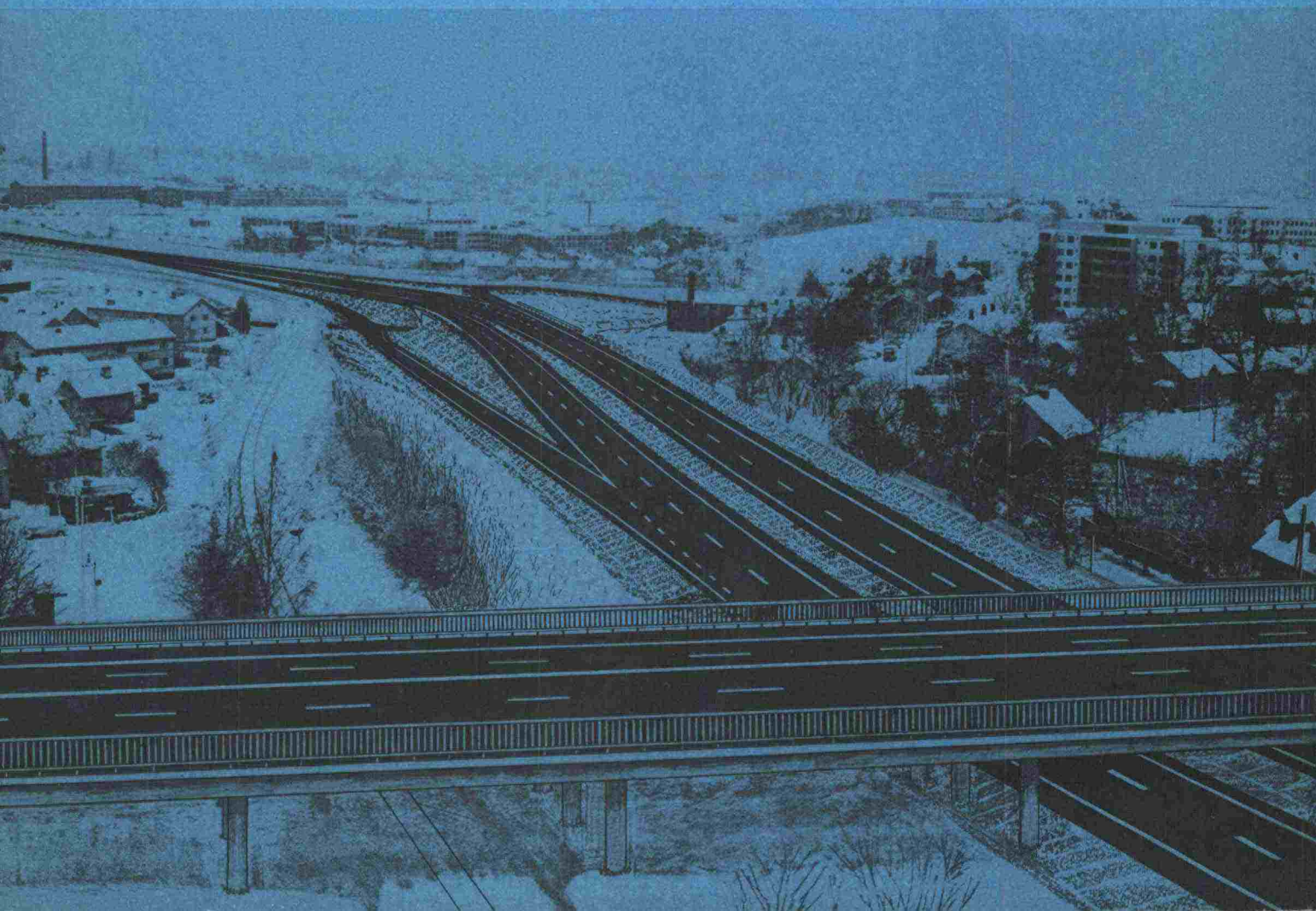


# Moottoritie Naantali-Turku-Piikkiö Yleissuunnitelma, vaihe 1

Tie- ja vesirakennushallitus  
Turun kaupunki

Insinööritoimisto Viatek



17776

TIC

DB  
TIE  
MOOTOURI

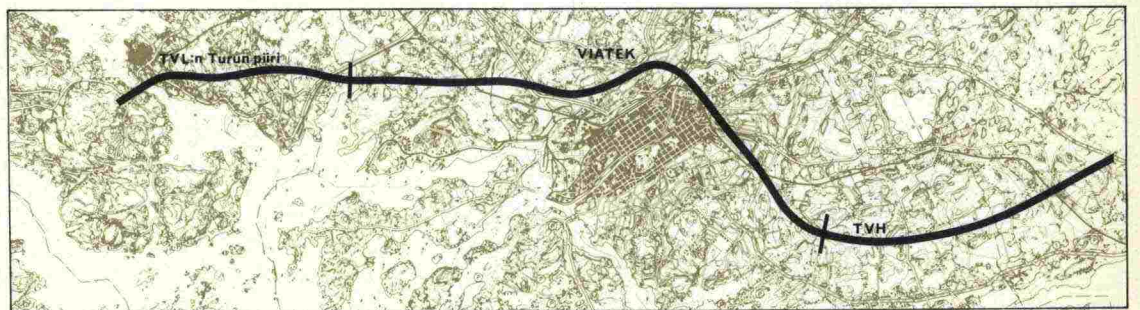


# Moottoritie Naantali-Turku-Piikkiö Yleissuunnitelma, vaihe 1

Tie- ja vesirakennushallitus  
Turun kaupunki

Insinööritoimisto Viatek

Tammikuu 1971



---

# Esipuhe

---

Turun liikenne ratkaisujen suunnittelu laajempien tehtävien osalta tapahtuu kaupungin ja valtion yhteistyönä. Yhteisiä kysymyksiä varten muodostettiin vuonna 1969 tieneuvottelukunta, johon kuuluu Turun kaupungin ja tie- ja vesirakennuslaitoksen nimeämiä jäseniä. Neuvottelukunnan apuna teknillisissä kysymyksissä toimii molempien osapuolien virkamiehistä muodostettu työjaosto.

Suurin vireillä oleva hanke Turun kaupunkiseudun liikenneolojen parantamiseksi on moottoritien rakentaminen Naantalista Turkuun sekä edelleen Salon ja Helsingin suuntaan. Tämän tien yleissuunnittelua johtamaan on tieneuvottelukunta vuosi sitten nimennyt työryhmän. Tämä raportti sisältää työryhmän selvityksen tähän mennessä tehdystä suunnittelutyöstä ja ehdotuksen jatkosuunnittelusta.

Moottoritien yleissuunnittelu on jaettu kahteen vaiheeseen. Nyt päättyneen ensimmäisen vaiheen tehtävänä on ollut selvittää, millä edellytyksillä moottoritie voidaan rakentaa kaupunkiseudun tieverkkosuunnitelman ja Turun yleiskaavan edellyttämälle paikalle. Selvitystyö on ollut merkityksellistä varsinkin Turun keskusta-aluetta sivuavien tieosien osalta. Täällä tierakenteita varten tarvittavaa vapaata tilaa on vähän eikä nykyisissä asemakaavoissa ole varauduttu tilantarpeeseen. Keskusta-alueen lähistöllä myös tien laatutasoon kohdistuvat vaatimukset ovat osittain ristiriitaisia. Tie tulisi palvelemaan toisaalta pitkämatkaista valtakunnallista liikennettä ja toisaalta kaupunkiseudun sisäisiä liikennevirtoja.

Päättyneen työvaiheen aikana ei ole ollut mahdollista tarkastella tien rakentamisesta muihin kaupunkitoimintoihin aiheutuvia vaikutuksia. Suunnittelutyö on tapahtunut Turun yleiskaavaluonnoksen pohjalta, sitä liikenteen osalta tarkentamalla. Yleissuunnittelun toinen vaihe ja tien muihin kaupunkirakenteisiin yhdistävä kaavasunnittelu tapahtunevat samanaikaisesti. Toisen vaiheen tavoitteena on määrittellä tarkemmin toteutettava vaihtoehto ja sitä varten tarvittavat alueet.

Helsingissä tammikuussa 1971

Naantali—Turku—Piikkiö-tien yleissuunnittelua johtava työryhmä

Seppo Hirvonen  
Esko Isomäki  
Martti Sainio

Paavo Karhunen  
Heikki Tuominen  
Viljo Kovanen

# Suunnitteluorganisaatio

## Tienvuottelukunta

kaupunginjohtaja	V Leino	Turku	pj
valtuuston puheenjohtaja	H Munter		
apulaiskaupunginjohtaja	U Palaja		
apulaiskaupunginjohtaja	P Koponen		
apulaiskaupunginjohtaja	L Orell		
kaupunginhallituksen jäsen	H Löyttyniemi		
pääjohtaja	M Niskala	tvh	
rakennusneuvos	V Skogström		
piiri-insinööri	M Jääskeläinen	tvh	Turun piiri

## Työjaosto

yli-insinööri	V Hakola	tvh	pj
vanhempi insinööri	A Yli-Paunu	tvh	Turun piiri
vt. kaupungininsinööri	M Revola		Turku
yleiskaavainsinööri	P Karhunen		

## Työryhmä

jaostopäällikkö	S Hirvonen	tvh	pj
diplomi-insinööri	M Sainio		
vanhempi insinööri	E Isomäki	tvh	Turun piiri
yleiskaavainsinööri	P Karhunen		Turku
liikenneinsinööri	H Tuominen		
diplomi-insinööri	V Kovanen	VR	

Nimettyinä erikoisasiantuntijoina ovat toimineet silta-asioissa dipl.ins. H Ollila (tvh) ja geoteknillisissä kysymyksissä dipl.ins. L Björkstén (tvh). Työryhmän kokouksiin on tarvittaessa osallistunut: kaupungininsinööri E Suvanto (Naantali), kauppalaninsinööri P Ilves (Raisio), kauppalan-geodeetti P Tursas (Raisio), kunnaninsinööri M Holtti (Kaarina) ja insinööri P Lehvonen (LSSKL).

Suunnittelutyön on suorittanut insinööritoimisto Viatek, josta työhön ovat osallistuneet:

insinööri	L Lempiäinen	yleistehtävät
diplomi-insinööri	E Haukka	väylätekniikka
insinööri	J Anttila	
rakennusmestari	J Sireeni	
insinööri	R Jokinen	liikennetekn.
diplomi-insinööri	L Hyrsylä	
diplomi-insinööri	A Haverinen	geotekniikka
piirtäjä	J Häkkinen	raportti
piirtäjä	N Kindberg	

Rautatiekysymyksissä on asiantuntijana toiminut dipl.ins. J Tuttujew (insinööritoimisto Karppala ja Tuttujew).

# Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	4
MOOTTORITIE JA KAUPUNKI	7
Aikaisemmat suunnitelmat	7
Tielle asetettavat tavoitteet	9
MITEN MOOTTORITIETÄ SUUNNITELLAAN	10
Suunnitteluperiaatteista	10
Tien toimivuudesta	11
MOOTTORITIEN MERKITYS	13
Nykyiset liikenneongelmat	13
Liikenteen kasvu	14
Moottoritien toimivuus	15
RAISIONLAHTI — LUOTEISVÄYLÄ	19
Raisionlahden ylitys ja Upalinko	19
Tutkitut linjavaihtoehdot	19
Jatkotyöhön suositeltavat vaihtoehdot	20
Sillat ja geotekniikka	22
Artukainen	24
Vaihtoehdot	24
Sillat ja geotekniikka	24
LUOTEISVÄYLÄ JA KOILLISVÄYLÄ	26
Tutkitut linja- ja liittymävaihtoehdot	26
Jatkotyöhön suositeltavat vaihtoehdot	27
Pitkämäki	28
Vaihtoehdot	28
Sillat ja geotekniikka	28
Raunistula	30
Vaihtoehdot	30
Sillat ja geotekniikka	32
Aurajoen ylitys	34
Koillisväylä	35
Vaihtoehdot	36
Sillat ja geotekniikka	39
KOILLISVÄYLÄ — PIIKKIÖ	40
Linjavaihtoehdot	40
Sillat ja geotekniikka	43
RAKENTAMISKUSTANNUKSET	44
Laskennan periaate	44
Käytetyt yksikköhinnat	45
Kustannukset väyläosittain	45
RAKENTAMISJÄRJESTYS	48
ALUEVARAUKSET	50
JATKOSUUNNITTELU	52

# Tiivistelmä

Naantali—Turku—Piikkiö-moottoritie on valtakunnalle, Turun seudulle ja kaupungille tärkeä tie. Raisonlahden länsipuolelta Piikkiöön ulottuvan tieosan yleissuunnittelu on nyt noin puolivälissä. Valmiiksi tämä suunnitteluvaihe tulee vuoden 1972 aikana. Tämä raportti on selvitys yleissuunnitelman ensimmäisestä vaiheesta. Tie on suunniteltu 2+2-kaistaiseksi moottoritieksi. Lähellä toisiaan olevien liittymien välissä kaistoja on 3+3. Jos muita väyliä rakennetaan suunnitelmien mukaan, tällaisena tie palvelee asetettujen tavoitteiden mukaisesti koko 1980-luvun ajan. Valtakunnan tieverkossa väylä on kaupunkiseudulta alkavan ja sinne päättyvän pitkän matkan liikenteen jakelija ja Eurooppa-tien osa. Turun kaupunkiseudun sisällä tie välittää pitkämatkaisia liikennevirtoja. Erikoisen tärkeä merkitys moottoritielellä on Turun keskustan liikenteelle, jonka ongelmia ei enää paljoakaan voi huojentaa ruutukaava-alueen katuverkkoa avartamalla.

"Turpiina"-tien Tur(ku)—Pii(kkiö)—Na(antali) avulla voidaan näinollen palvella yhtäaikaa sekä valtakunnallista, seudullista että kaupungin keskustan liikennettä. Siksi suunnittelukohde on vaikea. On hankalaa tyydyttää saman väylän avulla erityyppisiä liikennetarpeita tinkimättä missään palvelutasosta. Myös moottoritiesuunnitelman liittäminen Turun muuhun kaupunkisuunnitteluun on tämän vuoksi tavallista tärkeämpää. Tämän tiehankkeen ja muun suunnittelun yhteyksistä kerrotaan kappaleessa "Moottoritie ja kaupunki".

Moottoriteiden suunnittelu kestää useita vuosia. Työ etenee karkeasta yleissuunnittelusta yksityiskohtaiseen rakentamissuunnitteluun. Jokaiseen vaiheeseen liittyy työn tarkkuutta vastaavia suunnittelutehtäviä ja päätöksentekoa. Näihin liittyviä kysymyksiä selvitetään kappaleessa "Miten moottoritietä suunnitellaan".

Ennusteiden mukaan kaupunkiseudun automatkosten määrä kaksinkertaistuu 1970-luvulla. Samanaikaisesti tapahtuu kaupunkirakenteessa muutoksia toimintojen lewitessä ruutukaava-alueen ulkopuolelle. Näistä tekijöistä aiheutuu jatkuvaa tienrakentamistarvetta. Suunnitteilla oleva moottoritie muodostuu tulevaisuudessa kaupunkiseudun tieverkon rungoksi. Sen avulla voidaan jäsentää myös Turun kaupunkiliikennettä. Nimenomaan Luoteisväylä ja Koillisväylä merkitsevät paljon

kaupungin keskustaliikenteelle, kuten kappaleessa "Moottoritien merkitys" todetaan.

Raportti kuvaa suunnittelutyön tähänastisia tuloksia tieosittain. Kunkin tieosan kohdalla esitetään ensin tutkitut vaihtoehdot, sitten suunnittelua johtavan työryhmän jatkosuunnittelun pohjaksi suositamat vaihtoehdot ja lopuksi tarkastellaan siltojen rakentamista ja geotekniikkaa. Kappaleessa "Raisonlahti—Luoteisväylä" on mielenkiintoisinta Raisonlahden ylitys. Siitä, missä ylitys tapahtuu, on jäljellä kaksi vaihtoehtoa. Näiden yhteydessä tarkastellaan millaisille rakenteille tie perustetaan ja mille korkeudelle se sijoitetaan.

Tiejaksolla "Luoteisväylä—Koillisväylä" ei ole jäljellä paljoakaan toisistaan poikkeavia linjavaihtoehtoja. Luoteisväylä linjataan Kähärin kaupunginosan omakotialueiden välissä olevasta aukosta, ja se jatkuu Raunistulan koulun ohi sen eteläpuolelta. Aurajoen kohdalla esitetään kaksi ylityskohdtaa. Koillisväylä on sijoitettu Turun—Karjaan rautatien viereen. Moottoritien sijoittaminen maisemaan ei ole koskaan kivutonta luonnon ja tien lähellä asuvien ihmisten kannalta. Luoteisväylä ja Koillisväylä ovat tämän tiehankkeen arimpia jaksosia, sillä väylä tunkeutuu osaksi valmiiseen kaupunkirakenteeseen. Sen alle jää asunto- ja teollisuustontteja rakennuksineen, puistoaluetta ja sen vaikutusalueelle joutuu väkisinakin ajoneuvoliikennettä vierastavia toimintoja. Tieosilla on kuitenkin useita paikallisia vaihtoehtoja, joissa liittymien lukumäärät, ramppien kaistamäärät ja tyypit vaihtelevat. Eri yhdistelmät vaikuttavat myös kaupungin katuverkon eri osien kuormitukseen.

