



HELSINGIN KAUPUNGINVALTUUSTON ASIAKIRJAT

KAUPUNGINHALLITUKSEN MIETINNÖT

N:o 4—1971

Metron keskustalinjaus.

Metrotoimikunta ilmoittaa (liite 1) suorituttaneensa tutkimuksen niiden kysymysten mahdollisimman perinpohjaiseksi selvittämiseksi, jotka vaikuttavat metron linjaukseen keskustassa. Tutkimuksen on tehnyt työryhmä, johon metron omien asiantuntijoiden lisäksi ovat kuuluneet kotimaisista konsulttitoimistoista muodostettu konsulttiryhmä sekä kaupunkisuunnitteluviraston erityisesti tätä tarkoitusta varten nimeämä asiantuntijaryhmä.

Keskustalinjausta koskevan tutkimuksen lisäksi toimikunta on suorittanut raideliikenteen perusverkon tarkistustyön. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli mm. niiden kysymysten selvittäminen, jotka olivat jääneet osittain avoimiksi aikaisemman suunnittelutyön kuluessa (mm. ns. rengasmetron tarkoituksenmukaisuus). Siltä varalta, että keskustalinjaustutkimus toisi esiin uusia, huomionarvoisia näkökohtia, oli suunnitteluajan säästämiseksi varmistuttava siitäkin, että rakennettavaksi ehdotettava keskustalinjaus parhaalla mahdollisella tavalla soveltuisi metron lopulliseen verkkohahmoon. Erityisen mielenkiinnon kohteena olivat metrojärjestelmän operoitavuus- ja toimivuuskysymykset liikenteen harjoittamisen kannalta, jotta mm. hankittavaa korkeatasoista automatiikkaa voitaisiin liikennöinnissä käyttää hyödyksi parhaalla mahdollisella tavalla.

Raideliikenteen perusverkon tarkistustutkimuksen on tehnyt työryhmä, johon kuului metrotoimiston asiantuntijoita ja kolme kotimaista konsulttitoimistoa. Kaupunkisuunnitteluvirasto nimesi myös verkkotutkimusta varten erityisen yhteysryhmän. Jotta mahdollisimman monet näkökohdat

tulisivat työssä huomioon otetuiksi, on lisäksi oltu yhteydessä valtionrautateiden, Espoon kauppalan, Helsingin maalaiskunnan, Helsingin Seutukaavaliiton, Helsingin kaupunkiseudun liikennesuunnittelun koordinoititoimiston (Helkon) sekä liikennelaitoksen suunnittelijoihin.

Alan viimeisimmän yleismaailmallisen kehityksen käyttämiseksi hyväksi Helsingin metron suunnittelutyössä otti verkkotutkimukseen ja periaatteellisuonteisten asioiden osalta myös keskustalinjaustutkimukseen osaa metrotomiston asiantuntijana kansainvälinen liikennesuunnittelutoimisto (De Leuw, Cather and Company of Canada Ltd). Liikennöimis- ja operoimiskysymysten perusteelliseksi selvittämiseksi tutkimustyöhön osallistui London Transportin asiantuntijoita, joilla on vuosikymmenien kokemus metroluikenteen harjoittamisesta. Kallioperä- ja geoteknillisten asioiden asiantuntijoina ovat olleet ruotsalainen insinööritoimisto Hagconsult AB ja englantilainen insinööritoimisto Mott, Hay & Anderson.

Metroverkon ja keskustalinjauksen lisäksi on alustavasti tutkittu tiedossa olevia uusia joukkoliikenteen järjestelmiä, jotta saataisiin selville niiden merkitys ja vaikutus metron suunnittelun perusteihin.

Toimikunta toteaa, että jäljempänä esitettyä tarkistettua raideliikenteen perusverkkoa koskevissa suosituksissaan tutkimusryhmään osallistuneet toimiston asiantuntijat, kotimaiset konsultit, ulkomaisen konsulttitoimiston asiantuntijat ja London Transportin asiantuntijat ovat olleet periaatteiden osalta yksimielisiä. Eräisiin Euroopan, mm. Neuvostoliiton, metrokaupunkeihin suuntautuneilla opintomatkoilla toimikunnan ja toimiston edustajat ovat keskustelleet myös useiden muiden asiantuntijoiden kanssa, joiden kannanotot tukevat varsinaisen tutkimusryhmän suosituksia. Kaupunkisuunnitteluviraston yhteysryhmän mielestä metroverkon laajuutta ja muotoa olisi vielä selvitettävä.

Keskustan ensimmäisen metrolinjan paikkaa koskevassa suosituksessa ei kotimaisen konsulttiryhmän, kaupunkisuunnitteluviraston yhteysryhmän, ulkomaisen konsulttitoimiston edustajien ja London Transportin edustajien kesken ole päädytty kaikilta osin yhteneväiseen ehdotukseen. Syynä tähän voitaneen pitää esitettyjen ratkaisumallien ristiin käyvien etujen ja haittojen erilaista keskinäistä painotusta.

Kvoston oikeutettua 7. 5. 1969 (asia n:o 21) tekemällään päätöksellä metrotomikunnan aloittamaan ja suorittamaan metron rakentamistyöt osuudella Kamppi—Puotinharju käyttäen ohjeena Khn mietinnön n:o 1 vuodelta 1969 liitteenä olevaa piirustusta K 2 (liite 1 a) on metron rakentamiseen liittyviä kysymyksiä käsitelty useaan otteeseen kaupungin eri elimissä. Selvitys tärkeimmistä metroverkkoa ja metron keskustalinjausta koskevista päätöksistä on tämän lausunnon liitteenä (liite 1 b).

Valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin yhteistyötoimikunta on antanut liitteen 1 c mukaisen lausunnon, jossa käsitellään rautateiden ja metron yhteistoimintaa tarkistetussa raideliikenteen perusverkossa.

Jäljempänä tekemänsä esitykset sekä kannanottonsa toimikunta on perustanut entisten tutkimusten lisäksi tehtyihin varsin laajoihin selvityksiin. Luettelo tärkeimmistä lähteinä käytetyistä asiakirjoista on esitetty liitteessä 1 h.

Raideliikenteen perusverkko

Harkittaessa metrojärjestelmän yksityiskohtien ratkaisemista on tarkasteltava ratkaisun vaikutuksia kokonaisverkon rakentumiseen pitkällä tähtäyksellä ja toisaalta projisoitava pitkän tähtäyksen näkökohtien vaikutus tämän päivän ratkaisuihin. Koska keskustan metrolinjausratkaisu on sidottu metroverkon kokonaishahmoon, käsitellään seuraavassa niitä näkökohtia, jotka ovat tulleet esille raideliikenteen perusverkon tarkistustyössä.

Aluksi on todettava, että metrotoimiston asiantuntijoiden selvitykset, verkkotutkimuksen käytössä olleiden ulkomaisten asiantuntijoiden lausunnot sekä ns. raidetaksin (cab track) englantilaiseen koerataan kohdistunut tutustumismatka ovat osoittaneet, etteivät ns. uudet joukkoliikennevälineet pitkään aikaan, tuskin koskaan, voi korvata raideliikennettä Helsingin seudun joukkokuljetusjärjestelmän perustana. On ilmennyt, että uusiin joukkoliikennejärjestelmiin kohdistunut tutkimustyö tällä hetkellä tapahtuu lähinnä teoreettisella, tavoitteellisella pohjalla, kun taas järjestelmien toteuttamiskelpoisuuteen ratkaisevasti vaikuttavassa teknillisessä tutkimus- ja suunnittelutyössä ovat monet keskeiset kapasiteetti-, taloudellisuus- ja toimivuuskysymykset jääneet toistaiseksi vaille ratkaisua.

Mikäli kuitenkin jokin uusi kevyempi joukkoliikenneväline tulevaisuudessa kehittyisi toteuttamiskelpoiseksi Helsingin oloissa, se voisi täydentää raideliikenteen muodostamaa perusjärjestelmää. Uusi väline saattaisi tällöin hoitaa sen osan joukkoliikennejärjestelmästä, johon se ominaisuuksiensa puolesta parhaiten soveltuisi.

Tehdessään 12. 3. 1969 esityksen Hakaniemen—Puotinharjun metron ulottamisesta keskustaan toimikunta perusti suunnitelmansa ns. raideliikenteen perusverkkoon (liite 1 d), joka käsitti valtionrautateiden pääradan ja rantaradan sekä tulevaisuudessa rakennettavan Huopalahden—Martinslaakson radan lisäksi rantametron, joka ulottuisi Vesalasta keskustan länsilaidalle Kamppiin sekä sieltä mahdollisesti edelleen Tapiolaan ja Kivenlahteen. Kantakaupungin matkustajien jakeluliikennettä sekä nykyisen keskustan ja Pasilan tulevan keskusta-alueen yhteyttä varten rakennettaisiin mahdolli-

IV

sesti renkaanmuotoinen rata Kamppi—Pasila—Sörnäinen. Raideliikenteen perusverkko perustui siihen, että Helsingin seudun liikennejärjestelmän yksityiskohtaisen kehittämisen perustaksi määritettäisiin tietty joukkoliikenteen tavoiteosuus, joksi toimikunta ehdotti 70—75 % kantakaupungin rajalla ruuhka-aikana vuonna 1980. Toisena raideliikenteen perusverkon lähtökohdana oli joukkoliikenteen työnjako siten, että valtionrautateiden ja metron osuudet joukkokuljetusjärjestelmästä määriteltäisiin tarkoituksenmukaisella tavalla.

Mainittuun toimikunnan esitykseen sisältyneen ehdotuksen perusteella Khs päättäessään Kvston 7. 5. 1969 metron rakentamisen aloittamisesta tekemän päätöksen täytäntöönpanosta mm. kehotti kaupunkisuunnittelulautakuntaa ja muita maankäytöstä vastuussa olevia kaupungin elimiä ottamaan maankäytön suunnittelun ja kehittämisen erääksi perustaksi metro-radan Kamppi—Vesala ja siihen liittyvän, mahdollisesti renkaanmuotoisen radan Sörnäinen—Pasila—Kamppi—Kaivokatu sekä erityisesti käyttämään hyväksi esitetyn raideliikenteen perusverkon suomia mahdollisuuksia tiiviiden työpaikka- ja asuntokeskittymien aikaansaamiseksi.

Raideliikenteen perusverkkoa tarkistettaessa ja kehitettäessä toimikunta on hankkimiansa asiantuntijaselvitysten pohjalta erityisesti kiinnittänyt huomiota toteutettavan verkon liikenteelliseen toimivuuteen sekä jatkuvan kehittämisen edellytyksiin. Yleisiä päämääriä ovat olleet mm. seuraavat tavoitteet:

- Metron suunnittelussa on lähdettävä siitä, että metro yhdessä muun raideliikenteen kanssa muodostaa kaupunkiseudulle liikenteen kokonaisjärjestelmän, jonka avulla kaupunkiseutu voidaan selkeästi ja tasapuolisesti jäsentää. Metron on tuettava olevaa kaupunkirakennetta ja annettava mahdollisuudet kaupunkirakenteen jatkuvalla kehittämiselle.
- Metron on valmiiksi rakennettuna palveltava mahdollisimman suurta osaa kaupunkikokonaisuudesta. Se ei siis voi olla pelkkä työmatkaväline.
- Metron tulisi muodostua kaupunkilaisille jokapäiväiseksi tavaksi liikkua kaupungissa paikasta toiseen.
- Varmatoimisen ja nopean metron tulisi antaa mahdollisuudet sujuvaan kaupungin sisäiseen liikenteeseen.
- Metron ja sen liittymisen kaupunkirakenteeseen tulisi kyetä torjumaan pintaliikenteen kasvun kaupungin elämälle aiheuttamaa häiriötä.

Suoritettujen tutkimusten perusteella toimikunta esittää Helsingin ja sen seudun joukkoliikennejärjestelmän perustaksi oheisessa liitteessä 1 e esitetyn tarkistetun raideliikenneverkon (Raideliikenteen perusverkko 1971).

Kuten liitteen 1 d mukainen raideliikenteen perusverkko 1969, käsittää myös »Raideliikenteen perusverkko 1971» valtionrautateiden pää- ja rantaradat, rakennettavan Martinlaakson radan sekä metroratojen muodostaman verkon.

»Raideliikenteen perusverkon 1971» liikenteelliset pääperiaatteet ovat seuraavat:

- Valtionrautateiden radat ja metroradat muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden.
- Metroradat ulotetaan neljälle kaupunkisektorille.
- Ratoja liikennöidään erillisillä linjoilla, joilla ei ole yhteisiä linjaraideosuuksia.
- Mahdollisimman korkeatasoiset vaihtoyhteydet järjestetään rautatie- ja eri metroratojen välille.
- Helsingin niemen läpi kulkee kaksi metrolinjaa.

Metroverkko kattaa ne neljä tärkeää pääliikennesuuntaa, joilla nykyisen tai suunnitellun maankäytön synnyttämä liikennetiheys edellyttää kapasiteetiltaan suurta ja palvelukykyistä joukkoliikenneyhteyttä, nimittäin läntisen, luoteisen, koillisen ja itäisen kaupunkisektorin.

Se, miten pitkälle metrorata kullakin kaupunkisektorilla olisi ulotettava, riippuu mm. maankäytöstä, paikallisista olosuhteista, metroteknillisistä näkökohdista ja liikenneolosuhteista. Esitetyssä »Raideliikenteen perusverkossa 1971» metro on ulotettu Helsingin kaupungin alueella olevien ratojen osalta luoteisella suunnalla Huopalahteen, pohjoisella suunnalla Pasilaan ja itäisellä suunnalla Puotinharjuun saakka. Läntinen haara, jonka mahdollinen toteutuminen riippuu Espoon kauppalan kannanotoista, on ulotettu Matinkylään saakka.

Linjoja voidaan jatkaa tai haaroittaa esikaupunkialueilla. Niinpä on tarkoituksenmukaista rakentaa jo aikaisessa vaiheessa jatkorata Puotinharju—Vesala. Lännessä rataa voidaan jatkaa Kivenlahteen päin, koillisessa maankäyttösuunnitelmien kiteytyttyä Oulunkylään tai Malmille. Palvelutason tai muiden syiden niin vaatiessa voidaan luoteinen Huopalahden—Martinlaakson rautatierata muuttaa metroradaksi.

Metroratoja liikennöidään kahdella erillisellä linjalla: Puotinharjusta rautatieaseman kautta Kamppiin ja mahdollisesti edelleen länteen Matinkylään (rantalinja) sekä Pasilasta Esplanaadin kautta Huopalahteen (U-linja).

Erillisten ratalinjojen ansiosta liikennöinti voi kummallakin linjalla tapahtua toisen linjan häiriötekijöistä riippumatta. Pyrkimys erillisiin linjoihin johtuu niistä heikkouksista, joita rengasmetron toiminnallisessa tarkastelussa on voitu havaita. Tärkeimpiä tällaisia näkökohtia ovat mm. seuraavat:

- Operointiin liittyvät järjestelyt erityisesti rantametron ja rengasmetron yhteisillä osuuksilla ovat erittäin hankalia. Muun muassa häiriöttömässä aikataulussa pysymistä on vaikea jatkuvasti taata.
- Rengaslinja ei ole riittävän nopea jakelujärjestelmä, koska se ei ole suoria tie renkaan kahden vastakkaisen pisteen välillä.
- Kun rengaslinja kerran on rakennettu, sitä ei voida laajentaa.

Matkustajien vaihto linjalta toiselle tapahtuu ehdotettussa verkossa Kampissa ja Hakaniemessä (mahdollisesti suuntaislaiturien avulla, jolloin toisen linjan junasta päästään toiselle kävelemällä laiturin poikki).

Metrojunasta päästään rautatiejunaan vaivattomasti suuntaislaituriratkaisun avulla Huopalahdessa (ja mahdollisesti Oulunkylässä) sekä esteettömien kävely-yhteyksien ansiosta päärautatieasemalla ja Pasilassa.

Helsingin keskustan läpi on johdettu kaksi metrolinjaa, pohjoislinja ja etelälinja. Ratkaisun perustana ovat olleet mm. seuraavat seikat:

- Yhden keskustalinjan kapasiteetti ei riitä maksimitilanteessa.
- Vaivaton operointi vaatii erilliset linjat myös keskustassa.
- Linjojen haaroittaminen esikaupunkialueilla on kaksilinjaisessa ratkaisussa mahdollista palvelutason liikaa alenematta.
- Keskusta pystytään peittämään kahdella linjalla ja matkustajat vastaavasti jakelemaan huomattavasti paremmin kuin yhdellä linjalla. Tällöin metro todella palvelee helsinkiläistä eikä ole pelkästään työmatkaliikennettä varten.

Toisen keskustalinjan vaatima, koko verkon hintaan verrattuna varsin kohtuullinen lisäkustannus nostaa koko järjestelmän kapasiteettia kaksinkertaiseksi ja luonnollisesti näin ollen synnyttää muiden investointien osalta säästöjä. Kun korkeatasoinen automatiikka toisaalta antaa mahdollisuuden liikennöidä pienin junayksiköin ja tihein vuorovälein käyttökustannusten nousematta, voidaan automatiikan ja kapasiteettireservin ansiosta ilman olennaisia lisäkustannuksia tarjota matkustajille erittäin korkea palvelutaso.

Vuoden 1969 raideliikenteen perusverkko ja nyt tarkistettu verkko eivät laajuutensa ja hintansa puolesta sanottavasti eroa toisistaan. Tarkistetun

metroverkon kokonaispituus ilman Kumpulan haaraa ja osuutta Puotinharju—Vesala on n. 36 km, mistä Helsingin kaupungin alueella on n. 30 km. Vertailun vuoksi todettakoon, että vuoden 1969 perusverkon pituus oli n. 38 km. Tämä metroverkon perusosa tulee maksamaan n. 760 mmk ilman junia ja varikkoja, mikä on n. 20 % metrotöimiston toimeksiannosta laaditun verkko-tutkimuksen suorittajan arviosta kuntien rahoittamien teiden, katujen, pysäköinnin ja metron yhteisistä rakennuskustannuksista vuosina 1970—2000. Tätä on pidettävä varsin kohtuullisena investointiosuutena ottaen huomioon joukkoliikenteen kehittämisestä aiheutuvat moninaiset edut.

Puotinharjun—Vesalan metro-osuus on pituudeltaan n. 5 km ja sen rakentamiskustannus ilman junia ja varikko-osuutta n. 60 mmk.

Helsingin kaupungin pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmien antamien suuntaviivojen mukaan voidaan arvioida, että edellä kuvattu metroverkko juna- ja varikkoinvestointineen, arviokustannuksiltaan n. 1 150 mmk toukokuun 1970 kustannustasossa, on mahdollista toteuttaa noin vuoteen 1985 mennessä.

Kävelyetäisyydellä metroasemista asuu metrohaarojen pituudesta riippuen 20—25 % seudun asukkaista ja sillä sijaitsee lähes puolet seudun työpaikoista. Voidaan arvioida, että metron osuus koko Helsingin seudun julkisen liikenteen matkustajamäärästä on n. 30 % ja koko raideliikenteen osuus vastaavasti n. 50 %. Matkustajat pystyvät raideliikenneverkkoa käyttäen liikkumaan seudun kaikkiin tärkeimpiin osiin. Hyvien vaihtoyhteyksien, suuren vuorotiheyden ja matkustajaympäristön miellyttävyyden johdosta itse matkustustapahtumasta tulee nopea, vaivaton ja viihtyisä. Keskimääräinen matka-aika metrossa on 10 minuuttia, jona aikana matkustetaan 7 kilometriä. Ruuhka-aikaa lukuun ottamatta kaikille matkustajille on istumapaikat eikä kukaan joudu ruuhka-aikanakaan seisomaan 10 minuuttia kauempaa. Istumapaikkojen tarjontaa voidaan haluttaessa suurentaa verrattain pienin kustannuksin.

»Raideliikenteen perusverkko 1971» on kehitetty tekemällä verkko-tutkimuksen tulosten pohjalta alkuperäiseen raideliikenteen perusverkkoon 1969 seuraavat tarkistukset:

- Rengasmetron läntinen osa Kampista Töölön päin on johdettu Pasi-lan sijasta Huopalahteen, jossa se sopivin laiturijärjestelyin tarjoaa uuden vaihtomahdollisuuden valtionrautateiden kanssa. Syynä tähän muutokseen ovat lähinnä olleet rengasradan edellä mainitut heikkoudet ja valtionrautateiden suuresta kuormituksesta johtuva useampien yhteysasemien tarve valtionrautateiden ja metroratojen välillä.

VIII

- Verkon kokonaishahmon ja toimintaperiaatteen takia on Pasilan metroyhteys hoidettava linjalla Hakaniemi—Pasila.
- Keskustan läpi on johdettu kaksi erillistä metrolinjaa. Helsingin niemellä on tällöin yhteensä 5 tai mahdollisesti 6 asemaa, nimittäin pohjoislinjalla Rautatientori ja Kamppi sekä etelälinjalla Kruununhaka, Kauppatori ynnä välillä Kauppatori—Kamppi 1 tai 2 asemaa.
- Keskustan kaksilinjaisuuden johdosta on tarkoituksenmukaista luopua pohjoislinjalla olevasta Kluuvin asemasta ja rakentaa sen sijasta eteläiselle linjalle verkkokokonaisuuteen paremmin sopiva Kruununhaan asema.

Tehdyillä tarkistuksilla on mm. seuraavat vaikutukset:

- Verkon liikenteelliset ja metroteknilliset ominaisuudet ovat huomattavasti parantuneet.
- Verkko ulottuu kahden sektorin sijasta neljälle sektorille ja tarjoaa siten tasapuolisemman palvelun kaupunkiseudun eri osien asukkaille ja on tällöin todella Helsingin kulkulaitosjärjestelmän perusta.
- Tavoitettavuus erityisesti keskustassa on parempi kuin alkuperäisessä verkossa.
- Metron välittömällä vaikutusalueella on entistä enemmän olemassa olevaa kaupunkirakennetta.
- Metron matkustajamäärät kasvavat.

Keskustan linjaratkaisu

Keskustan metrolinjojen sijoitukseen vaikuttavia tavoitteita on esitelty mm. valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin yhteistyötoimikunnan 7. 3. 1969 ilmestyneessä osaselvityksessä, metronsuunnittelutoimikunnan esityksessä Hakaniemen—Puotinharjun metron ulottamisesta keskustaan, kaupunkisuunnittelulautakunnan maankäyttöä koskevissa ratkaisuihin ja tavoiteasetteluissa, Helsingin kauppakamarin Khle 12. 2. 1970 lähettämässä kirjeessä ja vt Korvenheimon ym. tekemässä valtuustoaloitteessa, jossa edellytettiin, että perusvaihtoehdon ja ns. Sokos-vaihtoehdon ohella suunniteltaisiin ja tutkittaisiin yksityiskohtaisesti myös ns. Esplanaadi-vaihtoehto sekä suoritettaisiin mainittujen vaihtoehtojen vertailu. Tutkimuksen lähtökohtatilanne on esitetty liitteessä 1 f.

Yhtyen pääpiirteissään vt Korvenheimon ym. aloitteessa esitettyihin näkökohtiin toimikunta viittaa edellä metroverkkoa koskevassa lausunnon osassa esitettyihin yleistavoitteisiin sekä ilmoittaa päämääränään olevan

suunnitella ja rakentaa metrojärjestelmä sellaiseksi, että se palvelisi mahdollisimman hyvin kaikkia kuntalaisia ja osaltaan tukisi niitä pyrkimyksiä, jotka tähtäävät Helsingin niemen saamiseen eläväksi kaupungiksi ei ainoastaan työmatkaliikenteen vallitessa, vaan myös muina aikoina.

Eräs tasapuoliseen vertailuun sisältyvä perusvaatimus on, että kaikkien vertailunäkökohtien, siis esimerkiksi palvelutason ja kustannusten osalta käsitellään samaa tarkastelualueita. Ei ole siis oikein laskea toisaalta koko julkisen liikenteen kustannuksia ja samanaikaisesti rajoittua vertaamaan pelkästään erilaisten metrovaihtoehtojen palvelutasoa. Tästä syystä ja koska koko julkisen liikenteen huomioon ottaminen olisi mm. palvelutason ehkä tärkeimmän osatekijän eli tavoitettavuuden osalta johtanut jokaisessa vaihtoehdossa toteamukseen, että kaikki Helsingin niemen asukkaat ovat jalankulkuetäisyydellä joukkoliikenteen pysäkeiltä, on jäljempänä pitäydytty tarkastelemaan sekä palvelutaso- että kustannuskysymyksiä pelkästään metrovaihtoehtojen kannalta.

Keskustan metrolinjaus ja asemien sijoitus on osa raideliikenteen kokonaisuusjärjestelmästä eikä sitä voida käsitellä irrallisena kysymyksenä. Keskustan ensimmäisen metrolinjan sijoitusta pitää tarkastella metroverkon osana tähdäten Helsingin niemen mahdollisimman hyvään kokonaisverkkoon. Toisaalta pitäisi saavuttaa tyydyttävä palvelutaso jo ennen toisen keskustalinjan rakentamista.

Tärkeiden metro- ja liikenneteknillisten kysymysten lisäksi on sängen tärkeää ottaa huomioon kaupunkirakenteelliset ym. vastaavat tekijät ja pyrkiä mahdollisimman tasapuolisesti täyttämään ne osittain eri suuntiin vaikuttavat tavoitteet, jolla toisaalta perustellaan keskustan ensimmäisen metrolinjan sijoittamista city-alueen pohjoisreunaan mahdollisimman lähelle päärautatieasemaa ja joilla toisaalta annetaan perusteita myös eteläisempien linjausten tueksi.

Keskustan erilaisten metrolinjausvaihtoehtojen osalta on todettu, ettei esitettyjä, osin eri suuntiin vaikuttavia tavoitteita voida saavuttaa yhden keskustalinjan puitteissa. Sen sijaan kokonaisverkon vaatima keskustan kaksilinjaisuus antaa mahdollisuudet toteuttaa toisaalta niitä tavoitteita, jotka ovat olleet perusvaihtoehdon rakentamista tarkoittavan esityksen pohjana, ja toisaalta niitä näkökohtia, joita on esitetty mm. vt Korvenheimon ym. aloitteessa ja eräissä muissa keskustan suunnitteluratkaisuun vaikuttavissa asiakirjoissa. Näin ollen harkittavaksi jää vain linjojen toteuttamisjärjestys.

Keskustan metrolinjat ovat pohjoislinja ja etelälinja. Linjojen ja asemien ohjeellinen sijoitus on esitetty liitteessä 1 f.

Pohjoislinja kulkee ns. perusvaihtoehdon reittiä noudattaen Hakaniemestä linjaa Kaisaniemenkatu—Kaivokatu Kamppiin. Hakaniemen ja Kam-

pin välillä pohjoislinjalla on yksi väliasema, Rautatientori, jossa pohjoislinja liittyy kiinteästi päärautatieasemaan.

Etelälinja kulkee reittiä Hakaniemi—Kruununhaka, josta eteenpäin se voi vaihdella linjojen Kauppatori—Erottaja—Kamppi (ns. Espa B -vaihtoehto) ja Kauppatori—Kaartintori—Diana-puisto—Fredrikinkatu—Kamppi (ns. Bulevardi -vaihtoehto) rajoittamalla alueella (liite 1 g) sen mukaan, mitä liikenteelliset seikat sekä olemassa oleva maankäyttö ja maankäytölle asetetut tavoitteet edellyttävät. Viimeksi mainittuja tutkitaan paraikaa ns. vyöhykesuunnitelman puitteissa ja edellä kuvattu etelälinjan sijaintialue välillä Kauppatori—Kamppi on pääosiltaan vyöhykesuunnitelman ns. selvitysalueella, jonka pääasiallinen käyttötarkoitus vielä on määrittelemättä. Keskustan konsulttiryhmä on tutkinut myös vaihtoehtoa Espa A (liite 1 f). Espa A:n rakentaminen edellyttäisi ilmeisesti perusvaihtoehdon siirtämistä siinä määrin pohjoiseen, ettei Rautatientorin asema enää palvelisi lainkaan Kaivokadun ja Aleksanterinkadun suuria työpaikkakeskittymiä.

Etelälinjalla välillä Hakaniemi—Kamppi olevat Kruununhaan ja Kauppatorin asemat sekä myöhemmin keskustan kaavarunkosuunnittelutyön yhteydessä tarkemmin määriteltävät 1 tai 2 muuta asemaa.

Metrotoimikunta ilmoitti Khlle 12. 3. 1969 tekemässään esityksessään, että Kampin—Puotinharjun metron investointikustannus kalustoineen ja varikkoineen on 300 mmk ja että metrotoimiston yleiskuluihin on vuosittain varattava lisäksi 6 mmk. Myöhemmin laskettu hintatason muutos toukuusta 1968 toukokuuhun 1970 on muuttanut em. luvut 340 mmk:ksi ja 7 mmk:ksi vuodelta kustannusarvion säilyessä asiallisesti ennallaan.

Edellä esitetty, rakentamisjärjestykseltään vaihtoehtoiset keskustaratkaisut sisältävien Kampin—Puotinharjun metro-osuuksien investointikustannukset voidaan arvioida seuraaviksi:

	keskustaratkaisu (ensin rakennettuna)			
rata ja asemat	pohjoislinja	Espa A	Espa B	Bulevardi
vaunut ja varikko	330 mmk	385 mmk	393 mmk	399 mmk
erotus halvimpaan	0	+55 »	+63 »	+69 »

Keskustan metrolinjauksia hahmoteltaessa on erityisesti etelälinjan osalta tullut esille ajatus, että metro synnyttäisi asemiansa ympäristössä painetta kerrosalan muuttumiselle asutuskäytöstä työpaikkakäyttöön, lähinnä konttoritiloiksi. Toisaalta voidaan perustellusti väittää myös keskustan asuntoalueiden tarvitsevan metroa pyrittäessä luomaan koko kaupungin kattava liikkumisjärjestelmä. Tiukennettu valvonta yhdessä detaljikaava-

tasaisen toimintasuunnittelun kanssa antanee riittävät mahdollisuudet huolehtia siitä, ettei haitallista huoneistojen käyttötarkoituksen muutosta pääse tapahtumaan.

Sekä pohjois- että etelälinja ovat rakentamisolosuhteiltaan toteuttamiskelpoiset ja ns. Kluuvin ruhje voidaan pohjoislinjalla läpäistä torialueella ja etelälinjalla alittaa.

Tarkasteltaessa metroverkon toteuttamista keskustan kaksilinjaisuuden osalta nousevat esille mm. seuraavat tärkeät pohjoislinjan rakentamista I rakennusvaiheessa puoltavat seikat:

- Pohjoislinja on rakentamiskustannuksiltaan halvin kysymykseen tulevista I vaiheen keskustalinjauksista. Välin Hakaniemi—Kamppi vertailukustannukset ottaen huomioon tälle osuudelle tarvittavat junamäärät varikkovarauksineen ovat seuraavat:

	investoinnit	erotus halvimpaan
— pohjoislinja	85 mmk	0
— Espa A	140 »	+55 mmk
— Espa B	148 »	+63 »
— Bulevardi	154 »	+69 »

- Yhteys valtionrautateihin on jo ensi vaiheessa mahdollisimman hyvä. Tämä kokonaisverkon kannalta erittäin keskeinen seikka edistää ratkaisevalla tavalla valtionrautateiden ja metron yhteistyötä sekä hyödyttää raideliikennejärjestelmän molempia osapuolia. Tällöin saadaan rautateiden ja metron yhteisjärjestelmä vaivattomasti toteutetuksi jo alusta lähtien eikä ensimmäinen rakennettu metrolinja jää koko joukkoliikenteen järjestelmän irralliseksi osaksi.
- Rakentamisaikataulussa pysyminen on helpompaa rakennettaessa pohjoislinja kuin etelälinja, minkä vaatima rakennusaika, kun otetaan huomioon suurempi työkohde, riskitekijät sekä kaupungin tiukka rahoitustilanne, on vuotta pitempi kuin pohjoislinjan.
- Pohjoislinja vähine asemineen tarjoaa Helsingin niemen läpi kulkeville matkustajille nopeimman mahdollisen kulkuyhteyden. Metrotoimiston toimeksiannosta tehdyn verkkotutkimuksen mukaan vuonna 2000 po. kuljetuskysyntä on n. 30% laskettuna Hakaniemessä junassa olevista matkustajista. Vastaavan luvun voidaan arvioida olevan jo ennen mahdollisen läntisen metrohaaran rakentamista n. 20%.
- Pohjoislinjan rakentaminen I vaiheessa antaa mahdollisuuden vielä selvittää etelälinjan parasta mahdollista sijaintia. Tämä menettely-

tapa olisi tarkoituksenmukaisin kaupunkisuunnittelun kannalta, koska keskustan maankäyttötavoitteet ja -suunnitelmat eivät vielä ole selkeytyneet. Tulevaisuus voi tuoda mukanaan uusia etelälinjan sijoitukseen vaikuttavia näkökohtia.

Pohjoislinjan haittapuolina ovat mm. eräät liikenneteknilliset vaikeudet ja näkökohta, ettei perusvaihtoehto palvele city-aluetta yhtä hyvin kuin eteläisemmät linjat siitäkkin huolimatta, että Rautatien torin metroaseman välittömällä vaikutusalueella ovat city-alueen tiheimmät työpaikkakeskitymät. Tämä asiantila korjautuu, vasta kun toinen keskustalinja rakennetaan.

Tarkasteltaessa Kampin—Puotinharjun metro-osuutta kaupungin pääomamenona on varsinaisten investointien sekä metrotoimiston yleiskulujen lisäksi otettava laskelmissa huomioon myös hankkeen rakennusaikaiset korot. Jäljempänä esitetyssä taulukossa on toisistaan vähän poikkeavien etelälinjausten puolesta käsitelty ainoastaan keskiarvollista vaihtoehtoa Espä B:

Kampin—Puotinharjun metro, keskustaratkaisuna (ensin rakennettuna)		
	pohjoislinja	etelälinja (Espä B)
— liikenne aloitetaan	1. 1. 1977	1. 1. 1978
— varsinaiset investoinnit:		
rata ja asemat sekä vaunut ja varikko	330 mmk	393 mmk
— metrotoimiston Kampin—Puotinharjun metro-osuudelle kohdistetut yleiskulut	40 »	47 »
— rakennusaikaiset korot	60 »	88 »
Pääoma-arvo	430 »	528 »
mistä keskustalinjan osuus	107 »	205 »
erotus	98 mmk	

Kaupungin vuosiksi 1970—1979 laaditun pitkän tähtäyksen taloussuunnitelman sekä kaupungin talousjohtolta saatujen ennakkotietojen mukaan näyttää metrohankkeeseen käytettävissä oleva pääomamenojen alustava arviotaulukko vuosille 1972—1981 seuraavalta:

vuosi	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Yht.
PTS											
70—79 mmk	33	38	49	58	63	86	90	92	—	—	509
Ennakkoarvio											
72—81 mmk	28	40	55	70	80	90	97	100	100	100	760

Kampin—Puotinharjun metro-osuuden pääomamenot jakautuisivat eri vuosille likimäärin seuraavasti:

vuosi	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Yht.
pohjoislinja keskusta- ratkaisuna — avaus											
1. 1. 77	30	65	85	100	100	10	—	—	—	—	390
— avaus											
1. 1. 78	30	60	70	80	80	80	10	—	—	—	410
etelälinja keskusta- ratkaisuna — avaus											
1. 1. 78	30	70	80	100	100	100	10	—	—	—	490
— avaus											
1. 1. 79	30	60	70	80	80	90	90	10	—	—	510

Esitetyistä taulukoista voidaan havaita,

- että vuodet 1973—1975 ovat kriittisimmät rahoituksen osalta,
- että yhden vuoden lykkäys rakennusohjelmassa maksaa lisääntyneinä korkoina ja osin yleiskuluinakin n. 20 mmk sekä
- että saman investointiohjelman vallitessa pohjoislinja voidaan rakentaa valmiiksi vuotta aikaisemmin kuin etelälinja.

Ilman rakennusaikaisia korkoja, niin kuin oli käytäntö metron osalta vielä vuosiksi 1970—1979 laaditussa pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmassa, näyttäisi pohjoislinjan sisältävän Kampin—Puotinharjun metron liikenteen aloittaminen rahoituksen puolesta voivan tapahtua 1. 1. 1977 sekä etelälinjan osalta vastaavasti 1. 1. 1978. Korkojen huomioon ottaminen siirtäisi avauspäivämääriä yhdellä vuodella. Ottaen huomioon tuntuja taloudellisia uhrauksia vaativan, lähes valmiin rakennushankkeen seisottamisesta käyttämättömänä yhden vuoden ajan aiheutuvat n. 20 mmk:n suuruiset korkokustannukset sekä toisaalta tämän hankkeen tilalla olevan pintaliikenteen metroon verrattuna myös n. 20 mmk suuremmat juoksevat käyttömenot po. vuoden ajalta olisi toimikunnan käsityksen mukaan edelleen tarkoituksenmukaista pitää kiinni liikenteen avaamisesta Kampin—Puotinharjun metro-osuudella 1. 1. 1977. Mikäli kuitenkin vastoin edellä esitetyjä ennakoarvioita kaupungin rahoitustilanne sallisi etelälinjan rakentamisen ehdotetun rakentamisaikataulun puitteissa, olisi toi-

mikunnan mielestä sanotun linjan rakentamista ensimmäisenä vielä harkittava. Vaikka toimikunnan käsityksen mukaan etelälinjan vaihtoehtoisia ratkaisuja on edelleen tarkemmin tutkittava, näyttää tähän asti saatujen selvitysten perusteella soveliaimmalta vaihtoehto Espaa B.

Toinen keskustalinja on tarkoituksenmukaista rakentaa silloin, kun Töölön tai Pasilan haara liitetään metroverkkoon. Vahvoja perusteita po. järjestelyn toteuttamiselle jo huomattavan aikaisessa vaiheessa ovat mm. pinta-liikenteen jatkuva tungostuminen, osaparannuksista aiheutuva keskustan kaupunkikuvan vähittäinen turmeltuminen jne.

Toimikunta toteaa, että raideliikenteen perusverkon rakentamisessa on kysymys Helsingin kaupungin oloissa ainutlaatuisen suuresta yrityksestä. Sen vuoksi ja erityisesti ottaen huomioon metron rakentamisen pitkäjänteisyys olisi pääpaino asetettava toisaalta raideliikenteen perusjärjestelmän kannalta elintärkeän valtionrautateiden ja metron yhteistoiminnan vaatimalle rautateiden ja metron väliselle hyvälle yhteydelle sekä toisaalta hankkeen mahdollisimman nopealle käyttöönotolle kaupungin tiukkaa rahoitus-tilannetta vähiten kuormittavin alkuinvestoinnein. Tämän vuoksi olisi I rakennusvaiheessa toteutettava perusvaihtoehdon mukainen keskustan metrolinjaus.