Kappaleessa "Koillisväylä—Piikkiö" esitetään Koillisväylältä alkaen eroavien linjavaihtoehtojen kulku Piikkiöön, ohi tämän selvittelytyön varsinaisen alueen. Eteläinen, keskimmäinen ja pohjoinen linja kulkevat runsaan puolen kilometrin etäisyydellä toisistaan melko vapaassa maastossa. Vasaramäen ja Piikkiön välillä kertyy eteläisen ja pohjoisen vaihtoehdon pituuseroakin jo yli kilometrin. Olennaisempaa on kuitenkin esimerkiksi se, että Poikluoman liittymä kuormittaa moottoritietä eri tavalla riippuen siitä, mikä vaihtoehto valitaan. Nämäkään linjaukset eivät siis ole samanarvoisia kaupunkiseudun liikenteen ja maankäytönkään kannalta. Sitä paitsi ne eivät kaikki sovellu yhtä hyvin vaihteittain rakentamiseen.



Koko tiehankkeen tämän hetken kustannusarvio esitetään kappaleessa "Rakentamiskustannukset". Tie Raisionlahdelta Piikkiöön maksaa vaihtoehtoista riippuen 129—146 miljoonaa markkaa. Havainnollisen yleiskuvan kustannuksista saa nopeasti kappaleen lopussa olevasta yhdistelmästä. Mutta arvio kustannuksista esitetään tätä ennen paljon yksityiskohtaisemmin tieosittain ja kustannuslajeittain.

Kappaleessa "Rakentamisjärjestys" ehdottaa suunnittelua johtava työryhmä, että tie toteutettaisiin välittömästi toisiaan seuraavina vaiheina lännestä itään päin. Ensimmäisenä rakennettaisiin väli Naantali—Raisionlahti. Jakson Raisionlahti—Rauvantie työryhmä ehdottaa rakennettavaksi heti tämän jälkeen. Nämä tieosat olisivat heti valmistuttuaan liikennetaloudellisesti kannattavia. Naantalin—Turun liikenne olisi saatava tälle tieosalle vielä 1970-luvun puolella. Turun kaupunkiliikenteen kannalta olisi myös Luoteis- ja Koillisväylillä kiire. "Niin pian kuin mahdollista, sillä ne keventävät keskustan liikennepainetta", raportissa todetaan.

Yleisenä tienä rakennettavaa moottoritietä varten on muodostettava liikennealue. Tätä varten tarvittavien aluevarausten määrittely on vaikeaa, erityisesti useamman vuoden aikaetäisyydellä. Tätä ongelmaa käsitellään kappaleessa "Aluevaraukset".

Olellaisia uusia tietoja tuo tämän raportin jälkeen kustannushyötyanalyysi, jossa tiehankkeen haittoja ja hyötyjä punnitaan keskenään. Selvimpiä haittatekijöitä ovat tietenkin kustannukset, mutta lisäksi pyritään arvioimaan sellaisetkin ei-toivotut vaikutukset, joita on vaikea mitata rahassa. Väylä esimerkiksi katkaisee nykyisiä tie- ja jalankulkuyhteyksiä ja muuttaa kaupunkikuvaa. Kappaleessa "Jatkosuunnittelu" ehdotetaan näiden kysymysten selvittelyä seuraavassa työvaiheessa.

Jos tien suunnittelua jatketaan ehdotuksen mukaan, tehdään seuraavana vaiheena tien yleissuunnitelma valmiiksi. Mikäli tvh ja kaupunki sen aikaan hyväksyvät, laaditaan lopuksi tien rakentamissuunnitelma. Sen kuluessa kootaan tielain mukainen tiesuunnitelma, joka asetetaan julkisesti nähtäväksi, ja sitä vastaan asianosaiset voivat esittää muistutuksensa. Tarvittaessa voidaan yleissuunnitelman asettaa julkisesti nähtäväksi.

# Moottoritie ja kaupunki

**Suunnitteilla oleva tie on osa Turun kaupunkiseudun tieverkosta. Tieverkon suunnittelu pitkällä tähtäyksellä liittyy seututasolla seutukaavoitukseen ja kuntatasolla yleiskaavoitukseen. Suunnittelua suoritetaan siten tvh:n, seutukaavaliiton ja kuntien toimesta.**

## Aikaisemmat suunnitelmat

Turun seudulla on tvh:n ja Turun kaupungin yhteistyönä aikaisemmin laadittu

- tieverkkosuunnitelma vuodelle 2000
- tie- ja katuverkon kehittämissuunnitelma vuoteen 1980
- tie- ja katuverkon toteuttamisohjelma 1970—75.

Suunnittelutyö on tapahtunut Turun yleiskaavatyöhön liittyen.

Seutukaavan ensimmäinen vaihe, runkokaava, on valmistunut 30. 4. 1968. Runkokaavan ja tieverkkosuunnitelman päätieverkossa ei ole periaatteellisia eroja. Muutamia eroavuuksia on päätieverkon yksityiskohdissa ja alempiluokkaisen väyläverkon muodossa. Eroilla ei ole oleellista merkitystä pitkästä aikatähtäyksestä johtuen. Nyt suunnitteilla oleva päätie sijoittuu sekä tieverkkosuunnitelman että runkokaavan osoittamalle paikalle. Yleissuunnittelun aikana on tien linjausta vähäisessä määrin tarkistettu. Suurempia tarkistuksia on suoritettu liittymäjärjestelyjen osalla.

Turku on keskittynyt kaupunki. Valtaosa kaupunkitoiminnoista tapahtuu nykyisin ruutukaava-alueella. Tulevaisuudessa toiminnot leviävät laajemmalle alueelle, mutta keskustan merkitys jää

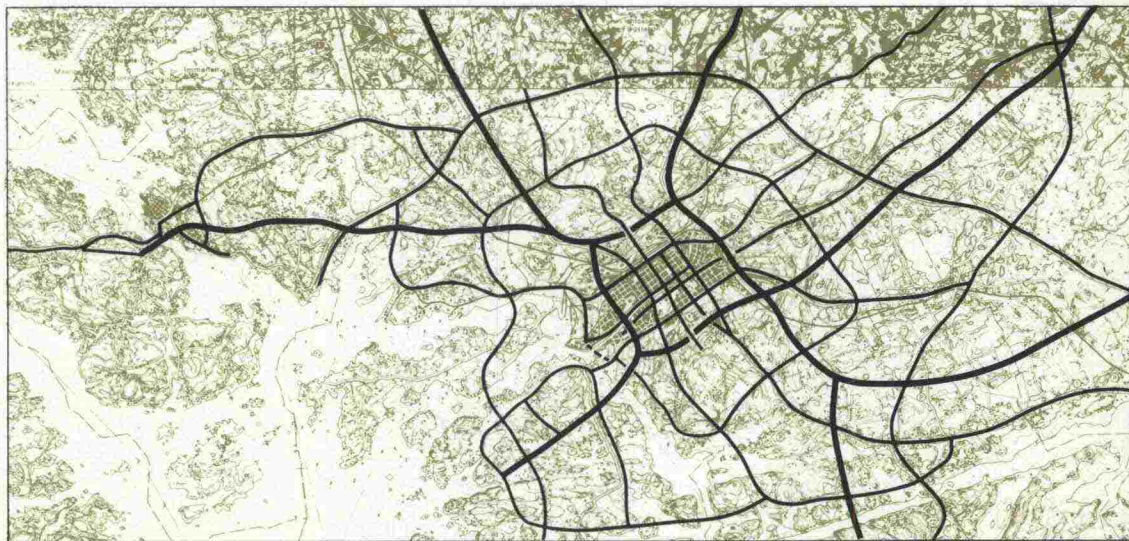
edelleen suureksi. Yleiskaavan mukaan kaupunki kasvaa ristinmuotoisena keskusta keskipisteenä. Tieverkkosuunnitelma perustuu näihin kaupunkirakenteellisiin lähtökohtiin.

Ruutukaava-alue jää tieverkkosuunnitelman mukaan moottoriteiden muodostaman ruudun sisään. Nyt suunnitteilla oleva tie käsittää ruudusta sen luoteis- ja koillissivun. Näitä tieosia on tästä johtuen kutsuttu Luoteis- ja Koillisväyliksi. Ruudun kulmiin liittyvät Turkuun johtavat päätiet Helsingin, Hämeenlinnan, Tampereen ja Rauman suunnista. Suunnitteilla oleva tie tulee erältä osiltaan olemaan osa Eurooppa-teitä E 3 (lauttasatama—Helsinki—Vaalimaa) ja E 80 (lauttasatama—Tampere—Kuopio).

Moottoriteiden suunnittelun yhteydessä on myös otettu huomioon alempiasteinen tieverkko, jossa moottoriteitä täydentävät pääkadut. Näiden tehtävänä on välittää myös seudun lyhytmatkaisia liikennevirtoja. Kokoojakadut liittyvät näihin tasoliittymissä. Tärkeimpiä pääkatuja ovat tulevaisuudessakin Uudenmaantie, Hämeentie ja Satakunnantie sekä myöhemmin rakennettava keskustaa kiertävä kehäkatu, joka yleiskaavan mukaan sijoittuu moottoritieruudun ja Turun ohikulkutien puoliväliin.

Tie- ja katuverkon kehittämissuunnitelman ja toteuttamisohjelman yhteydessä on tarkasteltu yksityiskohtaisesti, mitä teitä ja katuja olisi kaupunkiseudulle lähivuosina rakennettava, jotta suurien liikennehuuhkien aiheuttamilta haitoilta vältyttäisiin. Ruuhkien lisääntyminen aiheutuu seudun asukasluvun kasvusta, henkilöauton yleistymisestä ja matkustustottumusten muutoksista.

Suurimmat ruuhkautumiset tapahtuvat Turun keskustassa ja varsinkin sitä rajaavilla joki- ja rautatienjoilla. Aurajoen ylittävät kolme siltaa, Mar-



KUVA 1  
Tieverkkoehdotus vuodelle  
2000.  
1:200 000.

tinsilta, Auransilta ja Tuomiokirkkosilta, ovat yli-kuormittuneita osan päivästä. Samoin on rautatien ylittävän Satakunnansillan laita. Näitä keskustaan johtavia siltoja kuormittaa tarpeettomasti keskustan läpikulkeva liikenne, jolle ei löydy vaihtoehtoisia reittejä. Tämän liikenteen osuus siltojen ylittävästä liikenteestä on tällä hetkellä enemmän kuin kolmannes, ja se kasvaa nopeasti kaupunkirakenteesta tapahtuvasta muutoksesta johtuen.

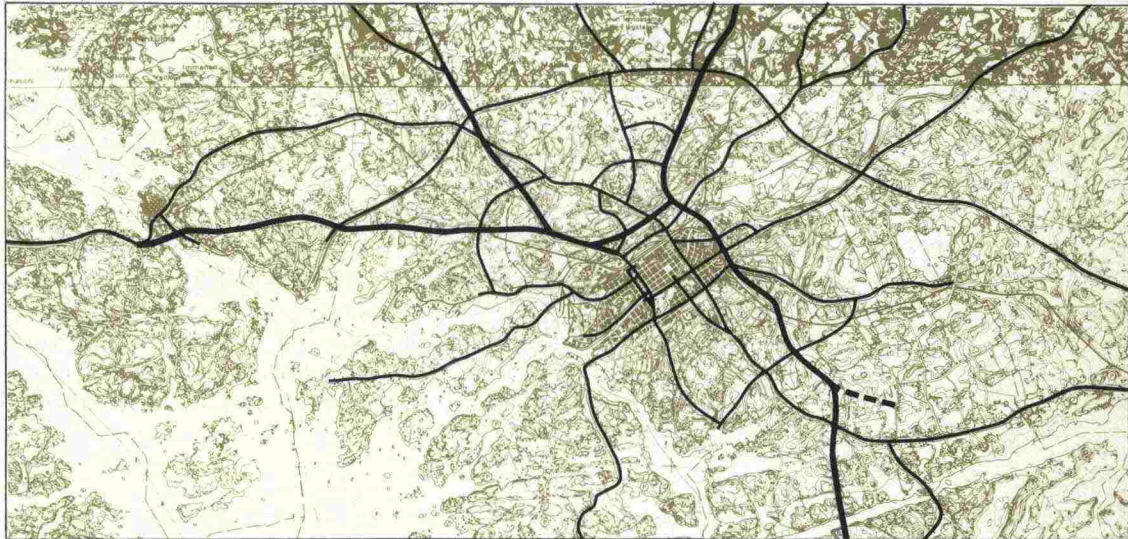
Kehittämissuunnitelman mukaisella rakentamisjärjestyksellä voidaan tyydyttävä liikenteellinen palvelutaso säilyttää. Edellytyksenä on, että nyt suunnitteilla oleva laaja hanke voidaan toteuttaa kehittämissuunnitelman aikaohjelman puitteissa. Kun väylä keskustan läheisyydessä sijoittuu olemassa olevan kaupunkirakenteen keskelle, kestää sen suunnittelu ja erilaiset päätöksentekovaiheet useita vuosia. Kehittämissuunnitelmassa esitetyn ohjelman mukaan Koillisväylä saadaan rakenteille

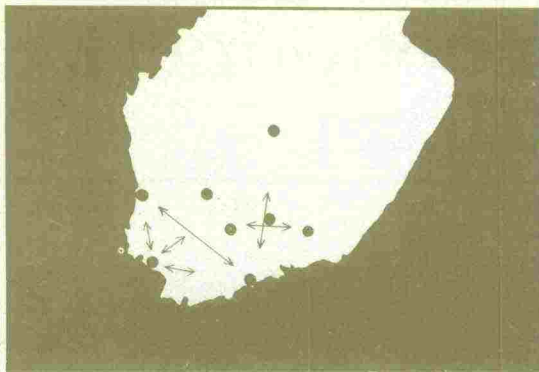
aikaisintaan vuonna 1974. Aloitus voi viivästyä suunnittelu-, rahoitus- ja päätöksentekovaikeuksista johtuen.

Kaupunkiseudun tieverkko olisi kehittämissuunnitelmassa esitetyn ohjelman mukaan rakennettava kuvan 2 osoittamaan muotoon vuoteen 1985 mennessä. Nyt suunnitteilla oleva väylä toimisi tällöin lähes täydellä teholla jatkuvan tielinjan ulottuessa Naantalista Turun keskustaa sivuten Turun ja Kaarinan rajalle, jossa Paraistentie liittyisi moottoritiehen. Moottoritien rakentaminen Salon suuntaan jatkunee vielä 1980-luvulla.

Kehittämissuunnitelman ja toteuttamisohjelman yhteydessä on tarkasteltu autoliikenteen väylästä. Joukkoliikennettä ja jalankulku- ja polkupyöräliikenteen väylästä tutkittaneen alkavan keskustasuunnittelun yhteydessä, jolloin on määriteltävä myös muut keskustan liikenteelliset tavoitteet.

KUVA 2  
Kehittämissuunnitelmassa  
ehdotettu tieverkko 1980-  
luvun alkupuolelle.  
1:200 000.





KUVA 3  
Turun liikenteellinen asema  
valtakunnallisten yhteyksien  
kannalta.