Edellä on jo todettu, ettei yhdellä keskustalinjalla voida tyydyttää keskustan liikenteellisen palvelun kaikkia vaatimuksia. Tästä syystä pitäisi keskustan eteläinen metrolinja rakentaa mahdollisimman nopeasti pohjoisen linjan jälkeen. Etelälinjan nopea rakentaminen olisi perusteltua senkin takia, että se Töölön ja Pasilan suuntaan suuntautuvine haaroineen palvelisi jo tällä hetkellä erittäin raskaasti kuormitettuja kantakaupungin sektoreita.

Metroverkon jatkosuunnittelu ja rakentaminen

Jo metron I rakennusvaiheessa joudutaan määrittelemään metroverkon kokonaishahmoa koskevat liikenteelliset, toiminnalliset ja rakenteelliset periaatteet. Metroverkon myöhempi suunnittelu pitää perustaa po. periaateratkaisujen johdonmukaiseen toteuttamiseen.

Raideliikennejärjestelmää suunniteltaessa on erityisesti huolehdittava siitä, että kaupunkirakenne ja kulkulaitosjärjestelmä muodostavat mahdollisimman hyvin toimivan kokonaisuuden kaikissa eri kehitysvaiheissa. Sitä silmällä pitäen on maankäyttöä, metrolinjausta, asemien sijoitusta ja rakentamisvaiheiden ajoitusta jatkuvasti tutkittava ja kehitettävä niillä kaupunkisektoreilla, joiden osalta ei ole olemassa rakentamisen paikkaa ja aikaa määrittäviä päätöksiä.

Edellä esitetyn periaatteen mukaisesti on raideliikenteen perusverkkoa esim. yleiskaavatyön yhteydessä yksityiskohtien osalta jatkuvasti kehitettävä, kuitenkin pitäen mielessä ne suunnitelmien joustavuutta ja vaihtoehtojen määrää rajoittavat tekijät, jotka johtuvat tehdyistä periaatepäätöksistä ja raidejärjestelmän teknillisistä ominaisuuksista.

Metroverkon toteuttamisessa on tarkoituksenmukaista soveltaa ns. »rullaavaa rakentamista» (rolling timetable), millä tarkoitetaan verkon jatkuvaa, joustavaa rakentamista pitkän tähtäyksen kokonaisohjelman puitteissa. Koska taloudelliset voimavarat eivät ilmeisesti riitä kaikkien liikenteellisten investointien toteuttamiseen yhtä aikaa ja niin nopeassa tahdissa kuin olisi suotavaa, pitäisi sekä liikenteen suunnittelussa että varsinkin rakentamiskohteita valittaessa pyrkiä nykyistä suurempaan tarkoituksenmukaisuuteen ja keskitykseen välttämällä resurssien liiallista hajottamista.

Metroverkon rakentamisvaiheisiin ja eri vaiheiden ajoitukseen vaikuttavat mm. liikenteelliset, teknilliset, taloudelliset, kaupunkirakenteelliset ja kulkulaitospoliittiset näkökohdat. Toimikunta ehdottaa suositellun »Raide liikenteen perusverkon 1971» toteuttamiseksi Helsingin kaupungin alueella olevien ratojen osalta seuraavaa rakentamisjärjestystä:

- Ensimmäisenä rakennusjaksona toteutetaan Kvston 7.5.1969 (asia n:o 21) tekemän päätöksen mukaisesti metro-osuus Puotinharju—Hakaniemi—Rautatientori—Kamppi, jonka kustannusarvio vuoden 1970 toukokuun hintatasossa kalusto ja varikko mukaan luettuina on 330 mmk, sekä jatkotyönä väli Puotinharju—Vesala, jonka alustava kustannusarvio on 90 mmk.
- Toisena rakennusjaksona toteutetaan tarkoituksenmukaisiin rakennusvaiheisiin jaettuna U-linja Pasila—etelälinja —Huopalahti, jonka alustava kustannusarvio on 480 mmk. Rakentaminen järjestetään siten, että etelälinja kokonaisuudessaan tai ainakin pääosin sisältyy jo I rakennusvaiheeseen.

Metron kokonaisverkon kannalta tarkoituksenmukaisen, Hakaniemen—Pasilan linjalta Kumpulan suuntaan kulkevan metroradan rakentamisen ajankohta sekä valtionrautateiden ja metron yhteysaseman rakentaminen Käpylän—Malmin rataosuudelle riippuu koillisen kaupunkisektorin maankäytön kehittymisestä ja valtionrautateiden matkustajamäärien kasvusta.

Mahdollisen läntisen metrohaaran rakentamisen vaiheet ja ajoitus riippuvat Espoon kauppalan päätöksistä.

Kaukaisessa tulevaisuudessa saattaa tulla tarkoituksenmukaiseksi myös Martinlaakson radan muuttaminen metroradaksi. Tältä osin ei toimikunta

XVI

halua esittää yksityiskohtaista aikataulua, koska po. asia riippuu monesta tässä vaiheessa tuntemattomasta tekijästä.

Raideliikenteen koko perusverkko olisi pyrittävä rakentamaan vuoteen 1985 mennessä. Eräänä mahdollisena ajoituksena toimikunta esittää seuraavan suunnittelu- ja toteuttamisaikataulun:

	Investointi mmk	Suunnittelu- vaihe	Rakentamis- vaihe	Liikenteen avaus
I rakennusjakso:				
Kamppi—Puotinharju	330	1969—74	1971—76	1977
Puotinharju—Vesala	90	1975—78	1977—80	1981
II rakennusjakso:				
Meilahti—Kauppatori	190	1974—78	1976—80	1981
Kauppatori—Pasila	180	1976—80	1978—82	1983
Meilahti—Huopalahti	110	1978—82	1980—84	1985
III rakennusjakso:				
Kamppi—Ruoholahti	30	1975—78	1977—80	1981
Ruoholahti—Matinkylä	220	1976—80	1978—82	1983
Yhteensä	1 150			

Esitetty toteuttamisohjelma yleiskulut ja rakennusaikaiset korotkin huomioon ottaen ilman III rakennusjaksoa aiheuttaisi seuraavan pääomamenosarjan:

vuosi	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981—	
menot vuosittain	30	65	85	110	110	100	100	100	100	100	mmk

II rakennusjakso Pasila—etelälinja—Huopalahti jakautuu osavaiheiksi, joiden rakentamisjärjestys ja tarkempi ajoitus voidaan sopeuttaa maankäytön kehityksen ja liikenneolosuhteiden mukaisiksi.

Olennaista on se, aloitetaanko U-linjan rakentaminen Kampista Töölön suuntaan vai Hakaniemestä Kampin tai Pasilan suuntaan. Toimikunta pitää tässä vaiheessa tarkoituksenmukaisempana U-linjan Töölön suunnan rakentamisen aikaista aloittamista mm. seuraavin perustein:

- Joukkoliikenteen matkustajamäärät Töölön suunnalla ovat jo tällä hetkellä varsin suuret ja metro on siten liikennemäärien kehityksen

puolesta välittömästi toteuttamiskelpoinen. Liikenne tällä suunnalla on sängen pahoin tungostunutta.

- Tiheän asutuksen ja pitkänomaisen muotonsa ansiosta Töölön kaupunkisektori soveltuu hyvin metrolla palveltavaksi. Metro on lähes kaikkien asukkaiden osalta kävelyetäisyydellä.
- Töölön metrorata muodostaisi aikaisemmin rakennettavan metro-osuuden kanssa jo tässä rakennusvaiheessa suhteellisen laajan ja palvelukykyisen metroverkon.
- Töölön haaran rakentaminen takaa sen jälkeen rakennettavalle etelälinjalle hyvän käytön alusta alkaen.
- Ellei Töölön suunnalle rakenneta metroa jo alkuvaiheessa, olisi ainakin Mannerheimintiellä tehtävä varsin suuria investointeja joukkoliikenteen palvelun parantamiseksi. Lisäksi voidaan esittää epäilyksiä Mannerheimintien suunniteltujen järjestelyjen toteuttamismahdollisuuksista.

Toimikunta toteaa raideliikennejärjestelmän olevan sekä kokonaisverkona että keskustan metrolinjausten osalta niin perusteellisesti selvitetty, että raideliikennejärjestelmän pääperiaatteet ja keskustan I rakennusvaihe voidaan päättää jatkosuunnittelun perustaksi.

Toimikunta esittää seuraavaa:

I Metroverkon osalta

- 1) Helsingin kulkulaitosjärjestelmän jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa olisi pidettävä ohjeellisena joukkoliikennejärjestelmän runkona liitteessä I e esitettyä, Khn 12. 5. 1969 tekemässä päätöksessä tarkoitusta raideliikenteen perusverkosta edelleen kehitettyä »Raideliikenteen perusverkkoa 1971» niin, että sen mukaisesti hoidettaisiin joukkoliikenne metroratojen ja valtionrautateiden ratojen muodostamaan perusjärjestelmään tukeutuen Helsingin läntisellä, luoteisella, koillisella ja itäisellä kaupunkisektorilla.

II Keskustalinjauksen osalta

- 1) Helsingin keskustassa välillä Hakaniemi—Kamppi olisi suunniteltava ja rakennettava »Raideliikenteen perusverkon 1971» mukaisesti kaksi keskustalinjaa (ohjeellisina esitetty liitteessä I g), joista pohjoinen linja käsittäisi asemat Rautatientori ja Kamppi sekä eteläinen linja asemat Kruununhaka ja Kauppatori, minkä lisäksi osuudella Kauppatori—

Kamppi liitteessä 1 g vihreällä merkityllä alueella olisi selvitettävä muiden metroasemien määrä sekä linjauksen ja asemien sijainti yhteistyössä kaupunkisuunnittelulautakunnan kanssa sitten, kun meneillään olevassa keskusta-alueen yleiskaavasunnittelussa on edetty sellaiseen valmiusasteeseen, että sanotulla alueella ei ainoastaan työmatkaliikenteen vallitessa, vaan myös muina aikoina esiintyvän kuljetustarpeen perusteella voidaan tarkasti määritellä tämän alueen asemasijoittelu.

III. Rakentamisaikataulun osalta

- 1) Ensimmäisessä rakennusvaiheessa olisi rakennettava Kvston 7.5.1969 tekemää päätöstä noudattaen metro-osuus välillä Kamppi—Puotinharju käyttäen ohjeena välillä Hakaniemi—Kamppi liitteen 1 g mukaista pohjoisempaa metrolinjaa siten, että liikenne sanotulla osuudella pyritäisiin aloittamaan 1.1.1977. Tehdessään esityksen pohjoislinjan rakentamiseksi ensimmäisenä toimikunta on edellyttänyt, ettei kaupungin rahoitusohjelma ehdotetun rakentamisaikataulun puitteissa salli pohjoislinjaa kalliimman keskustalinjan toteuttamista ensimmäisenä. Mikäli kuitenkin kaupungin rahoitustilanne sallisi etelälinjan rakentamisen ensimmäisenä, olisi toimikunnan mielestä myös tätä toteuttamisjärjestystä vielä harkittava.
- 2) Metro-osuuksien Huopalahti—Kamppi—etelälinja—Pasila yksityiskohdainen suunnittelu olisi aloitettava välittömästi sellaista aikataulua noudattaen, että kaikki »Raideliikenteen perusverkon 1971» metro-osuudet pyritään saamaan valmiiksi vuoteen 1985 mennessä.

Lisäksi toimikunta katsoo, että koko Helsingin kaupunkiseutua koskevan kulkulaitosjärjestelmän toteuttamiseksi olisi edelleen kehitettävä yhteistyötä Helsingin kaupungin, Espoon kauppalan ja Helsingin maalaiskunnan sekä valtion ao. viranomaisten välillä, sekä pitää tarpeellisenä tehostaa ja kiirehtiä maankäyttösuunnitelmien laatimista Kampissa, mahdollisen Kalasataman metroaseman vaikutusalueella ja Ruoholahdessa.

Kaupunkisuunnittelulautakunta ilmoittaa, että sen lausunto (liite 3) noudattaa metrotuimikunnan esityksen jäsentelyä:

J o h d a n t o

Metrotuimikunta viittaa lausunnossaan tehtyihin tutkimuksiin, joista seuraavassa käytetään nimityksiä keskustalinjaustutkimus ja verkkotutkimus.

Päätettyään 11. 2. 1970 suorittaa metrolinjan tarkistamista osuudella Kaivokatu—Hakaniemi metrotoimikunta laajensi 18. 6. 1970 tehtävän käsittämään perusvaihtoehdon ja Esplanaadi-vaihtoehdon välisen alueen. Tehtävän laajuuteen ja vaativuuteen nähden työhön kiinnitetylle konsulttiryhmälle oli varattu verrattain vähän aikaa eli n. 8 kuukautta. Keskustalinjaustutkimuksen lähtökohtana oli »Raideliikenteen perusverkko 1969» ja tehtävä käsitti alun perin yhden metrolinjan sijoittamisen keskustaan. Tutkimalla erilaisia metron linjausvaihtoehtoja ja vertailemalla niiden kustannuksia, palvelutasoa ym. ominaisuuksia konsulttiryhmä päätyi suosittelemaan metron linjaukseksi keskusta-alueella vaihtoehtoa »Espa A syvä».

Tutkimuksen loppuvaiheessa tehtävää täydennettiin tarkastelemalla verrattain pintapuolisesti 2-linjaisia vaihtoehtoasetelmia keskustassa. Tässä lisätutkimuksessakin konsulttiryhmä päätyi suosittelemaan ensimmäiseksi rakennusvaiheeksi Esplanaadi-tyyppistä vaihtoehtoa. Kaupunkisuunnitteluviraston tehtävää varten nimeämä yhteysryhmä on yhtynyt konsulttiryhmän tutkimuksesta tekemiin johtopäätöksiin sekä päätössuositukseen.

Metrotoimikunnan esitys poikkeaa konsultin suosituksesta ja kaupunkisuunnitteluviraston yhteysryhmän kannasta.

Verkkotutkimus suoritettiin aikataulultaan haitallisesti keskustalinjaustutkimusta jonkin verran jäljessä. Sen tarkoituksena oli alun perin palvella vuoden 1972 yleiskaavatyöhön liittyvänä, kulkulaitossuunnittelun metroa käsittelevänä esiselvityksenä, josta saatavia verkkohahmoja käytettäisiin yleiskaavatyössä laadittavissa kaupunkirakenteen ja kulkulaitosjärjestelmän kehittämisvaihtoehdoissa. Kaupunkisuunnitteluviraston verkkotutkimusta varten nimeämä yhteysryhmä ei ole voinut yhtyä konsultin tutkimuksesta tekemiin johtopäätöksiin eikä ole pitänyt asiallisena tehdä nyt suoritettun verkkotutkimuksen perusteella raideliikenteen verkkoa ja rakentamisvaiheita koskevia periaatepäätöksiä.

Tutkimuksesta on tehty päätelmiä, joihin tutkimuksen esiselvitysluonne ja sen suoritustapa eivät anna edellytyksiä. Esitykset ovat osittain ristiriidassa tutkimustulosten ja asiantuntijoiden suositusten kanssa.

Raideliikenteen perusverkko

1 »Raideliikenteen perusverkkoa 1971» koskevan päätöksenteon suhde muuhun kaupunkisuunnitteluun

Kvston päätettyä 7. 5. 1969 (asia n:o 21) oikeuttaa metronsuunnittelutoimikunnan aloittamaan ja suorittamaan metron rakentamistyöt osuudella Kamppi—Puotinharju päätti Khs 12. 5. 1969 kehottaa kaupunkisuunnittelu-

lautakuntaa ja muita maankäytöstä vastuussa olevia kaupungin elimiä ottamaan maankäytön suunnittelun ja kehittämisen erääksi perustaksi metro-radan Kamppi—Vesala ja siihen liittyvän, mahdollisesti renkaanmuotoisen radan Sörnäinen—Pasila—Kamppi—Kaivokatu sekä erityisesti käyttämään hyväksi esitetyn raideliikenteen perusverkon suomia mahdollisuuksia tiiviiden työpaikka- ja asutokeskittymien aikaansaamiseksi.

Vuoden 1970 yleiskaavaehdotuksen eräänä keskeisenä suunnittelu-periaatteena onkin ollut vuoden 1969 raideliikenteen perusverkon tarjoamien mahdollisuuksien hyväksikäyttö maankäytön kehittämisessä.

Kesken po. yleiskaavaehdotuksen käsittelyä ja päätöksentekovaihetta metrotuimikunta esittää kuitenkin »Raideliikenteen perusverkon 1969» korvaamista aivan toisille periaatteille rakentuvalla »Raideliikenteen perusverkolla 1971». Näin ollen seuraavaa yleiskaavatyövaihetta aloitettaessa ollaan täsmälleen samassa tilanteessa kuin Helsingin maankäytön suunnittelussa on oltu koko 1960-luvun ajan. Toisin sanoen joukkoliikenteen runkojärjestelmästä, pitkän tähtäyksen maankäytöstä ja taloudesta päätetään erikseen, mikä ei ole järkevää kaupunkisuunnittelua. Verkkotutkimusta ei voida pitää riittävänä valmisteluna näin merkittävälle kaupunkisuunnittelua koskevalle päätökselle.

Kulklulaitosjärjestelmän kehittämisen ollessa lähes kokonaan julkis-yhteisön kontrollissa sitä voidaan käyttää kaupunkisuunnittelun kokonaisvaltaisten päämäärien ja tavoitteiden toteuttamiseksi ja kaupunkirakennetta ohjaavana välineenä. Tällaisia päämääriä voidaan asettaa kokonaisvaltaisesta, kaikkien sektoreiden tarpeita huomioon ottavasta kaupunkisuunnittelusta käsin. Päämäärät olisi kuitenkin asetettava siten, että tiedetään päätösten todelliset seuraukset koko kaupunkiseudun toimintaan ja talouteen.

2 *Laajan metroverkon vaikutuksesta kaupunkirakenteeseen*

Metrotuimikunta ehdottaa vuoden 1969 metropäätöksen pohjana olleeseen verkkohahmoon eräitä merkittäviä muutoksia. Rengaslinja Kamppi—Pasila—Sörnäinen—Kamppi tulisi esityksen mukaan korvata ns. U-linjalla Huopalahti—Kamppi—Hakaniemi—Pasila. U-linjan keskustaosuus Helsingin niemellä kulki myös aikaisemmasta ehdotuksesta poiketen omalla tunneliradallaan city-alueen eteläpuolitse ja sillä olisi tällöin vaihtoasemat ns. rantalinjan kanssa Kampissa ja Hakaniemessä.

Jotta metroon ja rautateihin perustuva raideliikenteen runkojärjestelmä tarjoaisi hyvän liikenteellisen palvelutason koko seudun asukkaille, tulisi mahdollisimman suuri osa toimintojen kasvusta ohjata raideliikenteen asemien välittömään vaikutuspiiriin. Tämä on ehdoton edellytys, jotta po.

joukkokuljetusjärjestelmä pystyisi tulevaisuudessa kilpailemaan autoliikenteen kanssa.

Ei ole syytä uskoa liiaksi siihen, että yritykset ja asukkaat sijoittumispäätöksiä tehdessään ilman muuta hakeutuisivat raideliikenteen asemien lähelle, vaan se vaatii voimakkaita hallinnollisia toimenpiteitä. Tämä puolestaan edellyttää koko kaupunkiseudun tasolla tapahtuvaa keskitettyä maankäytön ja kulkulaitosjärjestelmän suunnittelua ja päätöksentekoa.

Kaupunkiseudun nykyinen maankäyttö ja sen kehittämismahdollisuudet eivät tue raskaasti rakennettaviin »käytäviin» tukeutuvaa joukkoliikenteen perusratkaisua. Huolimatta siitä, että sähköistetty rantarata on ollut jo jonkin aikaa käytössä, ei sen varrelle ole saatu ohjatuksi merkittävää rakennustoimintaa. Tikkurilan, Pukinmäen, Malmin, Oulunkylän, Leppävaaran ja Muuralan asemaseutujen tiivistämiset ovat vasta suunnitteluasteella, joten toteuttamiseen liittyvistä moninaisista ongelmista ei ole vielä kokemuksia. Jo nyt on nähtävissä niitä monia organisatorisia, kunnallis- ja kiinteistöteknillisiä sekä sosiaalisia ongelmia, joita rakennettujen alueiden maankäytön tehostaminen aiheuttaa. Olisi tutkittava, onko tiiviisti rakennettaviin metrokäytäviin perustuva maankäyttö tulevaisuudessa paras vaihtoehto. Jos maankäyttöä kehitetään tähän suuntaan, muodostuvat metron kannattavuuslaskelmat entistä kriittisemmiksi. Espoon rantasektorilla, joka on tärkeimpiä mahdollisia kaupunkiseudun metrokäytäviä, on maankäyttö jo hyvää vauhtia kehittymässä siihen suuntaan, ettei tästä alueesta tule metrolla palveltavaa.

Mikäli kaupunkiseudun maankäytön kehitys jatkuu tulevaisuudessakin samanlaisena kuin 1960-luvulla, on aivan ilmeistä, ettei metrotoimikunnan esittämään laajaan metroverkkoon investoiduilla pääomilla saada aikaan sitä palvelutasoa eikä sitä hyötyä, jota toimikunta pyrkii päätösesityksensä perustelussa kuvailemaan.

Esitetynlaatuisen laajan metroverkon rakentaminen vaikuttaa pinta-liikenteeseen kolmella tavalla:

Investoinnit metroverkkoon vähentävät mahdollisuuksia kehittää kulkulaitosjärjestelmän muita osia.

Joukkoliikenteen siirtäminen kantakaupungissa maan alle vapauttaa katutilan muuhun käyttöön.

Metron aiheuttama keskusta-alueen lisääntynyt tavoitettavuus nopeuttaa rakennuskannan uudistumista, joka puolestaan voi lisätä yksityistä pysäköintitarjontaa.

Tukholman seudulla on voitu todeta, että metron rakentaminen on vaikuttanut ainoastaan säteittäisen pääväylästäön kehittämistarpeeseen. Kehämäiseen väylästäön tehdään jatkuvasti huomattavia investointeja.

Verkkotutkimuksen suorittajan arvioiden mukaan olisi kaupunkiseudun kaikilla kunnilla vuosina 1970—1985 yhteensä käytettävissään koko seudun liikenteen pääväylien investointeihin n. 1 540 mmk. Tästä tulisi raideliikenteen perusverkko 1971 lohkaisemaan n. 75 %. On epärealistista olettaa, että jäljelle jäävä n. 390 mmk riittäisi 15 vuoden ajaksi koko muun joukkoliikenteen, ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen pääväylien ja terminaalien rakentamiseen. Seurauksena on, että muiden tarpeiden tyydyttämisestä joudutaan tinkimään ja että liikkuminen tulee viemään yhä suuremman osuuden käytettävissä olevista varoista.

Kahteen metrolinjaan tehtävät investoinnit ja niiden mukainen keskustan tavoitettavuuden lisääntyminen tulevat aiheuttamaan voimakasta painetta keskustan rakennusoikeuden nostamiseksi, rakennuskannan uudistumista ja työpaikkojen määrän kasvua keskustassa. Rakennuskannan uudistuminen antaa hyvät mahdollisuudet pysäköintitilojen lisäämiseen. Julkiselta pintaliikenteeltä vapautunut katutila puolestaan tekee pysäköintitilojen lisäämisen mahdolliseksi ilman mainittavia väyläinvestointeja. Suurien investointien johdosta metroon ei ole enää mahdollisuuksia rakentaa kantakaupungin asuntoalueita ohittavia uusia pääväyliä, esim. keskusväylää ja keskustan kehäväylää. Tällöin lisääntynyt yksityisautoliikenne kuormittaa yhä enenevässä määrin kantakaupungin asuntoalueiden katuverkkoa ja aiheuttaa ympäristölle yhä enemmän häiriöitä. Tämä puolestaan edesauttaa kantakaupungin asuntoalueiden muuttumista työalueiksi, mikä puolestaan lisää kantakaupunkiin suuntautuvaa liikennettä.

Metrotuimikunnan ehdottama metron rakentamispoliitiikka on siten ristiriidassa Seutukaavaliiton runkokaavan, Helsingin yleiskaavaehdotuksen ja vyöhykesuunnitelmaluonnoksen eräiden keskeisten tavoitteiden kanssa.

3 *Verkkotutkimuksesta ja sen tuloksista*

Metron verkkotutkimuksen tutkimustapaan liittyvät samat perusehkekkoudet kuin esimerkiksi Helsingin kaupunkiseudun liikennetutkimuksen liikenneverkkojen suunnitteluun. Tarkasteluajankohdaksi otettiin yksi poikkileikkaustilanne, vuosi 2000, ja tutkimus tehtiin yhden maankäyttövaihtoehdon mukaan. Liikennejärjestelmän osalta selviteltiin vain yhtä osajärjestelmää. Lisäksi aikataulun kireys aiheutti tutkimusmenetelmän käytölle haittaa. Ensimmäisessä verkkovaihtoehtojen vertailukierroksessa tarkas-

teltiin yhteismitattomia järjestelmävaihtoehtoja ja toinen vertailukierros jäi ajan puutteen vuoksi epätäydelliseksi.

Metrotoimikunnan nyt ehdottamaa verkkohahmoa ei 15. 3. 1971 päivätyssä verkkotutkimuksen loppuraportissa ole käsitelty lainkaan eivätkä tutkimuksen tuloksetkaan sinänsä perustele ehdotusta.

Tehtyä selvitystä ei edellä esitetyistä syistä voida pitää riittävänä valmisteluna koko seudun metroverkkoratkaisua koskevalle päätöksenteolle. Verkkotutkimuksen aineistoa voidaan käyttää sen sijaan hyväksi, kun kaupunkisuunnitteluvirastossa käynnissä olevissa yleiskaavaprojekteissa etsitään koko kaupungin toiminnallisen ja fyysillisen rakenteen sekä talouden kannalta tarkoituksenmukaisinta kulkulaitos- ja samalla metroverkkoratkaisua.

Verkkotutkimuksessa suoritettiin suppeiden eli yksilinjaisten ja laajojen eli useampilinjaisten verkkojen vertailua. Suppeita olivat verkot 6 (Vesala—Esplanaadi—Huopalahti) ja 8 (Puotinharju—Esplanaadi—Tapiola) sekä laajoja verkot 1 (rantalinja ja rengaslinja), 5 (rantalinja, U-linja ja yksi keskustalinja), 7 (rantalinja, U-linja ja kaksi keskustalinjaa), 9 (rantalinja, U-linja ja kaksi keskustalinjaa) sekä 12 (Munkkivuori—Esplanaadi—Puotinharju, Tapiola—Esplanaadi ja Pasila—Kamppi—Sörnäinen). Verkkoja tarkasteltiin kustannusten, palvelutason, kaupunkirakenteen ja eräiden muiden näkökohtien suhteen.

Taloudellisten kriteerien perusteella suppeat verkot osoittautuivat selvästi edullisemmiksi. Hyötykustannusanalyysissa vertailtiin joukkoliikenteeseen tehtäviä investointeja saavutettaviin käyttökustannussäästöihin. Aikakustannuksia ei otettu huomioon. Toimikunnan suositteleman verkkohahmon pohjana olevan verkkovaihtoehdon 7 rantalinja todettiin analyysissa taloudellisesti perusteltavaksi. Sen hyötykustannussuhteeksi arvioitiin 1,33, mutta U-linjan (Martinlaakso—Esplanaadi—Maunula) hyötykustannussuhteeksi saatiin vain 0,64. U-linjaan tehtävät, toimikunnan päätösehdotuksen mukaiset muutokset eivät ainakaan nosta sen hyötykustannusarvoa.

Palvelutason suhteen suppeat ja laajat verkot eivät vertailun mukaan eronneet sanottavasti toisistaan. Suppeat verkot olivat vertailussa laajoja verkkoja hieman parempia odotus- ja vaihtoaikojen sekä istumapaikkatarjonnan suhteen ja hieman huonompia huipputunnin keskimääräisen matkajan ja vuorotiheyden suhteen.

Kaupunkirakenteellisia näkökohtia on jo edellä käsitelty. Muita vertailukriteereitä ovat olleet mm. verkkojen operoitavuus, soveltuvuus vaihteellaiseen rakentamiseen, joustavuus joukkoliikenteen uusiin välineisiin nähden sekä toimintavarmuus ja joustavuus muuttuviin lähtökohtiin nähden, joita on vertailussa painotettu vähemmän kuin taloudellisia ja palvelutasonäkökohtia.

Operoitavuuden suhteen on pidetty parhaimpina verkkoja, joissa linjat on erotettu omille radoilleen. Tällöin suppeat eli yksilinjaiset verkot ovat ilman muuta hyviä, kun taas laajat, keskustassa yksilinjaiset ratkaisut ovat muita huonompia.

Vaiheittaisen rakentamisen kannalta on pidetty huonona sellaista verkko-ratkaisua, jossa ensimmäinen rakennusvaihe sitoo keskustaratkaisun joko yksi- tai kaksilinjaiseksi eikä jätä tarpeellista joustavuutta tässä suhteessa. Huonoja ovat siis sellaiset ratkaisut, joissa ensimmäiseksi rakennetaan ns. peruslinja eli keskustan pohjoislinja, koska se edellyttää toisen keskustalinjan rakentamista.

Joustavuus uusiin joukkoliikennevälineisiin nähden on sekin ollut vertailukriteerinä, tosin sitä on painotettu hyvin vähän. Toimikunta toteaa lausunnossaan, että uudet joukkoliikennevälineet eivät voi pitkään aikaan tai koskaan korvata raideliikennettä Helsingissä ja viittaa saamiinsa asiantuntijalausuntoihin. Monet muut asiantuntijat ovat kuitenkin eri mieltä uusien, kehitteillä olevien joukkoliikennevälineiden toteutumisen reaalisuudesta ja toteuttamisaikataulusta.

4 Ehdotetun verkkohahmon puutteista

Metrotoimikunnan ehdottamaa »Raideliikenteen perusverkkoa 1971» voidaan pitää sekä liikenteellisten että maankäytöllisten tavoitteiden suhteen epätyytyttävänä ratkaisuna mm. seuraavista syistä:

- Sekä idästä että lännestä keskusta-alueelle saapuvien kannalta rantalinjan (Puotinharju—Matinkylä) keskustalinjaus on huono. Useat matkustavat joutuisivat tästä syystä suorittamaan ylimääräisen vaihdon Hakaniemessä tai Kampissa etelälinjalle tai vaihtoehtoisesti kävelemään pitemmän matkan.
- Jos U-linja linjataan toimikunnan ehdotuksen mukaisesti Espaa A:ta etelämmäksi, myös sen asemat sijoittuvat liiaksi city-alueen reunoille.
- Rautatielinjojen ja metrolinjojen välisten kontaktien merkitystä on korostettu liikaa. Esikaupunkien välinen liikenne on hoidettava pitkällä tähtäyksellä suorilla aluekeskusten välisillä linjoilla, jolloin kantakaupungin läpi kulkeva liikenne saadaan siirretyksi pois ruuhka-alueelta.
- Rautatielinjojen jatkoyhteydet kantakaupungissa on parasta hoitaa tiheällä pintaliikenteen linjastolla. Pasila tarvitsee joka tapauksessa

hyvät suorat kontaktit koko kantakaupunkiin, jolloin sama linjasto voi toimia rautatielinjojenkin jakelureitteinä. Toisaalta päärautatieaseman nykyisiä jalankulkuyhteyksiä keskusta-alueelle on joka tapauksessa huomattavasti parannettava esimerkiksi liikkuvalla jalankulkuhihnalla, jotta tämä tärkeä liikennekeskus yhdistyisi nykyiseen keskusta-alueeseen tarkoituksenmukaisesti. Rautatie on nopein yhteys Pasilasta, Huopalahdesta ja Oulunkylästä keskustaan, jos vain pidetään huoli rautatieaseman välityskyvyn tehostamisesta.

- U-linja on ristiriidassa maankäytön kehittämistavoitteiden kanssa, koska se aiheuttaa voimakasta muutospainetta asuntoalueina säilytettävälle nykyisen city-alueen eteläpuolisille alueille sekä Huopalahteen ja Oulunkylään. U-linjan toteuttaminen edellyttäisi ja tulisi johtamaan näiden alueiden muuttamiseen työalueiksi, koska työtoiminnot hakeutuvat ja kun niiden tulee hakeutua joukkoliikenteellä parhaiten tavoitettaville alueille. Pasilan kehittämistavoitteita esitetty verkkohahmo ei sen sijaan tue riittävästi.
- Verkkohahmo on toteutumisen kannalta joustamaton. Verkkotutkimus on osoittanut, että vaikka laaja metroverkko toteutettaisiinkin nopeasti, tarvitaan kaksi linjaa kapasiteettisyistä vasta joskus vuosisadan vaihteessa. Tämäkin laskelma perustuu olettamukseen, että ruuhkaliikenteen osuus vuorokausiliikenteestä kasvaa nykyisestään varsin jyrkästi. Pyrkimykset esim. työaikojen porrastamiseen viittaavat kuitenkin päinvastaiseen kehitykseen.

Keskustan linjaratkaisu

1 *Keskustan linjaratkaisun suhde keskustan kehittämistavoitteisiin*

Verkkotutkimuksen tulokset osoittavat, että keskustassa voidaan varautua mahdolliseen kaksilinjaisuuteen. Edellä esitettyihin näkökohtiin viitaten on pidettävä tärkeänä sitä seikkaa, että ensimmäiseksi toteutettava metrolinja mahdollisimman hyvin palvelee keskustaa lähitulevaisuudessa ja että se pitkällä tähtäyksellä tekee mahdolliseksi toteuttaa erilaisia kaupunkirakenteellisia vaihtoehtoja.

Tutkimusaineistosta voidaan tällöin eritellä kaksi vaihtoehtoista keskusratkaisua:

1. Ensin rakennetaan peruslinja, joka käsittää Rautatien torin ja Kampin asemat, ja tämän jälkeen linja Kruununhaan ja Kauppatorin kautta nykyisen keskustan eteläpuolelta.

2. Ensin rakennetaan vaihtoehto Espa A ja varaudutaan rakentamaan linja, jonka avulla voidaan järjestää metroyhteys asemalaitureille, kaukolinja-autoasemalle ja Terassitorille (konsultin ehdotus).

Kaupunkirakenteen kannalta voidaan vaihtoehtojen osalta todeta, jos näiden molemmat linjat rakennetaan, että yhdistelmä 2 (Espa A ja Terassitori) soveltuu paremmin kuin yhdistelmä 1 (peruslinja ja etelälinjaus) niihin kehittämistavoitteisiin, joiden mukaan Helsingin niemen työpaikkojen leviämistä sen eteläosiin pyritään estämään.

Ensimmäisen rakennusvaiheen jälkeen sekä mahdollisesti ainoana linjana Espa A palvelee keskustaa huomattavasti paremmin kuin peruslinja, joskin Espa A:n painopiste on työpaikkoihin nähden jonkin verran etelässä.

Jos Espa A:ta täydennettäisiin tulevaisuudessa Terassitorin kautta rautatieaseman pohjoispuolelta kulkevalla linjalla, antaisi järjestely täysin uudet mahdollisuudet tämän nyt vapaana olevan alueen käytölle ja Helsingin keskustan kehittämiseksi.

Jos peruslinjan lisäksi rakennetaan linja, joka on vaihtoehtoa Espa A etelämpänä, merkitsee tämä koko metroverkon painopisteen siirtymistä etelämmäksi ja todennäköisesti konttoritoimintojen leviämistä niille alueille. Tämä kehitys olisi kaupunkirakenteellisten tavoitteiden vastainen.

Erityisesti ajatellen kaupunkirakenteelle asetettuja tavoitteita sekä niiden joustavaa toteuttamista on todettava, että vaihtoehto, jonka mukaan ensin rakennettaisiin Espa A:n linja keskustaan, johtaisi ilmeisesti parhaaseen tulokseen.

2 *Ensimmäisen rakennusvaiheen linjaus keskustassa*

Kaupunkisuunnitteluvirasto on sekä keskustaselvityksen ohjelmointivaiheen että työn aikana antamissaan lausunnoissa esittänyt metron ensimmäiselle rakennusvaiheelle seuraavia tavoitteita:

1. Toimintojen tavoitettavuus

- Ensimmäisen rakennusvaiheen tulisi palvella nykyistä ja tulevaa todennäköistä maankäyttöä (vuonna 1980) mahdollisimman hyvin, ts. mahdollisimman suuren osan cityn työpaikkakeskittymistä tulisi olla metroasemien välittömällä vaikutusalueella (jalankulku-etäisyydellä).

2. Yhteys jalankulkuverkkoon

- Asemapaikkojen tulee tarjota mahdollisuus kytkeä asemat suunni-

teltuun pääjalankulkuverkkoon suoraan ilman laajoja tunneli-järjestelyjä.

- Ruuhkaantumiselle alttiiden jalankulkuliikenteen keskittymien syntymistä tulee välttää.

3. Yhteys julkisen pintaliikenteen järjestelmään

- Vaihtomatrustajien siirtymisen metroasemilta pintaliikenteen pysäkeille tulee olla joustava ja vähän aikaa vievä.
- Erityisesti tulisi asemien sijoituksessa kiinnittää huomiota vaihtoyhteyksiin Helsingin niemen eteläosiin johtaville pintaliikenteen linjoille.

4. Varautuminen mahdollisen toisen metrolinjan rakentamiseen keskustaan ei saisi vaikuttaa I rakennusvaiheen linjaukseen ja sen asemasijoitteluun I rakennusvaiheen palvelutason kustannuksella.

Tavoitetta, että metron on tuettava olevaa kaupunkirakennetta ja annettava mahdollisuudet kaupunkirakenteen jatkuvalla kehittämiselle, ei ole otettu huomioon metrotuimikunnan esityksessä keskustan ensirakennusvaiheen osalta. Linjan optimisijainti tukisi keskustatoimintojen säilymistä ja kehittymistä nykyisellä keskusta-alueella sekä edistäisi keskitetyn jalankulkualueen muodostumista.

Esplanaadien ja Kauppatorin alueet ovat tunnusomaisinta Helsinkiä. Ne ovat väljyytensä vuoksi vaarassa joutua ajoneuvoliikenteen yhä voimakkaammin hallitsemiksi. Samalla jalankulku- ja virkistyskäyttöalueet tulisivat supistumaan. Toisaalta Erottajan ja Lasipalatsin välinen Mannerheimintien alue sekä Aleksanterinkadun keski- ja länsiosat ovat Helsingin vilkkaimpina kävelyalueina huonontuneet viime aikoina kasvavan ajoneuvoliikenteen ja siitä aiheutuneiden liikennejärjestelyjen johdosta. Jos em. alueille sijoitettaisiin keskustan parhaan metrolinjan (Espa A:n) asemat, olisi hyvät mahdollisuudet tällä keskustan vilkkaimmalla jalankulkualueella metron rakentamisen yhteydessä varata selvät ja yhtenäiset jalankulkutilat. Tämä metroasemiin tukeutuva jalankulkualue liittäisi luontevasti yhteen nykyisen city-alueen ja tulevan Kampin alueen. Näin suoritettu jalankulkujärjestelyt puolestaan tulisivat entisestään lisäämään metron tavoitettavuutta ja siten sen suosiota.

Edelliseen liittyen on todettava, että metroasemat aiheuttavat vähiten haittaa ympäristölleen, mikäli sisäänkäynnit sijoitetaan pääasiallisesti olemassa oleviin kiinteistöihin korttelirakenteeseen. Asemien tulisi tukeutua voimakkaisiin yhtenäisiin jalankulkualueisiin ja keskusta-alueen liikenteen tulisi jakautua mahdollisimman tasaisesti usean aseman osalle, kuten vaihtoehdossa Espo A.

Metrotoimikunta ei ole ehdotuksessa kiinnittänyt riittävästi huomiota edellä oleviin seikkoihin.

3 Keskustalinjan kustannuserot

Pääomakustannuksiltaan on I vaiheen keskustalinjauksista metrotoimikunnan esityksen mukaan halvin peruslinja ja kallein ns. Bulevardilinja. Keskusta-alueen esiluonnostyön aivan loppuvaiheessa mukaan otetut ns. Bulevardilinja ja Terassitorilinja eivät ole kustannuksiltaan vertailukelpoisia muiden vaihtoehtojen kanssa, koska näiden linjausten osalta puuttuvat esim. tarkat maa- ja kallioperätutkimukset.

Keskustalinjavaihtoehtojen kustannusominaisuuksia väliltä Hakaniemi—Kamppi tarkastellaan seuraavassa taulukossa:

	Vertailu pituus (km)	Asemia kpl	Asema- kustannus	Kokonais- kustannus	Kustan- nuserot
Peruslinja	1.30	2	60 mmk	85 mmk	0
Aleksi-vaihtoehto	1.90	4	105 »	130 »	45
Espa A	2.30	4	110 »	140 »	55
Espa B	2.50	4	120 »	148 »	63
(Bulevardi)	3.10	5	125 »	154 »	69
(Terassitori)	1.10	2	40 »	65 »	— 20

Asemakustannus muodostaa siis ratkaisevan osuuden metron keskustalinjojen kokonaiskustannuksista. Peruslinjan edullisuus investointikustannuksissa johtuu juuri asemakustannusten erosta. Mikäli Kluuvin asema kustannusvertailussa olisi laskettu pohjoislinjaukseen ja vastaavasti poistettu Espä A:n kustannuksista, olisivat nämä linjaukset investointikustannuksiltaan yhtä kalliita (n. 110 mmk). Peruslinjan Kluuvin ja etelälinjan Kruununhaan asemat ovat vaihtoehtoisia, sillä niistä vain toinen on samaa aluetta palvelevana tarpeen. Alueen palvelutason turvaamiseksi on asema rakennettava ensiksi toteutettavan linjan yhteydessä, koska toisen keskustalinjan rakentaminen on erittäin epävarmaa.

Yksikkökustannuksiltaan on peruslinja vertailluista linja-vaihtoehtoista kallein, koska se lävistää ns. Kluuvin ruhjeen sen vaikeimmasta kohdasta.

Käyttökustannuksiltaan (metron + pintaliikenteen käyttökustannukset) halvin I vaiheen linjavaihtoehto on kustannustutkimuksen mukaan Espä A, jonka kustannussäästö verrattuna esim. peruslinjaan on n. 1,5 mmk/vuosi (vuonna 2000). Ero muodostuu siitä, että vaihtoehdossa Espä A on, sen keskeisen sijainnin johdosta vähän julkisilla pintaliikennevälineillä tehtäviä jatkomatkoja.

4 Rakentamisaikataulu

Metron rakentamisessa on kysymys erittäin suuresta investoinnista, joten on tarkoituksenmukaista, että ryhdytään liikennöimään metrolinjaa sitä mukaa kuin se valmistuu.

Kustannustutkimuksen mukaan on teknillisesti mahdollista rakentaa mikä tahansa tutkituista keskustalinjauksista valmiiksi Kampille siten, että linjan Kamppi—Puotinharju avaus kokonaisuudessaan voi tapahtua 1.1.1977.

Metrotoimikunta on lausunnossaan esittänyt laskelmin, mitä merkitsee, jos I vaiheessa rakennetaankin peruslinjan sijasta eteläisempi vaihtoehto. Lausunnon mukaan peruslinja voidaan rakentaa saman investointiohjelman puitteissa Kampille vuotta etelälinjaa aikaisemmin. Lausunnossa on myös esitetty, mitä merkitsee rakennusaikaisina korkoina tai suurempina joukko-liikennekustannuksina se, että lähes valmista kallista rakennushanketta joudutaan seisottamaan käyttämättömänä vuoden ajan.

Edellä mainituilta hukkakustannuksilta säästyttäisiin kuitenkin, mikäli metron toteuttamisessa noudatettaisiin lausunnossa ehdotettua »rullaavaa rakentamista». Hakaniemen metroasema valmistunee vuoden 1975 aikana. Kulosaaren sillan ylittävästä joukkoliikenteestä jää nykyisin noin kolmannes alueelle Kallio—Sörnäinen, joten heti Hakaniemen aseman valmistuttua voitaisiin aloittaa metrolinjen välillä Hakaniemi—Puotinharju. Rakentamalla vaihtoehtoa Espä A vuosittain samalla rahamäärällä kuin peruslinjaa päästään vuoteen 1976 mennessä Esplanaadin asemalle. Vuoden 1977 alusta lähtien voitaisiin siis liikennöinti ulottaa Kampin sijasta Esplanaadin asemalle. Seuraavana vuonna eli vuoden 1978 alusta olisi mahdollista liikennöidä väliä Puotinharju—Kamppi.

Edellä esitettyä liikennejärjestelyn palvelutasoa voitaisiin parantaa pitämällä edelleen osa itäisten kaupunginosien bussilinjoista rakentamisen aikana liikenteessä. Työaikaisten liikennejärjestelyjen kannalta vaihtoehto Espä A antaisi paremmat mahdollisuudet taata jatkuva tyydyttävä joukkoliikenne-palvelu tulevan metrosuunnan matkustajille.

5 Keskustalinjausten vertailua

Kontaktin VR/metro merkittävyys

Metrotoimikunta on Khle antamassaan lausunnossa painottanut erityisesti kontaktin VR/metro tärkeyttä. Tämä on ollut eräs etu, joka peruslinjalla on katsottu olevan verrattuna eteläisempiin vaihtoehtoihin. Keskustalinjaus-tutkimuksessa on selvitetty eri linjavaihtoehtojen VR/metro- kontaktia.

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että kaikissa linjausvaihtoehtoissa, Terassitori-vaihtoehtoa lukuun ottamatta vaihtomatka metroasemalta rautatieasemalle on keskustassa pitkä. Keskimäärin vaihtomatkat metroasemilta paikallisjunalle ovat eri vaihtoehtoissa konsultin mukaan seuraavat:

Peruslinja/Kaivokadun asema	keskim. matka	370 m
Aleksi-linja/Kolme seppää	»	» 540 m
Espa A/Mannerheimintie	»	» 570 m
Espa B/Lasipalatsi	»	» 530 m
Terassitori-linja	»	» 70 m

Vaihtomat kustajien määrä on metron ehdotetun II rakennusvaiheen valmistuttuakin erittäin pieni. Vasta metron mahdollinen jatkaminen Etelä-Espooseen aiheuttaa vaihdon tarvetta. Vuoden 1980 ennustetilanteessa se olisi arviolta n. 3 000 matkaa/vrk, mikä suuruusluokallisesti vastaa keskimääräisen keskustan raitiotiepysäkin nykyistä käyttäjämäärää. Vuoden 2000 ennustetilanteessa vaihtomat kustajia on metroverkossa n. 8 000 ja ne ovat lähes kaikki Etelä-Espoosta.

Rautatieasema/asematunneli

Metrotoimikunnan esityksessä Kluuvin asema on ehdotettu poistettavaksi. Tällä järjestelyllä tulee Kaivokadun asemasta erittäin kuormitettu heti I rakennusvaiheessa. Kun otetaan huomioon nykyinen tilanne asematunnelissa ja keskustalinjaustutkimuksen yhteydessä esitetyt asematunnelin laajennussuunnitelmat, voidaan sanoa, että alue muodostuu erittäin ruuhkaiseksi. Tilanvaraukset lippuhallien, tasovaihtolaitteiden ja itse asematunnelin osalta ovat selvästi alimitoitettuja. Kaivokadun asemasuunnitelmia ei tarkistettu Kluuvin aseman poisjättämisen yhteydessä. Tarkistus aiheuttaa aseman ja koko peruslinjan kustannusten nousua.

Metrotoimikunnan esitys merkitsee sitä, että ensimmäisessä toteuttamisvaiheessa yli 2/3 keskustaan tulevista metron matkustajista tulee Kaivokadun aseman kautta. Ennusteiden mukaan kasvaa rautateiden matkustajamäärä vuoteen 1980 mennessä n. 2,5-kertaiseksi eli n. 100 000 matkustajaa/vrk. Kaivokadun metroasema välittäisi samaan aikaan n. 60 000 itäisten kaupunkinosien matkustajaa juuri samalle Asematunnelin/Kaivokadun alueelle.

Jatkossa tilanne ei tutkimuksen mukaan olennaisesti helpotu, sillä Terassitorin alueen maankäyttö ja kaukoliikenteen linja-autoterminaali tulevat lisäämään alueen joukkoliikenneterminaalien matkustajamääriä vuoden 1980 luvuista.

Peruslinjan ja linjan Espa A ominaisuuksista

Koska metrotoimikunta lausunnossaan vertailee eri keskustalinjojen ominaisuuksista lähinnä vain kustannuksia, todettakoon seuraavat keskustalinjaustutkimuksessa olevat vertailut muiden tekijöiden suhteen. Vertailussa oli lähtökohtana yksilinjainen keskustaratkaisu (verkkovaihtoehto 8 b).

Ominaisuus	Peruslinjaus/Espa A
— Käyttökustannus (metro + pintaliikenne) mmk/vuosi	Peruslinjaus on käyttökustannuksiltaan n. 1,5 mmk/vuosi (vuonna 2000) kalliimpi.
— Matkustajamäärät/vrk	Espa A:n matkustajamäärät hyvän palvelutason johdosta ovat n. 25 % suuremmat kuin peruslinjan (vuonna 2000).
— Kokonaismatka-aika (metron matkustajat)	Linjauksessa Espa A matkustajien kokonaismatka-aika on hieman lyhyempi kuin peruslinjalla.
— Keskustan autopaikkamäärä	Keskustatutkimuksessa on arvioitu, että vuoden 2000 tilanteessa vaihtoehto Espa A kerää yksikölliseltä liikenteeltä n. 3 000 matkaa/vrk enemmän kuin muut linjausvaihtoehdot.
— Jalan metroasemalta määränpäähän kävelevien osuus a) vuonna 1980 b) » 2000	Espa A sijoittuu keskustan työpaikoihin nähden keskeisemmin. peruslinja: 70 % Espa A 77 % » 73 % » » 83 %
— Metron välittömässä läheisyydessä ($r = 250$ m) olevien työpaikkojen määrä (vuonna 2000)	Peruslinjalla Espa A:lla 38 000 työpaikkaa 51 000 työpaikkaa Espa A on siten keskeisempi.
— Metroasemien määrä Kampin ja Hakaniemen välillä (palvelutaso)	Peruslinjalla Espa A:lla 1 metroasema 3 metroasemaa Espa A palvelee paremmin.

— Matkustajien jakautuminen

eri asemien kesken	Kruununhaka	—	15 %
	Esplanaadi	—	34 %
	Kaivokatu	65 %	—
	Mannerheimintie	—	31 %
	Kamppi	35 %	20 %

Metron jatkosuunnittelu ja rakentaminen

1 *Metron rakentamisen taloudelliset vaikutukset pitkällä tähtäyksellä*

»Raideliikenteen perusverkon 1971» on laskettu investoinneiltaan maksavan vuoteen 1985 mennessä 1 150 mmk. Mikäli kustannukset katetaan suoraan verovaroista, olisi vaikutus veroäyriin 1,5 p vuodessa. Toimikunnan esityksessä lähdetään aivan oikein siitä, ettei veroäyriin hintaa koroteta.

Metron rahoitus on hoidettava investointivaroista. Vuosien 1970—1979 pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmassa on metron rakentamiseen varattu 509 mmk. Metrotoimiston esityksessä pitkän tähtäyksen taloussuunnitelma-kaudelle 1972—1981 on esitetty 760 mmk, mikä vuosien 1972—1981 taloussuunnitelmassa on alustavien tietojen mukaan esitetty supistettavaksi 733 mmk:aan (4 %).

Muiden hallintokuntien sekä kulkulaitosjärjestelmän muiden sektoreiden, kuten tie- ja katuverkon, julkisen pintaliikenteen sekä jalankulku- ja pyörätieverkon, kehittämissuunnitelmia sen sijaan on jouduttu supistamaan (n. 20 %) sekä siirtämään välillisesti määrärahoja metron rakentamiseen. Muut hallintokunnat ovat pyrkineet noudattamaan vuosien 1970—1979 pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmassa esitettyjä lukuja, metroinvestoinnit sen sijaan ovat kahdessa vuodessa kasvaneet 224 mmk eli 45 %. Tällöin on tosin otettu huomioon metron yleiskustannukset, joita ei ole esiintynyt aikaisemmissa taloussuunnitelmissa.

Huolimatta vuosien 1972—1981 taloussuunnitelmassa metron rakentamiseen ehdotetuista huomattavista lisäinvestoinneista eivät määrärahat vieläkään riitä vuonna 1981 kattamaan »Raideliikenteen perusverkon 1971» edellyttämää rakentamisohjelmaa, n. 900 mmk. Määrärahat olisi saatava joko muilta hallintokunnilta, valtiolta, Espoon kauppialta tai järjestettävä lainoituksella. Myös vuosien 1982—1985 investointeihin tarvittavia 300 mmk tuskien vielä on tiedossa.

Näyttää ilmeiseltä, ettei kaupungin talous kestä »Raideliikenteen perusverkon 1971» edellyttämiä investointeja. Rakentamisohjelmaa on joka tapauksessa hidastettava.

Myös metron verkkotutkimukseen liittyvä konsulttityönä (Ekoplan) tehty kaupunkitaloudellinen tarkastelu päättyy siihen, että laajan metroverkon (»Raideliikenteen perusverkon 1971») toteuttaminen on reaalisesti mahdollinen noin vuoteen 2000 mennessä. Laskelmat perustuvat olettamukseen, että liikenteen nettomenojen osuus kaupunkiseudun verotuloista nousee nykyisestä 20 %:sta 30 %:iin, mikä sekin tuntuu optimistiselta. Laskelmissa on lisäksi sisällytetty bussiliikenteen väyläinvestoinnit päätie- ja katuverkkoinvestointeihin, mikä yleisessä ajattelussa virheellisesti katsotaan henkilöautoliikenteen investoinneiksi. Em. puutteista huolimatta tutkimus päättyy siihen, että Helsingin kaupunkiseudulla (Helsinki, Espoo, Kauniainen ja Helsingin mlk.) olisi joukkoliikenteeseen määrärahoja vuosina 1970—2000 yhteensä 2 079 mmk.

Kunnallisen joukkokuljetusliikenteen nettomenot vuoteen 2000 mennessä olisivat »Raideliikenteen perusverkon 1971» rakentaminen huomioon ottaen 2 081 mmk. Tällöin bussiliikenteen parantamistoimenpiteet on oletettu suoritetuiksi tie- ja katumäärärahoista. Em. tutkimuksen valossa näyttää ilmeiseltä, että laaja metroverkko voitaisiin toteuttaa aikaisintaan vuoteen 2000 mennessä. Tällöinkin on liikenteen suhteellinen osuus verotuloista nostettu 20 %:sta 30 %:iin.

2 *Metron rakentamisen taloudelliset vaikutukset lyhyemmällä tähtäyksellä*

Metrotoimikunnan esityksessä todetaan, että taloudellisista syistä on ensin rakennettava pohjoislinja Esplanaadi-vaihtoehdon sijasta. Säästö olisi 98 mmk, mikä koostuu seuraavista tekijöistä: Pohjoislinjalla on vain kaksi asemaa ja Esplanaadi-vaihtoehdossa neljä, joten säästö on n. 50 mmk. Espla A on linjakustannukseltaan 5 mmk kalliimpi, rakennusaikaisista koroista aiheutuu n. 20 mmk:n lisäkustannus ja julkisen pintaliikenteen hoidosta lisäkuluja 20 mmk.

Verrattaessa perusvaihtoehdon ja Espo A:n asemakustannuksia ei ole kiinnitetty huomiota Espo A:n neljän aseman huomattavasti parempaan palvelutasoon verrattuna pohjoisvaihtoehdon kahteen asemaan. Ns. »rullavaa rakentamista» hyväksi käyttäen ei lisäkustannuksia aiheudu rakennusaikaisista koroista eikä julkisen pintaliikenteen hoidosta.

Linja Puotinharjusta Esplanaadin asemalle vaihtoehdon Espo A mukaan tulee siten maksamaan yhtä paljon kuin metrotoimikunnan esittämä peruslinja Puotinharju—Kamppi, mikäli liikennöinti molemmilla linjoilla alkaisi 1. 1. 1977. Ns. »rullavaa rakentamista» hyväksi käyttäen linja Espo A voitaisiin avata liikenteelle Kamppiin 1. 1. 1978. Tällöin tulisi käytössä olemaan peruslinjan kahden keskusta-aseman sijasta neljä huomattavasti paremmin Helsingin niemen työpaikka-alueita ja Helsingin väestöä palvelevaa ase-

maa. Toisen keskustalinjan toteuttaminen voitaisiin tällöin lykätä niin ope-
roinnin kuin kapasiteetinkin kannalta aina epätodennäköisen neljännen
metrohaaran valmistumiseen saakka. Pitemmällä tähtäyksellä on Espaa A:n
toteuttaminen siten ensi vaiheessa taloudellisestikin edullisempaa kuin
perusvaihtoehtoon.

4 *Metroverkon jatkosuunnittelu*

Maankäyttösuunnitelmien ja »Raideliikenteen perusverkon 1971» väli-
set ristiriidat tuovat esille nykyisen kokonaisvaltaisen kaupunkisuunnittelun
vaikeudet erityisesti kulkulaitossuunnittelun ollessa hajoitettuna toisaalta
kaupunkisuunnitteluvirastolle sekä toisaalta tie- ja vesirakennushallitukselle,
valtionrautateille, liikennelaitokselle ja metrotoimistolle. Kulkulaitosjärjes-
telmän verkkosuunnittelu kuuluu erottamattomasti maankäytön suunnitte-
luun ja se olisi hoidettava keskitetysti maankäytön suunnittelusta vastaa-
vissa suunnitteluelimissä. Kokonaisvaltaisen kaupunkisuunnittelun yhtey-
dessä määriteltävän kulkulaitosjärjestelmän verkon yksityiskohtainen tek-
nillinen suunnittelu kuuluu luonteensa mukaisesti kyseistä liikennettä hoita-
van laitoksen tehtäviin.

Metroverkon jatkosuunnittelu tulisi suorittaa käynnissä olevan vuoden
1972 yleiskaavan laatimisen sekä vuosien 1974—1983 toiminta- ja talous-
suunnitelman yhteydessä.

Erityisesti on metron jatkosuunnittelussa selvitettävä seuraavat kysy-
mykset:

1. Yhteistyössä valtionrautateiden kanssa on selvitettävä mahdollisuu-
det muuttaa Martinlaakson rata metroradaksi.
2. Yhteistyössä Espoon kauppalan kanssa on tutkittava Etelä-Espoon
metroratakysymystä.
3. Puotinharjun metrolinjan mahdollinen jatkaminen tai haaroittaminen
aluekeskuksen jälkeen.
4. Linjan Kamppi—Puotinharju jatkaminen Töölön tai Lauttasaaren
suuntaan (toinen rakennusvaihe).

Kaupunkisuunnitteluviraston toimesta on laadittu myös selvitys
eräistä lautakuntakäsittelyn aikana esiin tulleista näkökohdista:

1. *Erittely keskustalinjojen kustannuksista*

Metrotoimisto on esittänyt erittelyn keskustalinjojen kustannuksista.

Tarkastelussa on käytetty seuraavaa jakoa: a) rakentamiskustannukset ottaen huomioon välille Hakaniemi—Kamppi tarvittavat junamäärät varikokvarauksineen, b) metrotuimiston yleiskulut ja rakennusaikaiset korot sekä c) pintaliikenteen lisäkulut.

Rakentamiskustannuksiltaan on peruslinjan metrotuimikunnan esityksen mukaisena (2 asemaa) arvioitu olevan n. 55 mmk halvempi kuin Espo A. Ero johtui, kuten edellä esitetystäkin selviää, linjojen pituuserosta ja asemien lukumäärästä. Näiden kahden linjan kustannusero vähentäne n. 5—10 mmk Kluuvin aseman poisjättämisestä aiheutuva lisäkustannus Kaivokadun asemakustannuksissa.

Metrotuimiston yleiskulut ja rakentamisaikaiset korot ovat hieman vaikeammin määriteltävissä oleva kustannuserä. Yleiskulujen on arvioitu olevan 10—12% rakennuskustannuksista, joten markkamääräinen ero peruslinjan ja linjan Espo A välillä ei muodostu kovinkaan merkittäväksi. Eroa rakennuskustannuksissa oli n. 55 mmk, joten yleiskuluina ero on 5,5—6,5 mmk.

Rakentamisaikaiset korot (7%) on laskettu lähtien siitä, että peruslinja on liikennöitävissä Kampille 1. 1. 1977, ellei Kluuvin asemaa rakenneta. Espo A on neljällä keskusta-asemalla ja samoilla työskentelyperusteilla liikennöitävissä 1. 1. 1978. Ero rakennusaikaisissa koroissa on näin saatu varsin huomattavaksi, n. 27—28 mmk:ksi. Mahdollista välietappia Esplanaadin tai Kolmen sepän asemalle ei ole laskelmissa otettu huomioon.

Pintaliikenteen lisäkulut on otettu erittelyssä huomioon vain osittain. Normaalit vuosittaiset käyttökuustannukset laskettuina koko Helsingin niemen osalta ovat peruslinjalla suuremmat kuin Espo A:lla. Kustannuserittelyssä esiintyvä pintaliikenteen lisäkustannus on laskettu ilmeisesti väliltä Rautatientori — itäiset kaupunginosat vertaamalla metron käyttökuustannuksia nykyisen bussijärjestelmän käyttökuustannuksiin. Näin on saatu 40 miljoonasta matkasta/vuosi käyttökuustannussäästöjä 20 mmk/vuosi. (Arvioperuste ilmeisesti seuraava: 40 milj.matkaa/vuosi, keskim. matkanpituus 10 km, metron käyttökuustannus 5 p/matk.-km, bussin käyttökuustannus 10 p/matk.-km.) Laskelmissa ei ole otettu huomioon metron syöttöliikenteen aiheuttamaa varsin huomattavaa kustannuserää.

Kustannusero ei kuitenkaan synny, mikäli Espo A:n liikennöinti aloitetaan heti alkuvaiheessa 1. 1. 1977 Esplanaadin asemalle saakka. Kaivokadun aseman rakennusaikaiset (3—4 vuotta) liikennejärjestelyt tulevat olemaan

vaikeat. Rautatientorin käyttö bussiterminaalina vaikeutuu rakennustöiden aikana nykyisestään, mikäli Kluuvin ruhjeen kohdalla Rautatientorilla joudutaan metrotunneli avaamaan ainakin osittain pintaan saakka.

Metrotoimikunnan pääomamenoista esittämissä laskelmissa on päädytty siihen, että metro peruslinjauksella Kamppi—Puotinharju 1. 1. 1977 mennessä toteuttuna maksaa investointikuluina + yleiskuluina + rakennusaisaikaisina korkoina $330 + 40 + 60 = 430$ mmk. Pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmiin on varattu metrotoimikunnan esityksen mukaan varoja ajanjaksolle 1972—1976 seuraavasti: PTS/1970—79 = n. 240 mmk ja PTS/1972—81 = n. 270 mmk. Vuoden 1971 talousarvioon on varattu 20 mmk metron pääomamenoihin. Siitä puolet käytetään koeradan rakentamiseen. Näyttää ilmeiseltä, että mikäli metroa rakennetaan nykyisten PTS-ohjelmien pääomavarausten mukaisesti, on metro 1. 1. 1977 valmiina Hakaniemen asemalle saakka.

Rakentamalla ensimmäisessä vaiheessa Espä A:n mukainen metrolinjaus keskustaan turvataan metron matkustajille heti hyvä palvelutaso. Samalla vältytään rakentamasta välittömästi ensimmäisen toteuttamisvaiheen jälkeen toista metrolinjaa keskustaan, kuten metrotoimikunta esittää. Mikäli toinen metrolinja keskustassa tarvitaan, tulee se ajankohtaiseksi metron operointi-, kapasiteetti- tms. syistä kuitenkin vasta 1990-luvulla. Peruslinjan ja linjan Espä A rakennuskustannuseroa, n. 50 mmk, ei näin ollen voida pitää I rakennusvaiheen ratkaisevana valintaperusteena.

Rakennusajaiset korot ja käyttökustannukset ovat täysin riippuvaisia siitä, miten linjoja ryhdytään liikennöimään. Mikäli vaihtoehtoa Espä A ryhdytään liikennöimään aluksi Esplanaadin asemalle saakka, ei oleellisia eroja korkomenoissa ja käyttökustannuksissa peruslinjaan nähden ole. Joukkoliikenteen järjestelyt keskustan metrotöiden aikana ovat helpommat hoitaa, mikäli linjaus Espä A toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa.

2. *Vaihtomatkustajat VR/metro*

Metrotoimisto arvioi, että vuonna 1980 vaihtomatkustajien määrä VR/metro päärautatieasemalla tulisi olemaan n. 15 000 matk./vrk.

Koska sekä metron keskustalinjaustutkimuksessa että verkkotutkimuksessa on saatu tuloksena huomattavasti pienempiä vaihtomatkustajamääriä, on syytä otaksua metrotoimiston laskelmien perustuvan olettamukseen sellaisen liikennepolitiikan noudattamisesta, jolla pyritään ohjaamaan mahdollisimman paljon joukkoliikenteen matkustajavirtoja ruuhkaisen Helsingin niemen alueen kautta.

Tämäntapainen liikenteen ohjaus ei kuitenkaan liene järkevä tapa hoitaa joukkokuljetusta tasapuolisesti ja taloudellisesti. Sen sijaan tulisi joukko-liikenteen verkko suunnitella niin, että esikaupunkialueiden väliset liikennevirrat välitetään esikaupunkien välisillä suorilla linjoilla tai, mikäli esikaupunkialueet sijaitsevat kantakaupungin vastakkaisilla puolilla, kuten esim. IES-alue ja Espoon radanvarsialue, niiden väliset liikennevirrat pyritään ohjaamaan Pasilan kautta. Pasila sijaitsee seudun maantieteellisessä painopisteessä ja sen kautta kulkevat linjat ovat matkustuksen kannalta nopeimmat.

Siinäkin tapauksessa, että kaupunkiseudulle rakennettaisiin laaja metroverkko, tulisi esikaupunkien välisen liikenteen mahdollisimman joustavaksi ja nopeaksi hoitamiseksi, kantakaupungin ja varsinkin Helsingin niemen liikennetungoksen vähentämiseksi sekä suunniteltujen aluekeskusten aseman ja saavutettavuuden parantamiseksi hoitaa esikaupunkialueen aluekeskusten välistä liikennettä nopeilla suorilla bussiyhteyksillä, vaikkapa pikabussiratkaisuna. Lisäksi IES-alueelta ja Etelä-Espoosta tulee hoitaa liikennettä Pasilaan vaihdottomilla yhteyksillä. Ennustettujen liikennevirtojen valossa kysyntää riittää eli po. linjat tulevat taloudellisesti kannattaviksi. Tällaisia vaihtoehtoja ei kuitenkaan verkkotutkimuksessa tutkittu.

Vaihtomatkustajat VR/metro verkkotutkimuksen mukaan vuonna 2000

Rautatieasema	7 900	matk./vrk
Pasila	13 200	»
Oulunkylä	13 900	»
Huopalahti	42 400	»
	77 400	matk./vrk

Rautatieaseman kautta kulkisivat tutkimuksen mukaan seuraavat liikennevirrat:

Lauttasaari —	Pääradan varsialue n.	1 000	matk./vrk
Etelä-Espoo —	»	6 900	»

Etelä-Espoosta radanvarsialueelle kulkevat voisivat yhtä hyvin käyttää kaukoliikennettä lukuun ottamatta (n. 1 000 matk./vrk) pikabussilinjaa Matinkylä—Tapiola—Pasila, koska se olisi nopein ja suurin yhteys ja kun vaihtoja ei olisi sen runsaammin kuin Helsingin niemen läpi kulkevilla reiteilläkään.

P a s i l a s s a vaihtaisivat seuraavat liikennevirrat:

Rantaradan varsialue — Niemi	.....	1 200	matk./vrk
» — Kallio	.....	6 400	»
» — IES-alue	.....	3 800	»
Martinlaakson radanvarsialue — Kallio		1 800	»
		13 200 matk./vrk	

Rantaradan varsialueelta IES-alueelle kulkeva liikennevirta joutuisi vaihtamaan kaksi kertaa jo kantakaupungin alueella (Pasilassa ja Hakaniemessä) sekä mahdollisesti vielä esikaupunkialueella. Verkkosuunnittelulla tulisi pystyä vähentämään tämantapaista liikenteen ohjautumista, vaikkakaan todellisuudessa po. liikennevirta ei käyttäne näin mutkikasta reittiä.

O u l u n k y l ä s s ä rautateiltä metroon kulkevat verkkotutkimuksen mukaan seuraavat matkat:

Pääradan varsialue — Niemi	4 500	matk./vrk
» — Kallio	7 800	»
» — IES-alue	1 600	»
		13 900 matk./vrk

Tässäkin IES-alueelle menevä liikenne kulkisi luontevammin suoria esikaupunkialueiden välisiä linjoja pitkin.

H u o p a l a h d e s s a vaihtaisivat taas liikennevirrat:

Rantaradan varsialue — Niemi	.....	10 700	matk./vrk
» — Töölö	.....	3 500	»
Martinlaakson radanvarsialue — Niemi	....	18 600	»
» — Töölö	....	4 300	»
» — IES-alue		2 900	»
» — Etelä-Espoo		2 400	»
		42 400 matk./vrk	

Näistä liikennevirroista esikaupunkialueiden väliset matkat voitaisiin hoitaa paremmin suorilla bussilinjoilla. Lisäksi Helsingin niemelle päättyvien matkojen osalta vaihtomäärät vaikuttavat suurilta, kun on kysymyksessä vaihtomäärien lisääntyminen po. matkoilla.

Edellä esitetyt tulokset ovat kuormitustuloksia verkosta, joka on kuormitettu varsinaisen verkkotutkimuksen jälkeen ja joka on likimain metro-

toimikunnan ehdotuksen mukainen. Vaikka siinä oli kaksilinjainen keskusta pohjoislinjoiheen eikä esikaupunkialueiden välisiä suoria yhteyksiä ollut liiemmin painotettu, IES-alueelta päärautatieaseman kautta kulkevia vaihtomatkustajavirtoja ei esiintynyt.

Vaihtomatkustajat VR/metro keskustalinjaustutkimuksen mukaan

Keskustalinjaustutkimuksen raporteissa on arvioitu myös vaihtomatkustajamääriä ja niiden vaikutusta keskustametrin parhaaseen linjaukseen niin yksi- kuin kaksilinjaisessakin ratkaisussa. Yksilinjaisessa ratkaisussa on arvioitu vaihtomatkustajamääräksi n. 3 000 matk./vrk ja kaksilinjaisessa n. 18 000 matk./vrk.

Vuonna 2000 vaihtomatkustajavirrat on oletettu seuraaviksi:

Puotinharjun suunta —	päärautatieasema	.....	n.	4 000	matk./vrk
Espoon suunta —	»	.....	n.	9 600	»
Kamppi —	»	.....	n.	4 000	»
U-linja —	»	.....	n.	400	»
					18 000 matk./vrk

Puotinharjun suunnan vaihtomatkustajamäärä on pieni verrattuna koko Helsingin niemelle saapuvaan matkustajamäärään sekä vuoden 1980 että 2000 tarkasteluissa. Se supistuu lähinnä yhteystarpeeseen kaukoliikenteen henkilöjuniin, koska kaikki muut junat pysähtyvät ainakin Pasilassa.

Espoon suunnan vaihtomatkustajamääristä on jo edellä verkkotutkimusten tulosten yhteydessä kerrottu. Oletus Kampin ja päärautatieaseman välisestä, metrolla hoidettavasta henkilöliikenteestä tuntuu keksityltä, kun otetaan huomioon metroasemille menemiseen ja sieltä tulemiseen kuluva aika ja toisaalta hyvien jalankulkuyhteyksien todennäköinen olemassaolo ohjelanteessa.

Keskustalinjausvaihtoehdon valinnan tekeminen kontaktin VR/metro onnistuneisuutta valintakriteerinä käyttäen on suppea näkökulma. Missään vaihtoehdossa po. yhteys vaihtomatkustajia ajatellen ei ole hyvin järjestetty. Ainoastaan Terrassitori-vaihtoehto antaisi luontevan yhteyden. Päärautatieaseman jakeliikenteen parantamiseksi on tehtävä huomattavasti nykytilannetta parantavia toimenpiteitä. Yksi varteenotettava vaihtoehto tulee olemaan jalankulkuhinnan rakentaminen päärautatieaseman laiturilta Aleksanterinkadulle ja Kampille, jolloin Espa A:n metroasematkin saadaan parhaiten yhdistetyiksi siihen.

Se, että päärautatieasema sijaitsee liian pohjoisessa keskusta-alueelle saapuvien matkustajien kannalta, ei voi eikä saa olla perusteena sille, että myös keskustan metrolinja sijoitettaisiin väärään paikkaan.

3. *Espa A:n etuja*

Palvelutaso

Keskusta-alueutkimuksen pistevertailun mukaan Espa A:n palvelutaso on yli kaksinkertainen peruslinjaan nähden (275 pistettä 129 vastaan painotuskertoimella 40). Kluuvin aseman poistaminen peruslinjalta huonontaa vielä huomattavasti linjan palvelutasoa. Todettakoon, että metrotuimisto on korostanut I-vaiheen palvelutason merkitystä metron tulevalle käytölle ja suosiolle.

Espa A:n parempi palvelutaso johtuu sen useammasta keskeisesti sijoitettusta asemasta.

Työpaikat ja asukkaat 250 ja 500 m:n etäisyydellä metroasemista:

linja	työpaikat 1980		asukkaat 1980	
	r 250 m	r 500 m	r 250 m	r 500 m
peruslinja	38 800	72 750	3 540	22 650
Espa A	50 450	103 450	6 700	30 400
erotus	11 650	30 700	3 260	7 750

Edellä olevat luvut perustuvat keskusta-alueutkimukseen, jossa peruslinjalla oli myös Kluuvin asema sekä molemmissa linjausvaihtoehdoissa Ruoholahden asema.

Seuraavat tiedot perustuvat yksilinjaisten keskustavaihtoehtojen vertailuun verkkovaihtoehdossa 8 B vuonna 2000. Peruslinjalla on Kluuvin asema ja vastaavasti Espa A:lla Kruununhaan asema.

Espa A:n keskusta-asemien matkustajamäärät ovat n. 25 % suuremmat ja Espa A:n asemilta jalan perille pääsevien määrä ja osuus ovat suurempia:

linja	jalan		vaihtaen	kaikki	
peruslinja	86 700	73 %	37 100	27 %	123 800/vrk
Espa A	117 900	83 %	35 000	17 %	152 900/vrk
erotus	31 200		—2 100		29 100/vrk

Keskimääräinen etäisyys asemilta määränpäähän on Espä A:lla 483 m ja peruslinjalla (Kluuvi mukaan lukien) 605 m.

Vaihtoehdossa Espä A ovat kokonaismatka-ajat hieman pienempiä.

Jatkosuunnittelu

Espä A:lla on jatkosuunnittelun ja mahdollisen toisen linjan rakentamisen kannalta seuraavat edut:

- Espä A:n rakentaminen johtaa mahdollisen toisen linjan sijoittumiseen sen pohjoispuolelle. Tällöin vältetään toisen linjan sijoittaminen kaupungin eteläosiin pääosin asutokäytössä oleville, jo rakennetuille alueille sekä siten näiden alueiden mahdollinen saneeraaminen ja konttorisoituminen.
- Mahdollisesti rakennettava pohjoislinja voidaan myöhempien tutkimusten mukaan rakentaa joko peruslinjan mukaisesti tai Terassitorin alueelle. Kahden keskustalinjan nelihaarainen metroverkko edellyttää, ollakseen taloudellisesti perusteltu, Helsingin niemen työpaikkamäärien lisäämistä. Kuten jäljempänä esitetty metroverkon käyttösuhdetta kuvaava taulukko osoittaa, on edullisempaa, jos tämä tie valitaan, sijoittaa nämä työpaikat Kampin ja Terassitorin (ratapihan) alueelle kuin Helsingin niemen eteläosiin.

Huipputunnin kapasiteetti (verkko 7D, vuosi 2000)

mitoitettava asemaväli	teoreettinen kapasiteetti	käytetty kapasiteetti	%
Kulosaari—Sörnäinen	32 000 matk./h	13 200 matk./h	41,3
Lauttasaari—Kamppi	32 000 »	13 000 »	40,6
Kallio—Hakaniemi	32 000 »	11 700 »	36,6
Meilahti—Taka-Töölö	32 000 »	11 400 »	35,6
verkko 7D	128 000 »	49 500 »	38,7

Verkkotutkimuksen mukaan metrolinjan maksimikapasiteetti on 32 000 matkustajaa yhteen suuntaan. Kun huipputunnin vilkkaamman suunnan osuudeksi vuorokausiliikenteestä on oletettu 10 %, saadaan lähinnä suositellun verkon 7D huipputunnin käytetyksi kapasiteetiksi vain 38,7 %.

- Espä A:n hyvä palvelutaso ja asemien keskeinen sijainti eivät edellytä toisen keskustalinjan rakentamista. Yhden keskustalinjan kapasiteetti oli verkkotutkimuksen nelihaaraisen, keskustassa yksilinjaisen

verkko 5:n mukaan vielä vuonna 2000 tyydyttävä. Espä A:n rakentaminen ensi vaiheessa tekee siis mahdolliseksi toisen keskustalinjan lykkäämisen vuosisadan lopulle tai siitä kokonaan luopumisen.