## Tielle asetettavat tavoitteet

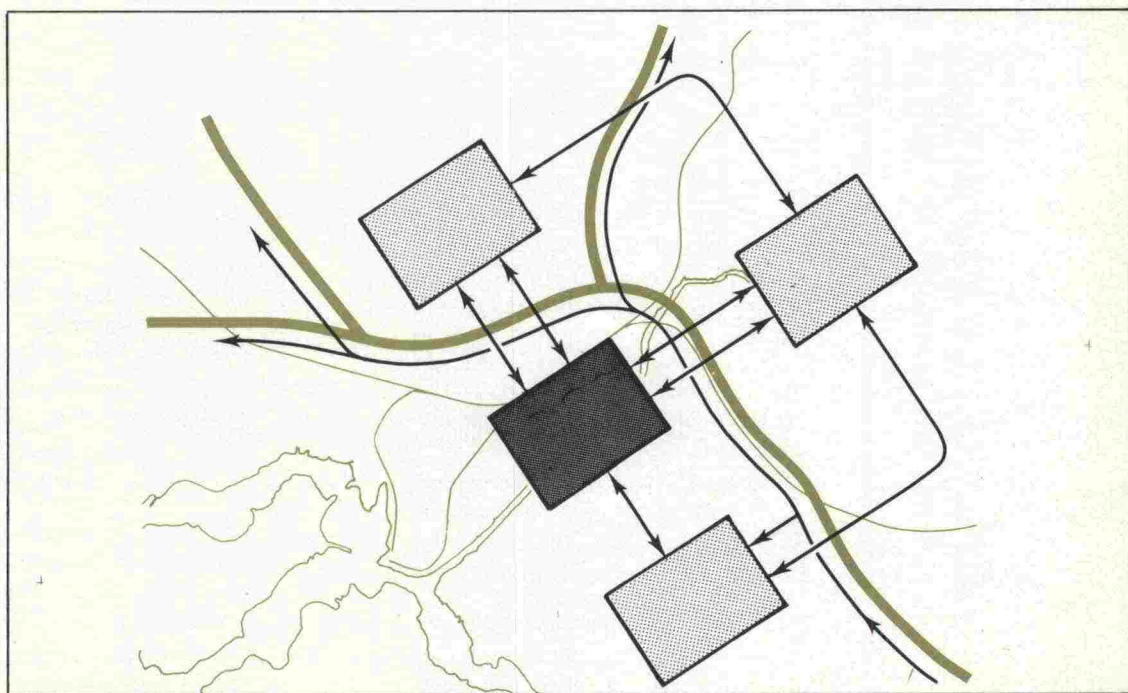
Valtakunnallisen liikenteen kannalta Turun kaupunkiseutu on erikoisasemassa. Kaupunkiseudun ohittavaa liikennettä ei juuri ole, joten pitkämatkainen liikenne alkaa tai päättyy kaupunkiseudulla. Verrattuna esimerkiksi Hämeenlinnaan, Lahteen tai Kouvolaan Turun liikenteellinen asema poikkeaa niistä huomattavasti. Ohittavan liikenteen puuttuessa valtakunnallisten teiden ensisijaisena tehtävänä on palvella kaupunkiseudulla alkavaa tai päättyvää liikennettä. Käytännössä tämä vaikuttaa pääväylien ajonopeuteen ja siten myös niiden geometrisiin normeihin kaupunkialueella.

Turun seudun liikenteellistä erikoisasemaa korostaa vielä kansainvälinen liikenne. Turun ja Naantalien lauttasatamien liikenteen on ennustettu yli kaksinkertaistuvan kymmenvuotiskaudella 1965—75. Tämä liikennelisäys vaikuttaa pääteiden mitoittukseen kaupunkialueen ulkopuolella. Kaupunkialueella sen mitoittava merkitys on vähäisempi. Tämä johtuu siitä, että vain pieni osa lauttaliikenteestä tapahtuu normaaleina ruuhka-aikoina.

Suunnitteilla oleva valtakunnallinen päätie on tieverkko-suunnitelmassa sijoitettu mahdollisimman lähelle Turun keskustaa. Tällöin tie voi palvella myös kaupunkiseudun sisäisiä, pitkämatkaisia liikennevirtoja. Kun näistä huomattava osa nykyisin kulkee Turun keskusta-alueen läpi, uusi moottoritie keventää samalla keskustan liikenteellistä painetta, ja keskustaan johtavat kadut jäävät nykyistä enemmän sinne hakeutuvan liikenteen käyttöön.

Rakennettavalle tielle pyritään alusta lähtien ohjaamaan mahdollisimman paljon sille soveltuvaa liikennettä, jotta kallista rakenteesta saataisiin mahdollisimman suuri hyöty. Liikennemäärien tulevaisuudessa yhä lisääntyessä kaupungin olisi rakennettava tieverkko-suunnitelman mukaista pääkatuverkkoa välittämään lyhytmatkaisempia liikennevirtoja. Näitä ei moottoritielle voida hyväksyä liikenteen erilaisen luonteen ja syntyvien paikallisten ruuhkien takia.

Uusi tie vaikuttaa monella tavoin seudun kehitykseen. Erikoisesti se vaikuttaa niiden elinkeinotoimintojen sijoittukseen, jotka ovat liikenteestä riippuvaisia. Näitä kysymyksiä ja maankäytöllisiä tavoitteita tutkitaan tarkemmin käynnistyvän kaavarunkosuunnittelun yhteydessä. Tällöin tulevat esille myös väylän vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan. Leveä tie liittymineen muodostuu maisemaa hallitsevaksi elementiksi, jonka rakenteiden sopeuttaminen kaupunkikuvaan kuuluu myös jatkosuunnittelun tärkeisiin tavoitteisiin.



KUVA 4  
Moottoritien sijoittuminen  
Turun kaupunkirakenteeseen ja esimerkkejä väylää  
käyttävistä liikennevirroista.

# Miten moottoritietä suunnitellaan

**Liikennesuunnittelun yleisenä tavoitteena on jäsenöity tieverkko. Tämä tarkoittaa sitä, että luonteeltaan erilaiset liikennevirrat ohjataan erityyppisille väylille. Moottoriteiden liikennöitävyys riippuu paljon liittymien lukumäärästä. Niitä suunniteltaessa on otettava huomioon liikenneturvallisuus. Moottoriteille tultaessa ja siltä lähdeittäessä on aina totuteltava uuteen tilanteeseen. Jos liittymiä on tiheässä, syntyy häiriöalueita, jotka aiheuttavat ruuhkia ja vaaratilanteita.**

## Suunnitteluperiaatteista

Pitkämatkainen autoliikenne vaatii suurta ajonopeutta ja korkealuokkaisia väyliä. Lyhytmatkai-

nen liikenne on yleensä hidasta, joten sille tarkoitettujen väylien kaarteet voivat olla pienempisäteisiä ja liittymiä sallitaan runsaammin. Jäsenöinnin avulla vältetään monilta liikenteen aiheuttamilta haitoilta. Asuntokaduille ei tule tarpeetonta läpikulkuliikennettä, bussiliikenteen linjasto saadaan tehokkaaksi, liikenneonnettomuuksia voidaan vähentää jne.

Tiet jaetaan kolmeen pääryhmään: pikaväylät, runkoväylät ja paikalliset väylät. Kaksi ensimmäistä ryhmää palvelee yksinomaan liikennettä, joten niille ei sallita tonttikohtaisia liittymiä. Paikalliset väylät palvelevat myös niitä reunustavia toimintoja. Suunnitteilla oleva tie on pikaväylä, ja siihen liittyvät kadut ovat runkoväyliä. Jäsenöintiä kaupunkiseudulla selventää seuraava taulukko.

Väyläryhmä	Väylätyyppi	Palvelun pääasiallinen tarkoitus		Sallitut liikennemuodot		Liikenteen ominaisuuksia	
		Liikenne	Maankäyttö	Auto-liikenne	Sekaliikenne	Nopeus km/h	Matka pituus km
Pikaväylät	Moottoritie 1 lk. Moottoritie 2 lk.	x		x		65—90	5
Runkoväylät	Pääkatu 1 lk. Pääkatu 2 lk.	x			x <sup>1</sup>	40—65	1,5
Paikalliset väylät	Kokoojakatu Tonttikatu		x		x	25—40	<1,5 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> jalankulkijoille erilliset väylät

<sup>2</sup> kokoojakadun pituus <1,5 km, tonttikadun <0,5 km.

Liikennemäärät ovat pikaväylillä suurimmat ja paikallisilla väylillä pienimmät. Tästä ja suurista ajonopeuksista johtuen melu- ja eristyshaitat ovat pikaväylien osalta suurimmat. Sensijaan saastehaitat ovat vähäisempiä tasaisesta ajonopeudesta johtuen.

Meluhaittoja voidaan nykyisin vähentää sijoittamalla niistä kärsivät toiminnot melualueen ulkopuolelle tai rakentamalla suojaavia esteitä. Tulevaisuudessa nämä haitat mahdollisesti pienenevät ajoneuvoissa tapahtuvan kehityksen ansiosta. Eristyshaittoja vähennetään jäsenöidyn kaupunkirakenteen ja riittävien risteilykohtien avulla.

Pikaväylän rakentaminen vaikuttaa muiden toimintojen sijoittamiseen toisaalta suuren kuljetuskäytönsä ja toisaalta haittavaikutustensa takia. Ne

elinkeinotoiminnot, jotka ovat autoliikenteestä ja hyvästä tavoitettavuudesta riippuvaisia pyrkivät pikaväylien läheisyyteen, kun taas asuntoja ei ole järkevää rakentaa melualueille. Nämä tekijät on otettava huomioon toimintojen sijoitussuunnittelussa, jota tehdään eri asteiseen kaavoitukseen liittyen. Nyt suunnitteilla olevaa tietä on toistaiseksi tarkasteltu vain liikenteellisestä näkökulmasta. Moottoritien vaikutuksia tutkitaan seuraavan työvaiheen aikana kaavasuunnittelun yhteydessä.

Suurista liikennemääristä ja nopeuksista johtuen pikaväylät ovat yleensä kaupunkialueilla kaksiajorataisia ja siten poikkileikkauksiltaan leveitä. Risteävät väylät ovat eritasossa ja liittymät siten eritasoliittymiä. Väylien kaistaluku määräytyy liikennemäärien ja kaarre- ja pyörästysasteet ajonopeu-

den sekä liittymien sijainnin perusteella. Väylät suunnitellaan liittymien kohdalla teknisiltä mitoiltaan korkeatasoisiksi liikenneturvallisuussyistä ja riittävien näkemien aikaansaamiseksi. Erityisesti ramppien näkyvyydellä on merkitystä.

Yleisten teiden suunnittelu jakautuu kahteen vaiheeseen. Esivaiheena on yleissuunnittelu, jolloin pääpaino on periaatekysymysten selvittelyssä. Sen yhteydessä määritellään likimääräisesti tielinjan paikka, tien kytkeminen tieverkkoon, eritasoliittymien muoto jne. Yleissuunnittelu liittyy kaavarunkosuunnitteluun. Tien rakenteelliset yksityiskohdat määritellään rakentamissuunnittelun aikana. Sen kuluessa kootaan tielain edellyttämä tiesuunnitelma, joka on julkisesti nähtävänä ja jota vastaan asianomistajat voivat esittää muistutuksensa. Uusien yleisten teiden tiesuunnitelmat vahvistaa liikenneministeriö. Moottoriteiden suunnittelu kaupunkialueilla erilaisine päätöksentekovaiheineen kestää useita vuosia.

Tärkeimpien katujen suunnittelu jakautuu myös yleis- ja rakentamissuunnitteluvaiheisiin. Suunnittelu ja rakentaminen tapahtuvat kaupungin toimesta.

Teiden rakentaminen asemakaavoitetulla alueella valtion toimesta on mahdollista vain silloin, kun väylää varten on muodostettu rakennuslain 36 §:n mukainen liikennealue. Se voidaan muodostaa yleisen tien välittömänä jatkeena olevia sisään- tai kauttakulkuliikennettä välittäviä teitä varten. Ennen tiesuunnitelman vahvistamista on asemakaavoja muutettava liikennealueiden muodostamiseksi (kts. kohta "Aluevaraukset").

KUVA 5  
Esimerkkejä ajo-olosuhteista palvelutasoluokissa A, D ja F.



## Tien toimivuudesta

Tien toimivuutta tarkasteltaessa on tunnettava sitä käyttävät liikennevirrat. Suomessa, jossa autoistuminen ei ole kovin pitkällä, on ongelmana mitoitettavan liikennetilanteen valinta. Rakenteiden pitkä ikä ja muutosvaikeudet puoltavat mitoitustilanteen valitsemista hyvinkin pitkällä tähtäyksellä, jolloin taas ennustetarkkuus pienenee. Lisäksi on otettava huomioon muun kaupunkiväylästäön kehittyminen ja vaiherakentaminen. Turun osalta epävarmoja tekijöitä ovat vielä mm. Hirvensalon käyttöönotto ja keskustaa kiertävän moottoritieruudun lounais- ja kaakkoissivujen toteuttaminen.

Liikenneväylän ajo-olosuhteita kuvataan nykyisin liikennöitävyysluokituksen avulla. Kaistojen kuormituksen lisääntyessä liikennevirta hidastuu ja liikennöitävyys huononee. Käytössä olevan HCM-menetelmästön mukaan liikennöitävyys jaetaan kuuteen luokkaan A—F. Luokka A edustaa täysin vapaita ja F täysin ruuhkautuneita liikenneolosuhteita. Liikennöitävyys väylillä vaihtelee vuorokauden eri aikoina liikennemäärien vaihteluiden mukaan. Esimerkiksi Auran moottoritillä liikennöitävyysluokka on kaikkina aikoina A ja Tuomio-kirkkosillalla ruuhka-aikana F. Koillisväylän ja Luoteisväylän osalla suunnittelussa pyritään liikennöitävyysluokkaan D ja väylän muilla osin luokkaan C. Tasossa D tien käyttönopeuden minimi on 65 km/h ja tasossa C 80 km/h.

Moottoriteiden liikennemäärät kaupunkialueella riippuvat pääasiassa liittymätiheydestä. Jos liittymiä on tiheässä, väylälle pyrkii myös lyhytmatkaisia virtoja. Kun liittymiä harvennetaan, lyhytmatkaisia virtoja siirtyy katuverkkoon ja liikennöitävyys moottoritillä paranee liikennemäärien vähentyessä. Samalla väylän tekninen taso paranee opastus- ja sekoittumisalueiden pidentyessä.

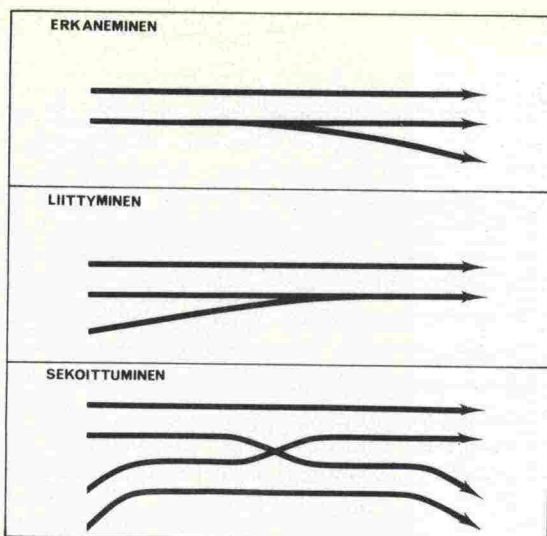
Taloudellisesti olisi perusteltua, että uudelle kallisrakenteiselle väylälle sijoittuisi heti sen valmistuttua valittua liikennöitävyystasoa vastaava määrä liikennettä. Ongelmana on, miten liikenteen kasvua voidaan ohjata rakentamistoimenpiteillä siten, että liikennöitävyys taso säilyisi kaikilla tieosilla.

Moottoritillä jonkin väyläosan toimivuushäiriöiden vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle harvakuksista liittymistä johtuen. Syntyy riskitilanteita, joiden seuraukset saattavat olla tuhoisia suurten nopeusvaihteluiden vaikutuksesta. Näin ollen moottoritien toimivuudelle on asetettava suurempia vaatimuksia kuin alempiluokkaisten väylien osalle.

Mitkä tekijät rajoittavat moottoritien toimivuutta? Häiriöitä tapahtuu heti, kun liikennemäärät ylittävät väylän teknisen laatutason. Tärkein tekijä on eritasoliittymien keskinäinen etäisyys. Kunkin liittymän vaikutusalue ulottuu usean kilometrin

KUVA 6

Moottoritien toimivuuteen vaikuttavat ajosuoritukset.

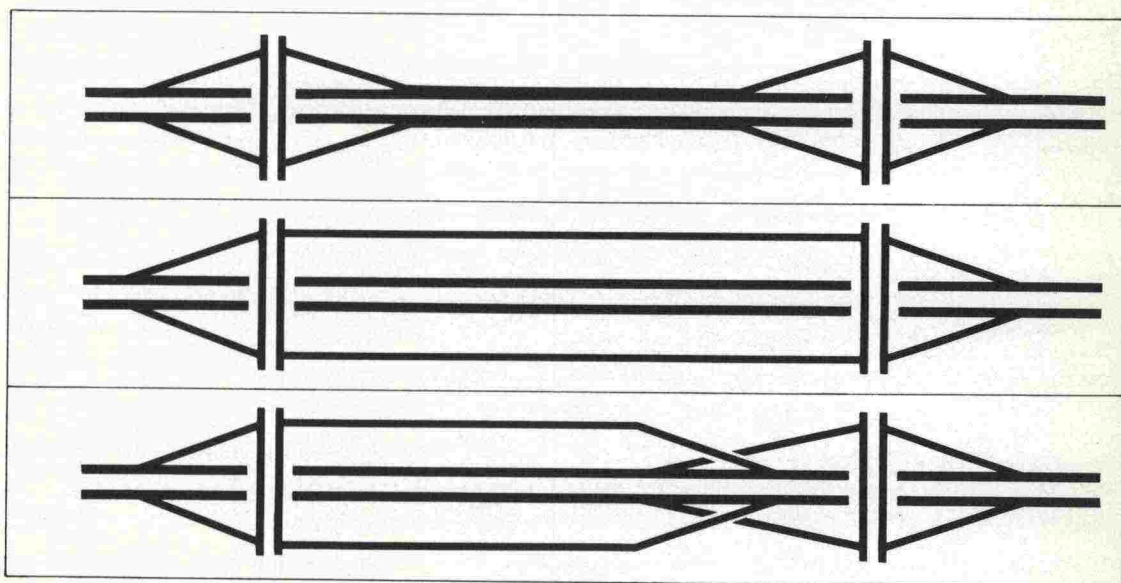


päähän varsinaisesta liittymästä. Autoilijat valmistautuvat poistumaan moottoritieltä tai totuttavat ajamaan sillä. Jos liittymiä on tiheässä, niiden vaikutusalueet ovat päällekkäisiä. Tällöin toistensa kanssa risteävät tai sekoittuvat ja tieltä erkanevat virrat voivat häiriintyä, jos niitä varten rakennetun väylän tekninen laatutaso ei ole riittävä. Mainittuja kriittisiä liikennetoimintoja voidaan vähentää rakentamalla erikoisrakenteita kuten erillisiä ajokaistoja, eritasossa risteileviä liittymäramppeja jne. Tämän tapaiset ratkaisut ovat usein kaltaisia ja tilaavieviä.