Muita näkökohtia

Espä A:n rakennusaikaiset haittatekijät ovat suhteellisesti pienemmät kuin peruslinjan. Erityisesti mikäli peruslinjan Kluuvin asema päätetään rakentaa, se aiheuttaa suuria haittoja Kaisaniemenkadun liikenteelle.

Espä A jakaa jalankulkuvirrat tasaisemmin keskusta-alueelle eikä lisää jalankulkupainetta Kaivokadun ennestäänkin ruuhkautuneella alueella.

Metrotöimikunnan esittäessä peruslinjan rakentamista ensi vaiheessa se lähtee toisen keskustalinjan nopeasta rakentamisesta. »Raideliikenteen perusverkon 1971» rakennusohjelmassa esitetään töiden alkavan erillisellä toisella keskustalinjalla Kauppatori—Meilahti jo vuonna 1976, siis ennen ensimmäisen linjan avaamista. Rakentamalla Espä A ensi vaiheessa voidaan toisen linjan rakentaminen jättää myöhemmin päätettäväksi.

Peruslinjan rakentaminen Espä A:n jälkeen lisää keskustaän vain Rautatien torin aseman. Toteutettaessa ensimmäisessä vaiheessa Espä A voidaan korvata toisen linjan rakentaminen sekä hoitaa metron ja valtionrautateiden väliset vaihtoyhteydet halvemmalla Kolmen sepän ja rautatieaseman välisellä jalankulkuihnnalla. Hihna palvelisi myös rautatiematkustajia keskustassa.

Mikäli Espä A:n toteuttamisen jälkeen myöhemmin rakennetaan peruslinja, sijoittuvat Kolmen sepän ja Rautatien torin asemat suhteellisen lähikäin. Täten nelihaaraisen metroverkon kummallakin linjalla tulisi olemaan asema keskustan tiiviimmän liike- ja työpaikka-alueen tuntumassa, mikä pienentää tarvetta vaihtaa keskustassa linjalta toiselle.

4. Metroasemien ympäristön maankäyttö

Metron kantakaupunkialueella sijaitsevista asemista Sörnäinen sijoittuu lähes täysin asutöikäytössä olevalle alueelle ja Hakaniemen asema Kallion asutöäalueisiin. Peruslinjan Kluuvin ja Rautatien torin asemien vaikutusalueella ei asutöikäytössä olevaa kerrosalaa juuri ole, mutta vastaavasti on todettava, että huomattava osa niiden vaikutusalueesta osuu rakentamattomille puisto- ja rautatiealueille. Espä A:n Kruununhaan aseman vaikutusalueesta noin puolet on asutöikäytössä, sen sijaan Esplanadin ja Kolmen sepän asemat sijoittuvat keskelle liike- ja toimistökäytössä olevaa city-alueetta.

Kampin aseman vaikutusalueelle sijoittuu huomattava osa Etu-Töölön ja Lapinlahdenkadun asuntoalueista. Mahdollisten myöhempien metrolinjojen asemista esimerkiksi Töölön asemat sijoittuvat lähes puhtaille asuinalueille.

Metroasemat tulevat aiheuttamaan ympäristössään huomattavaa painetta asuntokannan konttorisoitumiseen. Tätä voidaan säädellä asemakaavoituksella ja mahdollisesti osayleiskaavan tavoin vahvistettavilla sektorisuunnitelmilla. Kuitenkin ns. piilokonttorisoitumisen estäminen ja valvominen tulee olemaan varsin vaikeaa.

Toisaalta metrojärjestelmän toteuttaminen edellyttää työpaikkojen keskittymistä asemien ympäristöön. Jotta metron kapasiteetti ja siihen sijoitetut investoinnit saataisiin kokonaan käyttöön, tultaneen vaatimaan rakennusoikeuden nostamista asemien läheisyydessä. Tällöin voidaan joutua tilanteeseen, jossa kaavoitusta ei edes haluta käyttää konttorisoitumisen estämiseen, vaan nimenomaan pyritään rakennusoikeutta nostamalla lisäämään työpaikkoja metroasemien tuntumassa, kuten Tukholmassa on tapahtunut.

Espa A:n Kruununhaan asema tulee aiheuttamaan konttorisoitumista Samoin tulisivat tekemään metrotoimiston ehdottaman Bulevardi-linjan Roobertinkatujen ja Bulevardin asemat. Kruununhaan asemalla on kuitenkin niihin verrattuna seuraavia etuja:

1. Kruununhaka on vaikeasti liitettävissä kantakaupungin julkisen pintaliikenteen verkkoon. Suunniteltu metroasema tulisi keskeisen sijaintinsa vuoksi verrattain hyvin palvelemaan koko Kruununhakaa. Sen sijaan Helsingin niemen eteläosissa on koko laajaa aluetta hyvin palveleva julkisen pintaliikenteen verkko (linjat 1, 3B, 3T, 4, 14, 16 ja 17). Ehdotettu Bulevardin metrolinja ei pysty palvelemaan läheskään koko eteläistä niemeä, joten olemassa oleva julkisen pintaliikenteen verkko täytyisi ainakin osittain säilyttää.

2. Liikenteellisesti Kruununhaan osittainen konttorisoituminen ei aiheuttaisi niin pahoja haittoja kuin Helsingin niemen etelä-osien konttorisoituminen. Kruununhaka on kohtuullisen hyvin liitettävissä suunniteltuun Helsingin niemen kehäväylään ja pohjoisesta tuleviin syöttöväyliin. Sen sijaan Helsingin niemen eteläosien liikenne joudutaan suurelta osin johtamaan ruuhkautuneen keskusta-alueen kautta.

3. Kruununhaan aseman rajoittuminen historialliseen vanhaan kaupunginosaan tukee alueen säilyttämiseen tähtäävää kaavoitusta.

5. Yhteenveto

Peruslinjan edut

1. Rakennuskustannukset

Peruslinjan rakennuskustannukset ovat 55 mmk (Kluuvin aseman kanssa 33 mmk) pienemmät kuin Espa A:n. Vuosikustannuksissa eroa kuitenkin tasoittaa Espa A:n (metro ja pintaliikenne) pienemmät käyttökustannukset. Peruslinjan halvempuus johtuu harvemmista asemista (2 vastaan 4) ja huonommasta palvelutasosta.

Peruslinjan huonon palvelutason johtaessa ilmeisesti toisen linjan rakentamiseen tulee näennäisesti huokea peruslinja varsin kalliiksi ratkaisuksi.

2. Metro/VR-yhteys

Peruslinjan parempi vaihtoyhteys rautateille saavutetaan huomattavasti useampien keskustaan tulevien matkustajien palvelutason kustannuksella. Espa A:n yhteydet Kolmelta sepältä rautatieasemalle voidaan hoitaa jalan- kulkuihinalla, joka on huomattavasti halvempi ratkaisu kuin toisen keskustalinjan rakentaminen. Kuitenkin paras vaihtoyhteys saavutettaisiin rakentamalla mahdollisen Etelä-Espoon metrohaaran yhteydessä Terassitorilinja. Suurin osa vaihtomatikustajista tulee Etelä-Espoosta.

3. Rakentamisaikataulu

Peruslinjan suppeamman rakentamisohjelman ollessa toteutettavissa pienemmin resurssein nopeammin voidaan peruslinja Kamppiin ottaa aikaisemmin käyttöön, mikä merkitsee säästöjä metrotöimiston yleiskuluissa ja rakentamisaikaisissa koroissa.

Espe A on kuitenkin samoin resurssein avattavissa samaan aikaan Esplanadille, mikä antaa yhtä hyvän palvelutason kuin nykyiset Rautatien- torille johtavat bussilinjat.

Espe A:n edut

1. Palvelutaso

Keskustalinjaustutkimuksen pistevertailun mukaan Espe A:n palvelu- taso on yli kaksi kertaa niin hyvä kuin peruslinjan palvelutaso. Kluuvin aseman poistaminen vielä huonontaa peruslinjan palvelutasa.

Espa A:n asemien vaikutusalueella vuonna 1980 on 500 m:n säteellä 30 700 työpaikkaa ja 7 750 asukasta enemmän.

Espa A:n asemilta jalan perille kulkevien matkustajien määrä on 31 200 suurempi kaikkien keskusta-alueen matkustajien määrän ollessa 29 100 suurempi.

2. Jatkosuunnittelu

Mahdollisen toisen keskustalinjan rakentaminen johtaa keskustan työpaikkamäärän kasvattamiseen. On edullisempaa sijoittaa nämä lisätyöpaikat Kampille ja Terrassitorille kuin Helsingin niemen eteläosien rakennetuille asuinalueille. Vaihtoehdon Espa A toinen linja sijoittuisi perusvyöhykkeelle tai sen pohjoispuolelle. Espa A:n rakentaminen ensi vaiheessa vähentää toisen linjan rakentamistarvetta.

P ä ä t ö s e h d o t u k s e t

Kaupunkisuunnittelulautakunta katsoo, että metron keskustalinjaus olisi määrättävä keskustalinjaustutkimuksen suosituksen mukaisesti. Sen sijaan verkkotutkimusta ei olisi sen luonteen, tarkoituksen ja suoritustavan johdosta pidettävä riittävänä perusteluna »Raideliikenteen perusverkon 1971» hyväksymiseksi.

Kaupunkisuunnittelulautakunta esittää, että samalla kun Kvsto merkitsee metrotoimikunnan suorittaman keskustalinjaustutkimuksen riittävänä selvityksenä asiakohdassa merkittyyn aloitteeseen tiedoksi, Kvsto päättäisi

I Keskustalinjauksen osalta,

että linja Puotinharju—Kamppi rakennetaan vaihtoehdon Espa A mukaisesti varautuen linjan jatkamiseen Kampin asemalta Töölön tai Ruoholahden suuntaan, kuitenkin niin, että asemien rakenteessa varaudutaisiin toisen metrolinjan rakentamiseen,

II I-vaiheen rakentamisaikataulun osalta,

että linja Puotinharju—Kamppi pyritään avaamaan liikenteelle 1.1.1977 Puotinharjusta Esplanaadille ja viimeistään 1. 1. 1978 Kampille ja

III Jatkosuunnittelun osalta,

että metroverkon tutkimuksia tästä lähtien jatketaan keskitetysti yleis-

kaavoituksen yhteydessä kytkettynä kokonaisvaltaiseen maankäytön, kulkulaitosjärjestelmän ja pitkän tähtäyksen taloussuunnitteluun.

Lausunto annettiin äänestyksin 4 äänellä 3 ääntä vastaan vähemmistön ollessa sitä mieltä, että lautakunnan olisi tullut yhtyä metrotuimikunnan lausuntoon.

Khs toteaa, että Kvston 7. 5. 1969 tekemä päätös metron rakentamisesta koski osuutta Kamppi—Puotinharju. Metrotuimikunnan nyt tekemä esitys ja kaupunkisuunnittelulautakunnan lausunto käsittelevät keskustalinjausta välillä Hakaniemi—Kamppi.

On luonnollista ja yleisten suunnitteluperiaatteiden mukaista, että metrotuimikunta on po. yhteydessä esittänyt myös kokonaissuunnitelman raideliikenteen perusverkosta. Raideliikenteen verkon kokonaissuunnitelman hahmottaminen keskustalinjauksen yhteydessä on ollut tarpeen sen vuoksi, että voidaan varmistua siitä, että rakennettavaksi päätettävä osa soveltuu tarkoituksenmukaisella tavalla kokonaisjärjestelmään. Myös metron rakenteellisten ratkaisujen suunnittelemista ja teknillisten järjestelmien mitoittamista varten on tärkeää tietää verkon alustava laajuus ja sen pääasiallinen rakenne.

Joukkoliikenteen suunnittelussa ja erityisesti senlaatuudessa ja -laajuuksessa suunnitelmassa kuin »Raideliikenteen perusverkko 1971» on kuitenkin Helsingin kaupunkiseutua tarkasteltava kokonaisuutena. Koska liikenne kulkee yli kuntarajojen, ei saavuteta kunnollista kokonaissuunnittelmaa, ellei sitä laadittaessa ole otettu huomioon koko kaupunkiseutua. Raideliikenteen perusverkko olisi tarkistettava silmällä pitäen sen soveltuvuutta Helsingin kaupunkiseudun kuntien maankäyttö- ja liikennesuunnitelmiin sekä niin ikään kuntien taloussuunnitelmiin. Tämä tehtävä edellyttää elintä, jolla on kiinteä yhteys paitsi Helsingin kaupungin myös Espoon kauppalaan ja Helsingin maalaiskunnan suunnitteleviin viranomaisiin ja niin ikään valtionrautateihin sekä tie- ja vesirakennushallitukseen.

Tällainen elin on Helsingin seudun tieneuvottelukunnan alainen Helsingin kaupunkiseudun liikennesuunnittelun koordinoitintoimisto (Helko), jossa työskentelevät Helsingin kaupungin, Espoon kauppalaan, Helsingin maalaiskunnan, tie- ja vesirakennushallituksen sekä rautatiehallituksen edustajat. Helko-toimisto on laatinut Helsingin kaupunkiseudun kulkulaitosten toteuttamisohjelman vuosille 1972—1976 ja valmistelee parhaillaan vastaavaa ohjelmaa vuosille 1976—1985. Neuvottelukunta on valmisteleva elin ja tekee esityksiä kuntien ja valtion päättävälle viranomaisille.

Khs ilmoittaa tulevansa Kvston tässä asiassa tekemän päätöksen täytäntöönpanon yhteydessä esittämään edellä mainitulle neuvottelukunnalle, että sen alaiselle Helko-toimistolle annetaan tehtäväksi kiinteässä yhteis-

työssä metrotoimiston, kaupunkisuunnitteluviraston, liikennelaitoksen ja Espoon kauppalan sekä Helsingin maalaiskunnan suunnittelevien viranomaisien kanssa sekä niin ikään tie- ja vesirakennushallituksen ja rautatiehallituksen kanssa selvittää ja edelleen kehittää suunnitelman »Raideliikenteen perusverkko 1971» pohjalta raideliikenteen perusverkkoa silmällä pitäen sen kaupunkiseudullista merkitystä sekä niveltymistä Helsingin kaupunkiseudun maankäyttösuunnitelmiin ja seudun muihin liikennesuunnitelmiin. Samalla Khs pyytää em. neuvottelukuntaa selvitystyön valmistuttua tekemään sen pohjalta esityksensä. Khs ilmoittaa tulevansa Kvston tämän asian täytäntöönpanon yhteydessä lisäksi kehottamaan kaupungin ao. viranomaisia pitämään Helsingin kulkulaitosjärjestelmän jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa ohjeellisenä joukkoliikennejärjestelmän runkona tämän mietinnön liitteen 1 e mukaista »Raideliikenteen perusverkkoa 1971».

Metrotoimikunta on esittänyt kahden keskustalinjan rakentamista ja kaupunkisuunnittelulautakunnankin ehdotuksiin sisältyy esitys varautumisesta toisen linjan rakentamiseen. Khs katsoo näin ollen, että keskustalinjauksien käsittelyn pohjaksi voidaan ottaa kaksilinjainen ratkaisu.

Metrotoimikunta esittää ratkaisuksi yhdistelmää peruslinja—etelälinja (mahdollisesti Espä B), kun taas kaupunkisuunnittelulautakunta asettaa etusijalle yhdistelmän Espä A—Terassitori.

Tärkeimmäksi ja nyt päätettäväksi asiaksi jää linjojen toteuttamisjärjestys. Tältä osin metrotoimikunta esittää ensin rakennettavaksi pohjoislinjan (peruslinja), kun kaupunkisuunnittelulautakunta on päätenyt kannattamaan etelälinjaa (Espä A) ensimmäisenä keskustan metrolinjana.

Harkittaessa linjojen rakentamisjärjestystä on toisaalta tarkasteltava palvelutasoa, toisaalta rakentamiskustannuksia ja rahoitusmahdollisuuksia.

Suoritettujen tutkimusten ja saatujen lausuntojen valossa on ilmeistä, että esplanaadityyppinen linjaus ensin rakennettuna tarjoaisi paremman palvelutason kuin peruslinja.

Khs on asiaa harkittuaan tullut siihen tulokseen, että esplanaadityyppisistä linjauksista on Espä B parempi. Verrattuna linjaukseen Espä A voidaan linjauksesta Espä B todeta seuraavaa:

Esä B ei riko Esplanadia. Kaupunkisuunnittelulautakunnan mainitsemat linjauksen Espä A edut peruslinjaukseen nähden, kuten metron ja pintaliikenteen kokonaiskustannukset, matkustajamäärät, asemien läheisyydessä olevien työpaikkojen määrät, palvelutaso asemien määrän muodossa ja matkustajien jakaantuminen eri asemien kesken, pätevät myös linjaukseen Espä B. Erityisesti on metron ensimmäisessä rakennusvaiheessa paremman palvelutason merkitys metron käytölle ja suosiolle suuri. Espä B nivel-

tyy pintaliikenteen solmukohtiin paremmin kuin Espa A. Ratkaisu Espa B tekee mahdolliseksi toisen keskustalinjan rakentamisen lykkäämisen pitkäksi aikaa ja on näin ollen kokonaisuutena halvempi ratkaisu kuin peruslinja. On pidettävä tärkeänä, että ensimmäiseksi toteutettava metrolinja tekee mahdolliseksi toteuttaa erilaisia kaupunkirakenteellisia vaihtoehtoja pitemmällä tähtäyksellä. Tämän vaatimuksen täyttää linjaus Espa B vielä paremmin kuin Espa A antaen valintamahdollisuuden toisen linjan rakentamiseen joko peruslinjaa tai terassitorilinjaa käyttäen. On katsottava tärkeäksi, että Terrassitori-vaihtoehto on edelleen käytettävissä, koska terassitorilinjauksessa vaihtomatka rautateiden paikallisjunille on lyhin eli 70 m peruslinjan keskimääräiseen 370 m:iin verrattuna. Myös yhteys linja-autoasemalle on terassitorilinjaukselta hyvä, mikäli ns. Hietasen suunnitelma toteutetaan. Terrassitorilinja luo myös hyvät edellytykset eri toimintojen sijoittamiseksi terrassitorialueelle. Se tuo niin ikään konsertti- ja kongressitalon metron vaikutusalueeseen.

Khs toteaa, että metrotoimikunta, tehdessään esityksen peruslinjan rakentamisesta ensimmäiseksi, on edellyttänyt, ettei kaupungin rahoitusohjelma salli peruslinjaa kalliimman keskustalinjan toteuttamista. Metrotoimikunta lausuu, että mikäli kaupungin rahoitustilanne kuitenkin sallisi etelälinjan rakentamisen ensimmäisenä, olisi myös tätä toteuttamisjärjestystä harkittava. Metrotoimikunta on näin ollen valmis yhtymään kaupunkisuunnittelulautakunnan kantaan esplanaadityyppisen linjan rakentamisesta ensimmäisenä, mikäli rahoitustilanne sen sallii.

Metrotoimikunta mainitsee, että Kampin—Puotinharjun metron kustannukset, yleiskulut ja rakennusaikaiset korot mukaan luettuina, ovat peruslinjavaihtoehdon mukaan (valmis 1. 1. 1977) 430 mmk ja vaihtoehdon Espa B (valmis 1. 1. 1978) mukaan 528 mmk. Erotus on siis 98 mmk. Jos valmistuminen siirtyy vuodella, mikä näyttää todennäköiseltä, ovat kustannukset vastaavasti 450 mmk ja 550 mmk rakennusaikaisten korkojen johdosta. Erotus on siis 100 mmk. Taloussuunnittelutoimikunnan äskettäin hyväksymässä vuosien 1972—1981 taloussuunnitelmassa on merkitty metroa varten seuraavat määrärahat eri vuosille:

Vuosi	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	1972—81
mmk	28	40	55	70	80	90	90	90	90	100	733 mmk

Kun otetaan huomioon vuoden 1971 talousarvioon merkitty 20 mmk, on siis taloussuunnitelmaehdotuksen mukaan käytettävissä 383 mmk vuosina 1971—1977 ja 473 mmk vuosina 1971—1978. Tähän voidaan vielä lisätä pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmassa liikennelaitoksen pääomamenoiksi

metron osalta vuosille 1977 ja 1978 merkityt 20 mmk kummallekin vuodelle. Näin ollen on kokonaisuudessaan käytettävissä taloussuunnitelman mukaan vuosille 1971—1977 n. 403 mmk ja vuosille 1971—1978 n. 513 mmk.

Edellä todettiin vaihtoehdon Espä B maksavan n. 550 mmk, jos se valmistuu 1. 1. 1979 mennessä. Erotus taloussuunnitelmassa varattuihin määrärahoihin on siis 37 mmk eli n. 7% rakennuskustannuksista. Mikäli tätä määrärahaa ei voida eri vuosille merkitä lisäyksenä metroa varten, niin siirtämällä ensimmäisen linjan valmistumista vuoden 1979 puolelle on käytettävissä osa sille vuodelle merkitystä 90 mmk:sta, johon on lisättävä liikennelaitokselle metron pääomamenoiksi merkityt n. 20—25 mmk. Taloussuunnitelman mukaan jää vuosille 1979—1981 tällöin vielä käytettäväksi n. 260 mmk, joka riittänee esimerkiksi rataosuuksien Hakaniemi—Pasila ja Puotinharju—Vesala tai Meilahti—Kamppi rakentamiseen vuoden 1981 tai ainakin vuoden 1982 loppuun mennessä.

Khs katsoo, että ensiksi olisi rakennettava metro linjauksen Espä B mukaisesti.

Khs ilmoittaa, että sen vähemmistön mielestä Khn olisi tullut perustella ehdotustaan seuraavasti:

'Khs toteaa, että Kvston 7. 5. 1969 tekemä päätös metron rakentamisesta koski osuutta Kamppi—Puotinharju. Metrotoimikunnan nyt tekemässä esityksessä ja kaupunkisuunnittelulautakunnan lausunnossa käsitellään keskustalinjausta välillä Hakaniemi—Kamppi.

On luonnollista ja yleisten suunnitteluperiaatteiden mukaista, että toimikunta on po. yhteydessä esittänyt myös kokonaissuunnitelman raideliikenteen perusverkosta. Tällaisen suunnitelman hahmottaminen keskustalinjauksen yhteydessä on ollut tarpeen, jotta voidaan varmistua siitä, että rakennettavaksi päätettävä osa soveltuu tarkoituksenmukaisella tavalla kokonaisjärjestelmään. Myös metron rakenteellisten ratkaisujen suunnittelmista ja teknillisten järjestelmien mitoittamista varten on tärkeää tietää verkon alustava laajuus ja sen pääasiallinen rakenne.

Joukkoliikenteen suunnittelussa ja erityisesti senlaatuudessa ja -laajuuksessa suunnitelmassa kuin »Raideliikenteen perusverkko 1971» on kuitenkin tarkasteltava Helsingin kaupunkiseutua kokonaisuutena. Koska liikenne kulkee yli kuntarajojen, ei saavuteta kunnollista kokonaissuunnitelmaa, ellei sitä laadittaessa ole otettu huomioon koko kaupunkiseutua. Raideliikenteen perusverkko olisi tarkistettava silmällä pitäen sen soveltuvuutta Helsingin kaupunkiseudun kuntien maankäyttö- ja liikennesuunnitelmiin sekä kuntien taloussuunnitelmiin. Tämä tehtävä edellyttää elintä, jolla on kiinteä yhteys paitsi Helsingin kaupungin myös Espoon kauppalaan ja Helsingin

maalaiskunnan suunnitteleviin viranomaisiin samoin kuin valtionrautateihin sekä tie- ja vesirakennushallitukseen.

Edellä esitetyn laatuinen elin on Helsingin seudun tieneuvottelukunnan alainen Helsingin kaupunkiseudun liikennesuunnittelun koordinoititoimisto (Helko), jossa työskentelevät Helsingin kaupungin, Espoon kauppalan, Helsingin maalaiskunnan, tie- ja vesirakennushallituksen sekä rautatiehallituksen edustajat. Helko-toimisto on laatinut Helsingin kaupunkiseudun kulkulaitosten toteuttamisohjelman vuosiksi 1972—1976 ja valmistelee parhaillaan vastaavaa ohjelmaa vuosiksi 1976—1985. Neuvottelukunta on valmisteleva elin, joka tekee esityksiä kuntien ja valtion päättävälle viranomaisille.

Khs ilmoittaa tulevansa Kvston tässä asiassa tekemän päätöksen täytäntöönpanon yhteydessä esittämään edellä mainitulle neuvottelukunnalle, että sen alaisella Helko -toimistolle annetaan tehtäväksi kiinteässä yhteistyössä metrotuomiston, kaupunkisuunnitteluviraston, liikennelaitoksen sekä Espoon kauppalan ja Helsingin maalaiskunnan suunnittelevien viranomaisten samoin kuin tie- ja vesirakennushallituksen sekä rautatiehallituksen kanssa selvittää ja kehittää suunnitelman »Raideliikenteen perusverkon 1971» pohjalta raideliikenteen perusverkkoa silmällä pitäen sen kaupunkiseudullista merkitystä sekä niveltymistä Helsingin kaupunkiseudun maankäyttösuunnitelmiin ja seudun muihin liikennesuunnitelmiin. Samalla Khs pyytää em. neuvottelukuntaa selvitystyön valmistuttua tekemään sen pohjalta esityksensä. Khs ilmoittaa tulevansa Kvston tämän asian täytäntöönpanon yhteydessä lisäksi kehottamaan kaupungin ao. viranomaisia pitämään Helsingin kulkulaitosjärjestelmän jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa ohjeellisena joukkoliikennejärjestelmän runkona tämän mietinnön liitteen 1 e mukaista »Raideliikenteen perusverkkoa 1971».

Metron keskustalinjausta harkittaessa on ratkaisevana kysymyksenä, tullaanko keskustan läpi rakentamaan yksi vai kaksi metrolinjaa. Toimikunta on esittänyt kahden linjan rakentamista ja kaupunkisuunnittelulautakunnankin ehdotuksiin sisältyy esitys varautumisesta toisen linjan rakentamiseen. Khs katsoo näin ollen, että keskustalinjauskysymyksen käsitelyn pohjaksi voidaan ottaa kaksilinjainen ratkaisu.

Toimikunta esittää ratkaisuksi yhdistelmää peruslinja—etelälinja (mahdollisesti Espä B). Kaupunkisuunnittelulautakunta taas asettaa etusijalle yhdistelmän Espä A—Terassitori.

Kokonaisratkaisuina nämä yhdistelmät rakentuvat samoille periaatteille ja ovat siten useimmilta ominaisuuksiltaan samanlaiset. Eteläinen linja kulkee kummassakin ehdotuksessa suunnilleen samaa reittiä jo rakennetulla kaupunkialueella. Asemien sijoituksessa on jonkin verran eroja. Pohjoislinjan osalta erot ovat suuremmat. Peruslinjan asema Rautatientori palvelee metron

ja rautateiden yhteysasemana. Lisäksi se palvelee keskustan ydinaluetta. Terassitori-linjan vastaava asema sijaitsee nykyisellä ratapiha-alueella ja edellyttää siten uuden, vielä hahmottumattoman kaupunkirakenteen aikaansaamista Töölönlahden lounaisrannalle. Vaihtoehtoiset keskustaratkaisut ovat lopputilanteessa laskentatarkkuuden puitteissa suunnilleen samanhintaiset.

Keskustalinjauksen kokonaisratkaisuvaihtoehtojen ollessa likimäärin samanarvoisia jää tärkeimmäksi ja nyt päätettäväksi asiaksi linjojen toteutamisjärjestys. Tältä osin toimikunta esittää, että ensin rakennettaisiin pohjoislinja (peruslinja). Kaupunkisuunnittelulautakunta taas on päättänyt kannattamaan etelälinjan (Espa A:n) rakentamista keskustan ensimmäiseksi metrolinjaksi. Valinta merkitsee samalla kannanottoa esitettyihin kahteen keskustalinjausyhdistelmään nähden.

Harkittaessa linjojen rakentamisjärjestystä on toisaalta tarkasteltava palvelutasoa, toisaalta rakentamiskustannuksia ja rahoitusmahdollisuuksia.

Suoritettujen tutkimusten ja saatujen lausuntojen valossa on ilmeistä, että esplanaadityyppinen linjaus ensin rakennettuna tarjoaisi keskustassa idästä tuleville matkustajille paremman palvelutason kuin peruslinja. Toisaalta voidaan todeta, että peruslinja ensin rakennettuna on myös täysin toteuttamiskelpoinen ratkaisu ja merkitsisi ratkaisevaa parannusta itäisen suunnan liikenneoloihin nimenomaan keskustassa.

Kun luetaan mukaan varsinaiset investoinnit, metrotoimiston yleiskulut ja rakennusaikaiset korot, maksaisi peruslinja ensin rakennettuna keskustaosuudella 107 mmk ja vastaavasti Espä A ensin rakennettuna 195 mmk.

Tarkasteltaessa metron rakentamishjelmaan liittyviä rahoitusnäkymiä kaupungin kokonaistalouden kannalta voidaan todeta, että ne suuntaviivat, jotka on hahmoteltu taloussuunnittelutoimikunnan äskettäin hyväksymässä vuosien 1972—1981 taloussuunnitelmassa, on kulkulaitosjärjestelmän osalta jouduttu tekemään varsin puutteellisen tarkastelun pohjalta. Nimenomaan metron rakentamisen kohdalla oli suunnitelman peruslinjoja vahvistettaessa ohjeenluonteisena päätöksenä käytettävissä vain Kvston 7. 5. 1969 hyväksymä päätös metron rakentamisen aloittamisesta osuudella Kamppi — Puotinharju sekä se, että Kvsto päätti samalla määrätä rakentamisen tapahtuvaksi talousarviossa tähän tarkoitukseen merkittyjen ja vastaisuudessa merkittävien määrärahojen puitteissa. Asian yksityiskohtainen tarkastelu on käynnistynyt vasta sen jälkeen, kun metrotoimikunta antoi 22. 4. 1971 lausuntonsa vt Korvenheimon ym. aloitteesta. Tässä lausunnossa on omaksuttu merkittävästi uusia näkemyksiä taloussuunnittelutoimikunnan työn lähtötietoina olleisiin liikennekysymyksiä käsitelleen yhteistyöryhmän raporttiin ja metrotoimikunnan omaan taloussuunnitelmaehdotukseen nähden.

Taloussuunnittelutoimikunta on nyttemmin todennut, ettei laaditussa suunnitelmassa ole päästy kulkulaitosjärjestelmän riittävään kokonaistarkasteluun, minkä vuoksi on välttämätöntä aivan ensi tilassa suorittaa yksityiskohtainen kulkulaitosjärjestelmän vaihtoehtojen tutkiminen ja kulkulaitospolitiikan määrittely. Näin ollen myös metron osuutta jouduttaneen vastaisuudessa tarkastelemaan selvemmin kulkulaitospolitiikan osana.

Vuosien 1972—1981 taloussuunnitelmassa hyväksytty rahoitussuunnitelma perustuu 14 pennin äyrinhinnan, 40 mmk:n vuosittaisen bruttolainanoton sekä sellaisen maksu- ja taksapolitiikan varaan, jonka mukaan käyttötalousmenoista n. 47% katetaan maksu- ja taksatuloilla. Näin tapahtuneen resurssien mitoituksen pohjalta on punnittu yksityiskohtaisesti hallintokuntien taloussuunnitelmaehdotuksia sekä päädytty sovitteluneuvottelujen ja vaihtoehtojen tutkimisen perusteella kokonaistulokseen, jossa metron rakentamiskustannusten osuus on muodostunut muutoin metrotuimikunnan esityksessä esitettyjen ennakkotietojen mukaiseksi, paitsi että suunnitelmakauden loppuvuosien kohdalla lopullinen suunnitelma on yhteensä 27 mmk ennakkotietoa pienempi.

Tätä taustaa vasten on ilmeistä, ettei toimikunnan esittämien vaihtoehtojen rakentamisohjelmien toteuttaminen ole mahdollista suunnitellun valmistusaikataulun puitteissa, ellei kaupungin tuloperusteissa tapahdu aikataulun edellyttämää muutosta tai ellei katsota mahdolliseksi supistaa muita toimintoja, mikä ainakin lähimpien viiden vuoden osalta on erittäin vaikeaa. Erityisesti on korostettava, että palvelutasoltaan paremman vaihtoehdon Espa A toteuttaminen lykkäisi liikenteen alkamista todennäköisesti kahdella vuodella pelkästään rahoitusteknisistä syistä. Juuri valmistuneen taloussuunnitelman mukaan metron rahoitus keskittyy tulevan 10-vuotiskauden loppuosalle ja edellyttää äyrimäärän huomattavaa kasvua sekä sitä, ettei samanaikaisesti tapahdu juuri muita investointeja. Mikäli metroliikenne halutaan alkaneella vuosikymmenellä aloittaa äyrin hintaa sen vuoksi sanottavasti nostamatta, olisi halvin käyttökelpoinen ratkaisu toteutettava ensimmäisenä. Näin olisi meneteltävä senkin vuoksi, että kaupungin talouteen kohdistuva paine on mm. peruskoulukysymysten, kansanterveyslain, lasten päivähoitokysymyksen, valtionapujärjestelmien muutosten ym. vireillä olevien suurten uudistusten johdosta kiristymässä huomattavasti yli sen, mitä juuri valmistumassa taloussuunnitelmassa on voitu arvioida.

Khs katsoo, että lähivuosien rahoitusmahdollisuudet painavat vaa'an perusvaihtoehdon ensiksi rakentamisen puolelle. Khs korostaa lisäksi sitä, että liikenteellistä ja palvelutasonäkökohtien johdosta ei vaiheittaista liikenteelle avaamista Esplanaadin asemalle (Espa A) edes väliaikaisesti voida pitää tarkoituksenmukaisena.

Kvston 7. 5. 1969 tekemän, metro-osuutta Kamppi — Puotinharju koskeneen rakentamispäätöksen perusteella toimikunta on aloittanut po. osuuden suunnittelu- ja rakentamistyöt. Koerataosuuden rakentamistyön lisäksi ovat käynnistyneet mm. Hakaniemen työtunnelin ja Junatien tunneliliittymän rakennustyöt. Syksyllä 1971 alkaa Kulosaaren metrosiltatyö. Jotta liikenne voitaisiin avata välillä Kamppi — Puotinharju aikataulun mukaisesti vuoden 1977 alussa, olisi keskustalinjausasiassa tehtävä päätös mahdollisimman pian.'

Edellä olevan perusteella Khn vähemistö esittää Kvston päätettäväksi, että ensimmäisessä rakennusvaiheessa rakennetaan Kvston 7. 5. 1969 tekemää päätöstä noudattaen metro-osuus välillä Kamppi—Puotinharju käyttäen ohjeena välillä Hakaniemi—Kamppi tämän mietinnön liitteen 1 g mukaista pohjoisempaa metrolinjaa.

Khn toisen vähemmistön mielestä olisi metron keskustaosuus välillä Hakaniemi—Kamppi rakennettava ensimmäisessä rakennusvaiheessa käyttäen ohjeena tämän mietinnön liitteestä 2 ilmenevää linjausta Espa A.

Edellä olevan perusteella Khs esittää, että Kvsto päättäisi,

että ensimmäisessä rakennusvaiheessa rakennetaan metron keskustaosuus välillä Hakaniemi—Kamppi käyttäen ohjeena tämän mietinnön liitteestä 2 ilmenevää linjausta Espa B.

Helsingissä 14. 6. 1971.

V a k u u d e k s i:

Erkki Linturi

METROTOIMIKUNTA

22. 4. 1971

N:o 742

Kaupunginhallitukselle

Metrotoimikunnan lausunto val-
tuutettu Korvenheimon ym. 4. 2.
1970 (asia n:o 17) tekemän val-
tuustoaloitteen johdosta.

Lausunnon jäsentely: A. Johdanto
B. Raideliikenteen perusverkko
C. Keskustan linjaratkaisu
D. Metroverkon jatkosuunnittelu ja rakentaminen
E. Päättöehdotukset
F. Liitteet

A. Johdanto

Toimikunta on suorittanut tutkimuksen niiden kysymysten mahdollisimman perinpohjaiseksi selvittämiseksi, jotka vaikuttavat metron linjaukseen keskustassa. Tutkimuksen on tehnyt työryhmä, johon metron omien asiantuntijoiden lisäksi ovat kuuluneet kotimaisista konsulttitoimistoista muodostettu konsultti-ryhmä sekä kaupunkisuunnitteluviraston erityisesti tätä tarkoitusta varten nimeämä asiantuntijaryhmä.

Keskustalinjaustutkimuksen lisäksi metrotoimikunta on suorittanut raide-
liikenteen perusverkkoon kohdistuneen tarkistustyön. Tämän tutkimuksen tavoit-
teena oli mm. niiden kysymysten selvittäminen, jotka olivat jääneet osittain avoi-
meksi aikaisemman suunnittelutyön kuluessa (muun muassa ns. rengasmetron
tarkoituksenmukaisuus). Siltä varalta, että keskustalinjaustutkimus toisi esiin
uusia, huomionarvoisia näkökohtia, oli suunnitteluajan säästämiseksi myös var-
mistuttava siitä, että rakennettavaksi ehdotettava keskustalinjaus parhaalla mah-
dollisella tavalla soveltuisi metron lopulliseen verkkohahmoon. Erityisen mielen-
kiinnon kohteena olivat metrojärjestelmän operoitavuus- ja toimivuuskysymykset
liikenteenharjoittamisen kannalta, jotta mm. hankittavaa korkeatasoista auto-
matiikkaa voitaisiin liikennöinnissä käyttää hyödyksi parhaalla mahdollisella ta-
valla.

Raideliikenteen perusverkon tarkistustutkimuksen on tehnyt työryhmä, johon kuului metrotoimiston asiantuntijoita ja kolme kotimaista konsulttitoimistoa. Kaupunkisuunnitteluvirasto nimesi myös verkkotutkimusta varten erityisen yhteysryhmän. Jotta mahdollisimman monenlaiset näkökohdat tulisivat työssä huomioon otetuiksi, on lisäksi oltu yhteydessä valtionrautateiden, Espoon kauppalan, Helsingin maalaiskunnan, Helsingin Seutukaavaliiton, Helsingin kaupunkiseudun liikennesuunnittelun koordinoitotoimiston sekä liikennelaitoksen suunnittelijoihin.

Alan viimeisimmän yleismaailmallisen kehityksen käyttämiseksi hyväksi Helsingin metron suunnittelutyössä otti verkkotutkimukseen ja periaatteellisuonteisten asioiden osalta myös keskustalinjaustutkimukseen osaa metrotoimiston asiantuntijana kansainvälinen liikennesuunnittelutoimisto (De Leuw, Cather and Company of Canada Ltd). Liikennöimis- ja operoimiskysymysten perusteelliseksi selvittämiseksi tutkimustyöhön osallistui myös London Transportin asiantuntijoita, joilla on vuosikymmenien kokemus metroliikenteen harjoittamisesta. Kallioperä- ja geoteknillisten asioiden sekä tutkimusten asiantuntijana on ollut ruotsalainen insinööritoimisto Hagconsult AB ja englantilainen insinööritoimisto Mott, Hay & Anderson.