Liittymien keskinäisiin etäisyyksiin ja siten väylän toimivuuteen vaikuttaa tärkeänä tekijänä tien opastusjärjestelmä. Sen avulla autoilija saa tiedon asemastaan väylästä ja tiedon kaistanvalinnasta oikeata ajosuoritusta varten.

KUVA 7

Esimerkkejä moottoritien tiheästä liittymästä aiheutuvista järjestelyistä.

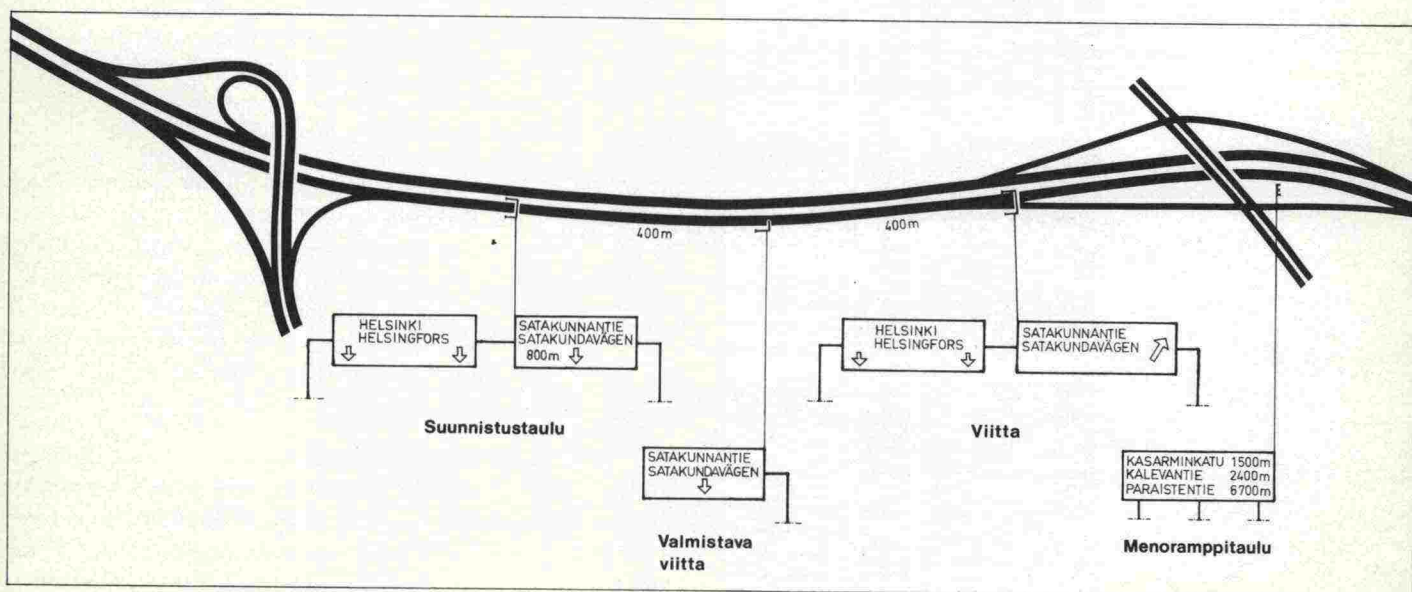


Moottoritien opastus poikkeaa huomattavasti tavallisen tien viitoituksesta. Sitä varten onkin kehitteillä oma järjestelmänsä. Kukaan poistuva rampi tiedotetaan kolme kertaa opastustauluilla ennen rampin erkanemista. Lisäksi jokaisen poistuvan rampin jälkeen ilmoitetaan etäisyydetaululla etäisyydet kolmeen seuraavaan poistumisrampiin.

Moninkertaisella opastuksella väylän toimivuus parane, koska kaistakuormitus voidaan tasapainottaa ja oikean reunakaistan tukkeutuminen välttää. Kun peräkkäisten opasteiden välimatka on oltava riittävän pitkä, opastus asettaa vaatimuksia liittymien välimatkaan ja liittymäjärjestelyihin nähden.

KUVA 8

Esimerkki opastusjärjestelmästä.



# Moottoritien merkitys

## Nykyiset liikenneongelmat

**Turun suurimmat liikenneongelmat ovat keskustassa. Keskustaliikenteen lisäksi Aurajoen ja rautatien yli johtavia siltoja rasittaa keskustan läpi pyrkivä liikenne, joka ennusteiden mukaan tulee kasvamaan voimakkaasti. Moottoritien yksi tehtävä onkin vetää läpi kulkevia liikennevirtoja pois ruutukaava-alueen kaduilta. Valmistuttuaan tie muodostaisi rungon kaupunkiseudun muulle tieverkolle ja välittäisi valtiosan valtakunnallisesta ja seudun pitkämatkaisesta liikenteestä. Ehdotetulla tavalla rakennettuna se toimisi hyvin 1990-luvulle saakka.**

Liikennemäärät ja ruuhkatilanteet vaihtelevat eri vuorokaudenaikoina. Vaihtelut aiheutuvat pääasiassa työmatkaliikenteestä. Ruuhkat ovatkin suurimmat normaalin työajan alkaessa ja päättyessä. Kun työmatkaan usein yhdistyy ostos- ja asiointimatkoja, ovat iltaruuhkat keskustassa vaikeimmin hoidettavissa. Keskustan ulkopuolella esiintyvät ruuhkat aiheutuvat pääasiassa viikonloppuliikenteestä.

Lisääntyvä autoliikenne vaatii keskustassa lisää kaistoja ja katutilaa. Tämä tapahtuu usein jalan- ja pysäköintitilan kustannuksella. Myös busiliikenne häiriytyy pahimpina ruuhka-aikoina. Eri liikennemuodot "törmäävät" toisiinsa, koska niiden erotteluun ei ole toistaiseksi ryhdytty. Nykyistä ja lähivuosien tilannetta pahentaa se, että keskusta-alueen katuverkon kautta kulkee paljon sellaista läpikulkevaa liikennettä, joka ei ole keskustaan pyrkivää.

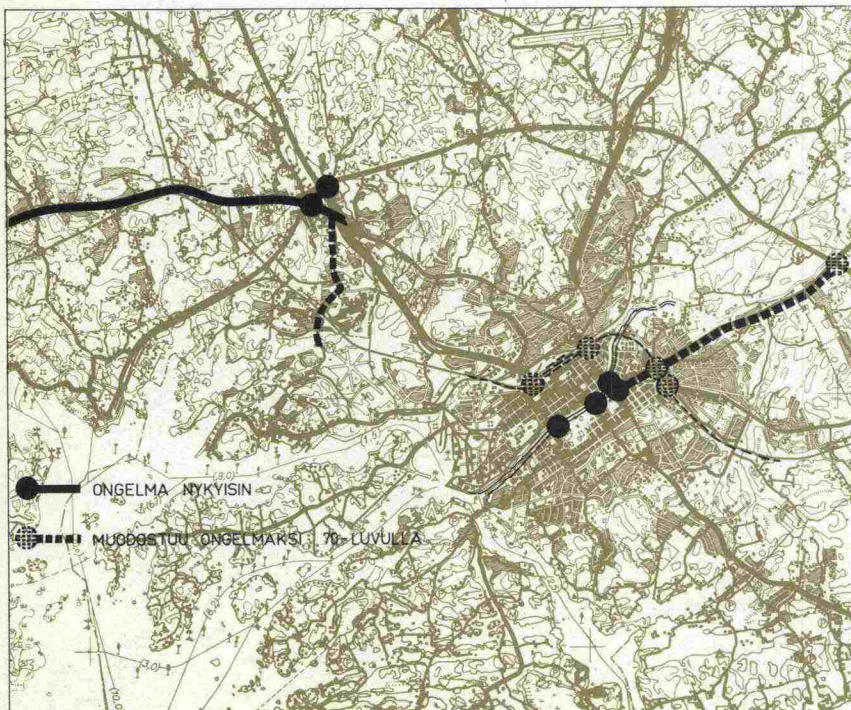
Aurajoki ja rautatie rajoittavat keskustaan johtavien katujen määrää. Jo nyt ovat sillat ruuhka-aikoina ylikuormitettuja. Siltojen lisäämisen yhteydessä on myös katuverkon välityskykyä parannettava. Tämä tapahtuu pääasiassa muodostamalla yksisuuntaisista kaduista katupareja, jolloin katujen valo-ohjaus saadaan tehokkaimmaksi. Katuverkon tämän hetken puutteita on yksityiskohtaisemmin tarkasteltu tie- ja katuverkon toteuttamishojelman yhteydessä.

Ruutukaava-alueen ulkopuolella toimii kaupunkiseudun väyläverkko Uudenmaantien parantamistyön valmistuttua toistaiseksi tyydyttävästi joitakin poikkeuksia lukuunottamatta. Poikkeuksia ovat Naantalintie, Ihalantie ja Raision liittymät, joiden osalta suunnittelutyö on käynnissä.

Turun kaupunkiseudun nykyiset liikenneongelmat ovat voimakkaasti Turun keskustaan liittyviä. Muutokset keskustan toimivuudessa riippuvat keskustan liikennepolitiikasta, jonka valinta tapahtuu alkavan keskustasuunnittelun yhteydessä. Suunnitteilla olevan moottoritien avulla keskustan toimintamahdollisuuksia voidaan parantaa keskustan katuverkon jäädessä palvelemaan yksinomaan keskustaan pyrkivää liikennettä.



KUVA 9  
Iltapäiväruuhkaa Tuomio-  
kirkkosillalla.

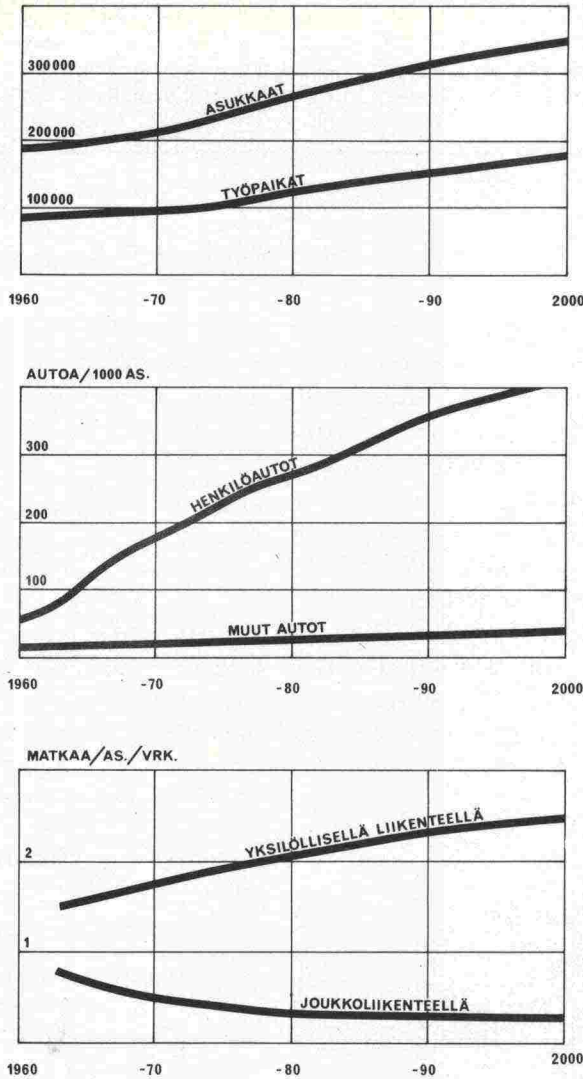


KUVA 10  
Liikenteellisiä ongelmakohtia kaupunkiseudulla.  
1:150 000.



KUVA 11

Asukas- ja työpaikkamäärien sekä autotiheyden ja matkailun ennustettu kasvu kaupunkiseudulla.



## Liikenteen kasvu

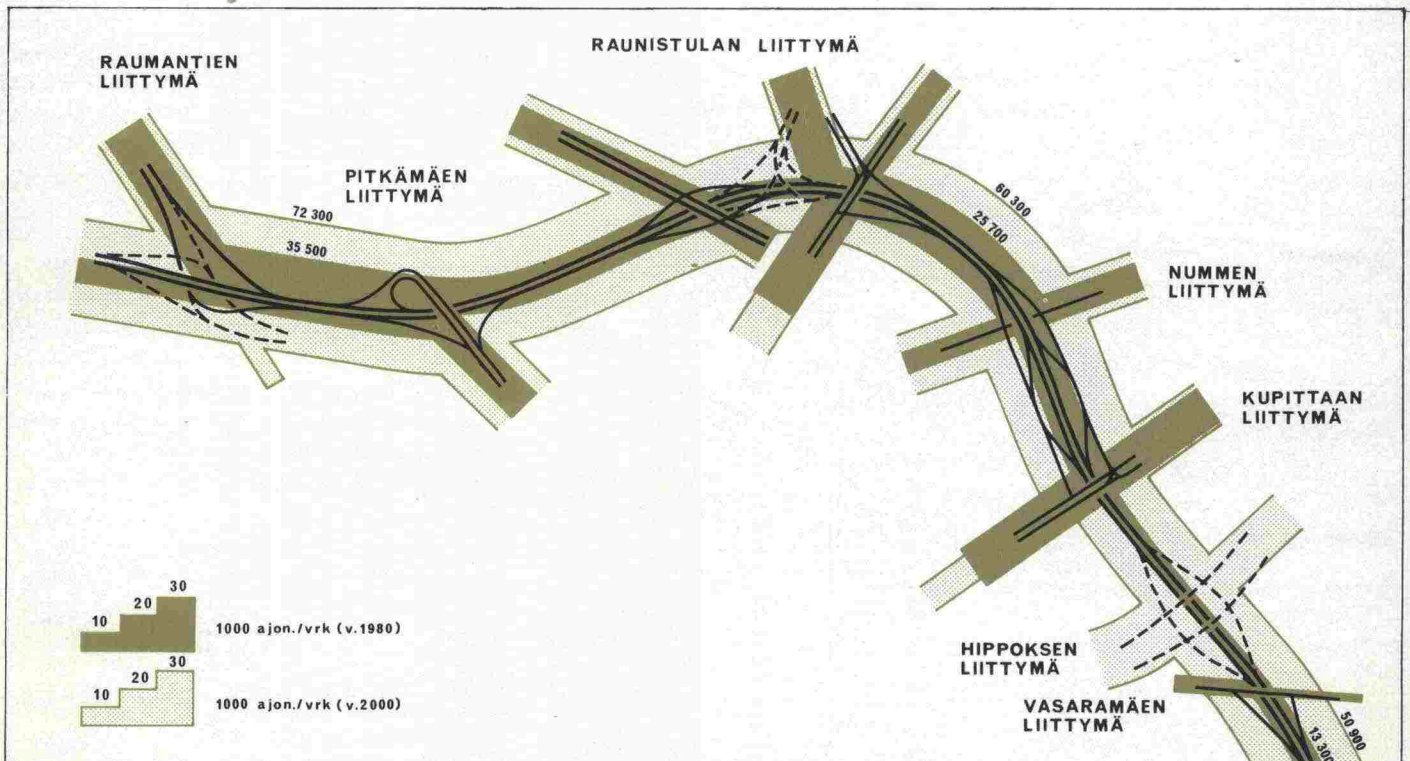
Turun kaupunkiseudun asukas- ja työpaikkamäärät kasvavat tällä vuosisadalla nykyisestä n. 1,6-kertaiseksi ja henkilöautotiheys (autoa/1000 asukasta) n. 2,2-kertaiseksi. Samoin kasvaa yhden henkilön päivittäin suorittamien matkojen määrä, koska autolliset perheet tekevät enemmän matkoja kuin autottomat.

Keskustaan suuntautuva henkilöautoliikenne ei kasva samassa suhteessa kuin muualle suuntautuva henkilöautoliikenne. Tämä johtuu pääasiassa pysäköintitilan puutteen aiheuttamasta vaimennuksesta, joka kohdistuu varsinkin työmatkaliikenteeseen. Vaimennuksen suuruuden ja sen seurausten määrittely tapahtuu keskuksuunnitteluun liittyen. Keskustan läpi pyrkivä liikenne sen sijaan kasvaa voimakkaasti. Tämä johtuu kaupunkirakenteesta vähitellen tapahtuvista muutoksista. Entistä enemmän erilaisia toimintoja sijoituu ruutukaava-alueen ulkopuolelle, jolloin uusien alueiden yhteystarve ja niiden väliset liikennevirrat lisääntyvät.

Tarvittavia rakentamistoimenpiteitä ennakoidaan liikenne-ennusteiden perusteella. Nämä laaditaan ennustemallin avulla. Mallit perustuvat nykyiseen liikennekäyttäytymiseen ja autoistuneissa maissa saatuihin kokemuksiin. Turun suunnitteluun käytetty ennustemalli on testattu laatimalla verkko-suunnittelun yhteydessä liikenne-ennuste myös nykytilanteelle, jonka jälkeen tuloksia on verrattu suoritettuihin liikennelaskentoihin. Mallin avulla on laskettu kaupunkiseudun eri alueiden väliset liikennevirrat vuosille 1980—2000. Lähtötietoina ovat näiden osa-alueiden maankäyttötiedot vastaavien vuosien osalta. Käytetyt maankäyttöluvut perustuvat kuntien yleiskaavoihin ja seudun runkokaavaan.

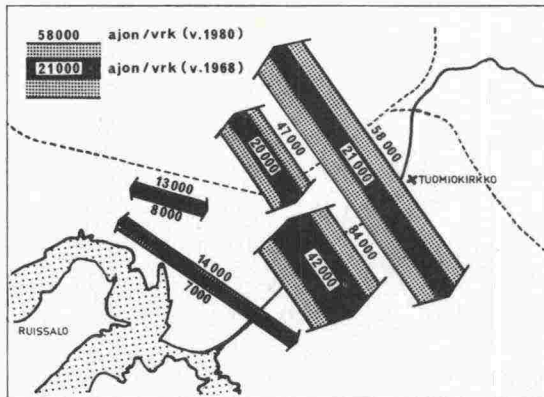
KUVA 12

Moottoritien ennustetut liikennemäärät vuosina 1980 ja 2000.

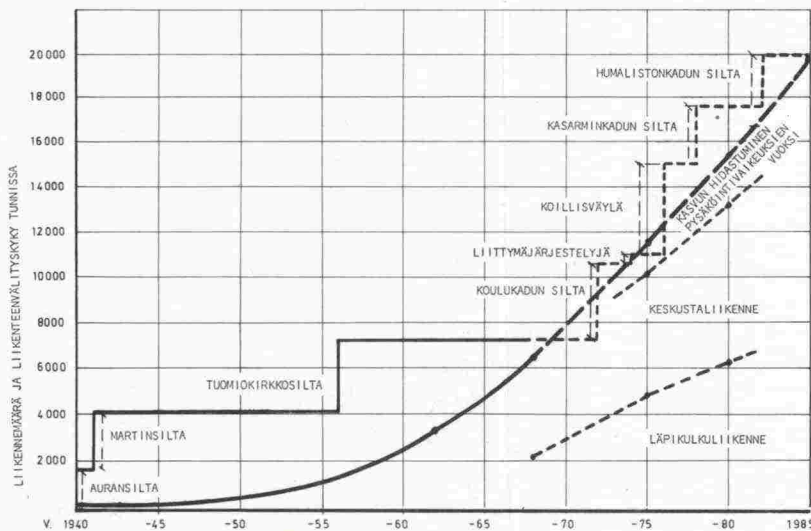


	1980		2000	
	asukk.	työp.	asukk.	työp.
Turku	188 930	88 660	250 000	114 300
Naantali	10 600	5 400	20 000	7 600
Parainen	12 000	5 300	12 000	4 800
Raisio	20 000	5 500	30 000	11 200
Kaarina	16 500	4 700	27 000	8 000
Lieto	9 600	2 850	8 500	3 200
Masku-				
Nousiainen	5 450	1 650	3 500	1 300
Paattinen	1 250	450	1 500	550
Piikkiö	6 700	1 670	5 500	1 700
Rusko	2 000	380	2 000	350
<b>Yhteensä</b>	<b>273 030</b>	<b>116 560</b>	<b>360 000</b>	<b>153 000</b>

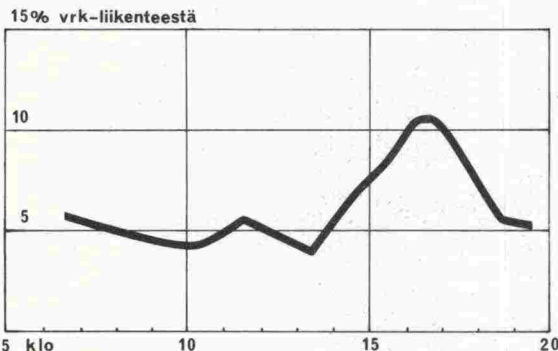
KUVA 13  
Keskustan alkava ja päättyvä sekä läpikulkeva liikenne vuosina 1968 ja 1980.



Ennustetut osa-alueiden väliset liikennevirrat on sijoitettu tietokoneen avulla suunnitellulle tieverkolle, jolloin on voitu tarkemmin mitoittaa yksityiset väyläosat ja liittymät. Väylätiheys, kaistaluku ja liittymien muoto määräytyvät siten ennustetun liikennetarpeen mukaan.



KUVA 14  
Aurajoen ylittävien siltöjen rakentamistarve kehittämisen suunnitelman mukaan.



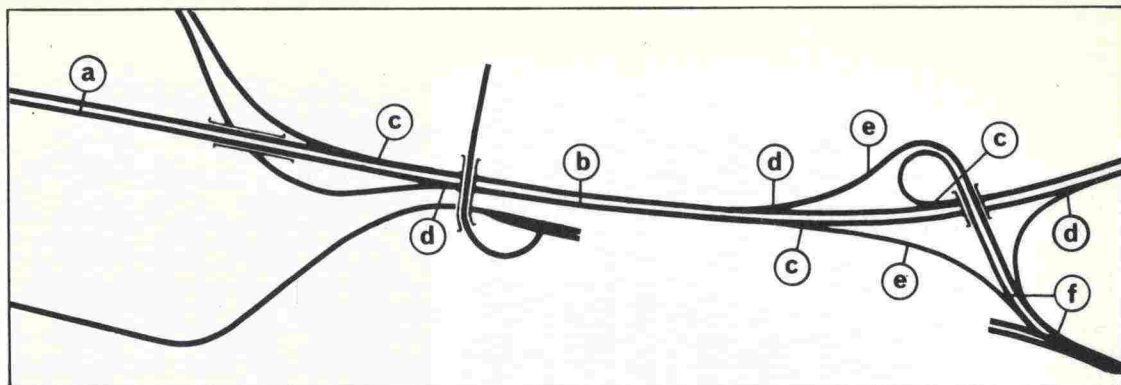
KUVA 15  
Liikenteen tuntivaihtelu nykyisin normaalina arkipäivänä Aninkaistenkadulla.

## Moottoritien toimivuus

Moottoritien toimivuuden tarkastelua varten ennustettu vuorokausiliikenne muunnetaan huipputuntiliikenteeksi. Tämä on arvioitu prosentteina vuorokausiliikenteestä. Huipputunti on normaalisti iltpäivisin klo 16.00—17.00. Huipputuntiarvion lisäksi arvioidaan liikenteen suuntajakautuma, joka prosentteina osoittaa, miten huipputuntin liikenne jakautuu ajosuuntien kesken. Lähtöoletukset perustuvat suoritettuihin tutkimuksiin.

Liikennöitävyydestä tarkastelun lähtöoletukset:

Huipputunti-%	10—12
Suuntajakautuma	55/45—60/40
Raskasauto-%	5—10

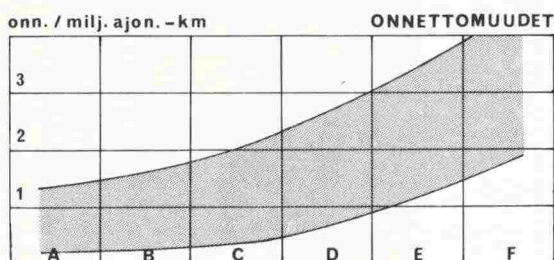


KUVA 16  
Esimerkki liikennöitävyyden tarkistuskohdista. (Kirjaimet viittaavat kuvan alapuolella olevaan tekstiin).

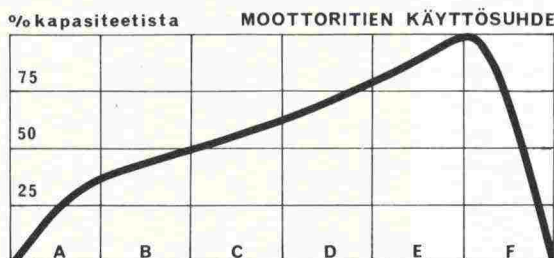
KUVA 17  
Iltapäiväruuhkaa Aninkais-tenkadulla.



KUVA 18  
Onnettomuustiheyden riippuvuus palvelutasoluokasta (ajo-olosuhteista).



KUVA 19  
Moottoritien käyttösuhteen ja palvelutason välinen riippuvuus sekä vastaavat ajonopeuden muutokset.



Moottoritien osalta liikennöitävyys määritellään erikseen eri osissa väylää. Näitä osia ovat  
a) moottoritien vapaa osuus  
b) sekoittumisalue  
c) rampin erkaneminen moottoritiestä  
d) rampin liittyminen moottoritiehen  
e) rampin vapaa osuus  
f) rampin liittyminen katuverkkoon.

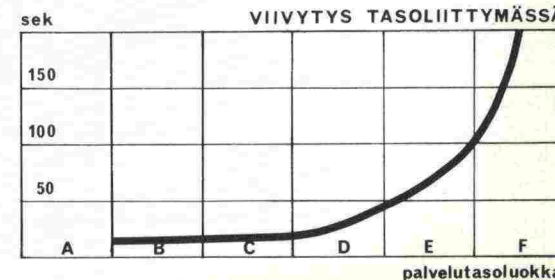
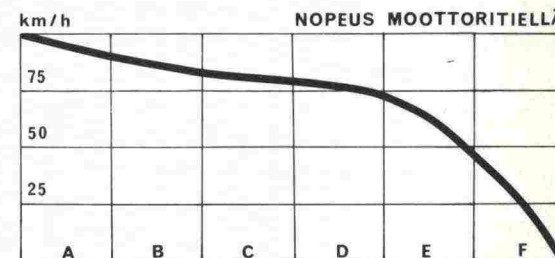
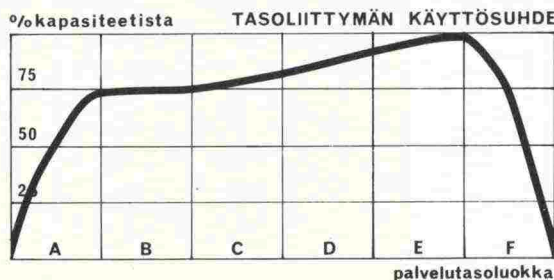
Liikenneturvallisuuden ja moottoritien toimivuuden kannalta tärkeimpiä kohtia ovat sekoittumisalueet, rampin erkanemis- ja liittymiskohdat ja liittyminen katuverkkoon. Näissä eri ajoneuvojen ajotoiminnot ovat erilaisia, josta johtuen liikennevirrat häiriintyvät.

Liikennöitävyyslaskelmat on suoritettu HCM-menetelmästä avulla. Tähän liittyvää palvelutasoluokitusta on tarkemmin selostettu kohdassa "Miten moottoritietä suunnitellaan".

Sekä moottoritien että tasoliittymien suunnittelussa käytetään samaa palvelutasoluokitusta. Moottoritien osalta luokitus kuvaa ajo-olosuhteita, kun taas valo-ohjatuissa tasoliittymissä vihreän vaiheen kuormitusaste määrittää palvelutason. Odotusaika kasvaa jyrkästi, kun liikenne kasvaa lähelle liittymän suurinta mahdollista välityskykä.

Liikennöitävyydestarkastelussa on vuoden 2000 mitoitettavina ajo-olosuhteina käytetty keskuksen lähetyillä liikennöitävyysluokkien D ja E määrittämää rajaa ja muualla palvelutasoa D. Palvelutaso on v. 1980 koko tien osalta luokassa C.

Kuva 20  
Tasoliittymän käyttösuhteen ja palvelutason välinen riippuvuus sekä tasoliittymän aiheuttama viivytys.



Liikennöitävyystarkastelut on suoritettu vuosien 1980 ja 2000 liikenne-ennusteiden avulla. Tämän lisäksi on tutkittu väylän toimivuutta, jos vuoden 1980 ennustetut liikennevirrat olisivat 1,5-kertaisia. Tämä tilanne vastaa karkeasti vuoden 1990 liikennetilannetta. Moottoritien osalta tarkastelut on suoritettu sekä aamu- että iltahuipun mukaan. Eritasoliittymien ramppien päiden tasoliittymien tarkastelu on tapahtunut iltahuipun mukaan, jolloin liikennemäärät ovat suurimmillaan vilkkaimman suunnan ollessa keskustasta pois päin.

Tarkastelujen tuloksena voidaan todeta, että jos moottoritie rakennetaan jäljempänä esitetyllä periaatteella ja jos muiden väylien rakentaminen edistyy tieverkko-suunnitelman ja sen kehittämissuunnitelman mukaisesti, moottoritie toimii 1980-luvulla hyvin. 1990-luvulla tien toimivuus jo huonee ennusteiden mukaan, ja silloin tarvitaan parantamistoimenpiteitä.

Moottoritien liikennöitävyyttä voidaan myöhemmin parantaa:

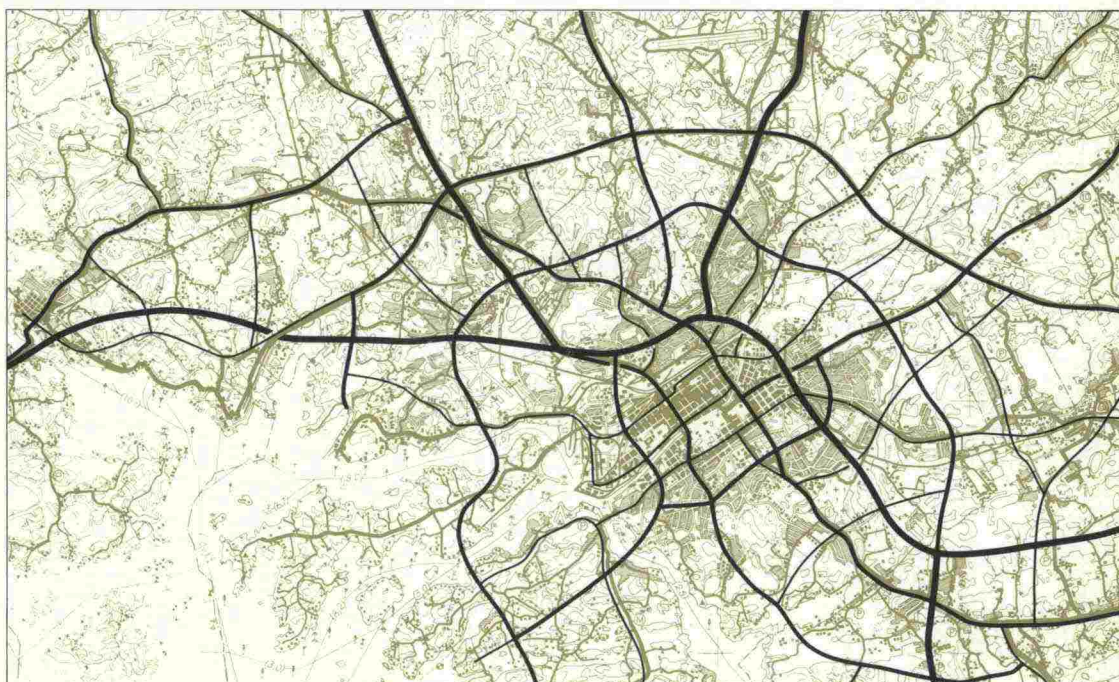
- rakentamalla lisäkaistoja ja parantamalla väylän liittymäjärjestelyjä
- poistamalla osa liittymärampeista, jolloin lyhytmatkaisemmat liikennevirrat siirtyvät katuverkkoon, mistä aiheutuu katujen parantamistarvetta
- rakentamalla kokonaan uusia korkealuokkaisia väyliä, jolloin osa liikenteestä siirtyy niille
- kehittämällä liikenteen opastus- ja valvontajärjestelmää.

Oikealla tavalla varautuminen myöhempää rakentamistarvetta varten on ennusteiden epätarkkuudesta johtuen vaikeata. Kohdassa "Aluevaraukset" on asiaa tarkasteltu lähemmin.