Käsitöksen saamiseksi tehtyjen tutkimusten laajuudesta mainittakoon, että ottaen huomioon konsulttien kanssa tehdyt sopimukset, metrotoimiston palkkaym. kustannukset ja muiden virastojen ja laitosten arvioitua kustannukset keskustalinjaustutkimus on tullut maksamaan kaupungille n. 1 450 000 mk ja verkkotutkimus n. 685 000 mk, yhteensä n. 2 135 000 mk.

Metroverkon ja keskustalinjauksen lisäksi on alustavasti tutkittu tiedossa olevia uusia joukkoliikenteen järjestelmiä niiden merkityksen ja vaikutuksen selvittämiseksi metron suunnittelun perusteisiin.

Toimikunta toteaa, että jäljempänä esitettyä tarkistettua raideliikenteen perusverkkoa koskeissa suosituksissaan tutkimusryhmään osallistuneet toimiston asiantuntijat, kotimaiset konsultit, ulkomaisen konsulttitoimiston asiantuntijat ja London Transportin asiantuntijat ovat olleet pääperiaatteiden osalta yksimielisiä. Eräisiin Euroopan ja Neuvostoliiton metrokaupunkeihin suuntautuneilla opintomatkoilla toimikunnan ja toimiston edustajat ovat keskustelleet myös useiden muiden asiantuntijoiden kanssa, joiden kannanotot tukevat varsinaisen tutkimusryhmän suosituksia. Kaupunkisuunnitteluviraston yhteysryhmän mielestä metroverkon laajuutta ja muotoa olisi vielä selvitettävä.

Keskustan ensimmäisen metrolinjan paikkaa koskevassa suosituksessa ei kotimaisen konsulttiryhmän, kaupunkisuunnitteluviraston yhteysryhmän, ulkomaisen konsulttitoimiston edustajien ja London Transportin edustajien kesken ole päädytty kaikilta osin yhteneväiseen ehdotukseen. Syynä tähän voitaneen pitää esitettyjen eri ratkaisumallien ristiin käyvien etujen ja haittojen erilaista keskinäistä painotusta.

Kaupunginvaltuuston oikeutettua päätöksellään 7. 5. 1969 (asia n:o 21) metrotoimikunnan aloittamaan ja suorittamaan metron rakentamistyöt osuudella Kamppi — Puotinharju käyttäen ohjeena kaupunginhallituksen mietinnön n:o 1 vuodelta 1969 liitteenä olevaa piirustusta K 2 (liite 1 a) metron rakentamiseen liittyviä kysymyksiä on useaan otteeseen käsitelty kaupungin eri elimissä. Selvitys tärkeimmistä metroverkkoa ja metron keskustalinjausta koskevista päätöksistä on tämän lausunnon liitteenä (liite 1 b).

Valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin yhteistyötoimikunta on antanut

liitteen 1 c mukaisen lausunnon, joka käsittelee rautateiden ja metron yhteistoimintaa tarkistetuissa raideliikenteen perusverkossa.

Jäljempänä tekemänsä esitykset sekä kannanottonsa toimikunta on perustanut entisten tutkimusten lisäksi tehdyille varsin laajoille lisäselvityksille. Luettelo tärkeimmistä lähteinä käytetyistä asiakirjoista on esitetty liitteessä 1 h.

B. Raideliikenteen perusverkko

Harkittaessa metrojärjestelmän yksityiskohtien ratkaisemista on tarkasteltava ratkaisun vaikutuksia kokonaisverkon rakentumiseen pitkällä tähtäyksellä ja toisaalta projisoitava pitkän tähtäyksen näkökohtien vaikutus tämän päivän ratkaisuihin. Koska keskustan metrolinjaussratkaisu on sidottu metroverkon kokonaisuuteen, käsitellään seuraavassa niitä näkökohtia, jotka ovat tulleet esille raideliikenteen perusverkon tarkistustyössä.

Aluksi on todettava, että metrotuotimiston asiantuntijoiden selvitykset, verkko tutkimuksen käytössä olleiden ulkomaisten asiantuntijoiden lausunnot ja myös ns. raidetaksin (cab track) koerataan Englantiin kohdistunut tutustumismatka ovat osoittaneet, etteivät ns. uudet joukkoliikennevälineet pitkään aikaan, jos koskaan voi korvata raideliikennettä Helsingin seudun joukkokuljetusjärjestelmän perustana. On osoittautunut, että uusiin joukkoliikennejärjestelmiin kohdistunut tutkimustyö tällä hetkellä tapahtuu lähinnä teoreettisella, tavoitteellisella pohjalla, kun taas järjestelmien toteuttamiskelpoisuuteen ratkaisevasti vaikuttavassa teknillisessä tutkimus- ja suunnittelutyössä ovat monet keskeiset kapasiteetti-, taloudellisuus- ja toimivuuskysymykset jääneet toistaiseksi ratkaisua vaille.

Mikäli kuitenkin jokin uusi kevyempi joukkoliikenteen väline tulevaisuudessa kehittyisi toteuttamiskelpoiseksi Helsingin oloissa, se voisi täydentää raideliikenteen muodostamaa perusjärjestelmää. Uusi väline saattaisi tällöin hoitaa sen osan joukkoliikennejärjestelmästä, johon se ominaisuuksiensa puolesta parhaiten soveltuisi.

Tehdessään 12. 3. 1969 esityksen Hakaniemen — Puotinharjun metron ulottamisesta keskustaan toimikunta perusti suunnitelmansa ns. raideliikenteen perusverkkoon (liite 1 d), joka käsitti valtionrautateiden pääradan ja rantaradan sekä tulevaisuudessa rakennettavan Huopalahden — Martinlaakson radan lisäksi rantametron, joka ulottuisi Vesalasta keskustan länsilaidalle Kamppiin ja sieltä mahdollisesti edelleen Tapiolaan ja Kivenlahteen. Kantakaupungin matkustajien jakeluliikennettä sekä nykyisen keskustan ja Pasilan tulevan keskusta-alueen yhteyttä varten rakennettaisiin mahdollisesti renkaanmuotoinen rata Kamppi — Pasila — Sörnäinen. Raideliikenteen perusverkko perustui siihen, että Helsingin seudun liikennejärjestelmän yksityiskohtaisen kehittämisen perustaksi määritettäisiin tietty joukkoliikenteen tavoiteosuus, joksi toimikunta ehdotti 70—75% kantakaupungin rajalla ruuhka-aikana v. 1980. Toisena raideliikenteen perusverkon lähtökohtana oli joukkoliikenteen työjako siten, että valtionrautateiden ja metron osuudet joukkokuljetusjärjestelmästä määriteltäisiin tarkoituksenmukaisella tavalla.

Mainittuun toimikunnan esitykseen sisältyneeseen ehdotukseen perustuen Khs päättäessään Kvston 7. 5. 1969 metron rakentamisen aloittamisesta tekemän päätöksen täytäntöönpanosta, mm. kehotti kaupunkisuunnittelulautakuntaa ja

muita maankäytöstä vastuussa olevia kaupungin elimiä ottamaan maankäytön suunnittelun ja kehittämisen erääksi perustaksi metroradan Kamppi — Vesala ja siihen liittyvän mahdollisesti renkaanmuotoisen radan Sörnäinen—Pasila — Kamppi — Kaivokatu sekä erityisesti käyttämään hyväksi esitetyn raideliikenteen perusverkon suomia mahdollisuuksia tiiviiden työpaikka- ja asutokeskittymien aikaansaamiseksi.

Raideliikenteen perusverkkoa tarkistettaessa ja edelleen kehitettäessä, on toimikunta hankkimisensa asiantuntijaselvitysten pohjalta erityisesti kiinnittänyt huomiota toteutettavan verkon liikenteelliseen toimivuuteen sekä jatkuvan kehittämisen edellytyksiin. Yleisempinä päämäärinä ovat olleet mm. seuraavat tavoitteet:

- Metron suunnittelussa on lähdettävä siitä, että metro yhdessä muun raide liikenteen kanssa muodostaa kaupunkiseudulle liikenteen kokonaisjärjestelmän, jonka avulla kaupunkiseutu voidaan selkeästi ja tasapuolisesti jäsentää. Metron on tuettava olevaa kaupunkirakennetta ja annettava mahdollisuudet kaupunkirakenteen jatkuvalla kehittämiselle.
- Metron on valmiiksi rakennettuna palveltava mahdollisimman suurta osaa kaupunkikokonaisuudesta; se ei siis voi olla pelkkä työmatkaväline.
- Metron tulisi muodostua kaupunkilaisille jokapäiväiseksi tavaksi liikkua kaupungissa paikasta toiseen.
- Varmatoimisen ja nopean metron tulisi antaa mahdollisuudet sujuvaan kaupungin sisäiseen liikenteeseen.
- Metron ja sen liittymisen kaupunkirakenteeseen tulisi kyetä torjumaan pintaliikenteen kasvun kaupungin elämälle aiheuttamaa häiriötä.

Suoritettujen tutkimusten perusteella toimikunta esittää Helsingin ja sen seudun joukkoliikennejärjestelmän perustaksi oheisessa liitteessä 1 e esitetyn tarkistetun raideliikenneverkon (»Raideliikenteen perusverkko 1971«).

Kuten liitteen 1 d mukainen raideliikenteen perusverkko 1969, käsittää myös »Raideliikenteen perusverkko 1971« valtionrautateiden pää- ja rantaradat, rakennettavan Martinlaakson radan sekä metroratojen muodostaman verkon.

»Raideliikenteen perusverkon 1971« liikenteelliset pääperiaatteet ovat seuraavat:

- Valtionrautateiden radat ja metroradat muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden.
- Metroradat ulotetaan neljälle kaupunkisektorille.
- Ratoja liikennöidään erillisillä linjoilla, joilla ei ole yhteisiä linjaraideosuuksia.
- Mahdollisimman korkeatasoiset vaihtoyhteydet järjestetään rautatie- ja eri metroratojen välille.
- Helsingin niemen läpi kulkee kaksi metrolinjaa.

Metroverkko kattaa ne neljä tärkeää pääliikennesuuntaa, jossa nykyisen tai suunnitellun maankäytön synnyttämä liikennetiheys edellyttää kapasiteetiltaan suurta ja palvelukykyistä joukkoliikenneyhteyttä: läntisen, luoteisen, koillisen ja itäisen kaupunkisektorin.

Se, miten pitkälle metrorata kullakin kaupunkisektorilla olisi ulotettava, riippuu mm. maankäytöstä, paikallisista olosuhteista, metroteknillisistä näkökohdista

ja liikenneolosuhteista. Esitetyssä »Raideliikenteen perusverkko 1971»:ssä metro on ulotettu Helsingin kaupungin alueella olevien ratojen osalta luoteisella suunnalla Huopalahteen, pohjoisella suunnalla Pasilaan ja itäisellä suunnalla Puotinharjuun saakka. Läntinen haara, jonka mahdollinen toteutuminen riippuu Espoon kauppalan kannanotoista, on ulotettu Matinkylään saakka.

Linjoja voidaan jatkaa tai haaroittaa esikaupunkialueilla. Niinpä on tarkoituksenmukaista rakentaa jo aikaisessa vaiheessa jatkorata Puotinharju—Vesala. Lännessä rataa voidaan jatkaa Kivenlahteen päin, koillisessa maankäyttösuunnitelmien kiteytyttyä Oulunkylään tai Malmille. Palvelutason tai muiden syiden niin vaatiessa Huopalahden—Martinlaakson rautatierata luoteessa voidaan muuttaa metroradaksi.

Metroratoja liikennöidään kahdella erillisellä linjalla: Puotinharjasta rautatieaseman kautta Kamppiin ja mahdollisesti edelleen länteen Matinkylään (rantalinja) sekä Pasilasta Esplanadin kautta Huopalahteen (U-linja).

Erillisten ratalinjojen ansiosta liikennöinti voi kummallakin linjalla tapahtua toisen linjan häiriötekijöistä riippumatta. Pyrkimys erillisiin linjoihin johtuu niistä heikkouksista, joita rengasmetron toiminnallisessa tarkastelussa on voitu havaita. Tärkeimpiä tällaisista näkökohdista ovat mm. seuraavat:

- Operointiin liittyvät järjestelyt erityisesti rantametron ja rengasmetron yhteisillä osuuksilla ovat erittäin hankalia. Muun muassa häiriöttömässä aikataulussa pysymistä on vaikea jatkuvasti taata.
- Rengaslinja ei ole riittävän nopea jakelujärjestelmä, koska se ei ole suorien tie kahden renkaan vastakkaisen pisteen välillä.
- Kun rengaslinja kerran on rakennettu, sitä ei voida laajentaa.

Matkustajien vaihto linjalta toiselle tapahtuu ehdotetussa verkossa Kampissa ja Hakaniemessä (mahdollisesti suuntaislaiturien avulla, jolloin toisen linjan junasta päästään toiselle kävelemällä laiturin poikki).

Metrojunasta päästään rautatiejunaan vaivattomasti suuntaislaituriratkaisun avulla Huopalahdessa (ja mahdollisesti Oulunkylässä) sekä esteettömien kävelytehteyksien ansiosta päärautatieasemalla ja Pasilassa.

Helsingin keskustan läpi on johdettu kaksi metrolinjaa, pohjoislinja ja etelälinja. Ratkaisun perustana ovat olleet mm. seuraavat seikat:

- Yhden keskustalinjan kapasiteetti ei riitä maksimitilanteessa.
- Vaivaton operointi vaatii erilliset linjat myös keskustassa.
- Linjojen haaroittaminen esikaupunkialueilla on kaksilinjaisessa ratkaisussa mahdollista palvelutason liikaa alenematta.
- Keskusta pystytään kahdella linjalla peittämään ja matkustajat vastavasti jakelemaan huomattavasti paremmin kuin yhdellä linjalla. Metro tällöin todella palvelee helsinkiläistä. Se ei ole pelkästään työmatkaliikennettä varten.

Toisen keskustalinjan vaatima, koko verkon hintaan verrattuna varsin kohtuullinen lisäkustannus nostaa koko järjestelmän kapasiteetin kaksinkertaiseksi ja luonnollisesti näin ollen synnyttää muiden investointien osalta säästöjä. Kun korkeatasoinen automatiikka toisaalta antaa mahdollisuuden liikennöidä pienin junayksiköin ja tihein vuorovälein ilman, että käyttökustannukset nousevat, voidaan automatiikan ja kapasiteettireservin ansiosta ilman oleellisia lisäkustannuksia tarjota matkustajille erittäin korkea palvelutaso.

Vuoden 1969 raideliikenteen perusverkko ja nyt tarkistettu verkko eivät laajuutensa ja hintansa puolesta sanottavasti eroa toisistaan. Tarkistetun metroverkon kokonaispituus ilman Kumpulan haaraa ja Puotinharju—Vesala -osuutta on n. 36 km, mistä Helsingin kaupungin alueella on n. 30 km. Vertailun vuoksi todettakoon, että vuoden 1969 perusverkon pituus oli n. 38 km. Tämä metroverkon perusosa tulee maksamaan n. 760 mmk ilman junia ja varikkoja, mikä on n. 20% metrotoimiston toimeksiannosta laaditun verkkotutkimuksen suorittajan arviosta kuntien rahoittamien teiden, katujen, pysäköinnin ja metron yhteisistä rakennuskustannuksista vv. 1970—2000. Tätä on pidettävä varsin kohtuullisena investointiosuutena ottaen huomioon joukkoliikenteen kehittämistä aiheutuvat moninaiset edut.

Puotinharjun—Vesalan metro-osuus on pituudeltaan n. 5 km ja sen rakentamiskustannus ilman junia ja varikko-osuutta on n. 60 mmk.

Helsingin kaupungin pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmien antamien suunta- viivojen mukaan voidaan arvioida, että edellä kuvattu metroverkko juna- ja varikkoinvestointineen, arviokustannuksiltaan noin 1 150 mmk toukokuun 1970 kustannustasossa, on mahdollista toteuttaa noin vuoteen 1985 mennessä.

Metroverkon ominaisuuksista mainittakoon, että kävelyetäisyydellä metroasemista asuu metrohaarojen pituudesta riippuen 20—25 % seudun asukkaista ja sillä sijaitsee lähes puolet seudun työpaikoista. Voidaan arvioida, että metron osuus koko Helsingin seudun julkisen liikenteen matkustajamäärästä on noin 30% ja koko raideliikenteen osuus vastaavasti noin 50%. Matkustajat pystyvät raideliikenneverkkoa käyttäen liikkumaan seudun kaikkiin tärkeimpiin osiin. Hyvien vaihtoyhteyksien, suuren vuorotiheyden ja matkustusympäristön miellyttävyyden johdosta itse matkustustapahtumasta tulee nopea, vaivaton ja viihtyisä. Keskimääräinen matka-aika metrossa on 10 minuuttia, jonka aikana matkustetaan 7 kilometriä. Ruuhka-aikaa lukuun ottamatta kaikille matkustajille on istumapaikat ja ruuhka-aikanakaan ei kukaan joudu seisomaan 10 minuuttia kauempaa. Istumapaikkojen tarjonta voidaan haluttaessa suurentaa verraten pienillä kustannuksilla.

Esitetty »Raideliikenteen perusverkko 1971» on kehitetty tekemällä verkkotutkimuksen tulosten pohjalta alkuperäiseen raideliikenteen perusverkkoon 1969 seuraavat tarkistukset:

- Rengasmetron läntinen osa Kampista Töölöön päin on johdettu Pasilan sijasta Huopalahteen, jossa se sopivin laiturijärjestelyin tarjoaa entisten lisäksi uuden vaihtomahdollisuuden valtionrautateiden kanssa. Syynä tähän muutokseen ovat lähinnä olleet rengasradan edellä mainitut heikkoudet ja valtionrautateiden suuresta kuormituksesta johtuva useampien yhteysasemien tarve valtionrautateiden ja metroratojen välillä.
- Verkon kokonaishahmon ja toimintaperiaatteen takia on Pasilan metro-yhteys hoidettava linjalla Hakaniemi — Pasila.
- Keskustan läpi on johdettu kaksi erillistä metrolinjaa. Helsingin niemellä on tällöin yhteensä 5 tai mahdollisesti 6 asemaa: Pohjoislinjalla Rautatien-tori ja Kamppi sekä etelälinjalla Kruununhaka, Kauppatori ja välillä Kauppatori—Kamppi lisäksi 1 . . . 2 asemaa.
- Keskustan kaksilinjaisuudesta johtuen on tarkoituksenmukaista luopua pohjoislinjalla olevasta Kluuvin asemasta ja rakentaa sen sijasta eteläiselle linjalle verkkokokonaisuuteen paremmin sopiva Kruununhaan asema.

Tehdyillä tarkistuksilla on mm. seuraavat vaikutukset:

- Verkon liikenteelliset ja metroteknilliset ominaisuudet ovat huomattavasti parantuneet.
- Verkko ulottuu kahden sektorin sijasta neljälle sektorille ja tarjoaa siten tasapuolisemman palvelun kaupunkiseudun eri osien asukkaille ja on tällöin todella Helsingin kulkulaitosjärjestelmän perusta.
- Tavoitettavuus erityisesti keskustassa on parempi kuin alkuperäisessä verkossa.
- Entistä enemmän olemassa olevaa kaupunkirakennetta on metron välittömällä vaikutusalueella.
- Metroverkon matkustajamäärät nousevat.

C. Keskustan linjaratkaisu

Keskustan metrolinjojen sijoitukseen vaikuttavia tavoitteita on annettu mm. valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin yhteistyötoimikunnan 7. 3. 1969 ilmes-
tyneessä osaselvityksessä, metronsuunnittelutoimikunnan esityksessä Hakaniemen
—Puotinharjun metron ulottamisesta keskustaan, kaupunkisuunnittelulautakunnan
maankäyttöä koskeissa ratkaisuihin ja tavoiteasetteluissa, Helsingin kauppa-
marin kirjeessä kaupunginhallitukselle 12. 2. 1970 ja myös valtuutettu Korven-
heimon ym. tekemässä valtuustoaloitteessa, jossa edellytettiin, että perusvaihto-
ehdon ja ns. Sokos-vaihtoehtojen ohella suunniteltaisiin ja tutkittaisiin yksityiskoh-
teisesti myös ns. Esplanadi-vaihtoehto ja suoritettaisiin mainittujen vaihtoehto-
jen vertailu. Tutkimuksen lähtökohtatilanne on esitetty liitteessä 1 f.

Yhtyen pääpiirteissään valtuutettu Korvenheimon ym. aloitteessa esitettyi-
hin näkökohtiin, toimikunta viittaa edellä metroverkkoa koskevassa lausunnon
osassa (sivu 3) esitettyihin yleistavoitteisiin ja ilmoittaa päämääränään olevan
suunnitella ja rakentaa metrojärjestelmä sellaiseksi, että se palvelisi mahdollisim-
man hyvin kaikkia kuntalaisia ja osaltaan tukisi niitä pyrkimyksiä, jotka tähtää-
vät Niemen saamiseen eläväksi kaupungiksi ei ainoastaan työmatkaliikenteen valli-
tessa vaan myös muina aikoina.

Eräs tasapuoliseen vertailuun sisältyvä perusvaatimus on, että kaikkien ver-
tailunäkökohtien, siis esimerkiksi palvelutason ja kustannusten osalta käsitellään
samaa tarkastelualuetta. Ei ole siis oikein laskea toisaalta koko julkisen liikenteen
kustannuksia ja samanaikaisesti rajoittua vertaamaan pelkästään erilaisten met-
rovaihtoehtojen palvelutasoa keskenään. Tästä syystä ja koska koko julkisen lii-
kenteen huomioonottaminen olisi muun muassa palvelutason ehkä tärkeimmän osa-
tekijän eli tavoitettavuuden osalta johtanut jokaisessa vaihtoehtodossa toteamuk-
seen, että kaikki Niemen asukkaat ovat jalankulkuetäisyydellä joukkoliikenteen
pysäkeiltä, on jäljempänä pitäydytty tarkastelemaan sekä palvelutaso- että kus-
tannuskysymyksiä pelkästään metrovaihtoehtojen kannalta.

Keskustan metrolinjaus ja asemien sijoitus on osa raideliikenteen kokonais-
järjestelmästä, eikä sitä voida käsitellä irrallisena kysymyksenä. Keskustan en-
simmäisen metrolinjan sijoitusta pitää tarkastella metroverkon osana tähdäten
mahdollisimman hyvään kokonaisverkkoon Helsingin niemellä. Toisaalta pitäisi
saavuttaa tyydyttävä palvelutaso jo ennen kuin toinen keskustalinja rakennetaan.

Tärkeiden metro- ja liikenneteknillisten kysymysten lisäksi on sangen suurella
painolla otettava huomioon kaupunkirakenteelliset ym. vastaavat tekijät pyrkien
mahdollisimman tasapuolisesti täyttämään ne osittain eri suuntiin vaikuttavat

tavoitteet, jotka toisaalta perustelevat keskustan ensimmäisen metrolinjan sijoittamista City-alueen pohjoisreunaan mahdollisimman lähelle päärautatieasemaa, toisaalta antavat perusteita myös eteläisempien linjausten tueksi.

Keskustan erilaisten metrolinjavaihtoehtojen osalta on todettu, ettei esitettyjä, osin eri suuntiin vaikuttavia tavoitteita voida saavuttaa yhden keskustalinjan puitteissa. Sensijaan kokonaisverkon vaatima keskustan kaksilinjaisuus antaa mahdollisuudet toteuttaa toisaalta niitä tavoitteita, jotka ovat olleet perusvaihtoehdon rakentamista tarkoittavan esityksen pohjana ja toisaalta niitä näkökohtia, joita on esitetty mm. valtuutettu Korvenheimon ym. aloitteessa ja eräissä muissa keskustan suunnitteluratkaisuun vaikuttavissa asiakirjoissa. Näin ollen harkittavaksi jää vain linjojen toteuttamisjärjestys.

Keskustan metrolinjat ovat pohjoislinja ja etelälinja. Linjojen ja asemien ohjeellinen sijoitus on esitetty liitteessä 1 f.

Pohjoislinja kulkee ns. perusvaihtoehdon reittiä noudattaen Hakaniemestä Kaisaniemenkatu — Kaivokatu linjaa Kamppiin. Hakaniemen ja Kampin välillä pohjoislinjalla on yksi väliasema, Rautatientori, jossa pohjoislinja liittyy kiinteästi päärautatieasemaan.

Etelälinja kulkee reittiä Hakaniemi — Kruununhaka, josta eteenpäin se voi vaidella linjojen Kauppatori — Erottaja — Kamppi (ns. Espä B -vaihtoehto) ja Kauppatori — Kaartintori — Dianapuisto — Fredrikinkatu — Kamppi (ns. Bulevardi-vaihtoehto) rajoittamalla alueella (vrt. liite 1 g) sen mukaan, mitä liikenteelliset seikat sekä olemassa oleva maankäyttö ja maankäytölle asetetut tavoitteet edellyttävät. Viimemainittuja tutkitaan paraikaa ns. vyöhykesuunnitelman puitteissa ja edellä kuvattu etelälinjan sijaintialue välillä Kauppatori — Kamppi on pääosiltaan vyöhykesuunnitelman ns. selvitysalueella, jonka pääasiallinen käyttötarkoitus vielä on määrittelemättä. Keskustan konsulttiryhmä on tutkinut myös ns. Espä A-vaihtoehtoa (liite 1 f). Espä A:n rakentaminen edellyttäisi ilmeisesti perusvaihtoehdon siirtämistä siinä määrin pohjoiseen, että asema Rautatientori ei enää palvelisi lainkaan Kaivokadun ja Aleksanterinkadun suuria työpaikkakeskittymiä.

Etelälinjalla Hakaniemi — Kamppi välillä olevat Kruununhaan ja Kauppatorin asemat ja lisäksi myöhemmin keskustan kaavarunkosuunnittelutyön yhteydessä tarkemmin määriteltävät 1...2 muuta asemaa.

Metrotoimikunta ilmoitti esityksessään 12. 3. 1969 kaupunginhallitukselle, että Kampin — Puotinharjun metron investointikustannus kalustoineen ja varikkoineen on 300 mmk ja että metrotoimiston yleiskuluihin on vuosittain varattava tämän lisäksi 6 mmk/vuosi. Myöhemmin laskettu hintatason muutos toukokuusta 1968 toukokuuhun 1970 on muuttanut em. luvut 340 mmk:ksi ja 7 mmk/v:ksi kustannusarvion säilyessä asiallisesti ennallaan.

Edellä esitetyt, rakentamisjärjestykseltään vaihtoehtoiset keskustaratkaisut sisältävien Kampin — Puotinharjun metro-osuuksien investointikustannukset voidaan arvioida seuraaviksi:

keskustaratkaisu (ensin rakennettuna)				
rata ja asemat	pohjoislinja	Espä A	Espä B	Bulevardi
vaunut ja varikko	330 mmk	385 mmk	393 mmk	399 mmk
erotus halvimpaan	0	+55	» +63	» +69 »

Keskustan metrolinjauksia hahmoteltaessa on erityisesti etelälinjan osalta esille tullut ajatus, että metro synnyttäisi asemiensa ympäristössä painetta kerrosalan muuttumiselle asuntokäytöstä työpaikkakäyttöön, lähinnä konttoritiloiksi. Toisaalta voidaan perustellusti väittää myös keskustan asuntoalueiden tarvitsevan metroa pyrittäessä luomaan koko kaupungin kattava liikkumisjärjestelmä. Tiukennettu valvonta yhdessä detaljikaavatasoisen toimintasuunnittelun kanssa antanee riittävät mahdollisuudet huolehtia siitä, ettei haitallista huoneistojen käyttötarkoituksen muutosta pääse tapahtumaan.

Sekä pohjois- että etelälinjat ovat rakentamisolosuhteiltaan toteuttamiskelpoiset ja ns. Kluuvin ruhje voidaan pohjoislinjalla läpäistä torialueella ja etelälinjalla alittaa.

Tarkasteltaessa metroverkon toteuttamista keskustan kaksilinjaisuuden osalta, nousevat painavina esille mm. seuraavat pohjoislinjan rakentamista I-rakennusvaiheessa puoltavat seikat.

- Pohjoislinja on rakentamiskustannuksiltaan halvin kysymykseen tulevista I vaiheen keskustalinjauksista. Hakaniemi—Kamppi välin vertailukustannukset ottaen huomioon tälle osuudelle tarvittavat junamäärät varikko-varauksineen ovat seuraavat:

	investoinnit	erotus halvimpaan
— pohjoislinja	85 mmk	0
— Espä A	140 »	+55 mmk
— Espä B	148 »	+63 »
— Bulevardi	154 »	+69 »

- Yhteys valtion rautateihin on heti ensi vaiheessa mahdollisimman hyvä. Tämä kokonaisverkon kannalta erittäin keskeinen seikka edistää ratkaisevalla tavalla valtionrautateiden ja metron yhteistyötä ja hyödyttää molempia raideliikennejärjestelmän osapuolia. Tällöin saadaan rautateiden ja metron yhteisjärjestelmä vaivattomasti toteutettua jo alusta lähtien eikä ensimmäinen rakennettu metrolinja jää omaksi irralliseksi osaksi koko joukkoliikenteen järjestelmässä.
- Rakentamisaikataulussa pysyminen on helpompaa rakennettaessa pohjoislinja kuin etelälinja, minkä vaatima rakennusaika suuremman työkohteen, riskitekijät sekä kaupungin tiukan rahoitustilanteen huomioonottaen on 1 vuotta pitempi kuin pohjoislinjan.
- Pohjoislinja vähine asemineen tarjoaa Niemen läpi kulkeville matkustajille nopeimman mahdollisen kulkuyhteyden. Metrotoimiston toimeksiannosta tehdyn verkkotutkimuksen mukaan vuonna 2000 po. kuljetuskysyntä on n. 30% laskettuna Hakaniemessä junassa olevista matkustajista. Vastaaavan luvun voidaan arvioida olevan jo ennen mahdollisen läntisen metrohaaran rakentamista luokkaa 20%.
- Pohjoislinjan rakentaminen I vaiheessa antaa mahdollisuuden vielä selvittää etelälinjan parasta mahdollista sijaintia. Tämä menettelytapa olisi tarkoituksenmukaisin kaupunkisuunnittelun kannalta, koska keskustan maankäyttötavoitteet ja -suunnitelmat eivät vielä ole selkeyntyneet. Tulevaisuus voi tuoda mukanaan uusia etelälinjan sijoitukseen vaikuttavia näkökohtia.

Pohjoislinjan haittapuolina ovat mm. eräät liikenneteknilliset vaikeudet ja näkökohta, ettei perusvaihtoehto palvele City-aluetta yhtä hyvin kuin eteläisemmät linjat, siitäkkin huolimatta, että Rautatientorin metroaseman välittömällä vaikutusalueella ovat City-alueen voimakkaimmat työpaikkakeskittymät. Tämä asiointila korjautuu vasta, kun toinen keskustalinja rakennetaan.

Tarkasteltaessa Kampin—Puotinharjun metro-osuutta kaupungin pääomamenona, on varsinaisten investointien sekä metrotoimiston yleiskulujen lisäksi otettava laskelmissa huomioon myös hankkeen rakennusaikaiset korot. Jäljempänä esitetyssä taulukossa on toisistaan vähän poikkeavien etelälinjausten puolesta käsitelty ainoastaan keskiarvollista Espä B-vaihtoehtoa:

Kampin—Puotinharjun metro, keskustaratkaisuna (ensin rakennettuna)		
	pohjoislinja	etelälinja (Espä B)
— liikenne aloitetaan	1. 1. 1977	1. 1. 1978
— varsinaiset investoinnit:		
rata ja asemat sekä vaunut ja varikko	330 mmk	393 mmk
— metrotoimiston Kampin—Puotinharjun metro-osuudelle kohdistetut yleiskulut	40 »	47 »
— rakennusaikaiset korot	60 »	88 »
Pääoma-arvo	430 »	528 »
mistä keskustalinjan osuus	107 »	205 »
erotus	98 mmk	

Kaupungin pitkäntähtäyksen taloussuunnitelman vuosille 1970—79 sekä kaupungin talousjohdolta saatujen ennakkotietojen mukaan, näyttää metrohankkeeseen käytettävissä oleva pääomamenojen alustava arviotaulukko vuosille 1972—81 seuraavalta:

vuosi	1971	73	74	75	76	77	78	79	80	81	Yht.
PTS 70—79 mmk	33	38	49	58	63	86	90	92	—	—	509
Ennakkoarvio											
72—81 »	28	40	55	70	80	90	97	100	100	100	760

Kampin—Puotinharjun metro-osuuden pääomamenot jakautuisivat eri vuosille likimäärin seuraavasti:

vuosi	1972	73	74	75	76	77	78	79	80	81	Yht.
pohjoislinja keskustaratkaisuna											
— avaus 1. 1. 77	30	65	85	100	100	10	—	—	—	—	390
— avaus 1. 1. 78	30	60	70	80	80	80	10	—	—	—	410
etelälinja keskustaratkaisuna											
— avaus 1. 1. 78	30	70	80	100	100	100	10	—	—	—	490
— avaus 1. 1. 79	30	60	70	80	80	90	90	10	—	—	510

Esitetyistä taulukoista voidaan havaita, että

- vuodet 1973—75 ovat kriittisimmät rahoituksen puolesta.
- yhden vuoden lykkäys rakennusohjelmassa maksaa lisääntyneinä korkoina ja osin yleiskuluinakin noin 20 mmk.
- saman investointiohjelman vallitessa pohjoislinja voidaan rakentaa 1 vuotta etelälinjaa aikaisemmin valmiiksi.

Ilman rakennusaikaisia korkoja, niinkuin oli käytäntö metron osalta vielä PTS 1970—79:ssä, näyttäisi pohjoislinjan sisältävän Kampin—Puotinharjun metron liikenteen aloittaminen rahoituksen puolesta voivan tapahtua 1. 1. 1977 sekä etelälinjan osalta vastaavasti 1. 1. 1978. Korkojen huomioonottaminen siirtäisi avauspäivämääriä yhdellä vuodella. Ottaen huomioon tuntuja taloudellisia uhrauksia kysyvän lähes valmiin rakennushankkeen seisottamisesta käyttämättömänä yhden vuoden ajan aiheutuvat noin 20 mmk:n korkokustannukset sekä toisaalta tämän hankkeen tilalla olevan pintaliikenteen metroon verrattuna myös luokkaa 20 mmk suuremmat juoksevat käyttömenot po. vuoden ajalta, olisi toimikunnan käsityksen mukaan edelleen tarkoituksenmukaista pitää kiinni liikenteen avaamisesta Kampin—Puotinharjun metro-osuudella 1. 1. 1977. Mikäli kuitenkin vastoin edellä esitettyjä ennakoarvioita kaupungin rahoitustilanne sallisi etelälinjan rakentamisen ehdotetun rakentamisaikataulun puitteissa, olisi toimikunnan mielestä sanotun linjan rakentamista ensimmäisenä vielä harkittava. Vaikka toimikunnan käsityksen mukaan etelälinjan vaihtoehtoisia ratkaisuja on edelleen tarkemmin tutkittava, näyttää tähän asti saatujen selvitysten perusteella Espä B -vaihtoehto soveliaimmalta.

Toinen keskustalinja on tarkoituksenmukaista rakentaa silloin, kun Töölön tai Pasilan haara liitetään metroverkkoon. Vahvoja perusteita on po. järjestelyn toteuttamiselle jo huomattavan aikaisessa vaiheessa (mm. pintaliikenteen jatkuva tungostuminen, osaparannuksista aiheutuva keskustan kaupunkikuvan vähittäinen turmeltuminen jne.).

Toimikunta toteaa, että raideliikenteen perusverkon rakentamisessa on kysymys Helsingin kaupungin oloissa ainutlaatuisen suuresta yrityksestä. Sen vuoksi ja erityisesti ottaen huomioon metron rakentamisen pitkäjänteisyyden, pääpaino olisi asetettava toisaalta raideliikenteen perusjärjestelmän kannalta elintärkeän valtionrautateiden ja metron yhteistoiminnan vaatimalle hyvälle yhteydelle rautateiden ja metron välillä, toisaalta hankkeen mahdollisimman nopealle käyttöönotolle kaupungin tiukkaa rahoitustilannetta vähiten kuormittavin alkuinvestoinnein. Tämän vuoksi olisi toteutettava perusvaihtoehdon mukainen keskustan metrolinjaus I rakennusvaiheessa.

Edellä on jo todettu, että yhdellä keskustalinjalla ei voida tyydyttää kaikkia keskustan liikenteellisen palvelun vaatimuksia. Tästä syystä pitäisi keskustan eteläinen metrolinja rakentaa mahdollisimman nopeasti pohjoisen linjan jälkeen. Etelälinjan nopea rakentaminen olisi perusteltua myös sen takia, että se Töölön ja Pasilan suuntaan suuntautuvine haaroineen palvelisi jo tällä hetkellä erittäin ras-
kaasti kuormitettuja kantakaupungin sektoreita.

D. Metroverkon jatkosuunnittelu ja rakentaminen

Jo metron I rakennusvaiheessa joudutaan määrittelemään metroverkon kokonaisuutta koskevat liikenteelliset, toiminnalliset ja rakenteelliset pääperiaatteet ja metroverkon myöhempi suunnittelu pitää perustaa po. periaateratkaisujen johdonmukaiseen toteuttamiseen.

Raideliikennejärjestelmää suunniteltaessa on erityisesti huolehdittava siitä, että kaupunkirakenne ja kulkulaitosjärjestelmä muodostavat mahdollisimman hyvin toimivan kokonaisuuden kaikissa eri kehitysvaiheissa. Sitä silmällä pitäen on maankäyttöä, metrolinjausta, asemien sijoitusta ja rakentamisvaiheiden ajoitusta jatkuvasti tutkittava ja kehitettävä niillä kaupunkisektoreilla, joiden osalta ei ole olemassa rakentamisen paikkaa ja aikaa määrittäviä päätöksiä.

Edellä esitetyn periaatteen mukaisesti on raideliikenteen perusverkkoa esim. yleiskaavatyöhön liittyen yksityiskohtien osalta jatkuvasti kehitettävä kuitenkin pitäen mielessä ne suunnitelmien joustavuutta ja vaihtoehtojen määrää rajoittavat tekijät, jotka johtuvat tehdyistä periaatepäätöksistä ja raidejärjestelmän teknillisistä ominaisuuksista.