KUVA 21  
Liikenne-ennusteessa käytetty tie- ja katuverkko vuonna 1980.  
1: 150 000.

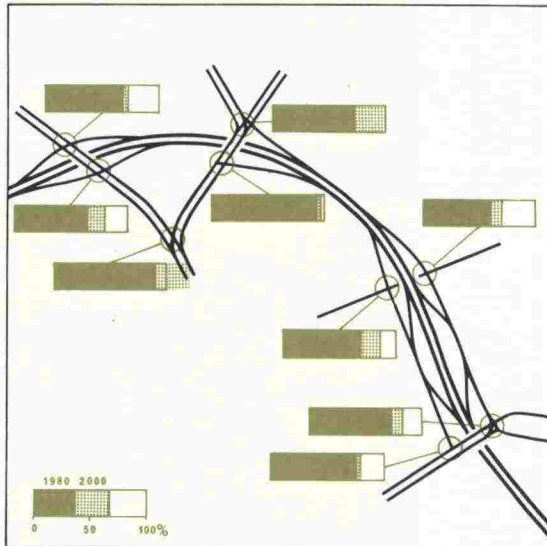


KUVA 22  
Liikenne-ennusteessa käytetty tie- ja katuverkko vuonna 2000.  
1:150 000.



Väylä ehdotetaan rakennettavaksi aluksi 2+2 kaistaisena moottoritienä. Niissä kohdissa, joissa liittymät ovat lähellä, kaistaluku on 3+3. Mikäli tieosa Raisionlahti—Luoteisväylä rakennettaisiin 1970-luvun puolivälin tienoilla, se voitaisiin rakentaa aluksi 2-kaistaisena moottoriliikennetienä ja täydentää 1980-luvulla moottoritieksi. Jos rakentaminen siirtyy myöhäisemmäksi, on tämäkin tieosa ilmeisesti heti rakennettava moottoritienä. Eritasoliittymien rampit ovat yleensä yksikaistaisia. Niiden liittymät pääkatuihin ovat valo-ohjattuja, jolloin ramppien päihin rakennetaan odotuskaistoja. Kaksikaistaisia ramppuja voidaan rakentaa, jos liikennetarve vaatii. Tällöin ne liittyvät tai erkanevat 3-kaistaisesta ajoradasta, jonka kaistaluku siten muuttuu liittymän kohdalla.

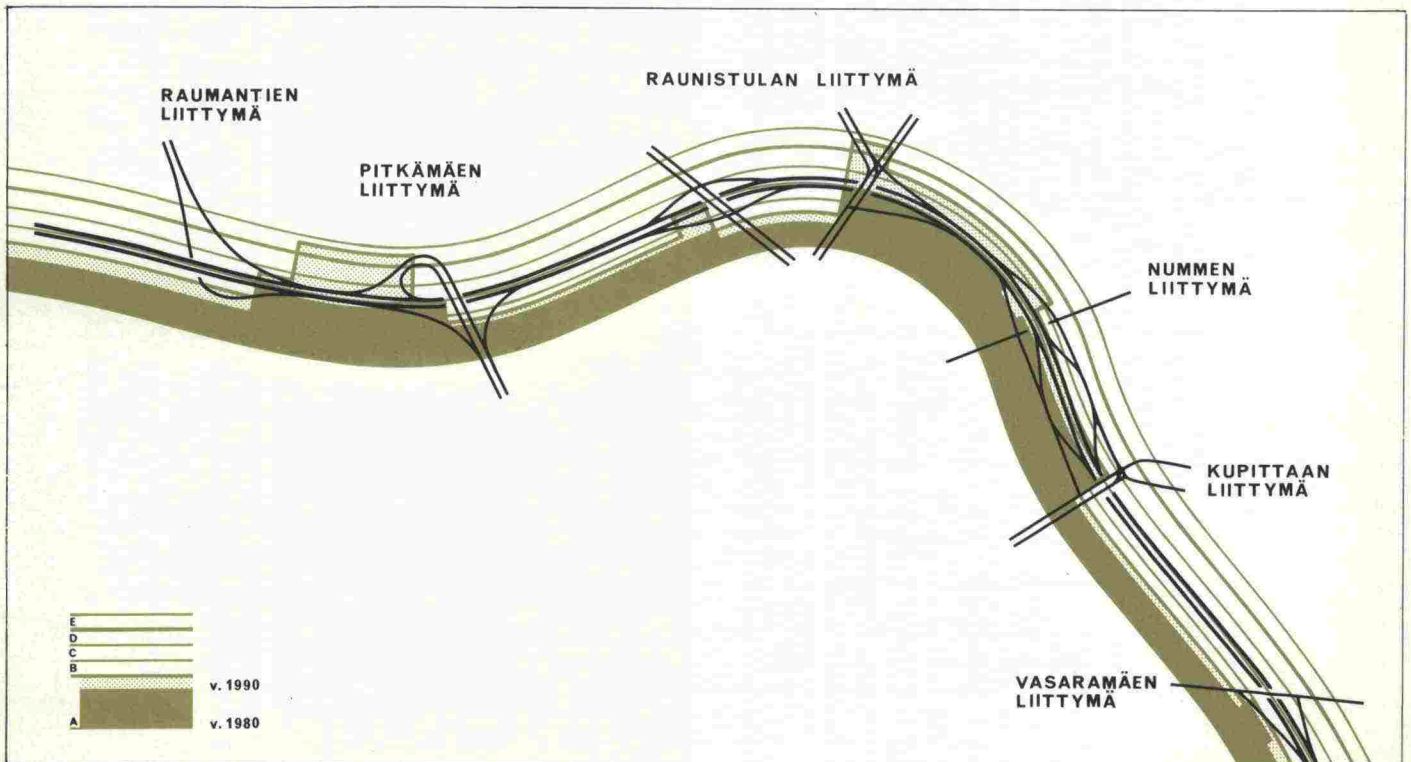
KUVA 23  
Eräiden valo-ohjattujen taso-  
liittymien ennusteisiin perustuvia käyttösuhteita 1980  
ja 2000.



Jäljempänä esitetyt liittymäjärjestelyt muuttuvat osittain joka tapauksessa myöhemmin rakennettavien väylien johdosta, jos tieverkko suunnitellaan mukaista väyläverkkoa toteutetaan. Ruutukaava-alueella ympäröivän moottoritieruudun lounais- ja kaakkoissivut liittyisivät nyt suunnitteilla olevaan väylään, jolloin liittymäjärjestelyjä olisi tarkistettava. Suunnitelluissa ratkaisuissa on muutostarve pyrityä ennakoimaan. Myös Turun—Tampereen moottoritie jatkettaneen aikanaan moottoritienä suunnitellulle väylälle saakka.

Moottoritien liikennöitävyyttä tarkasteltaessa on todettava myös tien vaikutus keskustan katuverkon liikennöitävyyteen. Mitä paremmin tie saadaan toimimaan, sitä enemmän se vetää keskustal alueelta sinne kuulumattomia liikennevirtoja. Moottoritien toimivuus vaikuttaa siten koko keskustan toimivuuteen.

KUVA 24  
Ennustetut ajo-olosuhteet  
(palvelutasoluokat) vuosina  
1980 ja 1990 eräällä moot-  
toritievaihtoehdolla.



# Raisionlahti-Luoteisväylä

**Tieosa käsittää Raisionlahden ylityksen ja siitä edelleen Turkuun johtavan moottoritien Raumantien liittymään asti. Raisionlahden kohdalla on valittu jatkoktyössä käsiteltäväksi neljä vaihtoehtoa, jotka muodostuvat moottoritien ja Upalingontien kahden linjavaihtoehdon yhdistelmästä. Artukaisten kohdalla on valittu tarkemmin esiteltäväksi kaksi vaihtoehtoa.**

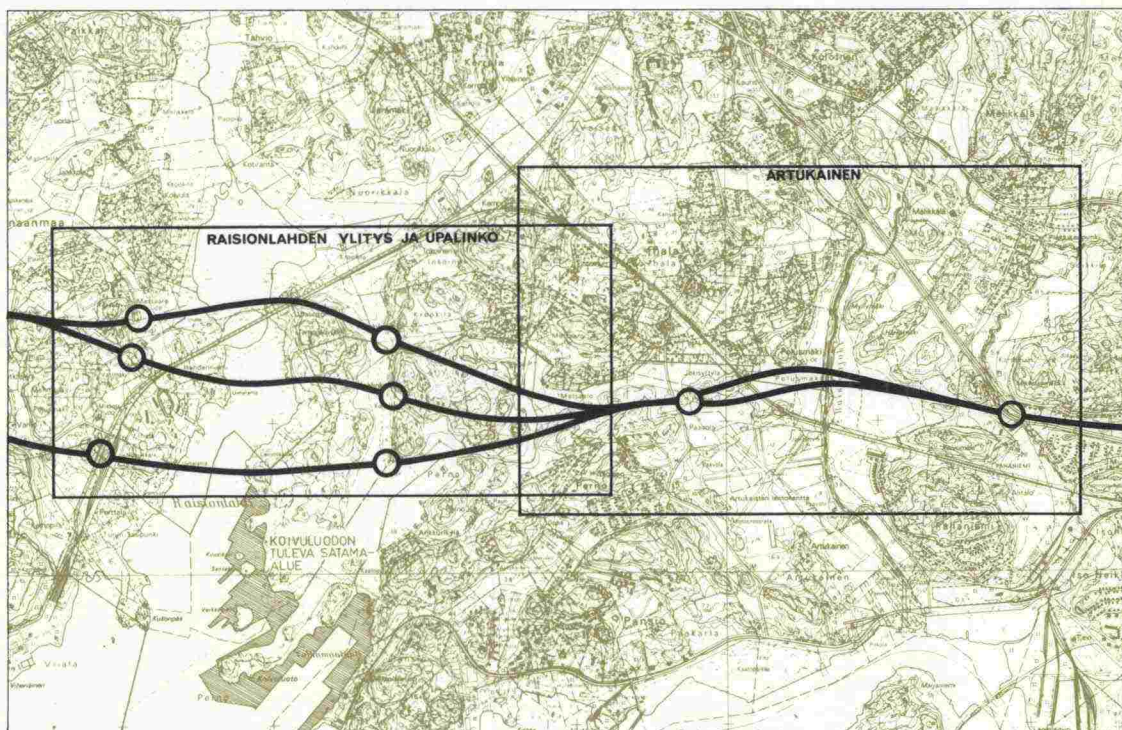
Osuudella on tutkittu useita toisistaan poikkeavia linjavaihtoehtoja, mutta osa on jouduttu hylkäämään jo alustavissa tarkasteluissa asutukselle ja maankäytölle aiheutuvien haittojen tai luonnonsuojelunäkökohtien vuoksi. Tällaisia ovat Pansion kautta kulkeva linja ja Pahamiemen alueella rauta-

tien eteläpuolta kulkeva vaihtoehto, jotka molemmat olisivat kulkeneet Muhkurin luonnonsuojelualueen läpi. Tarkemmin tutkitut vaihtoehdot kulkevat suhteellisen vapaassa maastossa lähellä Turun ja Raision rajaa.

Kaikissa vaihtoehdoissa tieosalla on kaksi liittymää, Upalingon liittymä suunnitellun satama-alueen kohdalla ja Artukaisten liittymä vanhan lentokentän läheisyydessä, jossa Ihalantie alittaa moottoritien. Liittymäjärjestelyjen selvittämiseksi on kussakin vaihtoehdossa jouduttu alustavasti selvittämään alueen pää- ja kokoojakatuverkkoa.

Moottoritien linjaus yhtyy kaikissa vaihtoehdoissa liittymien puolivälissä. Niinpä Raisionlahden ylitysvaihtoehtoja ja Artukaisten alueen vaihtoehtoja voidaan käsitellä erikseen.

KUVA 25  
Tutkitut linjavaihtoehdot  
1:50 000.



## Raisionlahden ylitys ja Upalinko

### Tutkitut linjavaihtoehdot

Raisionlahden kohdalla on tutkittu kolmea linjavaihtoehtoa, joista

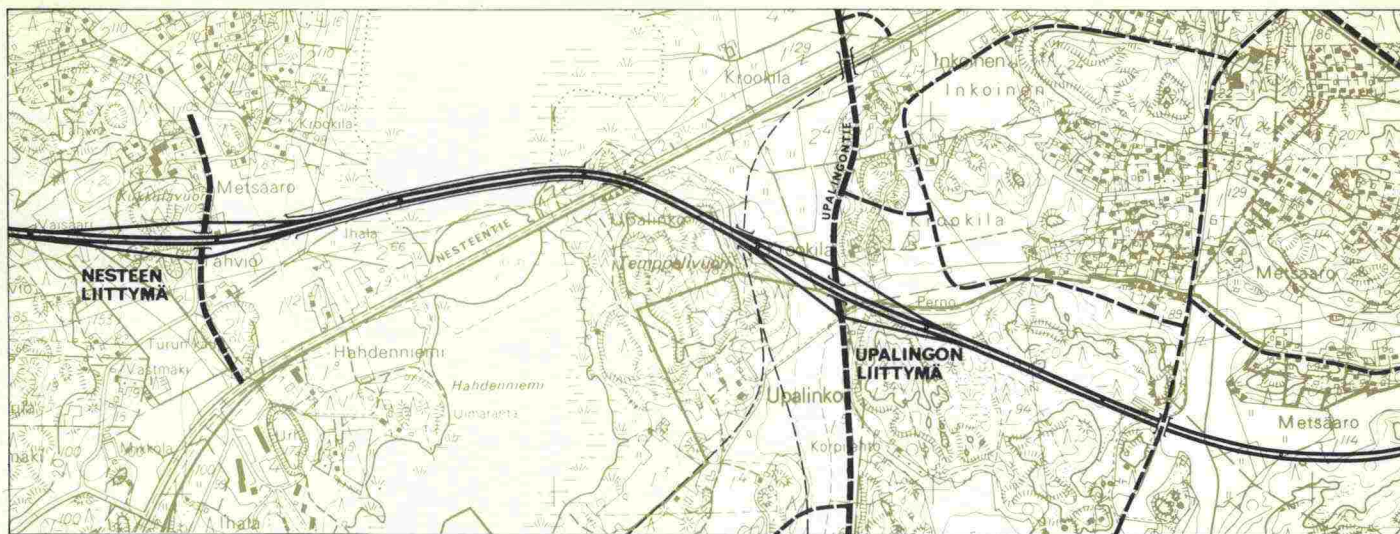
- pohjoisin on sijoitettu nykyisen Nesteentien pohjoispuolelle lähelle vanhaa tiepengertä,
- keskimäinen on esitetty aikaisemmin tieverkkosuunnitelman tieverkkoehdotuksessa ja
- eteläisin vaihtoehto on alkujaan Raision kauppalaan esittämä.

Eteläisin vaihtoehto todettiin kustanuksiltaan selvästi toisia vaihtoehtoja kalliimmaksi. Se rajoittaisi Raisionlahden tulevaa käyttöä satama- ja teollisuustarkoituksiin. Siksi tämän vaihtoehdon tarkemmista tutkimuksista luovuttiin ja keskityttiin

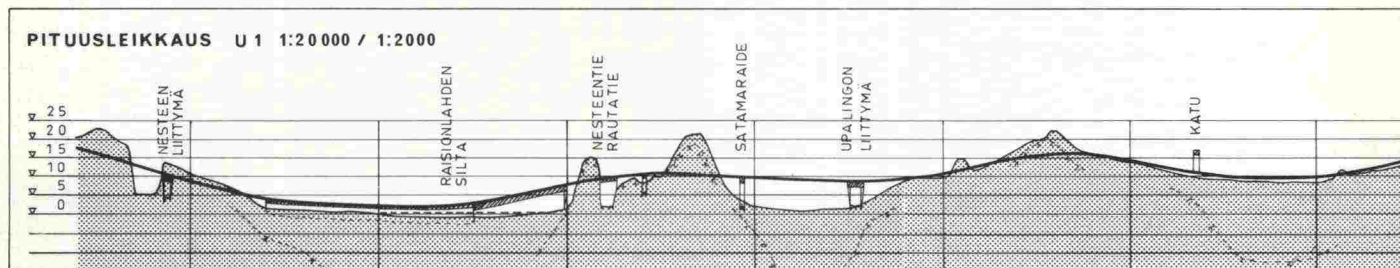
kahden muun linjan ja näiden alavaihtoehtojen tutkimiseen.

Raisionlahden rannasta on eteläosa Turun kaupungin ja pohjoisosa Raision kauppalaan aluetta. Raision alue on varattu virkistyskäyttöön ja Turun alue satamalaajennuksiin. Koivuluodon sataman rakentaminen alkanee 1970-luvun loppupuolella. Sen kapasiteetiksi arvioidaan 4–6 milj. tonnia vuodessa, mikä on samaa luokkaa kuin Turun vanhalla satamallakin. Satama-alue takamaainen tarvinnee kaiken vapaan alueen Pansion länsiosassa.

Koivuluodon uusi satama tulisi palvelemaan lähinnä Turun ulkopuolella olevia alueita. Suunnitelmiin sisältyy mm. autolauttasatama, jonka kautta Eurooppa-tiet E 3 ja E 80 kulkisivat.



KUVA 27



## Jatkotyöhön suositeltavat vaihtoehdot

### U 1

Moottoritie ylittää Raisionlahden Nesteentien pohjoispuolella. Linja kulkee Temppeilivuoren pohjoisrinnettä aivan Raision kauppalan viemäri-vesien puhdistuslaitoksen vierestä. Laitoksen kulkuyhteyttä varten tulee moottoritien ali tehtäväksi kulkuaukko. Nesteentien rautatien ja maantien ylitys tapahtuu nykyisen kallioleikkauksen kohdalla.

Raisionlahden ylitys voidaan tässä vaihtoehdossa toteuttaa kiinnittämättä niin paljon huomiota ulkonäköseikkoihin kuin eteläpuolella olevassa vaihtoehdossa. Sillasta voidaankin suurin osa rakentaa ns. pengertsiltana.

Vaihtocho ei rajoita sataman takamaa-alueiden

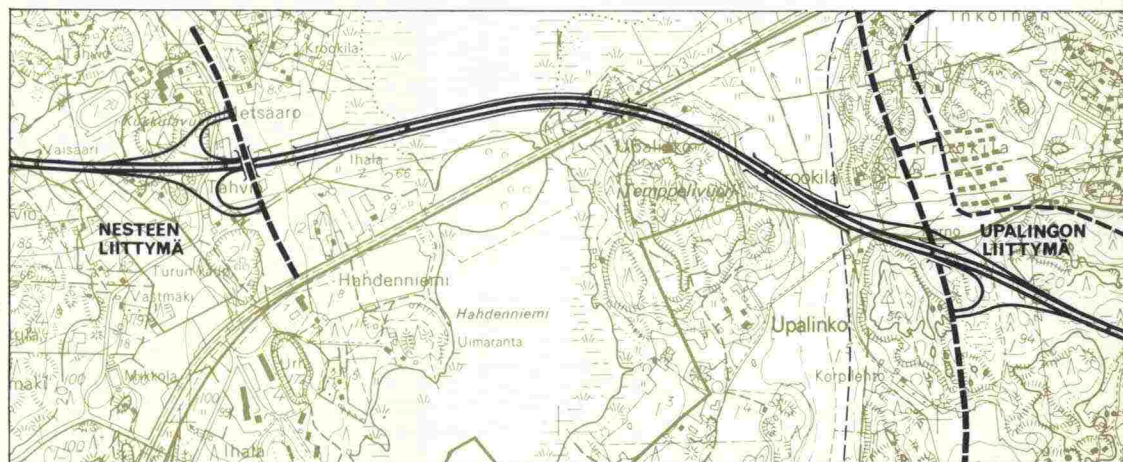
muodostamista. Toisaalta voidaan todeta, että sataman liikenteen kannalta matkat ovat hieman pidemmät sataman jäädessä etämmälle moottoritiestä.

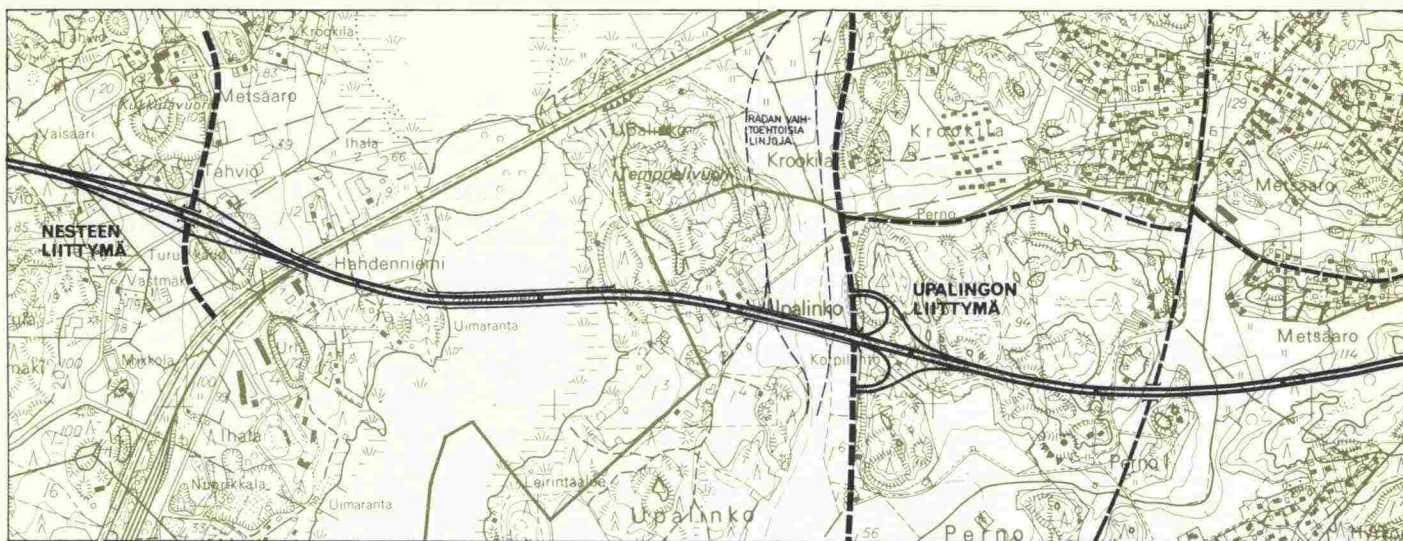
Moottoritietä ei tässä vaihtoehdossa saada korkealuokkaiseksi. Linjalla joudutaan kuperan pyörityksen kohdalla n. 800 metrin kaarresäteeseen. Myös sumuhaittoja saattaa esiintyä, koska tie laskeutuu lähelle merenpintaa ja puhdistuslaitos laskee lämmintä vettä Raisionlahteen.

### U 2

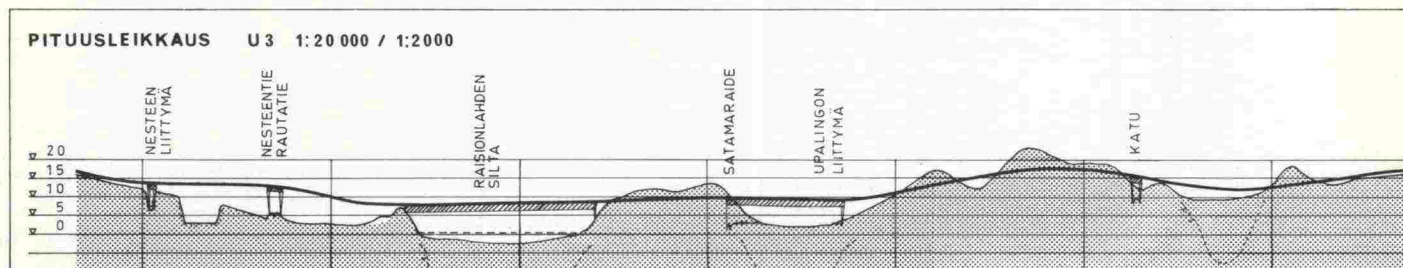
Moottoritien paikka on aivan sama kuin vaihtocho U 1:ssäkin, mutta sataman moottoritiehen ja Nesteentien yhdistävä Upalingsontie sijoittuu etelä-pohjoissuuntaisen kukkulajonon itäpuolelle. Upalingsontielle tulee tällöin jyrkähkö nousu ja kallioleikkauksia. Upalingson liittymä sijoittuu suhteellisen lähelle Krookilan asunto-alueita.

KUVA 28  
Vaihtocho U 2. 1:20 000.





KUVA 30



### U 3

Tässä keskimmaisessä linjavaihtoehdossa Raisionlahden ylitys tapahtuu n. 400 m Nesteentien eteläpuolella. Linja sijoittuu virkistyskäyttöön varuilla alueille. Tie ei suoranaisesti vaikeuta rantojen ja lahden käyttömahdollisuuksia, jos silta tehdään riittävän korkealle ja niin pitkäksi, että rannoille ei tule liikkumista estäviä penkereitä.

Upalingon laakso on rakennuskustannuksia vertailtaessa todettu edullisimmaksi ylittää siltarakenteella. Näin ollen moottoritie ei rajoita satamatoimintojen laajenemista. Myös rautatie satamaan voidaan johtaa mistä kohdasta laaksoa tahansa.

Linjaukseltaan tie on vaihtoehtoa U 1 korkealuokkaisempi. Satama ja sen liikennevirrat määräävät Upalingon liittymän suuntautumisen kaupunkiin päin.

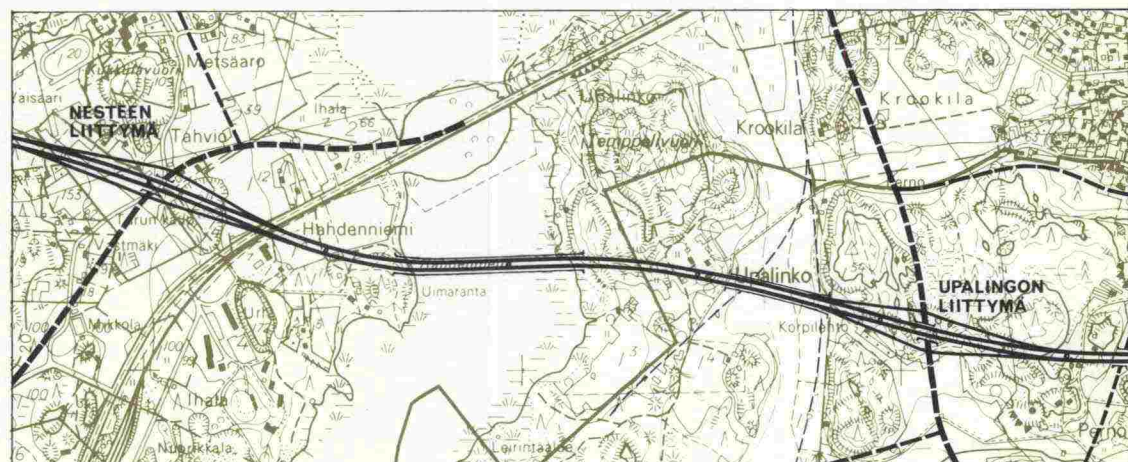
Lahden länsipuolella tulee rautatien ja rantakuk-

kulan välille korkea penger, jota voidaan alentaa rautatietä laskemalla tai siirtämällä.

Vaiheittain toteuttamisen kannalta kumpaakin linjavaihtoehtoa voidaan pitää samanarvoisena. Kehittämissuunnitelman mukaan ensimmäisenä rakennettaisiin moottoritien toinen ajorata välille Naantali—Nesteentie. Tämän jälkeen rakennettaisiin moottoritie Nesteentieltä Turkuun. Tässä yhteydessä on Raisionlahden ylittävä silta rakennettava valittiin kumpi ylitysvaihtoehto tahansa. Silta voidaan molemmissa vaihtoehdoissa rakentaa tarvittaessa vaiheittain rakentamalla eri ajoratojen osuudet eriaikoina.

### U 4

Tämä vastaa moottoritien osalta vaihtoehtoa U 3, mutta Upalingontie kulkee kukkulajonon itäpuolella, kuten vaihtoehdossa U 2. Upalingontie on syvässä kallioleikkauksessa, koska liittymän kohdalla ei voida salia kovin suurta pituuskaltevuutta.



KUVA 31

Vaihtoehto U 4. 1:20 000.



## Sillat ja geotekniikka

Pohjoisen linjan silta on ajateltu rakennettavaksi kahdenlaisena rakenteena. Vesiaukon kohdalla silta olisi noin 200 metriä pitkä pilareilla oleva betoni- tai terässilta. Lahden länsiosa tielinjan läheisyydessä täytettäisiin. Kun jään sivupaine alusrakenteita vastaan voidaan tällä tavalla välttää, voidaan silta rakentaa yksinkertaisemmin ja halvemmalla. Esimerkiksi lyöntipaaluille perustettu teräsbetoni-laatta voi tulla kysymykseen. Elementtirakentaminen on tässä tapauksessa mahdollista. Tienpinnan korkeus tällä osuudella olisi noin 2 metriä merenpinnan yläpuolella. Tämän tapainen rakenne laskee sillan neliöhinnan noin puoleen normaaliin vesistösiltaan verrattuna, mutta täyttötyöt lisäävät puolestaan kustannuksia ja työn suorituksessa riskit ovat suuret. Pituutta sillan tälle osalle tulisi noin 600 metriä.

Keskimmäisen linjan silta on alustavan suunnitelman mukaan noin 500 metrin pituinen. Sillan kannen korkeus merenpinnasta on 8—10 metriä. Korkeutta voidaan muuttaa, jos rakenne- tai muut seikat sitä vaativat. Pääasiallinen rakennusaine voi olla joko betoni tai teräs. Jännemitat määräytyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä. Pohjaolosuhteilla on rakennusaineen valinnassa ja jännemittojen optimoinnissa huomattava merkitys.

Upalingon laakson kohdalla moottoritie kulkee niin korkealla maanpinnasta, että heikko maaperä ei kestäisi penkereen painoa ilman tiheää paalutusta. Kustannusvertailussa onkin siltaratkaisu to-

dettu edullisemmaksi. Tällä saavutetaan lisäksi muita etuja, joista aikaisemmin on mainittu. Sillan pituudeksi tulee noin 300 metriä.

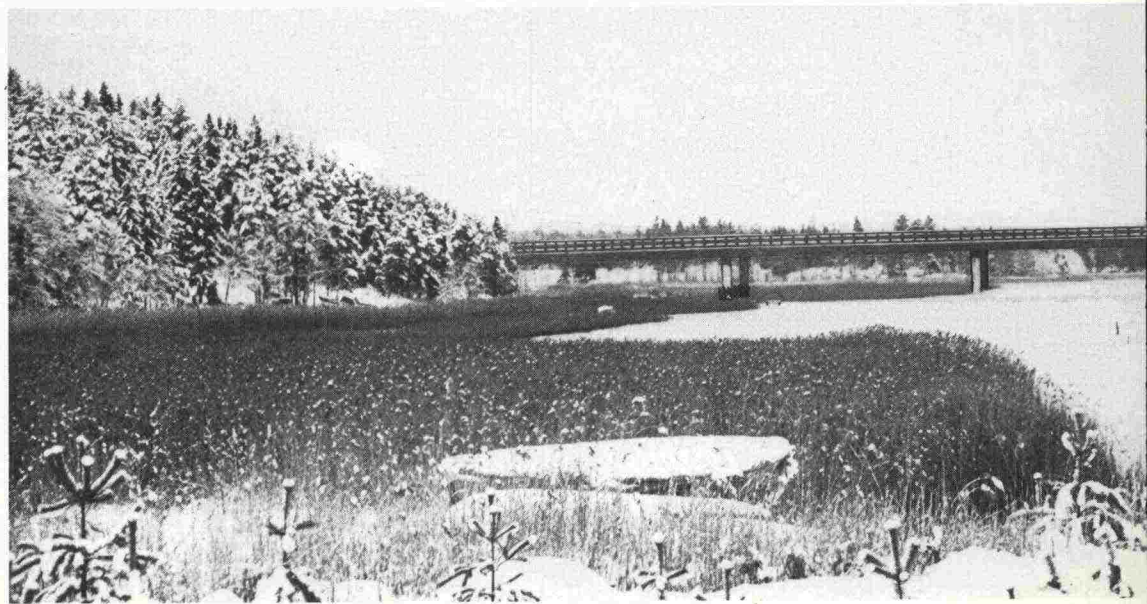
Vaihtoehdossa U 1 olisi moottoritiele rakennettava neljä pienempää siltaa, nimittäin Nesteentien ja rautatien ylikulkusilta, puhdistuslaitoksen alikulukäytävä, satamaraiteen ylikulkusilta ja Upalingon liittymän risteysilta.

Geoteknisesti vaikeita kohtia ovat Raisionlahti ja Upalingon laakso. Pohjoisella linjalla Raisionlahdella on kova pohja n. 40 metrin syvyydessä. Pengervahvistukset olisivat hyvin vaikeasti toteutettavissa. Siksi onkin päädytty aikaisemmin mainittuun siltaratkaisuun. Upalingon pehmeikön kohta on vaihtoehdossa U 1 tehtävä liittymärampeista johtuen penkereenä. Vahvistustoimenpiteinä tulevat kysymykseen pehmeikön reunoilla massanvaihto ja keskellä paalutus. Vaihtoehdossa U 2 Upalingon liittymä sijoittuu kantavalle maapohjalle ja pehmeikköosuus voidaan ylittää joko penkereenä tai siltana. Korkean penkereen ja syvän huonostikantavan pehmeikön kohdalla on siltarakenne osoittautunut paaluille perustettua pengerratkaisua halvemmaksi.