Metroverkon toteuttamisessa on tarkoituksenmukaista soveltaa ns. »rollaavaa rakentamista» (rolling timetable), millä tarkoitetaan verkon jatkuvaa, joustavaa rakentamista pitkän tähtäyksen kokonaisuohjelman puitteissa. Koska taloudelliset voimavarat eivät ilmeisesti riitä kaikkien liikenteellisten investointien toteuttamiseen yhtä aikaa ja niin nopeassa tahdissa kuin olisi suotavaa, pitäisi sekä liikenteen suunnittelussa että varsinkin rakentamiskohteita valittaessa pyrkiä nykyistä suurempaan tarkoituksenmukaisuuteen ja keskitykseen välttämällä resurssien liiallista hajoittamista.

Metroverkon rakentamisvaiheisiin ja eri vaiheiden ajoitukseen vaikuttavat mm. liikenteelliset, teknilliset, taloudelliset, kaupunkirakenteelliset ja kulkulaitospoliittiset näkökohdat. Toimikunta ehdottaa suositellun »raideliikenteen perusverkon 1971» toteuttamiseksi Helsingin kaupungin alueella olevien ratojen osalta seuraavaa rakentamisjärjestystä:

- Ensimmäisenä rakennusjaksona toteutetaan Kvston 7.5.1969 tekemän päätöksen mukaisesti metro-osuus Puotinharju—Hakaniemi—Rautatien-tori—Kamppi, jonka kustannusarvio v. 1970 toukokuun hintatasossa kalusto ja varikko mukaanluettuna on 330 mmk sekä jatkotyönä väli Puotinharju—Vesala, jonka alustava kustannusarvio on 90 mmk.
- Toisena rakennusjaksona toteutetaan tarkoituksenmukaisiin rakennusvaiheisiin jaettuna U-linja Pasila—etelälinja—Huopalahti, jonka alustava kustannusarvio on 480 mmk. Rakentaminen järjestetään siten, että etelälinja kokonaisuudessaan tai ainakin pääosin sisältyy jo ensimmäiseen rakennusvaiheeseen.

Metron kokonaisverkon kannalta tarkoituksenmukaisen metroradan Hakaniemen—Pasilan linjalta Kumpulan suuntaan rakentamisen ajankohta ja valtionrautateiden sekä metron yhteysaseman rakentaminen Kypylän—Malmin rataosuudelle riippuu koillisen kaupunkisektorin maankäytön kehittymisestä ja valtion rautateiden matkustajamäärien noususta.

Mahdollisen läntisen metrohaaran rakentamisen vaiheet ja ajoitus riippuvat

Espoon kauppalan päätöksistä.

Kaukaisessa tulevaisuudessa saattaa tulla tarkoituksenmukaiseksi myös Martinlaakson radan muuttaminen metroradaksi. Tältä osin ei metrotoimikunta halua esittää yksityiskohtaisempaa aikataulua, koska po. asia on riippuvainen monesta tässä vaiheessa tuntemattomasta tekijästä.

Raideliikenteen perusverkko pitäisi pyrkiä kokonaisuudessaan rakentamaan vuoteen 1985 mennessä. Eräänä mahdollisena ajoituksena toimikunta esittää seuraavan suunnittelu- ja toteuttamisaikataulun:

	Investointi mmk	Suunnittelu- vaihe	Rakentamis- vaihe	Liikenteen avaus
I rak. jakso:				
Kamppi—Puotinharju	330	1969—74	1971—76	1977
Puotinharju—Vesala	90	1975—78	1977—80	1981
II rak. jakso:				
Meilahti—Kauppatori	190	1974—78	1976—80	1981
Kauppatori—Pasila	180	1976—80	1978—82	1983
Meilahti—Huopalahti	110	1978—82	1980—84	1985
III rak. jakso:				
Kamppi—Ruoholahti	30	1975—78	1977—80	1981
Ruoholahti—Matinkylä	220	1976—80	1978—82	1983
Yhteensä 1 150				

Esitetty toteuttamishjelma yleiskulut ja rakennusaikaiset korotkin huomioonottaen ilman III-rakennusjaksoa aiheuttaisi seuraavan pääomameno-sarjan:

vuosi	1972	73	74	75	76	77	78	79	80	81—
menot, mmk	30	65	85	110	110	100	100	100	100	100 mmk/v

II rakennusjakso Pasila—etelälinja—Huopalahti jakaantuu osavaiheisiin, joiden rakentamisjärjestys ja tarkempi ajoitus voidaan sopeuttaa maankäytön kehityksen ja liikenneolosuhteiden mukaiseksi.

Oleellista on se, aloitetaanko U-linjan rakentaminen Kampista Töölön suuntaan vai Hakaniemestä Kampin tai Pasilan suuntaan. Toimikunta pitää tässä vaiheessa tarkoituksenmukaisempana U-linjan Töölön suunnan rakentamisen aikaista aloittamista mm. seuraavin perustein:

- Joukkoliikenteen matkustajamäärät Töölön suunnalla ovat jo tällä hetkellä varsin suuret ja metro on siten liikennemäärien kehityksen puolesta välittömästi toteuttamiskelpoinen. Liikenne tällä suunnalla on sangen pahoin tungostunut.
- Tiheän asutuksen ja pitkänomaisen, kapean muotonsa ansiosta Töölön kaupunkisektori soveltuu hyvin metrolla palveltavaksi. Metro on lähes kaikkien asukkaiden tavoitettavissa kävelyetäisyydellä.

- Töölön metrorata muodostaisi aikaisemmin rakennettavan metro-osuuden kanssa jo tässä rakennusvaiheessa suhteellisen laajan ja palvelukykyisen metroverkon.
- Töölön haaran rakentaminen takaa sen jälkeen rakennettavalle etelälinjalle hyvän käytön alusta alkaen.
- Ellei Töölön suunnalle rakenneta metroa jo alkuvaiheessa, olisi ainakin Mannerheimintiellä tehtävä varsin suuria investointeja joukkoliikenteen palvelun parantamiseksi. Lisäksi voidaan esittää epäilyksiä suunniteltujen Mannerheimintien järjestelyjen toteuttamismahdollisuuksista.

E. Päätösehdotukset

Toimikunta toteaa, että raideliikennejärjestelmä on sekä kokonaisverkkona että keskustan metrolinjausten osalta niin perusteellisesti selvitetty, että raideliikennejärjestelmän pääperiaatteet ja keskustan ensimmäinen rakennusvaihe voidaan päättää jatkosuunnittelun perustaksi.

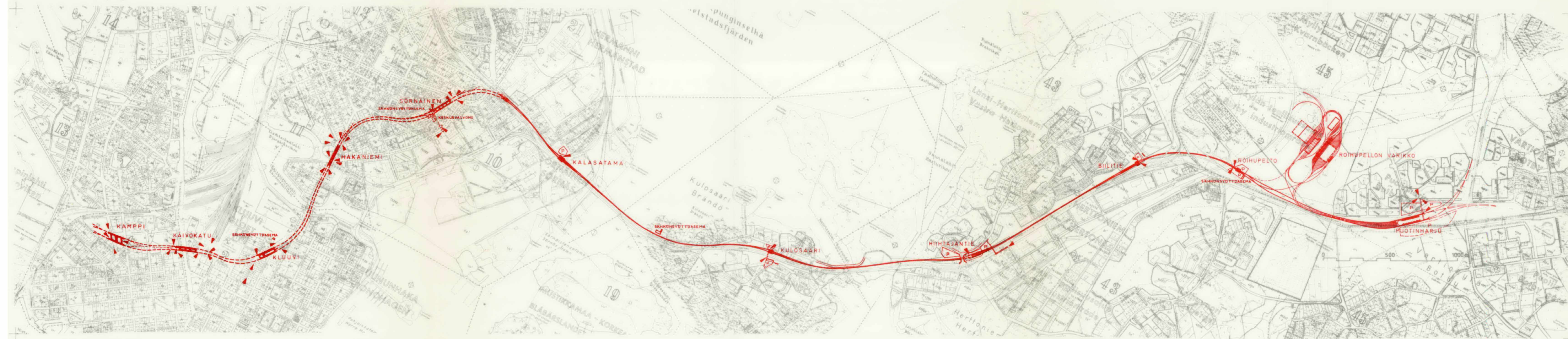
Edellä olevan perusteella toimikunta esittää, että samalla kun kaupunginvaltuusto merkitsee edellä esitetyn riittävänä selvityksenä asiakohdassa mainittuun aloitteeseen tiedoksi, se päättäisi:

I Metroverkon osalta

1) että Helsingin kulkulaitosjärjestelmän jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa pidetään ohjeellisena joukkoliikennejärjestelmän runkona liitteessä 1 e esitettyä Khn 12. 5. 1969 (§ 1382) tekemässä päätöksessä tarkoitetusta raideliikenteen perusverkosta edelleen kehitettyä »Raideliikenteen perusverkko 1971» niin, että sen mukaisesti hoidetaan joukkoliikenne metroratojen ja valtionrautateiden ratojen muodostamaan perusjärjestelmään tukeutuen Helsingin läntisellä, luoteisella, koillisella ja itäisellä kaupunkisektorilla.

II Keskustalinjauksen osalta

1) että Helsingin keskustassa välillä Hakaniemi—Kamppi suunnitellaan ja rakennetaan »Raideliikenteen perusverkko 1971» mukaisesti kaksi keskustalinjaa (ohjeellisena esitetty liitteessä 1 g), joista pohjoinen linja käsittää asemat Rautatientori ja Kamppi sekä eteläinen linja asemat Kruununhaka ja Kauppatori, minkä lisäksi Kauppatori—Kamppi välisellä osuudella (liitteessä 1 g) vihreällä merkityllä alueella) muiden metroasemien lukumäärä sekä linjauksen ja asemien sijainti selvitetään yhteistyössä kaupunkisuunnittelulautakunnan kanssa sitten, kun meneillään olevassa keskusta-alueen yleiskaavasuunnittelussa on edetty sellaiseen valmiusasteeseen, että sanotulla alueella ei ainoastaan työmatkaliikenteen vallitessa, vaan myös muina aikoina esiintyvän kuljetustarpeen perusteella voidaan tarkasti määritellä tämän alueen asemasijoittelu.



III Rakentamisaikataulun osalta

1) että ensimmäisessä rakennusvaiheessa rakennetaan Kvston 7. 5. 1969 tekemää päätöstä noudattaen metro-osuus välillä Kamppi—Puotinharju käyttäen ohjeena välillä Hakaniemi—Kamppi liitteen 1 g mukaista pohjoisempaa metrolinjaa siten, että liikenne sanotulla osuudella pyritään aloittamaan 1. 1. 1977. Tehdessään esityksen pohjoislinjan rakentamiseksi ensimmäisenä toimikunta on edellyttänyt, ettei kaupungin rahoitusohjelma ehdotetun rakentamisaikataulun puitteissa salli pohjoislinjaa kalliimman keskustalinjan toteuttamista ensimmäisenä.

Mikäli kuitenkin kaupungin rahoitustilanne sallisi etelälinjan rakentamisen ensimmäisenä, olisi toimikunnan mielestä myös tätä toteuttamisjärjestystä vielä harkittava.

2) että metro-osuuksien Huopalahti—Kamppi—Etelälinja—Pasila yksityiskohtainen suunnittelu aloitetaan välittömästi sellaista aikataulua noudattaen, että kaikki »Raideliikenteen perusverkon 1971» metro-osuudet pyritään saamaan valmiiksi vuoteen 1985 mennessä.

Lisäksi toimikunta katsoo, että koko Helsingin kaupunkiseutua koskevan kulkulaitosjärjestelmän toteuttamiseksi olisi edelleen kehitettävä yhteistyötä Helsingin kaupungin, Espoon kauppalan ja Helsingin maalaiskunnan sekä valtion ao. viranomaisten välillä, ja pitää tarpeellisenä tehostaa ja kiirehtiä maankäyttösuunnitelmien laatimista Kampissa, mahdollisen Kalasataman metroaseman vaikutusalueella sekä Ruoholahdessa.

Metrotoimikunnan puolesta:

Veikko O. Järvinen

Martti Palmén

Litteenä:

— Kaupunginhallituksen mietinnön n:o 1 vuodelta 1969 liitteenä ollut piirustus K 2. (Liite 1a)

— Selvitys tärkeimmistä metroverkkoa ja metron keskustalinjausta koskevista päätöksistä vv. 1969—1970 (Liite 1b)

— Valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin yhteistyötoimikunnan lausunto, koskien rautateiden ja metron yhteistoimintaa tarkistetussa raideliikenteen perusverkossa (Liite 1c)

— Piirustus K 1 »Raideliikenteen perusverkko» (Liite 1d)

— Piirustus »Raideliikenteen perusverkko 1971» (Liite 1e)

— Piirustus »Metron keskusta-alueen tarkistuslinjausten lähtökohtatilanne» (Liite 1f)

— Piirustus »Keskustan metrolinjat» (Liite 1g)

— Lähdeluettelo (Liite 1h)

METROTOIMISTO

24. 3. 1971

Liite 1 b

Tärkeimmät metroverkkoa ja metron keskustalinjausta koskevat päätökset vv. 1969—1970.

1. Kaupunginvaltuusto teki 7. 5. 1969 (asia n:o 21) päätöksen metron rakentamisen aloittamisesta: Tällä päätöksellä metrotoimikunta oikeutettiin suorittamaan metron rakentamistyöt osuudella Kamppi — Puotinharju käyttäen ohjeena kaupunginhallituksen mietinnön n:o 1 vuodelta 1969 liitteenä olevaa piirustusta K 2.

2. Kaupunginhallitus teki 12. 5. 1969 (§ 1382) päätöksen kaupunginvaltuuston metron rakentamispäätöksen (7. 5. 1969) täytäntöönpanosta. Tässä päätöksessä kaupunginhallitus mm. kehotti kaupunkisuunnittelulautakuntaa ja muita maankäytöstä vastuussa olevia kaupungin elimiä ottamaan maankäytön suunnittelun ja kehittämisen erääksi perustaksi metroradan Kamppi — Vesala ja siihen liittyvän mahdollisesti renkaan muotoisen radan Sörnäinen — Pasila — Kamppi — Kaivokatu sekä erityisesti käyttämään hyväksi esitetyn raideliikenteen perusverkon suomia mahdollisuuksia tiiviiden työpaikka- ja asutokeskittymien aikaansaamiseksi. Edelleen kaupunginhallitus kehotti Valtionrautateiden ja kaupungin yhteistyötoimikunnan 7. 3. 1969 päivätyn osamietinnön perusteella kaupunkisuunnittelulautakuntaa, liikennelaitoksen lautakuntaa ja metronsuunnittelutoimikuntaa ottamaan huomioon julkista liikennettä koskevista ratkaisuisaan osamietinnössä mainitut periaatteet.

3. Vuoden 1970 yleiskaavaehdotuksen käsittelyn yhteydessä kaupunkisuunnittelulautakunta päätti 18. 6. 1969 asettaa keskuudestaan tilapäisen jaoston tutkimaan Puotinharju — Kamppi metrolinjauksen mahdollista tarkistusta kaupunginvaltuuston 7. 5. 1969 tekemän päätöksen puitteissa ja yhteistyössä metrotoimikunnan kanssa. Metrotoimikunta päätti 2. 7. 1969 nimetä asiantuntijaedustajansa po. jaostoon.

4. Suorittamiensa tutkimusten pohjalta jaosto totesi 26. 11. 1969 kaupunkisuunnittelulautakunnalle antamassaan lausunnossa, että suoritettu vaihtoehtoisten linjausten vertailu on vahvistanut käsitystä perusvaihtoehdon soveltuvuudesta yleensä metrosuunnittelun pohjaksi. Kuitenkin eräiden tarkistustyön kuluessa ilmenneiden seikkojen perusteella oli jaoston käsityksen mukaan jatkosuunnittelun yhteydessä tutkittava rinnakkain keskustan osalta kahta toisistaan poikkeavaa vaihtoehtoa:

- 1) perusvaihtoehto
- 2) vaihtoehto, jossa Kluuvin asema on siirretty mahdollisimman paljon etelään ainakin ns. Sokos-vaihtoehdon tasolle.

Jaosto totesi lopuksi mm., että kaupunkisuunnitteluvirasto ja metrotoimisto ovat yksimielisiä tavoitteista, joihin jatkosuunnitteluissa tulisi pyrkiä. Jaoston lausuntoon liittyi valtuutettu Jorma Korvenheimon eriävä mielipide, jonka mukaan

sellainen eteläinen vaihtoehto (ns. Esplanadi-vaihtoehto), joka kiertäisi ns. Kluuvin ruhjeen ja jossa asema voitaisiin sijoittaa Esplanadille Kauppatorin tuntumaan, oli jäänyt vaille riittävää huomiota. Sen vuoksi olisi metrotoimikuntaa pyydyttävä suorituttamaan puolueeton tutkimus, jossa tämäkin vaihtoehto yhtä perusteellisesti ja tasapuolisesti selvitettäisiin muiden vaihtoehtojen kanssa.

5. Metrotoimikunta päätti 11. 2. 1970 kehottaa metrotoimistoa kiinteässä yhteistyössä kaupunkisuunnitteluviraston kanssa aloittamaan Kaivokadun — Hakaniemen välisen metro-osuuden luonnospiirustusten laatimisen perusvaihtoehdon mukaisesti kuitenkin siten, että metrolinjauksen mahdollista tarkistusta tutkineen jaoston lausunnossa esitetyt näkökohdat olivat työn pohjana. Siten mm. selvitetiin, että Kluuvin aseman luonnospiirustukset laaditaan sekä perusvaihtoehdon edellyttämästä että myös ns. Sokos-vaihtoehdon linjauksen edellyttämästä Kluuvin asemasta ratatunneleineen ja samalla suoritetaan kummankin vaihtoehdon edellyttämät asemakaavavalmistelut.

Toimikunta päätti lähettää päätöksensä toimenpiteitä varten kaupunkisuunnittelulautakunnalle ilmoituksin, että toimikunta tulee antamaan metrotoimiston tehtäväksi ns. Esplanadin linjauksen uuden yksityiskohtaisen tutkimuksen ja lisäsuunnittelun sekä vertailun suorittamisen tämän ja perusvaihtoehdon sekä ns. Sokos-vaihtoehdon välillä, edellyttäen, että kaupunginvaltuusto linjauksen tutkimiseksi tehtyä valtuustoaloitetta käsitellessään päätyy siihen, että mainitut lisätutkimukset ja vertailut on suoritettava.

6. Kaupunkisuunnittelulautakunta päätti 26. 2. 1970 merkitä po. metrotoimikunnan päätöksen tiedoksi sekä kehottaa kaupunkisuunnitteluvirastoa yhteistoiminnassa metrotoimiston kanssa suorittamaan tarvittavat päätöksen edellyttämät tehtävät.

7. Metrotoimikunta päätti 10. 6. 1970 oikeuttaa metrotoimiston tekemään metron verkkotutkimusta koskevan tutkimussopimuksen yksityisen konsulttitoimiston kanssa.

8. Metrotoimikunta päätti 18. 6. 1970 laajentaa Siltasalmi — Kamppi -metrolinjan esiluonnosvaiheen suunnittelun siten, että linjausvaihtoehtojen tutkiminen ja kehittäminen tapahtuu perusvaihtoehdon ja Esplanadivaihtoehdon rajoittamalla alueella pyrkimyksenä löytää kaupunkirakenteen ja metron kannalta parhaan keskustalinjauksen lopullisen jatkotyön pohjaksi.

**VR:N JA HELSINGIN KAUPUNGIN
YHTEISTYÖTOIMIKUNTA**

Helsingin kaupungin metrotoimikunnalle

Asia: Rautateiden ja metron yhteistoiminta tarkistettussa raide liikenteen perusverkossa.

Valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin välinen yhteistyötoimikunta käsiteli kokouksessaan 11. 3. 1971 metrotoimiston teettämän metron verkkotutkimuksen työn tuloksena syntynyttä liitteen mukaista metrotoimiston ehdotusta tarkistetuksi raideliikenteen perusverkoksi Helsingin seudulle.

Puuttumatta esitettyjen linjausten ja asemien tarkkaan sijaintiin sekä muihin vastaavanlaisiin yksityiskohtiin, toimikunta totesi, että ehdotetussa raideliikenneverkossa

a) rautatiet ja metro muodostavat Helsingin seudun julkisen liikenteen kokonaisjärjestelyn perustan. Verkossa ei esiinny rautatien ja metron kilpailevia linjoja, vaan ns. »S-bahn ja U-bahn» yhteisjärjestelmä on saatu toteutettua,

b) metro kulkee ns. suurien keskustaterminaalien Kampin, päärautatieaseman ja Pasilan kautta. Rautateiden ja metron yhteinen asema saadaan lisäksi Huopalahteen ja tarvittaessa myös rautateiden pääradalle Käpylän—Malmin rataosuudelle,

c) verkon hyvä peittävyys on omiaan houkuttelemaan yhä enemmän matkustajia raideliikenteen käyttäjiksi, mikä edesauttaa puolestaan korkeaan julkisen liikenteen tavoiteosuuteen pääsemistä ja pintaliikenteen tungostumisen estämistä. Edellytyksenä kuitenkin on lisäksi se toimikunnan jo aikaisemmin esittämä näkökohta, että raideliikenteen kanssa yhdensuuntaiset linja-autoreitit suunnataan mahdollisuuksien mukaan syöttölinjoiksi raideliikenteen asemille.

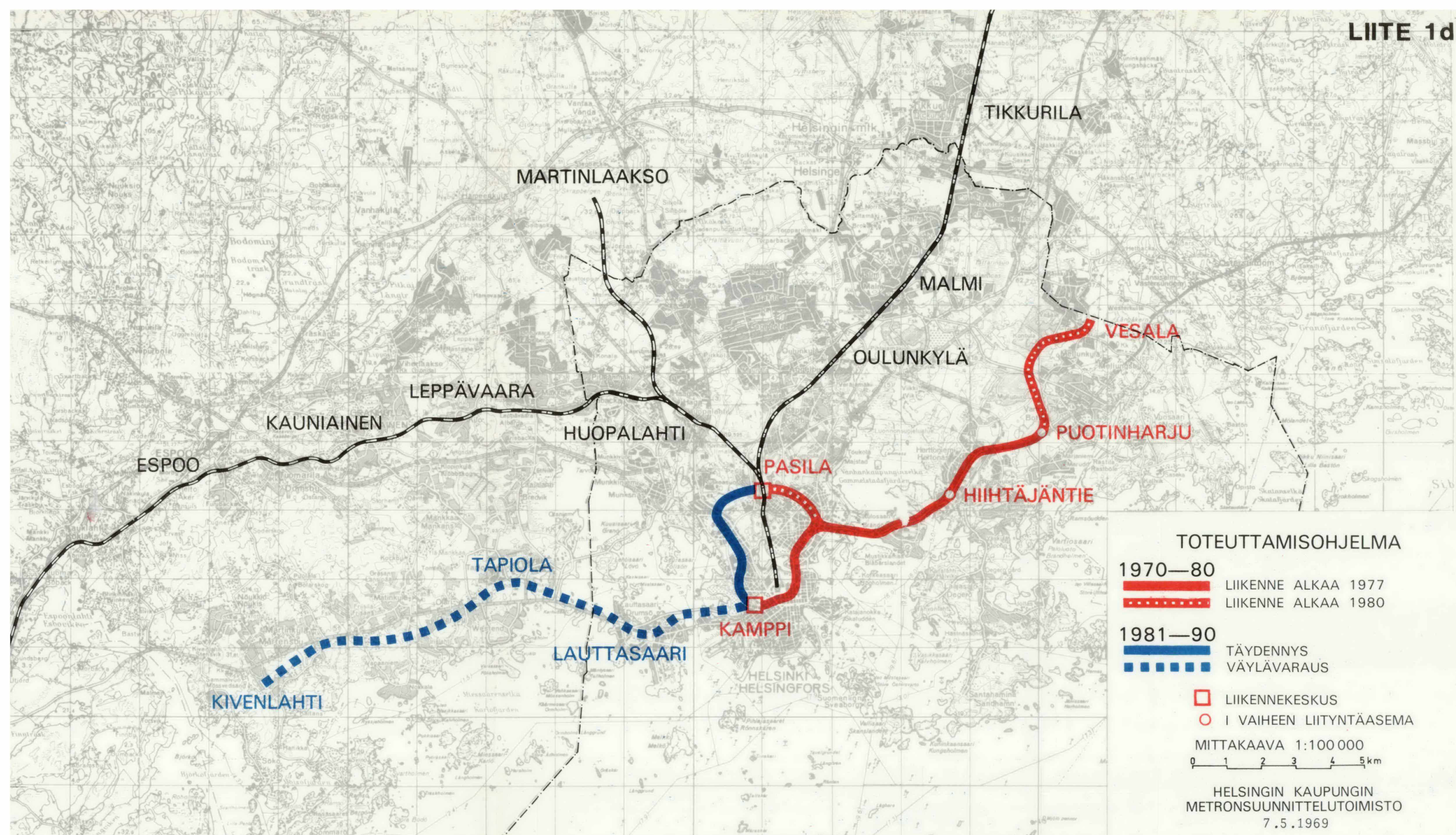
Toimikunta korostaa, että verkon toteuttamisjärjestyksessä olisi erityistä huomiota kiinnitettävä heti ensi vaiheessa aikaansaatavaan läheiseen yhteyteen rautateiden ja metron välillä toimivan raideliikenteen kokonaisuuden turvaamiseksi Helsingin seudulla metroliiikenteen aloittamisesta lähtien.

Helsingissä maaliskuun 11. päivänä 1971

Yhteistyötoimikunnan puolesta:

Teuvo Aura
puheenjohtaja

Jouko Rantanen
sihteeri



TOTEUTTAMISOHJELMA

1970—80

LIIKENNE ALKAA 1977

LIIKENNE ALKAA 1980

1981—90

TÄYDENNYS

VÄYLÄVARAUS



LIIKENNEKESKUS

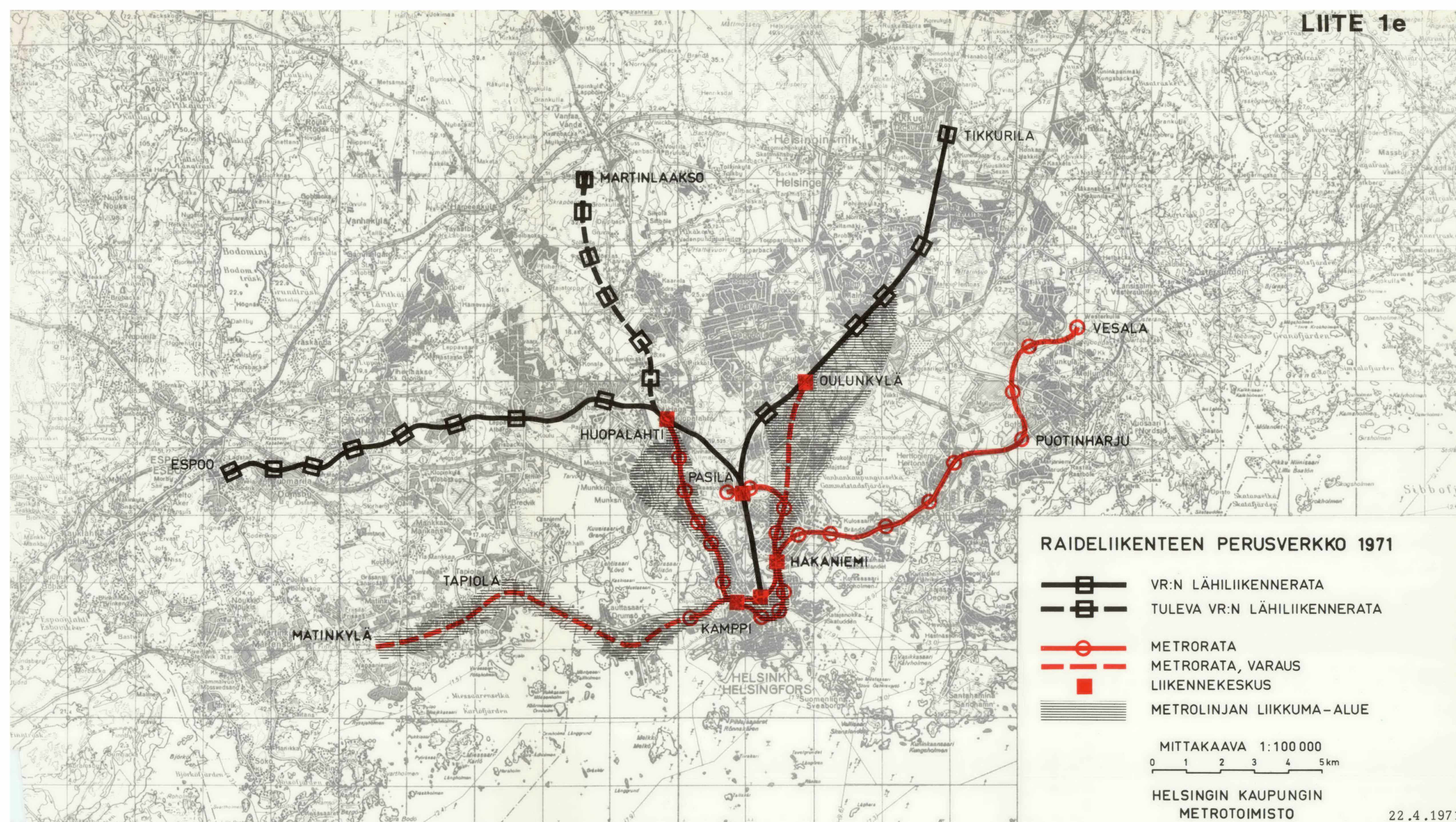


I VAIHEEN LIITYNTÄASEMA

MITTAKAAVA 1:100 000

0 1 2 3 4 5 km

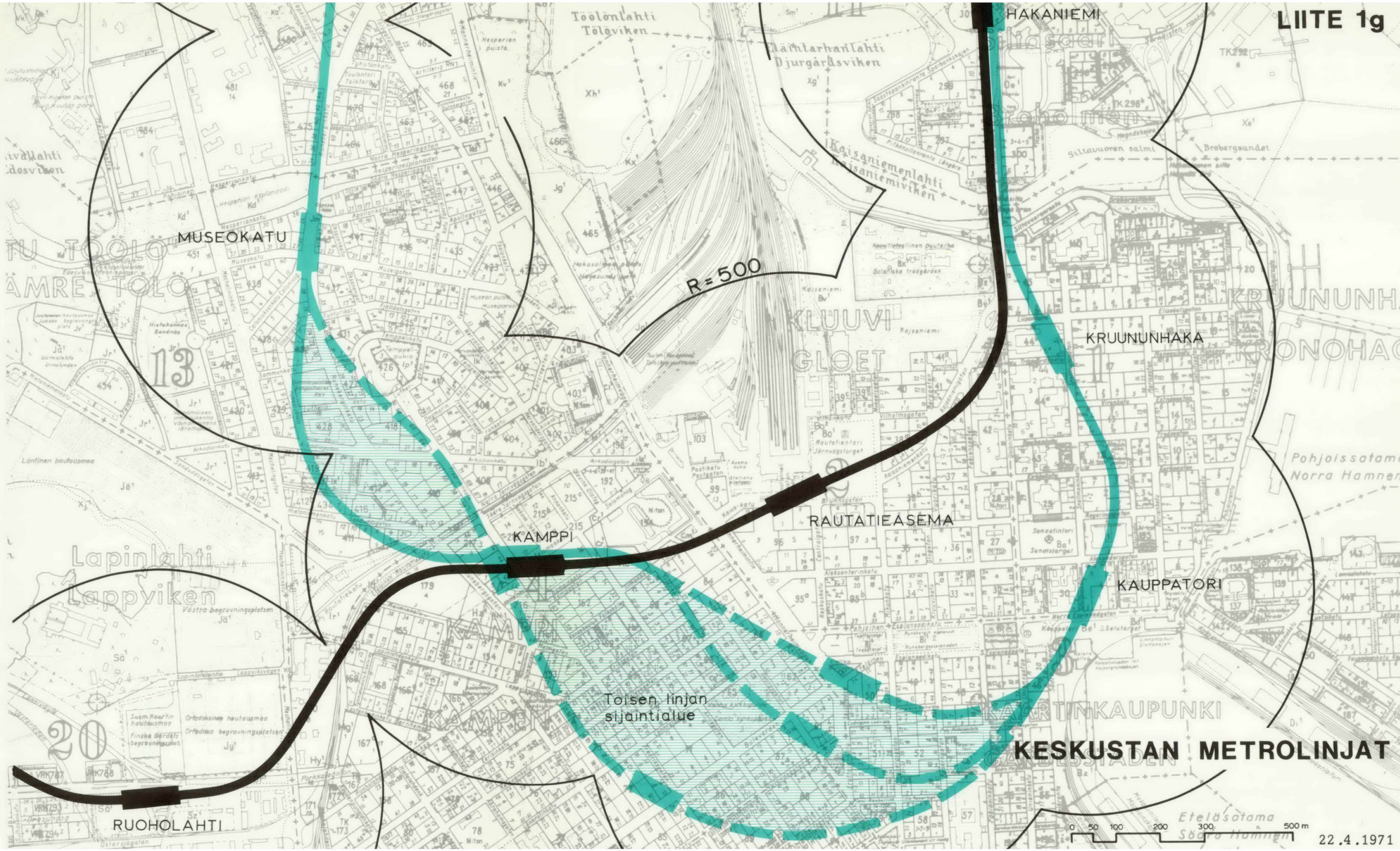
HELSINGIN KAUPUNGIN
METRONSUUNNITTELUTOIMISTO
7.5.1969





METRON KESKUSTA-ALUE
Lähtökohtatilanne
1:10 000

1. PERUSVAIHTOEHTO
2. TARKISTETTU PERUSVAIHTOEHTO
3. SOKOS-VAIHTOEHTO
4. ESPLANADI-VAIHTOEHTO
5. ALEKSANTERINKATU



MUSEOKATU

13

R=500

RAUTATIEASEMA

KRUUNUNHAKA

KAUPPATORI

KAMPPI

Toisen linjan sijaintialue

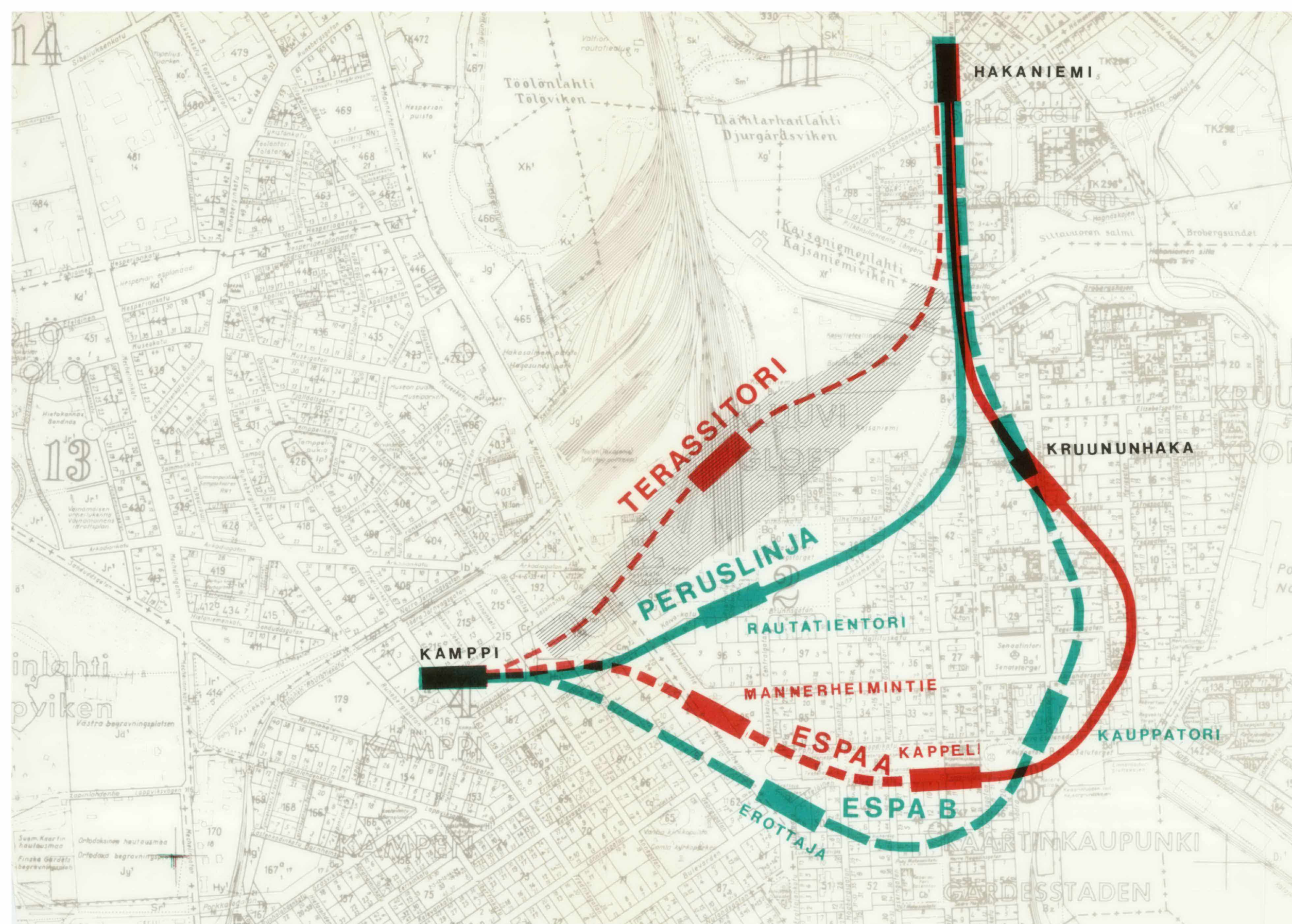
KESKUSTAN METROLINJAT

RUOHOLAHTI

0 50 100 200 300 500 m

22.4.1971

LIITE 2



METRON KESKUSTALINJAT

VAIHTOEHTO	PERUSLINJA / ESPA B
	PERUSLINJA v.1977
	ESPA B
VAIHTOEHTO	ESPA A / TERASSITORI
	ESPA A I VAIHE v.1977
	ESPA A II VAIHE v.1978
	MAHDOLLISEN TERASSITORIN LINJAN SELVITYSALUE

0 100 200 300 500m

HELSINGIN KAUPUNGIN
METROTOIMISTO

METROTOIMISTO

24. 3. 1971

Lähdeaineisto

Lausunnossa esitetyt näkökohdat perustuvat pääasiassa seuraaviin tutkimuksiin. Nämä tutkimukset ja muu lausunnon valmistelussa käytetty materiaali on nähtävissä metrotuimistossa osastopäällikkö Olli Laineella.

1. Jorma Korvenheimon valtuustoaloite; tehty Helsingin kaupunginvaltuuston istunnossa 4. 2. 1970, asia n:o 17.

2. Valtionrautateiden ja Helsingin kaupungin yhteistyötoimikunta: Osaselvitys, 7. 3. 1969.

3. Helsingin kaupungin metronsuunnittelutoimikunta: Esitys Hakaniemen — Puotinharjun metron ulottamisesta keskustaan, 12. 3. 1969.

4. Helsingin kaupungin metrotuimisto: Metron verkkotutkimus, loppuraportti 15. 3. 1971.

5. De Leuw, Cather and Company of Canada Ltd yhteistyössä London Transport Executiven kanssa: Loppuraportti, helmikuu 1971.

6. Helsingin kaupungin metrotuimisto: Metron keskusta-alue, loppuraportti maaliskuu 1971.

KAUPUNKISUUNNITTELULAUTAKUNTA

27. 5. 1971

N:o 602

Kaupunginhallitukselle

Lausunto valtuutettu Korvenheimon ym. aloitteesta, joka koskee metron keskustalinjausta.

Palauttaen viitekohdassa mainitun lähetteen asiakirjoineen kaupunkisuunnittelulautakunta esittää lausuntonaan seuraavaa:

Oheinen lausunto noudattaa metrotoimikunnan 21. 4. 1971 päivätyn esityksen jäsentelyä.

- A. Johdanto
- B. Raideliikenteen perusverkko
- C. Keskustan linjaratkaisu
- D. Metroverkon jatkosuunnittelu ja rakentaminen
- E. Päättöehdotukset
- F. Liitteet

A. Johdanto

Metrotoimikunta viittaa lausunnossaan tehtyihin tutkimuksiin, joista seuraavassa käytetään nimityksiä keskustalinjaustutkimus ja verkkotutkimus.

Metrotoimikunnan päätettyä 11. 2. 1971 (21 §) suorittaa metrolinjan tarkistamista osuudella Kaivokatu—Hakaniemi, toimikunta laajensi 18. 6. 1970 tehtävän käsittämään perusvaihtoehdon ja Esplanadi-vaihtoehdon välisen alueen. Tehtävän laajuuteen ja vaativuuteen nähden työhön kiinnitetylle konsulttiryhmälle oli varattu verraten vähän aikaa eli n. 8 kk. Keskustalinjaustutkimuksen lähtökohtana oli »Raideliikenteen perusverkko 1969» ja tehtävä käsitti alun perin yhden metrolinjan sijoittamisen keskustaan. Tutkimalla erilaisia metron linjausvaihtoehtoja ja vertailemalla niiden kustannuksia, palvelutasoa ym. ominaisuuksia konsulttiryhmä päätyi suosittelemaan metron linjaukseksi keskusta-alueella vaihtoehtoa »Espa A syvä».

Tutkimuksen loppuvaiheessa tehtävää täydennettiin tarkastelemalla verraten pintapuolisesti 2-linjaisia vaihtoehtoasetelmia keskustassa. Myös tässä lisätutkimuksessa päätyi konsulttiryhmä suosittelemaan ensimmäiseksi rakennusvaiheeksi Esplanadi-tyyppistä vaihtoehtoa. Kaupunkisuunnitteluviraston tehtävää varten nimeämä yhteysryhmä on yhtynyt konsulttiryhmän tutkimuksesta tekemään johtopäätöksiin sekä päätössuositukseen.

Metrotoimikunnan esitys poikkeaa konsultin suosituksesta ja Kaupunkisuunnitteluviraston yhteysryhmän kannasta.

Verkkotutkimus suoritettiin aikataulultaan haitallisesti keskustalinjaustutkimusta jonkin verran jäljessä. Sen tarkoituksena oli alunperin palvella v. 1972 yleiskaavatyöhön liittyvänä, kulkulaitossuunnittelun metroatkasta käsittelevänä esiselvityksenä, josta saatavia verkkohahmoja käytettäisiin yleiskaavatyössä laadittavissa kaupunkirakenteen ja kulkulaitosjärjestelmän kehittämismahdollisuuksissa. Kaupunkisuunnitteluviraston verkkotutkimusta varten nimeämä yhteysryhmä ei ole voinut yhtyä konsultin tutkimuksesta tekemiin johtopäätöksiin, eikä ole pitänyt asiallisena, että tehtäisiin nyt suoritettujen verkkotutkimusten perusteella raideliikenteen verkkoa ja rakentamismahdollisuuksia koskevia periaatepäätöksiä.

Tutkimuksesta on tehty johtopäätöksiä, joihin tutkimuksen esiselvitysluonne ja sen suoritustapa eivät anna edellytyksiä. Esitykset ovat osittain ristiriidassa tutkimustulosten ja asiantuntijoiden suositusten kanssa.

B. Raideliikenteen perusverkko

1 »Raideliikenteen perusverkko 1971» koskevan päätöksenteon suhde muuhun kaupunkisuunnitteluun

Kaupunginvaltuuston päätettyä 7. 5. 1969 (asia n:o 21) oikeuttaa metron suunnittelutoimikunnan aloittamaan ja suorittamaan metron rakentamistyöt osuudella Kamppi—Puotinharju päätti kaupunginhallitus 12. 5. 1969 (1382 §) kehottaa kaupunkisuunnittelulautakuntaa ja muita maankäytöstä vastuussa olevia kaupungin elimiä ottamaan maankäytön suunnittelun ja kehittämisen erääksi perustaksi metroradan Kamppi—Vesala ja siihen liittyvän mahdollisesti renkaanmuotoisen radan Sörnäinen—Pasila—Kamppi—Kaivokatu sekä erityisesti käyttämään hyväksi esitetyn raideliikenteen perusverkon suomia mahdollisuuksia tiiviiden työpaikka- ja asuntokeskittymien aikaansaamiseksi.

Yleiskaavaehdotuksen 1970 eräänä keskeisenä suunnitteluperiaatteena onkin ollut v. 1969 raideliikenteen perusverkon tarjoamien mahdollisuuksien hyväksi käyttö maankäytön kehittämisessä.

Kesken po. yleiskaavaehdotuksen käsittelyn ja päätöksentekovaiheen metrotoimikunta esittää kuitenkin »Raideliikenteen perusverkon 1969» korvaamista aivan toisille periaatteille rakentuvalla »Raideliikenteen perusverkolla 1971». Näin ollen seuraavaa yleiskaavatyövaihetta aloitettaessa ollaan täsmälleen samassa tilanteessa kuin Helsingin maankäytön suunnittelussa on oltu koko 1960 -luvun ajan. Ts. joukkoliikenteen runkojärjestelmästä, pitkän tähtäyksen maankäytöstä ja taloudesta päätetään erikseen, mitä ei voi pitää järkevänä kaupunkisuunnitteluna. Verkkotutkimusta ei voida pitää riittävänä valmisteluna näin merkittävälle kaupunkisuunnittelua koskevalle päätökselle.

Kulkulaitosjärjestelmän kehittämisen ollessa lähes kokonaan julkisyyhteisön kontrollissa, sitä voidaan käyttää kaupunkisuunnittelun kokonaisvaltaisten päämäärien ja tavoitteiden toteuttamiseksi ja kaupunkirakennetta ohjaavana välineenä. Tällaisia päämääriä voidaan asettaa kokonaisvaltaisesta, kaikkien sektoreiden tarpeita huomioon ottavasta kaupunkisuunnittelusta käsin. Päämäärät olisi kuitenkin asetettava siten, että tiedetään päätösten todelliset seuraukset koko kaupunkiseudun toimintaan ja talouteen.

2 *Laajan metroverkon vaikutuksesta kaupunkirakenteeseen*

Metrotoimikunta ehdottaa tehtäväksi vuoden 1969 metropäätöksen pohjana olleeseen verkkohahmoon eräitä merkittäviä muutoksia. Kamppi—Pasila—Sörnäinen—Kamppi rengaslinja tulisi korvata esityksen mukaan ns. U-linjalla Huopalahti—Kamppi—Hakaniemi—Pasila. U-linjan keskustaosuus Niemellä kulkisi myös aikaisemmasta ehdotuksesta poiketen omalla tunneliradallaan city-alueen eteläpuolitse koukaten ja sillä olisi tällöin vaihtoasemat ns. rantalinjan kanssa Kampilla ja Hakaniemessä.

Jotta metroon ja rautateihin perustuva raideliikenteen runkojärjestelmä tarjoaisi hyvän liikenteellisen palvelutason koko seudun asukkaille, tulisi mahdollisimman suuri osa toimintojen kasvusta ohjata raideliikenteen asemien välittömään vaikutuspiiriin. Tämä on ehdoton edellytys, jotta po. joukkokuljetusjärjestelmä pystyisi tulevaisuudessa kilpailemaan autoliikenteen kanssa.

Ei ole syytä uskoa liaksi siihen, että yritykset ja asukkaat sijoittumispäätöksiä tehdessään hakeutuisivat ilman muuta raideliikenteen asemien lähelle, vaan se vaatii voimakkaita hallinnollisia toimenpiteitä. Tämä puolestaan edellyttää koko kaupunkiseudun tasolla tapahtuvaa keskitettyä maankäytön ja kulkulaitosjärjestelmän suunnittelua ja päätöksentekoa.

Kaupunkiseudun nykyinen maankäyttö ja sen kehittämismahdollisuudet eivät tue raskaasti rakennettaviin »käytäviin» tukeutuvaa joukkoliikenteen perusratkaisua. Huolimatta siitä, että sähköistetty rantarata on jo ollut jonkin aikaa käytössä, ei ole merkittävää rakennustoimintaa sen varrelle saatu ohjatuksi. Tikkurilan, Pukinmäen, Malmin, Oulunkylän, Leppävaaran ja Muuralan asemaseutujen tiivistämiset ovat vasta suunnitteluasteella, joten toteuttamiseen liittyvistä moninaisista ongelmista ei ole vielä kokemuksia. Jo nyt on nähtävissä niitä monia organisatorisia, kunnallis- ja kiinteistötekniisiä sekä sosiaalisia ongelmia, joita jo rakennettujen alueiden maankäytön tehostaminen aiheuttaa. Olisi tutkittava, onko tiiviisti rakennettaviin metrokäytäviin perustuva maankäyttö tulevaisuudessa paras vaihtoehto. Espoon rantasektorilla, joka on tärkeimpiä mahdollisista kaupunkiseudun metrokäytävistä, maankäyttö on jo hyvää vauhtia kehittymässä siihen suuntaan, että siitä ei tule metrolla palveltavaa.

Mikäli kaupunkiseudun maankäytön kehitys jatkuu tulevaisuudessakin samanaikaisena kuin 1960-luvulla, on aivan ilmeistä, että metrotoimikunnan esittämään laajaan metroverkkoon investoiduilla pääomilla ei saada aikaan sitä palvelutasoa ja niitä hyötyjä, joita toimikunta pyrkii päätösesityksensä perustelussa kuvailemaan.

Esitetynkaltaisen laajan metroverkon rakentaminen vaikuttaa pintaliikenteeseen kolmella tavalla:

1. Investoinnit metroverkkoon vähentävät mahdollisuuksia kehittää muita kulkulaitosjärjestelmän osia.
2. Joukkoliikenteen siirtäminen kantakaupungissa maan alle vapauttaa katu-tilan muuhun käyttöön.
3. Metron aiheuttama keskusta-alueen lisääntynyt tavoitettavuus nopeuttaa rakennuskannan uudistumista, joka puolestaan voi lisätä yksityistä pysäköintitarjontaa.

Tukholman seudulla on voitu todeta, että metron rakentaminen on vaikuttanut ainoastaan säteittäisen pääväylästä kehittämissuuntaan. Kehämäiseen väylästä tehdään jatkuvasti huomattavia investointeja.

Verkkotutkimuksen suorittajan arvioiden mukaan vv. 1970—85 olisi kaupunkiseudun kaikilla kunnilla yhteensä käytettävissä koko seudun liikenteen pääväylien investointeihin n. 1 540 mmk. Tästä tulisi raideliikenteen perusverkko 1971 lohkaistuksi n. 75%. On epärealistista olettaa, että jäljelle jäävä n. 390 mmk 15 vuoden ajaksi riittäisi koko muun joukkoliikenteen, ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen pääväylien ja terminaalien rakentamiseen. Seurauksena on, että muiden tarpeiden tyydyttämisestä joudutaan tinkimään ja liikkuminen tulee viemään yhä suuremman osuuden käytettävissä olevista varoista.

Kahteen metrolinjaan tehtävät investoinnit ja niiden mukainen keskustan tavoitettavuuden nousu tulevat aiheuttamaan voimakasta painetta keskustan rakennusoikeuden nostamiseksi, rakennuskannan uudistumista ja työpaikkojen määrän kasvua keskustassa. Rakennuskannan uudistuminen antaa hyvät mahdollisuudet pysäköintitilojen lisäämiseen. Julkiselta pintaliikenteeltä vapautunut katu-tila puolestaan tekee pysäköintitilojen lisäämisen mahdolliseksi ilman mainittavampia väyläinvestointeja. Johtuen suurista investoinneista metroon ei ole enää mahdollisuuksia rakentaa kantakaupungin asuntoalueita ohittavia uusia pääväyliä, esim. keskuskäytävää ja keskustan kehäkäytävää, jolloin lisääntynyt yksityisautoliikenne kuormittaa yhä enenevässä määrin kantakaupungin asuntoalueiden katuverkkoa ja aiheuttaa ympäristölle lisääntyviä häiriöitä. Tämä taas edesauttaa kantakaupungin asuntoalueiden muuttumista työalueiksi, joka puolestaan lisää kaupunkiin suuntautuvaa liikennettä.

Metrotuotannon ehdottama metron rakentamispolitiikka on siten ristiriidassa Helsingin seutukaavaliiton runkokaavaan, Helsingin yleiskaavaehdotuksen ja vyöhykesuunnitelmaluonnoksen eräiden keskeisten tavoitteiden kanssa.

3 Verkkotutkimuksesta ja sen tuloksista

Metron verkkotutkimuksen tutkimustapaan liittyvät samat perusheikkoudet kuin esimerkiksi Helsingin kaupunkiseudun liikennetutkimuksen liikenneverkkojen suunnitteluun. Tarkasteluajankohdaksi otettiin yksi poikkileikkaustilanne, vuosi 2000 ja tutkimus tehtiin yhden maankäyttövaihtoehdon mukaan. Edelleen liikennejärjestelmän osalta selvitettiin vain yhtä osajärjestelmää. Lisäksi aikataulun kireys aiheutti tutkimusmenetelmän käytölle haittaa. Ensimmäisessä verkko-vaihtoehtojen vertailukierroksessa tarkasteltiin yhteismitattomia järjestelmä-vaihtoehtoja ja toinen vertailukierros jäi ajan puutteen vuoksi epätäydelliseksi.

Metrotuotannon nyt ehdottamaa verkkohahmoa ei 15.3.1971 päivätyssä verkkotutkimuksen loppuraportissa ole käsitelty lainkaan, eivätkä tutkimuksen tuloksetkaan sinänsä perustele ehdotusta.

Tehtyä selvitystä ei edellä esitetyistä syistä voida pitää riittävänä valmisteluna koko seudun metroverkkoratkaisua koskevalle päätöksenteolle. Verkkotutkimuksen aineistoa voidaan käyttää sen sijaan hyväksi, kun kaupunkisuunnitteluvirastossa käynnissä olevissa yleiskaavaprojekteissa etsitään koko kaupungin toiminnallisen ja fyysisen rakenteen ja talouden kannalta tarkoituksenmukaisinta kulkulaitos- ja samalla metroverkkoratkaisua.

Verkkotutkimuksessa suoritettiin suppeiden eli yksilinjaisten ja laajojen eli useampilinjaisten verkkojen vertailua. Suppeita olivat verkot 6 (Vesala—Espa—Huopalahti) ja 8 (Puotinharju—Espa—Tapiola) sekä laajoja verkot 1 (rantalinja ja rengaslinja), 5 (rantalinja, U-linja; yksi keskustalinja), 7 (rantalinja, U-linja; kaksi keskustalinjaa), 9 (rantalinja, U-linja, kaksi keskustalinjaa) ja 12 (Munkki-vuori—Espa—Puotinharju, Tapiola—Espa ja Pasila—Kamppi—Sörnäinen). Verkkoja tarkasteltiin kustannusten, palvelutason, kaupunkirakenteen ja eräiden muiden näkökohtien suhteen.

Taloudellisten kriteerien perusteella suppeat verkot osoittautuivat selvästi edullisimmiksi. Hyötykustannusanalyysissa vertailtiin joukkoliikenteeseen tehtäviä investointeja saavutettaviin käyttökustannussäästöihin. Aikakustannuksia ei huomioitu. Metrotoimikunnan suositteleman verkkohahmon pohjana olevan verkko-vaihtoehto 7:n rantalinja todettiin analyysissa taloudellisesti perusteltavaksi. Sen hyötykustannussuhteeksi arvioitiin 1,³³, mutta U-linjan (Martinlaakso—Espa—Maunula) hyötykustannussuhteeksi saatiin vain 0,⁶⁴. U-linjaan tehtävät, päätösehdotuksen mukaiset muutokset eivät ainakaan nosta sen hyötykustannusarvoa.

Palvelutason suhteen suppeat ja laajat verkot eivät vertailun mukaan eronneet sanottavasti toisistaan. Suppeat verkot olivat vertailussa hieman parempia odotus- ja vaihtoaikojen sekä istumapaikkatarjonnan suhteen ja hieman huonompia huipputunnin keskimääräisen matka-ajan ja vuorotiheyden suhteen kuin laajat verkot.

Kaupunkirakenteellisia näkökohtia on jo edellä käsitelty. Muita vertailukriteereitä ovat olleet mm. verkkojen operoitavuus, soveltuvuus vaiheittain rakentamiseen, joustavuus uusiin joukkoliikenteen välineisiin nähden, toimintavarmuus ja joustavuus muuttuviin lähtökohtiin nähden, joita on vertailussa painotettu vähemmän kuin taloudellisia ja palvelutason näkökohtia.

Operoitavuuden suhteen on parhaimpina pidetty verkkoja, joissa linjat on erotettu omille radoilleen. Tällöin suppeat eli yksilinjaiset verkot ovat ilman muuta hyviä, kun taas laajat keskustassa yksilinjaiset ratkaisut ovat muita huonompia.

Vaiheittain rakentamisen kannalta on pidetty huonona sellaista verkkoratkaisua, jossa ensimmäinen rakennusvaihe sitoo keskustaratkaisun joko yksi- tai kaksilinjaiseksi eli ei jätä tarpeellista joustavuutta tässä suhteessa. Huonoja ovat siis sellaiset ratkaisut, joissa ensimmäiseksi rakennetaan ns. peruslinja eli pohjoislinja keskustassa, koska se edellyttää toisen keskustalinjan rakentamista.

Joustavuus uusiin joukkoliikenteen välineisiin nähden on myös ollut vertailukriteerinä, tosin hyvin pienellä painolla. Toimikunta toteaa lausunnossaan, että uudet joukkoliikennevälineet eivät voi pitkään aikaan tai koskaan korvata raide-liikennettä Helsingissä ja viittaa perusteluna saamiinsa asiantuntijalausuntoihin. Monet muut asiantuntijat ovat kuitenkin eri mieltä uusien kehitteillä olevien joukkoliikennevälineiden toteutumisen reaalisuudesta ja toteuttamisaikataulusta.

4 Ehdotetun verkkohahmon puutteista

Metrotoimikunnan ehdottamaa »Raideliikenteen perusverkkoa 1971» voidaan pitää sekä liikenteellisten että maankäytöllisten tavoitteiden suhteen epätyydyttävänä ratkaisuna mm. seuraavista syistä:

— sekä idästä että lännestä keskusta-alueelle saapuvien kannalta rantalinjan

- (Puotinharju—Matinkylä) keskustalinjaus on huono. Useat matkustajat joutuisivat tästä syystä suorittamaan ylimääräisen vaihdon Hakaniemessä tai Kampilla etelälinjalle tai vaihtoehtoisesti kävelemään pidemmän matkan.
- Jos U-linja linjataan Espä A:ta etelämmäksi, jota toimikunta ehdottaa, myös sen asemat sijoittuvat liaksi city-alueen reunoille.
 - Rautatielinjojen ja metrolinjojen välisten kontaktien merkitys on ylikorostettu. Esikaupunkien välinen liikenne on hoidettava pitkällä tähtäyksellä suorilla, aluekeskusten välisillä linjoilla, jolloin kantakaupungin läpi kulkeva liikenne saadaan siirretyksi pois ruuhkaiselta alueelta.
 - Rautatielinjojen jatkoyhteydet kantakaupungissa on parempi hoitaa tiheällä pintaliikenteen linjastolla. Pasila tarvitsee joka tapauksessa hyvät suorat kontaktit koko kantakaupunkiin, jolloin sama linjasto voi toimia myös rautatielinjojen jakelureitteinä. Toisaalta päärautatieaseman nykyisiä jalankulku-yhteyksiä keskusta-alueelle on joka tapauksessa huomattavasti parannettava esimerkiksi liikkuvalla jalankulkuhihnalla, jotta tämä tärkeä liikennekeskus yhdistyisi nykyiseen keskusta-alueeseen tarkoituksenmukaisesti. Rautatie on nopein yhteys Pasilasta, Huopalahdesta ja Oulunkylästä keskustaan, jos vain pidetään huolta rautatieaseman välityskyvyn tehostamisesta.
 - U-linja on ristiriidassa maankäytön kehittämistavoitteiden kanssa, koska se aiheuttaa voimakasta muutospainetta asuntoalueina säilytettävälle, nykyisen city-alueen eteläpuolisille alueille sekä Huopalahteen ja Oulunkylään. U-linjan toteuttaminen edellyttäisi ja tulisi johtamaan näiden alueiden muuttamiseen työalueiksi, koska työtoiminnot hakeutuvat ja niiden tuleekin hakeutua joukkoliikenteellä parhaiten tavoitettaville alueille. Sen sijaan Pasilan kehittämistavoitteita esitetty verkkohahmo ei tue riittävästi.
 - Verkkohahmo on toteuttamisen kannalta joustamaton. Verkkotutkimus on osoittanut, että vaikka nopeasti toteutettaisiin laaja metroverkko, tarvitaan kaksi linjaa kapasiteettisyydestä vasta joskus vuosisadan vaihteessa. Tämäkin laskelma perustuu olettamukseen, että ruuhkaliikenteen osuus vuorokausiliikenteestä kasvaa nykyisestään varsin jyrkästi. Pyrkimykset esim. työaikojen porrastamiseen tähtäävät kuitenkin päinvastaiseen kehitykseen.

C. Keskustan linjaratkaisu

1 Keskustan linjaratkaisun suhde keskustan kehittämistavoitteisiin

Verkkotutkimuksen tulokset osoittavat, että mahdolliseen kaksilinjaisuuteen keskustassa voidaan varautua. Edellä esitettyihin näkökohtiin viitaten on pidettävä tärkeänä sitä seikkaa, että ensimmäiseksi toteutettava metrolinja mahdollisimman hyvin palvelee keskustaa lähitulevaisuudessa, samalla kun se mahdollistaa erilaisia kaupunkirakenteellisia vaihtoehtoja pitemmällä tähtäyksellä.

Tutkimusaineistosta voidaan tällöin eritellä seuraavat kaksi vaihtoehtoista keskustaratkaisua:

1. Ensin rakennetaan peruslinja, joka käsittää asemat Rautatientori ja Kampi, ja tämän jälkeen linja Kruununhaan ja Kauppatorin kautta nykyisen keskustan eteläpuolelta.

2. Ensin rakennetaan ns. Espo A vaihtoehto ja varaudutaan rakentamaan linja, jonka avulla voidaan järjestää metroyhteys asemalaitureille, kaukolinja-autoasemalle ja Terassitorille. (Konsultin ehdotus).

Kaupunkirakenteen kannalta voidaan vaihtoehtojen osalta todeta, jos näiden molemmat linjat rakennetaan, että yhdistelmä 2 (Espo A ja Terassitori) soveltuu paremmin kuin yhdistelmä 1 (peruslinja ja etelälinjaus) niihin kehittämistavoitteisiin, joiden mukaan Helsingin niemen työpaikkojen leviämistä sen eteläosiin pyritään estämään.

Ensimmäisen rakennusvaiheen jälkeen, sekä mahdollisesti ainoana linjana, Espo A palvelee huomattavasti paremmin keskustaa kuin peruslinja, joskin Espo A:n painopiste on työpaikkoihin nähden jonkin verran etelässä.

Jos Espo A:ta täydennettäisiin tulevaisuudessa Terassitorin kautta rautatieaseman pohjoispuolelta kulkevalla linjalla, järjestely antaisi täysin uudet mahdollisuudet tämän nyt vapaana olevan alueen käytölle ja Helsingin keskustan kehittämiselle.

Jos peruslinjan lisäksi rakennetaan linja, joka on Espo A vaihtoehtoa etelämpänä, tämä merkitsee koko metroverkoston painopisteen siirtymistä etelämäksi ja todennäköisesti konttoritoimintojen leviämistä niille alueille. Tämä kehitys olisi kaupunkirakenteellisten tavoitteiden vastainen.

Erityisesti ajatellen kaupunkirakenteelle asetettuja tavoitteita sekä niiden joustavaa toteuttamista on todettava, että sellainen vaihtoehto, jonka mukaan ensin rakennettaisiin Espo A:n linja keskustaan, johtaisi ilmeisesti parhaaseen tulokseen.

2 *Ensimmäisen rakennusvaiheen linjaus keskustassa*

Kaupunkisuunnitteluvirasto on sekä keskustaselvityksen ohjelmointivaiheen että työn aikana antamissaan lausunnoissa esittänyt metron ensimmäiselle rakennusvaiheelle seuraavia tavoitteita:

- 1) Toimintojen tavoitettavuus
 - ensimmäisen rakennusvaiheen tulisi palvella nykyistä ja tulevaa todennäköistä maankäyttöä (v. 1980) mahdollisimman hyvin, ts. mahdollisimman suuren osan cityn työpaikkakeskittymistä tulisi olla metroasemien välittömällä vaikutusalueella (jalankulkuetäisyydellä).
- 2) Yhteys jalankulkuverkkoon
 - asemapaikkojen tulee tarjota mahdollisuus kytkeä asemat suoraan ilman laajoja tunnelijärjestelyjä suunniteltuun pääjalankulkuverkkoon,
 - ruuhkaantumiselle alttiiden jalankulkuliikenteen keskittymien syntymistä tulee välttää.
- 3) Yhteys julkisen pintaliikenteen järjestelmään
 - vaihtomatrustajien siirtymisen metroasemilta pintaliikenteen pysäkeille tulee olla joustava ja vähän aikaa vievä,
 - erityisesti tulisi asemien sijoituksessa kiinnittää huomiota vaihtoyhteyksiin Niemen eteläosiin johtaville pintaliikenteen linjoille.
- 4) Varautuminen mahdollisen toisen metrolinjan rakentamiseen keskustaan ei saisi vaikuttaa ensimmäisen rakennusvaiheen linjaukseen ja sen asemasijoitteluun ensimmäisen rakennusvaiheen palvelutason kustannuksella.

Tavoitetta, jonka mukaan metron on tuettava olevaa kaupunkirakennetta ja annettava mahdollisuudet kaupunkirakenteen jatkuvalla kehittämiselle, ei ole otettu huomioon metrotoimikunnan esityksessä keskustan ensirakennusvaiheen osalta. Linjan optimisijainti tukisi keskustatoimintojen säilymistä ja kehittymistä nykyisellä keskusta-alueella, joka myös edistäisi keskitetyn jalankulkualueen muodostumista.

Esplanadien ja Kauppatorin alueet ovat oleellisia Helsingin keskustaa. Ne ovat väljyytensä vuoksi vaarassa joutua ajoneuvoliikenteen yhä voimakkaammin hallitsemaksi, samalla kun jalankulku- ja virkistyskäyttöalueet tulisivat supistumaan. Toisaalta Mannerheimintien alue Erottajan ja Lasipalatsin välillä sekä Aleksanterinkadun keski- ja länsiosat ovat Helsingin vilkkaimpina kävelyalueina viime aikoina huonontuneet kasvavan ajoneuvoliikenteen ja siitä seuranneiden liikennejärjestelyjen johdosta. Jos po. alueille sijoitettaisiin keskustan parhaan metrolinjan (Espa A) asemat, olisi olemassa hyvät mahdollisuudet varata tällä keskustan vilkkaimmalla jalankulkualueella metron rakentamisen yhteydessä selvät ja yhtenäiset jalankulkutilat. Tämä metroasemiin tukeutuva jalankulkualue liittäisi luontevasti yhteen nykyisen city-alueen ja tulevan Kampin alueen. Näin suoritettua jalankulkujärjestelyt puolestaan tulisivat entisestään lisäämään metron tavoitettavuutta ja siten sen suosiota.

Edelliseen liittyen on todettava, että metroasemat aiheuttavat vähiten haittaa ympäristölleen, mikäli sisäänkäynnit sijoitetaan pääasiassa korttelirakenteeseen olemassa oleviin kiinteistöihin. Asemien tulisi tukeutua voimakkaisiin yhtenäisiin jalankulkualueisiin ja keskusta-alueen liikenteen tulisi jakautua mahdollisimman tasaisesti usean aseman osalle, kuten Espa A vaihtoehdossa.

Metrotoimikunta ei ole ehdotuksessa riittävästi kiinnittänyt huomiota edellä oleviin seikkoihin.

3 Keskustalinjan kustannuserot

Pääomakustannuksiltaan on I vaiheen keskustalinjauksista metrotoimikunnan esityksen mukaan halvin peruslinja ja kallein ns. Bulevardilinja. Keskusta-alueen esiluonnostyön aivan loppuvaiheessa mukaan otetut ns. Bulevardilinja ja Terassitorilinja eivät ole kustannuksiltaan vertailukelpoisia muiden vaihtoehtojen kanssa, koska esim. tarkemmat maa- ja kallioperätutkimukset näiden linjauksen osalta puuttuvat.

Keskustalinjavaihtoehtojen kustannusominaisuuksia väliltä Hakaniemi—Kamppi tarkastellaan seuraavassa taulukossa:

	Vertailu pituus (km)	Asemia (kpl)	Asema- kustannus	Kokonais- kustannus	Kustannus- erot
Peruslinja.....	1.30	2	60 mmk	85 mmk	0
Aleksivaihtoehto ..	1.90	4	105 »	130 »	45
Espa A	2.30	4	110 »	140 »	55
Espa B	2.50	4	120 »	148 »	63
(Bulevardi)	3.10	5	125 »	154 »	69
(Terassitori)	1.10	2	40 »	65 »	—20

Asemakustannus muodostaa siis ratkaisevan osuuden metron keskustalinjojen kokonaiskustannuksista. Peruslinjan edullisuus investointikustannuksissa johtuu juuri asemakustannusten erosta. Mikäli Kluuvin asema kustannusvertailussa olisi laskettu pohjoislinjaukseen ja vastaavasti poistettu Espä A:n kustannuksista, nämä linjaukset olisivat investointikustannuksiltaan yhtä kalliita (n. 110 mmk). Peruslinjan Kluuvin ja etelälinjan Kruununhaan asemat ovat vaihtoehtoisia, sillä niistä vain toinen on samaa aluetta palvelevana tarpeen. Alueen palvelutason turvaamiseksi asema on rakennettava ensiksi toteutettavan linjan yhteydessä, koska toisen keskustalinjan rakentaminen on erittäin epävarmaa.

Yksikkökustannuksiltaan peruslinja on vertailuista linjavaihtoehtoista kallein, koska se lävistää ns. Kluuvin ruhjeen sen vaikeimmasta kohdasta.

Käyttökustannuksiltaan (metron ja pintaliikenteen käyttökustannukset) halvin I vaiheen linjavaihtoehto on keskustatutkimuksen mukaan Espä A, jonka kustannussäästö verrattuna esim. peruslinjaan on noin 1,5 milj. mk/vuosi (v. 2000). Ero muodostuu siitä, että Espä A vaihtoehdossa, sen keskeisen sijainnin johdosta on vähemmän julkisilla pintaliikennevälineillä tehtäviä jatkomatkoja.

4 Rakentamisaikataulu

Metron rakentamisessa on kysymys erittäin suuresta investoinnista, joten on tarkoituksenmukaista, että sitä mukaa kun metrolinjaa valmistuu sitä samalla ryhdytään liikennöimään.

Kustannustutkimuksen mukaan on teknisesti mahdollista rakentaa mikä tahansa tutkituista keskustalinjauksista valmiiksi Kampille siten, että linjan Kamppi—Puotinharju avaus kokonaisuudessaan voi tapahtua 1. 1. 1977.

Metrotoimikunta on lausunnossaan esittänyt laskelmin, mitä merkitsee, jos peruslinjan sijasta I vaiheessa rakennetaankin eteläisempi vaihtoehto. Lausunnon mukaan saman investointiohjelman puitteissa peruslinja voidaan rakentaa Kampille vuotta etelälinjaa aikaisemmin. Lausunnossa on myös esitetty, mitä merkitsee rakennusaikaisina korkoina tai suurempina joukkoliikennekustannuksina se, että lähes valmista kallista rakennushanketta joudutaan seisottamaan käyttämättömänä yhden vuoden ajan.

Edellä mainituilta hukkakustannuksilta säästyttäisiin kuitenkin, mikäli metron toteuttamisessa noudatettaisiin lausunnossa ehdotettua »rullaavaa rakentamista». Hakaniemen metroasema valmistunee vuoden 1975 aikana. Kulosaaren sillan ylittävistä joukkoliikenteestä jää nykyisin noin kolmannes Kallio/Sörnäinen alueelle, joten heti Hakaniemen aseman valmistuttua voitaisiin aloittaa metroliikenne välillä Hakaniemi—Puotinharju. Rakentamalla Espä A vaihtoehtoa vuosittain samalla rahamäärällä kuin peruslinjaa päästään vuoteen 1976 mennessä Esplanadin asemalle. Vuoden 1977 alusta lähtien voitaisiin siis liikennöinti ulottaa Esplanadin asemalle Kampin sijasta. Seuraavana vuonna eli vuoden 1978 alusta olisi mahdollista liikennöidä väliä Puotinharju—Kamppi.

Edellä esitettyä liikennejärjestelyn palvelutasoa voitaisiin parantaa pitämällä edelleen osa itäisten kaupunginosien bussilinjoista rakentamisen aikana liikenteessä. Työaikaisten liikennejärjestelyjen kannalta Espä A vaihtoehto antaisi paremmat mahdollisuudet taata jatkuva tyydyttävä joukkoliikennepalvelu tulevan metrosuunnan matkustajille.

5 Keskustalinjausten vertailua

VR/metro kontaktin merkittävyys

Metrotoimikunta on lausunnossaan painottanut erityisesti VR/metro kontaktien tärkeyttä. Tämä on ollut eräs etu, joka peruslinjalla on katsottu olevan verrattuna eteläisempiin vaihtoehtoihin. Keskustalinjaustutkimuksessa on selvitetty eri linjavaihtoehtojen VR/metro kontaktia. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että kaikissa linjausvaihtoehdoissa Terassitorivaihtoehtoa lukuunottamatta vaihtomatka metroasemalta rautatieasemalle keskustassa on pitkä. Keskimäärin vaihtomatkat metroasemilta paikallisjunalle ovat eri vaihtoehdoissa konsultin mukaan seuraavat:

Peruslinja/Kaivokadun asema	keskim.matka 370 m
Aleksilinja/ 3 seppää	keskim.matka 540 m
Espa A/Mannerheimintie	keskim.matka 570 m
Espa B/Lasipalatsi	keskim.matka 530 m
Terassitorilinja	keskim.matka 70 m

Vaihtomatrustajien määrä metron ehdotetun toisen rakennusvaiheen valmistuttuakin on erittäin pieni. Vasta metron mahdollinen jatkaminen etelä-Espooseen aiheuttaa vaihdon tarvetta. Ennustetilanteessa v. 1980 se olisi tällöin arviolta n. 3 000 matkaa/vrk, mikä suuruusluokaltaan vastaa keskimääräisen keskustan raitiotiepysäkin nykyistä käyttäjämäärää. Ennustetilanteessa v. 2000 vaihtomatrustajia olisi metroverkossa n. 8 000 matkustajaa, jotka lähes kaikki olisivat etelä-Espoosta.

Rautatieasema/asematunneli

Metrotoimikunnan esityksestä Kluuvin asema on ehdotettu poistettavaksi. Tällä järjestelyllä tulee Kaivokadun asemasta erittäin kuormitettu metroasema heti I rakennusvaiheessa. Ottaen huomioon nykyisen tilanteen asematunnelissa ja keskustalinjaustutkimuksen yhteydessä esitetyt asematunnelin laajennussuunnitelmat voidaan sanoa, että alue muodostuu erittäin ruuhkautuneeksi. Tilanvaraukset lippuhallien, tasovaihtolaitteiden ja itse asematunnelin osalta ovat selvästi alimitoitettuja. Kaivokadun asemasuunnitelmia ei tarkistettu Kluuvin aseman pois jättämisen yhteydessä. Tarkistus aiheuttaa aseman ja koko peruslinjan kustannusten nousua.

Metrotoimikunnan esitys merkitsee sitä, että ensimmäisessä toteuttamisvaiheessa yli 2/3 keskustaan tulevista metron matkustajista tulee Kaivokadun aseman kautta. Ennusteiden mukaan kasvaa rautateiden matkustajamäärä v. 1980 n. 2,5-kertaiseksi eli n. 100 000 matkustajaksi/vrk. Kaivokadun metroasema välittäisi saamaan aikaan n. 60 000 itäisten kaupunginosien matkustajaa juuri samalle Asematunnelin/Kaivokadun alueelle.

Jatkossa tilanne tutkimuksen mukaan ei oleellisesti helpotu, sillä terassitorin alueen maankäyttö ja kaukoliikenteen linja-autotermiinaali tulevat lisäämään alueen joukkoliikennetermiinaalien matkustajamääriä vuoden 1980 luvusta.

Peruslinjan ja Espan A-linjan ominaisuuksista

Koska metrotoimikunta lausunnossaan vertailee eri keskustalinjojen ominaisuuksista lähinnä vain kustannuksia, todettakoon seuraavat keskustalinjaustutkimuksessa olevat vertailut muiden tekijöiden suhteen. Vertailussa oli lähtökohtana I-linjainen keskustaratkaisu (verkkovaihtoehto 8 b).

Ominaisuus	Peruslinjaus/Espa A
— Käyttökustannus (metro ja pinta-liikenne) mmk/v.	Peruslinjaus on käyttökustannuksiltaan n. 1,5 mmk/v (v. 2000) kalliimpi.
— Matkustajamäärät/vrk	Espa A:n matkustajamäärät hyvän palvelutason johdosta ovat n. 25% suuremmat kuin peruslinjan (v. 2000)
— Kokonaismatka-aika (metron matkustajat)	Espa A linjauksessa matkustajien kokonaismatka-aika on hieman lyhyempi kuin peruslinjan.
— Keskustan autopaikkamäärä	Keskustatutkimuksessa on arvioitu, että v. 2000 tilanteessa Espa A vaihtoehto kerää yksikölliseltä liikenteeltä n. 3 000 matkaa/vrk. enemmän kuin muut linjausvaihtoehdot.
— Jalan metroasemalta määrän-päähän kävelevien osuus	Espa A sijoittuu keskustan työpaikkoihin nähden keskeisemmin.
a) v. 1980	peruslinja: 70% Espa A 77%
b) v. 2000	» 73% » 83%
— Metron välittömässä läheisyydessä (r = 250 m) olevien työpaikkojen määrä (v. 2000)	peruslinjalla 38 000 työp. Espa A:lla 51 000 työp.
— Metroasemien määrä Kampin ja Hakaniemen välillä (palvelutaso)	Espa A on siten keskeisempi.
— Matkustajien jakautuminen eri asemien kesken	peruslinjalla 1 metroasema 3 metroasemaa Espa A palvelee paremmin.
	Kruununhaka — 15%
	Esplanadi — 34%
	Kaivokatu 65% —
	Mannerheimintie — 31%
	Kamppi 35% 20%

D. Metron jatkosuunnittelu ja rakentaminen

1. Metron rakentamisen taloudelliset vaikutukset pitkällä tähtäyksellä

Metron »Perusverkko -71:n» on laskettu investoinneiltaan maksavan vuoteen 1985 mennessä 1 150 milj.mk. Mikäli kustannukset katetaan suoraan verovaroista, olisi niiden vaikutus veroäyriin 1,5 p vuodessa. Metrotoimikunnan esityksessä lähdetään aivan oikein siitä, että veroäyriin hintaa ei koroteta.

Metron rahoitus on hoidettava investointivaroista. Vuosien 1970—1979 pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmassa on metron rakentamiseen varattu 509 milj.mk.

Metrotoimiston esityksessä PTS-kaudelle 1972—81 on esitetty 760 milj.mk, mitä taloussuunnitelmassa vuosille 1972—81 on alustavien tietojen mukaan esitetty supistettavaksi 733 milj.markkaan (4%).

Muiden hallintokuntien sekä kulkulaitosjärjestelmän muiden sektoreiden, kuten tie- ja katuverkon, julkisen pintaliikenteen sekä jalankulku- ja pyörätieverkon kehittämissuunnitelmia sen sijaan on jouduttu supistamaan n. 20% ja välillisesti siirtämään varoja metron rakentamiseen. Muut hallintokunnat ovat pyrkinet noudattamaan vuosien 1970—79 PTS-lukuja, metroinvestoinnit sen sijaan ovat kahdessa vuodessa nousseet 224 milj.mk eli 45 %.

Huolimatta taloussuunnitelmaan 1972—81 ehdotetuista huomattavista lisäinvestoinneista metron rakentamiseen varat eivät vielääkään riitä v. 1981 kattamaan »Perusverkko -71:n» edellyttämää rakentamisohjelmaa, n. 900 milj.mk. Varat olisi saatava joko muilta hallintokunnilta, valtiolta, Espoon kauppala tai järjestettävä lainoituksella. Myös vuosien 1982—85 investointeihin tarvittavia 300 milj.mk tuskin vielä on tiedossa.

Näyttää ilmeiseltä, että kaupungin talous ei kestä »Perusverkko -71:n» edellyttämiä investointeja. Rakentamisohjelmaa on joka tapauksessa hidastettava.

Myös metron verkkotutkimukseen liittyvä konsulttityönä (Ekoplan) tehty kaupunkitaloudellinen tarkastelu päätyy siihen, että laajan metroverkon (Perusverkko -71) toteuttaminen on reaalisesti mahdollista noin vuoteen 2000 mennessä. Laskelmat perustuvat olettamukseen, että liikenteen nettomenojen osuus kaupunkiseudun verotuloista nousee nykyisestä 20%:sta 30%:iin, mikä sekin tuntuu optimistiselta. Laskelmissa on bussiliikenteen väyläinvestoinnit sisällytetty päätie- ja katuverkkoinvestointeihin, mikä yleisessä ajattelussa virheellisesti katsotaan henkilöautoliikenteen investoinneiksi. Em. puutteista huolimatta tutkimus päätyy siihen, että Helsingin kaupunkiseudulla (Helsinki, Espoo, Kauniainen, Helsingin mlk) olisi joukkoliikenteeseen varoja vuosina 1970—2000 yhteensä 2 079 milj.mk. Kunnallisen joukkokuljetusliikenteen nettomenot vuoteen 2000 mennessä olisivat »Perusverkko -71:n» rakentaminen huomioon ottaen 2 081 milj.mk. Tällöin bussiliikenteen parantamistoimenpiteet on oletettu suoritettuna tie- ja katumäärärahoista. Po. tutkimuksen valossa näyttää ilmeiseltä, että laaja metroverkko voitaisiin toteuttaa aikaisintaan vuoteen 2000 mennessä. Tällöinkin on liikenteen suhteellinen osuus verotuloista nostettu 20%:sta 30%:iin.

2 *Metron rakentamisen taloudelliset vaikutukset lyhyemmällä tähtäyksellä*

Metrotoimikunnan esityksessä todetaan, että Espä B vaihtoehdossa kustannukset ovat 98 milj.mk. suuremmat kuin peruslinjassa. Espä A vaihtoehdon ja peruslinjan kustannusero on 88 milj.mk, joka koostuu seuraavista tekijöistä: peruslinjalla on vain kaksi asemaa ja Espä A vaihtoehdossa on neljä, joten säästö on n. 50 milj.mk. Espä A on linjakustannukseltaan 5 milj. mk kalliimpi. Metrotoimiston yleiskuluista ja rakennusaikaisista koroista aiheutuu n. 33 milj. mk:n lisäkustannus.

Verrattaessa perusvaihtoehdon ja Espä A:n asemakustannuksia ei ole kiinnitetty huomiota Espä A:n neljän aseman huomattavasti parempaan palvelutasoon pohjoisvaihtoehdon kahteen asemaan verrattuna. Ns. rullaavaa rakentamista hyväksi käyttäen ei lisäkustannuksia aiheudu rakennusaikaisista koroista eikä julkisen pintaliikenteen hoidosta.

Linja Puotinharjasta Esplanadi-asemalle tulee Espä A vaihtoehdon mukaan

siten maksamaan yhtä paljon kuin metrotoimikunnan esittämä peruslinja Puotinharjusta Kamppiin, mikäli liikennöinti molemmilla alkaisi 1. 1. 1977. Ns. rullaavaa rakentamista hyväksi käyttäen Espa A linja voitaisiin edelleen avata liikenteelle Kamppiin 1. 1. 1978. Tällöin peruslinjan kahden keskusta-aseman sijasta käytössä tulisi olemaan neljä huomattavasti paremmin Niemen työpaikka-alueita ja Helsingin väestöä palvelevaa asemaa. Toisen keskustalinjan toteuttaminen voitaisiin tällöin lykätä niin operoinnin kuin kapasiteetinkin kannalta aina epätodennäköisen neljännen metrohaaran valmistumiseen saakka. Pitemmällä tähtäyksellä Espa A:n toteuttaminen ensi vaiheessa on siten taloudellisestikin edullisempaa kuin perusvaihtoehdon toteuttaminen.

3 *Metroverkon jatkosuunnittelu*

Maankäyttösuunnitelmien ja »Raideliikenteen perusverkko 71»:n väliset ristiriidat tuovat esille nykyisen kokonaisvaltaisen kaupunkisuunnittelun vaikeudet erityisesti kulkulaitossuunnittelun ollessa hajoitettuna toisaalta kaupunkisuunnitteluvirastolle ja toisaalta tie- ja vesirakennushallitukselle, valtionrautateille, liikennelaitokselle ja metrotoimistolle. Kulkulaitosjärjestelmän verkkosuunnittelun kuulussa erottamattomasti maankäytön suunnitteluun, olisi se hoidettava keskitetysti maankäytön suunnittelusta vastaavissa suunnitteluelimissä. Kokonaisvaltaisen kaupunkisuunnittelun yhteydessä määriteltävän kulkulaitosjärjestelmän verkon yksityiskohtainen tekninen suunnittelu kuuluu luonteensa mukaisesti kyseistä liikennettä hoitavan laitoksen tehtäviin.

Metroverkon jatkosuunnittelu tulisi suorittaa käynnissä olevan vuoden 1972 yleiskaavan laatimisen ja vuosien 1974—83 toiminta- ja taloussuunnitelman yhteydessä.

Erityisesti on metron jatkosuunnittelussa selvitettävä seuraavat kysymykset:

1. Yhteistyössä valtionrautateiden kanssa on selvitettävä mahdollisuudet muuttaa Martinlaakson rata metroradaksi.

2. Yhteistyössä Espoon kauppalan kanssa on tutkittava etelä-Espoon metro-ratakysymystä.

3. On tutkittava Puotinharjun metrolinjan mahdollinen jatkaminen tai haaroittaminen alakeskuksen jälkeen.

4. Kamppi—Puotinharju linjan jatkaminen Töölön tai Lauttasaaren suuntaan (toinen rakennusvaihe) on tutkittava.

Edellä olevan lisäksi kaupunkisuunnitteluviraston toimesta on laadittu selvitys eräistä lautakuntakäsittelyn aikana esiin tulleista näkökohdista:

1 *Erittely keskustalinjojen kustannuksista*

Metrotoimisto on 21. 5. 1971 päivätyssä muistiossaan esittänyt erittelyn keskustalinjojen kustannuksista. Tarkastelussa on käytetty seuraavaa jakoa: a) rakentamiskustannukset ottaen huomioon Hakaniemi—Kamppi välille tarvittavat junamäärät varikkovarauksineen, b) metrotoimiston yleiskulut ja rakennusaiкаiset korot ja c) pintaliikenteen lisäkulut.

Rakentamiskustannuksiltaan on peruslinjan metrotoimikunnan esityksen mukaisena (2 asemaa) arvioitu olevan noin 55 milj.mrk halvemman kuin Espa A:n. Ero johtuu kuten edellä esitetystäkin selviää, linjojen pituuserosta ja asemien luku-

määrästä. Näiden kahden linjan kustannuseroa vähentänee n. 5—10 milj.mk. ver-ran Kluuvin aseman poisjättämisestä aiheutuva lisäkustannus Kaivokadun asema-kustannuksissa.

Metrotuimiston yleiskulut ja rakentamisaikaiset korot ovat hieman vaikeammin määriteltävissä oleva kustannuserä. Muistiossa on yleiskulujen arvioitu olevan 10—12% rakennuskustannuksista, joten markkamääräinen ero peruslinjan ja Espan A-linjan välillä ei muodostu kovinkaan merkittäväksi. Eroa rakennus-kustannuksissa oli n. 55 milj.mk, joten yleiskuluina ero on 5,5—6,5 milj.mk.

Rakentamisaikaiset korot (7%) on laskettu lähtien siitä, että peruslinja on liikennöitävissä Kampille 1. 1. 1977, jos Kluuvin asemaa ei rakenneta. Espä A on neljällä keskusta-asemalla ja samoilla työskentelyperusteilla liikennöitävissä 1. 1. 1978. Ero rakennusaikaisissa koroissa on näin saatu varsin huomattavaksi n. 27—28 milj.mk. Mahdollista välietappia Esplanadin tai kolmen sepän asemalle ei ole laskelmissa otettu huomioon.

Pintaliikenteen lisäkulut on otettu erittelyssä huomioon vain osittain. Normaa-lit vuosittaiset käyttökustannukset laskettuna koko Niemen osalta ovat perus-linjalla suuremmat kuin Espä A:lla. Kustannuserittelyssä esiintyvä pintaliikenteen lisäkustannus on laskettu ilmeisesti väliltä rautatientori — itäiset kaupunginosat vertaamalla metron käyttökustannuksia nykyisen bussijärjestelmän käyttökustan-nuksiin. Näin on saatu 40 miljoonasta matkasta/vuosi käyttökustannussäästöjä 20 milj.mk/vuosi. (Arvioperuste ilmeisesti seuraava: 40 milj./matkaa/vuosi, keskim. matkanpituus 10 km, metron käyttökustannus 5 p/matk.-km, bussin käyttökus-tannus 10 p/matk.-km.) Laskelmissa ei ole otettu huomioon metron syöttöliikenteen aiheuttamaa varsin huomattavaa kustannuserää.

Kustannuseroa ei kuitenkaan synny mikäli Espä A:n liikennöinti aloitetaan heti alkuvaiheessa 1. 1. 1977 Esplanadin asemalle saakka. Kaivokadun aseman rakennusaikaiset (3—4 vuotta) liikennejärjestelyt tulevat olemaan vaikeat. Rauta-tientorin käyttö bussiterminalina vaikeutuu rakennustöiden aikana nykyisestäään, mikäli Kluuvin ruheen kohdalla Rautatientorilla joudutaan metrotunneli avaa-maan ainakin osittain pintaan saakka.

Metrotuimikunnan esittämissä laskelmissa pääomamenoista on päädytty siihen, että Kamppi—Puotinharju metro peruslinjauksella 1. 1. 1977 mennessä toteutet-tuna maksaa investointikuluina + yleiskuluina + rakennusaikaisina korkoina $330 + 40 + 60 = 430$ milj.mk. Pitkän tähtäyksen taloussuunnitelmiin on varattu metrotuimikunnan esityksen mukaan varoja ajanjaksolle 1972—1976 seuraavasti $PTS/1970—79 = n. 240$ milj.mk ja $PTS/1972—81 = n. 270$ milj.mk. Vuoden 1971 talousarvioon on varattu 20 milj.mk metron pääomamenoihin, josta puolet käy-tetään koeradän rakentamiseen. Näyttää ilmeiseltä, että mikäli mettoa raken-etaan nykyisten PTS-ohjelmien pääomavarausten mukaisesti, on metro 1. 1. 1977 valmiina Hakaniemen asemalle saakka.

Rakentamalla ensimmäisessä vaiheessa Espä A:n mukainen metrolinjaus kes-kustaan turvataan metron matkustajille heti hyvä palvelutaso. Samalla välttytään rakentamasta välittömästi ensimmäisen toteuttamisvaiheen jälkeen toista metro-linjaa keskustaan, kuten metrotuimikunta lausunnossaan esittää. Mikäli toinen metrolinja keskustassa tarvitaan, tulee se ajankohtaiseksi metron operointi-, kapasiteetti- tms. syistä kuitenkin vasta 1990-luvulla. Peruslinjan ja Espä A-linjan rakennuskustannuseroa n. 50 milj.markkaa ei näin ollen voida pitää ensimmäisen rakennusvaiheen ratkaisevana valintaperusteena.

Rakennusaikaiset korot ja käyttökustannukset ovat täysin riippuvaisia siitä, miten linjoja ryhdytään liikennöimään. Mikäli Espä A-vaihtoehtoa ryhdytään liikennöimään aluksi Esplanadin asemalle saakka, ei oleellisia eroja korkomenoissa ja käyttökustannuksissa peruslinjaan nähden ole. Joukkoliikenteen järjestelyt keskustan metrotöiden aikana ovat helpommat hoitaa, mikäli Espä A-linjaus toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa.

2 Vaihtomatkustajat vr/metro

Metrotoimisto arvioi, että v. 1980 vaihtomatkustajien määrä VR/metro päärautatieasemalla tulisi olemaan n. 15 000 matk./vrk. Laskelman perusteluissa todetaan kuitenkin, että laskelma on pikemminkin arvaus kuin arvio ja että vaihtomatkustajien määrä on paljolta riippuvainen pintaliikennejärjestelyistä.

Kun sekä metron keskustalinjaustutkimuksessa että verkkotutkimuksessa on saatu tuloksena huomattavasti pienempiä vaihtomatkustajamääriä, on syytä otaksua metrotoimiston laskelmien perustuvan olettamukseen sellaisen liikennepoliitikan noudattamisesta jolla pyritään ohjaamaan mahdollisimman paljon joukkoliikenteen matkustajavirtoja ruuhkaisen Niemen alueen kautta.

Tämän tapainen liikenteen ohjaus ei kuitenkaan liene järkevä tapa hoitaa joukkokuljetusta tasapuolisesti ja taloudellisesti. Sen sijaan tulisi joukkoliikenteen verkko suunnitella, niin, että esikaupunkialueiden väliset liikennevirrat välitetään esikaupunkien välisillä suorilla linjoilla tai mikäli esikaupunkialueet sijaitsevat kantakaupungin vastakkaisilla puolilla, kuten esim. IES-alue ja Espoon radanvarsialue, niiden väliset liikennevirrat pyritään ohjaamaan Pasilan kautta. Pasila sijaitsee seudun maantieteellisessä painopisteessä ja sen kautta kulkevat linjat ovat matkustuksen kannalta nopeimmat.

Siinäkin tapauksessa, että kaupunkiseudulle rakennettaisiin laaja metroverkko, tulisi esikaupunkien välisen liikenteen mahdollisimman joustavaksi ja nopeaksi hoitamiseksi, kantakaupungin ja varsinkin Niemen liikennetungoksen vähentämiseksi ja suunniteltujen aluekeskusten aseman ja saavutettavuuden parantamiseksi hoitaa esikaupunkialueen aluekeskusten välistä liikennettä nopeilla suorilla bussiyhteyksillä vaikkapa pikabussiratkaisuna. Lisäksi IES-alueelta ja Etelä-Espoosta tulee hoitaa liikennettä Pasilaan vaihdottomilla yhteyksillä. Ennustettujen liikennevirtojen valossa kysyntää riittää eli po. linjat tulevat taloudellisesti kannattavaksi. Tällaisia vaihtoehtoja ei kuitenkaan verkkotutkimuksessa tutkittu.

Vaihtomatkustajat VR/metro verkkotutkimuksen mukaan v. 2000

Rautatieasema	7 900 matk./vrk
Pasila	13 200 »
Oulunkylä	13 900 »
Huopalahti	42 400 »
	77 400 matk./vrk

Rautatieaseman kautta kulkisivat tutkimuksen mukaan seuraavat liikennevirrat:

Lauttasaari—Pääradanvarsialue n.	1 000 matk./vrk
Etelä-Espoo —	» 6 900 »

Näistä Etelä-Espoosta radanvarsialueelle kulkevat voisivat yhtä hyvin käyttää kaukoliikennettä lukuun ottamatta (n. 1 000 matk./vrk) pikabussilinjaa Matinkylä—Tapiola—Pasila, koska se olisi nopein ja suurin yhteys, eikä vaihtoja olisi sen runsaammin kuin Niemen läpi kulkevilla reiteilläkään.

Pasilassa vaihtaisivat seuraavat liikennevirrat:

Rantaradanvarsialue	—Niemi	1 200 matk./vrk
»	—Kallio	6 400 »
»	—IES-alue	3 800 »
Martinl. radanvarsialue	—Kallio	1 800 »
		13 200 matk./vrk

Rantaradanvarsialueelta IES-alueelle kulkeva liikennevirta joutuisi kaksi kertaa vaihtamaan jo kantakaupungin alueella (*Pasilassa* ja *Hakaniemessä*) ja lisäksi mahdollisesti vielä esikaupunkialueella. Verkkosuunnittelulla tulisi pystyä vähentämään tämän tapaista liikenteen ohjautumista, vaikkakaan todellisuudessa po. liikennevirta ei käyttäne näin mutkikasta reittiä.

Oulunkylässä rautateiltä metroon kulkevat verkkotutkimuksen mukaan seuraavat matkat:

Pääradanvarsialue	—Niemi	4 500 matk./vrk
»	—Kallio	7 800 »
»	—IES-alue	1 600 »
		13 900 matk./vrk

Tässäkin IES-alueelle menevä liikenne kulkisi luontevammin suoria esikaupunkialueitten välisiä linjoja pitkin.

Huopalahdessa vaihtaisivat taas liikennevirrat:

Rantaradanvarsialue	—Niemi	10 700 matk./vrk
»	—Töölö	3 500 »
Martinl. radanvarsialue	—Niemi	18 600 »
»	—Töölö	4 300 »
»	—IES-alue	2 900 »
»	—Etelä-Espoo	2 400 »
		42 400 matk./vrk

Näistä liikennevirroista esikaupunkialueiden väliset matkat voitaisiin hoitaa paremmin suorilla bussilinjoilla. Lisäksi Niemelle päättyvien matkojen osalta vaihtomäärät vaikuttavat suurilta, kun on kysymyksessä vaihtomäärien lisääntyminen po. matkoilla.

Edellä esitetyt tulokset ovat kuormitustuloksia verkosta, joka on kuormitettu varsinaisen verkkotutkimuksen jälkeen ja on likimain metrotuimikunnan ehdotuksen mukainen. Vaikka siinä oli kaksilinjainen keskusta pohjoislinjoinen eikä esikaupunkialueiden välisiä suoria yhteyksiä oltu liemmin painotettu, IES-alueelta päärautatieaseman kautta kulkevia vaihtomatkustajavirtoja ei esiintynyt.

Vaihtomatikustajat VR/metro keskustalinjaus- tutkimuksen mukaan

Keskustalinjaustutkimuksen raporteissa on arvioitu myös vaihtomatikustajamääriä ja niiden vaikutusta keskustametrön parhaaseen linjaukseen niin yksi- kuin kaksilinjaisessakin ratkaisuiissa. Yksilinjaisissa ratkaisuiissa on arvioitu vaihtomatikustajamääräksi noin 3 000 matk./vrk ja kaksilinjaisissa noin 18 000 matk./vrk.

V. 2000 vaihtomatikustajavirrat on oletettu seuraaviksi:

Puotinharjun suunta—päärautatiasema	.....	n.	4 000 matk./vrk
Espoon suunta	— »	.....	n. 9 600 »
Kamppi	— »	.....	n. 4 000 »
U-linja	— »	.....	n. 400 »
			18 000 matk./vrk

Puotinharjun suunnan vaihtomatikustajamäärä on pieni verrattuna koko Niemelle saapuvaan matikustajamäärään sekä vuoden 1980 että 2000 tarkasteluissa. Se supistuu lähinnä yhteystarpeeseen kaukoliikenteen henkilöjuniin, koska kaikki muut junat pysähtyvät aiuakin Pasilassa.

Espoon suunnan vaihtomatikustajamääristä on jo edellä verkkotutkimusten tulosten yhteydessä kerrottu. Oletus Kampin ja päärautatiaseman välisestä, metrolla hoidettavasta henkilöliikenteestä tuntuu aika keksityltä, kun ottaa huomioon metroasemille menemiseen ja sieltä tulemiseen kuluvaan ajan ja toisaalta hyvien jalankulkuyhteyksien todennäköisen olemassaolon ohjetilanteessa.

Keskustalinjausvaihtoehdon valinnan tekeminen VR/metro kontaktin onnistuneisuutta valintakriteerinä käyttäen on ylen suppea näkökulma. Missään vaihtoehdossa po. yhteys vaihtomatikustajia ajatellen ei ole hyvin järjestetty. Ainoastaan Terassitori-vaihtoehto antaisi luontevan yhteyden. Päärautatiaseman jakelu- liikenteen parantamiseksi on tehtävä huomattavasti nykytilannetta parantavia toimenpiteitä. Yksi varteenotettava vaihtoehto tulee olemaan jalankulkuhiihnan rakentaminen päärautatiaseman laitureilta Aleksanterinkadulle ja Kampille, jolloin Espä A:n metroasematkin saadaan parhaiten yhdistettyä siihen.

Se, että päärautatiasema sijaitsee liian pohjoisessa keskusta-alueelle saapuvien matikustajien kannalta, ei voi eikä saa olla perusteena sille, että myös keskustan metrolinja sijoitettaisiin väärään paikkaan.

3. Espä A:n etuja

Palvelutaso

Keskusta-alueututkimuksen pistevertailun mukaan Espä A:n palvelutaso on yli kaksinkertainen peruslinjaan nähden (275 pistettä 129 vastaan painotuskertomella 40). Kluuvin aseman poistaminen peruslinjalta huonontaa vielä huomattavasti linjan palvelutasoa. Todettakoon, että metrotoimisto on korostanut I-vaiheen palvelutason merkitystä metron tulevalle käytölle ja suosiolle.

Espä A:n parempi palvelutaso johtuu sen useammasta keskeisesti sijoitetusta asemasta.

Työpaikat ja asukkaat 250 ja 500 m etäisyydellä metroasemista:

linja	työpaikat 1980		asukkaat 1980	
	r 250 m	r 500 m	r 250 m	r 500 m
peruslinja	38 800	72 750	3 540	22 650
Espa A	50 450	103 450	6 700	30 400
erotus	11 650	30 700	3 260	7 750

Edellä olevat luvut perustuvat keskusta-alueutkimukseen, jossa peruslinjalla oli myös Kluuvin asema sekä molemmissa linjausvaihtoehdoissa Ruoholahden asema.

Seuraavat tiedot perustuvat yksilinjaisten keskustavaihtoehtojen vertailuun verkkovaihtoehto 8 B:ssä vuonna 2000. Peruslinjalla on Kluuvin asema ja vastaa-vasti Espä A:lla Kruunuhaan asema.

Espa A:n keskusta-asemien matkustajamäärät ovat n. 25% suuremmat ja Espä A:n asemilta jalan perille pääsevien määrä ja osuus ovat suurempia:

linja	jalan		vaihtaen		kaikki
peruslinja	86 700	73%	37 100	27%	123 800/vrk
Espa A	117 900	83%	35 000	17%	152 900/vrk
erotus	31 200		—2 100		29 100/vrk

Keskimääräinen etäisyys asemilta määränpäähän on Espä A:lla 483 metriä ja peruslinjalla (Kluuvi ml) 605 metriä.

Espa A vaihtoehdossa ovat kokonaismatka-ajat hieman pienempiä.

Jatkosuunnittelu

Espa A:lla on jatkosuunnittelun ja mahdollisen toisen linjan rakentamisen kan-nalta seuraavat edut:

- Espä A:n rakentaminen johtaa mahdollisen toisen linjan sijoittumiseen sen pohjoispuolelle. Tällöin vältetään toisen linjan sijoittaminen kaupungin etelä-osiin pääosiin asuntokäytössä oleville jo rakennetuille alueille ja siten näiden alueiden mahdollinen saneeraaminen ja konttorisoituminen.
- Mahdollisesti rakennettava pohjoislinja voidaan myöhempien tutkimusten mu-kaan rakentaa joko peruslinjan mukaisesti tai Terassitorialueelle. Kahden kes-kustalinjan nelihaarainen metroverkko edellyttää ollakseen taloudellisesti pe-rusteltu, Niemen työpaikkamäärien lisäämistä. Kuten jäljempänä esitetty met-roverkon käyttösuhdetta kuvaava taulukko osoittaa, jos tämä tie valitaan, on edullisempaa sijoittaa nämä työpaikat Kampin ja Terassitorin (ratapihan) alueelle kuin Niemen eteläosiin.

Huipputunnin kapasiteetti (verkko 7D, vuosi 2000)

mitoitettava asemaväli	teoreettinen kapasiteetti	käytetty kapasiteetti	%
Kulosaari—Sörnäinen	32 000 matk./h	13 200 matk./h	41,3
Lauttasaari—Kamppi	32 000 »	13 000 »	40,6
Kallio—Hakaniemi	32 000 »	11 700 »	36,6
Meilahti—Taka-Töölö	32 000 »	11 400 »	35,6
verkko 7D	128 000 »	49 500 »	38,7

Verkkotutkimuksen mukaan metrolinjan maksimikapasiteetti on 32 000 matkustajaa yhteen suuntaan. Kun huipputunnin vilkkaamman suunnan osuudeksi vuorokausiliikenteestä on oletettu 10%, saadaan lähinnä suositeltua olevan verkko 7D:n huipputunnin käytetyksi kapasiteetiksi vain 38,7%.

- Espä A:n hyvä palvelutaso ja asemien keskeinen sijainti eivät edellytä toisen keskustalinjan rakentamista. Yhden keskustalinjan kapasiteetti oli verkkotutkimuksen nelihaaraisen, keskustassa yksilinjaisen verkko 5:n mukaan vielä vuonna 2000 tyydyttävä. Espä A:n rakentaminen ensi vaiheessa mahdollistaa siis toisen keskustalinjan lykkäämisen vuosisadan lopulle tai siitä kokonaan luopumista.

Muita näkökohtia

Espä A:n rakennusaikaiset häirtatekijät ovat suhteellisesti pienemmät kuin peruslinjan erityisesti mikäli peruslinjan Kluuvin asema päätetään rakentaa, se aiheuttaa suuria häirtoja Kaisaniemenkadun liikenteelle.

Espä A jakaa jalankulkuvirrat tasaisemmin keskusta-alueelle, eikä lisää jalankulupainetta Kaivokadun ennestäänkin ruuhkautuneella alueella.

Metrotoimikunnan esittäessä peruslinjan rakentamista ensi vaiheessa, se lähtee toisen keskustalinjan nopeasta rakentamisesta. »Raideliikenteen perusverkko 1970:n» rakennusohjelmassa esitetään töiden alkavan erillisellä toisella keskustalinjalla Kauppatori—Meilahti jo vuonna 1976, siis ennen ensimmäisen linjan avaamista. Rakentamalla Espä A ensi vaiheessa, voidaan toisen linjan rakentaminen jättää myöhemmin päätettäväksi.

Peruslinjan rakentaminen Espä A:n jälkeen lisää keskustaan vain Rautatien-torin aseman. Toteuttaessa ensimmäisessä vaiheessa Espä A, voidaan korvata toisen linjan rakentaminen sekä hoitaa metron ja valtionrautateiden väliset vaihtoyhteydet halvemmalla Kolmen sepän ja rautatieaseman välisellä jalankulkuihinnalla. Hihna palvelisi myös rautatiematkustajien jakelua keskustaan.

Mikäli Espä A:n toteuttamisen jälkeen myöhemmin rakennetaan peruslinja, sijoittuvat Kolmen sepän ja rautatien-torin asemat suhteellisen lähelle. Täten nelihaaraisen metroverkon kummallakin linjalla tulisi olemaan asema keskustan tiiviimmän liike- ja työpaikka-alueen tuntumassa, mikä pienentää tarvetta vaihtaa keskustassa linjalta toiselle.

4. Metroasemien ympäristön maankäyttö

Metron kantakaupunkialueella sijaitsevista asemista Sörnäinen sijoittuu lähes täysin asutokäytössä olevalle alueelle ja Hakaniemen asema liittyy Kallion asunto-alueisiin. Peruslinjan Kluuvin ja rautatietorin asemien vaikutusalueella ei asutokäytössä olevaa kerrosalaa juuri ole, mutta vastaavasti on todettava, että huomattava osa niiden vaikutusalueesta osuu rakentamattomille puisto- ja rautatie-alueille. Espä A:n Kruununhaan aseman vaikutusalueesta noin puolet on asutokäytössä, sen sijaan Esplanadin ja Kolmen sepän asemat sijoittuvat keskelle liikke- ja toimistokäytössä olevaa city-alueita. Kampin aseman vaikutusalueelle sijoittuu huomattava osa Etu-Töölön ja Lapinlahdenkadun asuntoalueista. Mahdollisten myöhempien metrolinjojen asemista esimerkiksi Töölön asemat sijoittuvat lähes puhtaille asuinalueille.

Metroasemat tulevat aiheuttamaan ympäristössään huomattavaa painetta asutokannan konttorisoitumiseen. Tätä voidaan säädellä asemakaavoituksella ja mahdollisesti osayleiskaavan tavoin vahvistettavilla sektorisuunnitelmilla. Kuitenkin ns. piilokonttorisoitumisen estäminen ja valvominen tulee olemaan varsin vaikeaa.

Toisaalta metrojärjestelmän toteuttaminen edellyttää työpaikkojen keskittymistä asemien ympäristöön. Jotta metron kapasiteetti ja siihen sijoitetut investoinnit saataisiin kokonaan käyttöön, tultaneen vaatimaan rakennusoikeuden nostamista asemien läheisyydessä. Tällöin voidaan joutua tilanteeseen, jossa kaavoitusta ei edes haluta käyttää konttorisoitumisen estämiseen, vaan nimenomaan pyritään rakennusoikeutta nostamalla lisäämään työpaikkoja metroasemien tuntumassa, kuten Tukholmassa on tapahtunut.

Espä A:n Kruununhaan asema tulee aiheuttamaan konttorisoitumista samoin kuin tulisivat metrotoimiston ehdottaman Bulevardi-linjan Roobertinkatujen ja Bulevardin asemat tekemään. Kruununhaan asemalla on kuitenkin niihin verrattuna seuraavia etuja:

1. Kruununhaka on vaikeasti liitettävissä kantakaupungin julkisen pintaliikenteen verkkoon. Suunniteltu metroasema tulisi keskeisen sijaintinsa vuoksi verrattain hyvin palvelemaan koko Kruununhakaa. Sen sijaan Niemen eteläosissa on koko laajaa aluetta hyvin palveleva julkisen pintaliikenteen verkko (linjat 1, 3B, 3T, 4, 14, 16 ja 17). Ehdotettu Bulevardin metrolinja ei pysty palvelemaan läheskään koko eteläistä niemeä, joten olemassa oleva julkisen pintaliikenteen verkko täytyisi ainakin osittain säilyttää.

2. Liikenteellisesti Kruununhaan osittainen konttorisoituminen ei aiheuttaisi niin pahoja haittoja kuin Niemen etelä-osien konttorisoituminen. Kruununhaka on kohtuullisen hyvin liitettävissä suunniteltuun Niemen kehäväylään ja pohjoisesta tuleviin syöttöväyliin. Sen sijaan Niemen eteläosien liikenne joudutaan suurelta osin johtamaan ruuhkautuneen keskusta-alueen kautta.

3. Kruununhaan aseman rajoittuminen historialliseen vanhaan kaupunginosaan tukee alueen säilyttämiseen tähtäävää kaavoitusta.

5. *Yhteenvedo*

Peruslinjan edut

1. *Rakennuskustannukset*

Peruslinjan rakennuskustannukset ovat 55 milj. markkaa (Kluuvin aseman kanssa 33 milj. markkaa) pienemmät kuin Espa A:n. Vuosikustannuksissa eroa kuitenkin tasoittaa Espa A:n (metro ja pintaliikenne) pienemmät käyttökustannukset. Peruslinjan halvempuus johtuu harvemmista asemista (2 vastaan 4) ja huonommasta palvelutasosta.

Peruslinjan huonon palvelutason johtaessa ilmeisesti toisen linjan rakentamiseen, tulee näennäisesti huokea peruslinja varsin kalliiksi ratkaisuksi.

2. *Metro/VR yhteys*

Peruslinjan parempi vaihtoyhteys rautateille saavutetaan huomattavasti useampien keskustaan tulevien matkustajien palvelutason kustannuksella. Espa A:n yhteydet Kolmelta sepältä rautatieasemalle voidaan hoitaa jalankulkuhihnalla, joka on huomattavasti halvempi ratkaisu kuin toisen keskustalinjan rakentaminen. Kuitenkin paras vaihtoyhteys saavutettaisiin rakentamalla mahdollisen Etelä-Espoon metrohaaran yhteydessä Terassitorilinja. Suurin osa vaihtomatikustajista tulee Etelä-Espoosta.

3. *Rakentamisaikataulu*

Peruslinjan suppeamman rakentamisohjelman ollessa toteutettavissa pienemmin resurssein nopeammin voidaan peruslinja Kampille ottaa aikaisemmin käyttöön, mikä merkitsee säästöjä metrotoimiston yleiskuluissa ja rakentamisaikaisissa koroissa.

Espa A on kuitenkin samoin resurssein avattavissa samaan aikaan Esplanadille, mikä antaa yhtä hyvän palvelutason kuin nykyiset bussilinjat Rautatientorille.

Es p a A : n e d u t

1. *Palvelutaso*

Keskustalinjaustutkimuksen pistevertailun mukaan Espa A:n palvelutaso on yli kaksi kertaa parempi kuin peruslinjan palvelutaso. Kluuvin aseman poistaminen huonontaa vielä tästä peruslinjan palvelutasoa.

Espa A:n asemien vaikutusalueella vuonna 1980 on 500 metrin säteellä 30 700 työpaikkaa ja 7 750 asukasta enemmän.

Espa A:n asemilta jalan perille kulkevien matkustajien määrä on 31 200 suurempi kaikkien keskusta-alueen matkustajien määrän ollessa 29 100 suurempi.

2. *Jatkosuunnittelu*

Mahdollisen toisen keskustalinjan rakentaminen johtaa keskustan työpaikkamäärän kasvattamiseen. On edullisempaa sijoittaa nämä lisätyöpaikat Kampille

ja Terassitorille kuin Niemen eteläosien rakennetuille asuinalueille. Espä A vaihtoehdon toinen linja sijoittuisi perusvyöhykkeelle tai sen pohjoispuolelle. Espä A:n rakentaminen ensi vaiheessa vähentää toisen linjan rakentamistarvetta.

E. Päätösehdotukset

Kaupunkisuunnittelulautakunta katsoo, että metron keskustalinjaus olisi määrättävä keskustalinjaustutkimuksen suosituksen mukaisesti. Sen sijaan verkko-tutkimusta ei olisi sen luonteen, tarkoituksen ja suoritustavan johdosta pidettävä riittävänä perusteluna »Raideliikenteen perusverkko 1971:n» hyväksymiseksi.

Kaupunkisuunnittelulautakunta esittää, että samalla kun kaupunginvaltuusto merkitsee metrotoimikunnan suorittaman keskustalinjaustutkimuksen riittävänä selvityksenä asiakohdassa merkittyy aloitteeseen tiedoksi, kaupunginvaltuusto päättäisi

I Keskustalinjauksen osalta

että Puotinharju—Kamppi linja rakennetaan Espä A vaihtoehdon mukaisesti varautuen linjan jatkamiseen Kampin asemalta Töölön tai Ruoholahden suuntaan, kuitenkin niin, että Kampin ja Hakaniemen asemien rakenteessa varauduttaisiin toisen metrolinjan rakentamiseen.

II I-vaiheen rakentamisaikataulun osalta

että Puotinharju—Kamppi linja pyritään avaamaan liikenteelle 1. 1. 1977 Puotinharjusta Esplanadille ja viimeistään 1. 1. 1978 Kampille.

III Jatkosuunnittelun osalta

että metroverkon tutkimuksia tästä lähtien jatketaan keskitetysti yleiskaavoi-tuksen yhteydessä kytkettynä kokonaisvaltaiseen maankäytön, kulkulaitosjärjes-telmän ja pitkän tähtäimen taloussuunnitteluun.

Lausunto on annettu äänestyksin 4 äänellä 3 ääntä vastaan vähemmistön (Burman, Seppälä, Sunell) ollessa sitä mieltä, että lautakunnan olisi tullut yhtyä metrotoimikunnan asiasta antamaan lausuntoon.

Kaupunkisuunnittelulautakunnan puolesta:

Ylermi Runko

Heikki Aho

TILOMANNIN KIRJAPAINO HELSINKI 1971