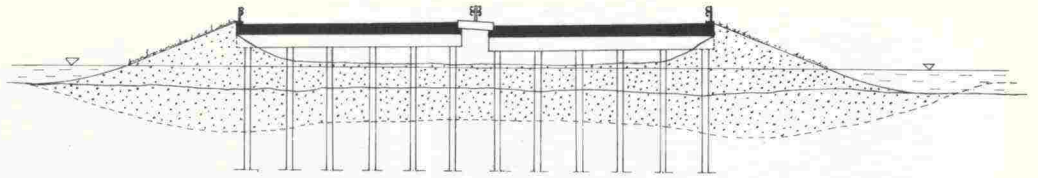
Keskimmäisellä linjalla kova pohja on Raisionlahden itäosassa n. 12 metrin ja länsiosassa n. 40 metrin syvyydessä. Pitkän siltaratkaisun vaihtoehdona tarkasteltiin alustavasti itäosan pengertämistä n. 150 metrin matkalla, jolloin silta vastaavasti lyhenisi. Tämä rajoittaisi kuitenkin jossain määrin rannan ja lahden käyttöä sekä vaikuttaisi negatiivisesti ulkonäköseikkoihin. Lisäksi todettiin, että tällä ratkaisulla ei saavutettaisi kustannussäästöjä.

### KUVA 32

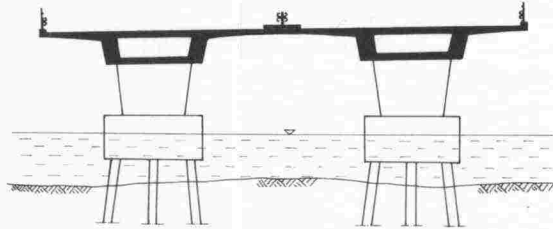
Kuvaluonnos Nesteentietä etelään Raisionlahdelle vaihtoehtojen U 3 ja U 4 sillasta.



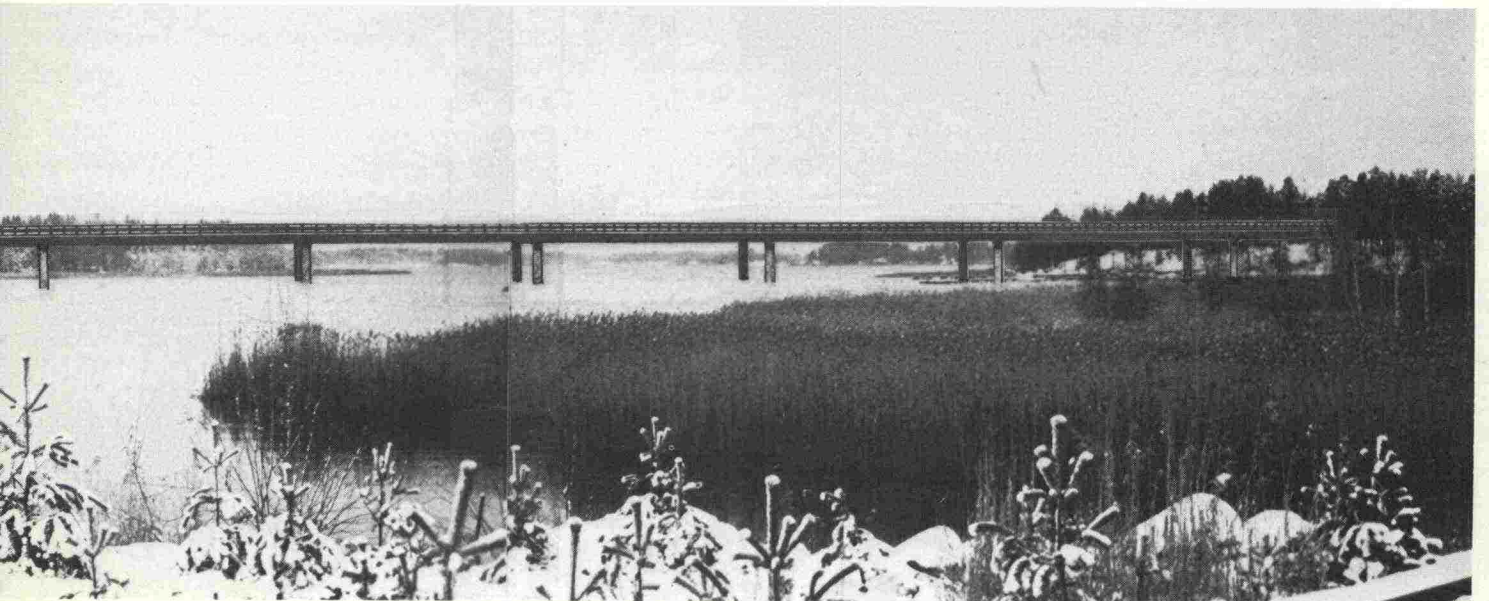
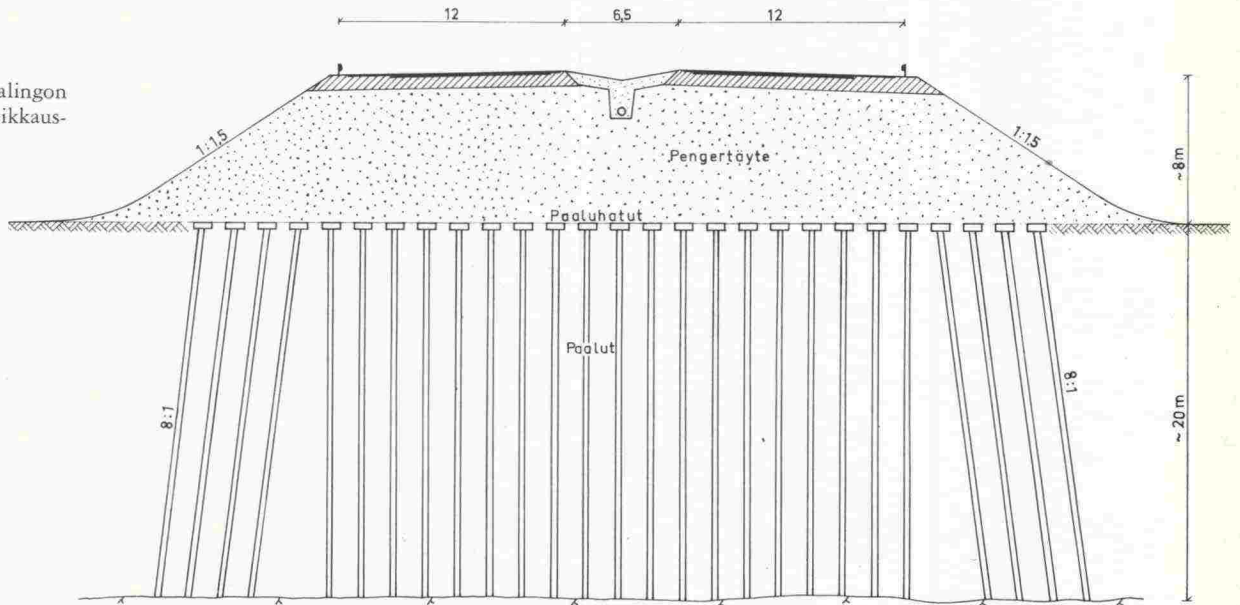
KUVA 33  
Pengersillan poikkileikkaus-  
luonnos (vaihtoehdot U 1 ja  
U 2).



KUVA 34  
Poikkileikkausluonnos vesis-  
tösillasta.



KUVA 35  
Paalutettu penger Upalingon  
pehmeiköllä. Poikkileikkaus-  
luonnos.



# Artukainen

## Vaihtoehdot

Tutkituista linjavaihtoehdoista kaksi on otettu tarkemman tarkastelun kohteeksi. Nämä eroavat toisistaan lähinnä vain rakennusteknisiltä ratkaisuiltaan. Toisessa vaihtoehdossa moottoritie kulkee Uudenkaupungin rautatien yli ja toisessa ali. Linjojen sijainnilla on ero tässä kohdassa n. 100 metriä. Moottoritien eteläpuolelle jäävä Artukaisten lentokenttäalue on yleiskaavassa osoitettu teollisuuden tarpeisiin.

Moottoritien kanssa risteävän Ihalantien rakentaminen on tieverkon kehittämissuunnitelmassa ajoitettu jo 1970-luvun alkupuolelle. Tie olisi tarpeen Pansion ja sataman liikenteen kannalta. Sen rakentaminen siirtynee kuitenkin myöhemmäksi, sillä rakentamisvelvoitteista ei toistaiseksi ole sovittu eri osapuolten (tvh, Turku, Raisio) kesken.

Artukaisten eritasoliittymä sijoittuu edulliseen paikkaan kukkuloiden väliin lähelle nykyistä Ihalantietä. Raisiosta tuleva Järämäentie sijoittunee aikanaan rautatien koillispuolelle. Se olisi eritasossa Ihalantien kanssa ja jatkuisi siitä edelleen Pahanienemen läpi nykyiselle Naantalın pikatienimiselle kadulle. Vienolan ja Jyrkkälän lähiöiden liikenne tulisi tämän tien avulla hyvin hoidetuksi.

Suikkilantie Raisionjoen itäpuolella alittaa rautatien ja ylittää Naantalın ja Rauman moottoritiet. Kadun rakentaminen tällä osuudella tulee kalliiksi savikoista ja silloista johtuen.

## A 1

Moottoritie on viety rautatien ali. Tie tulee n. 4 metrin leikkaukseen. Kuivatus tapahtuu normaalilla viemäröinnillä Raisionjokeen. Rautatiesillan rakentamisen aikana jouduttaneen järjestämään väistöraide. Artukaisten liittymä voidaan muotoilla toisinkin, mutta kuvassa esitetty on edullinen alueelta keskustaan päin suuntautuvalla liikenteelle, mikä ennusteen mukaan on tärkein suunta. Työryhmä on päättänyt suositella tätä vaihtoehtoa yli miljoona markkaa ylitysvaihtoehtoa halvempaan.

## A 2

Tässä vaihtoehdossa on tutkittu moottoritien viemistä rautatien yli. Rautatien suuresta alikulkukorkeudesta johtuen syntyy pitkä ja korkea pengeri. Ylikulkusilta sijoittuisi kyllä kovalle maapohjalle, mutta 6—8 metriä korkea pengeri siitä kaupunkiin päin edellyttää erittäin kalliita pohjavahvistustoimenpiteitä lähes 300 metrin matkalla. Artukaisten liittymän rampeille tulisi päätien tasauksesta johtuen pitkät nousut.

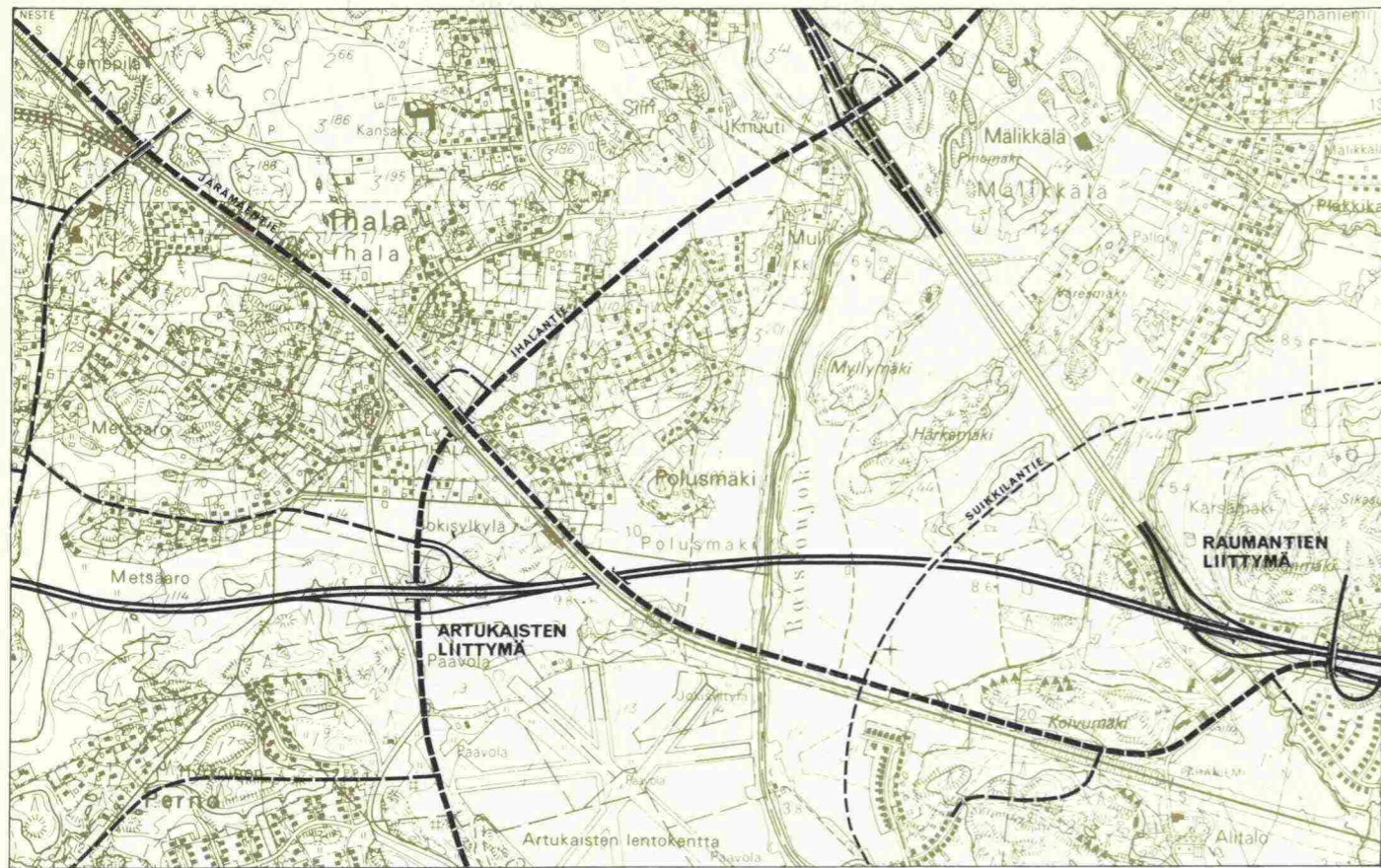
## Sillat ja geotekniikka

Osuudelle olisi kummassakin vaihtoehdossa rakennettava kolme siltaa. Artukaisten liittymän risteysilta, rautatien yli- tai alikulkusilta ja Raisionjoen vesistösilta. Liittymän risteysillasta tulee mahdollisesti 3-aukkoinen n. 60 metriä pitkä betonisilta, joka perustetaan osaksi kalliolle, osaksi paaluille. Rautatien ylikulkusilta voitaneen rakentaa kalliolle perustettuna kehärakenteena. Vaihtoehdossa A 1 rautatiesillasta tulisi melko pitkä, n. 80 metriä, risteilyn vinoudesta ja savileikkauksen loivista luiskista johtuen. Normaali ratkaisu olisi 4-aukkoinen kalliolle perustettu betonisilta. Raisionjoen ylittävä silta vaatii pituutta n. 60 metriä, ja se on perustettava paaluille.

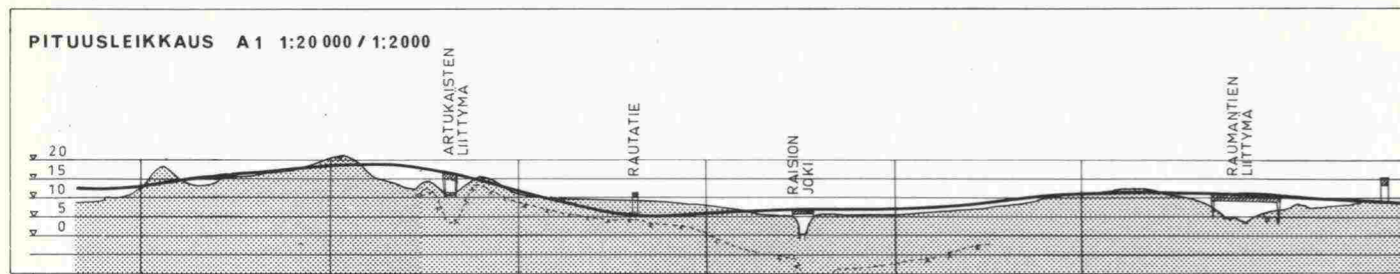
Rautatien alituksessa joudutaan tie leikkaamaan pehmeään saveen. Sillan kohdalla savi tulee poistettavaksi kovaan pohjaan asti. Luiskat tehdään loiviksi ja vahvistetaan tarpeen mukaan. Raisionjoen siltaan liittyvät penkereet joudutaan sillan läheisyydessä paaluttamaan kummassakin vaihtoehdossa. Artukaisten liittymäsillan molemmin puolin tulee tehtäväksi pieniä massanvaihtoja.

Rautatien ylitysvaihtoehdossa rautatien itäpuolelle rakennettavan korkean penkereen pohjan vahvistamisessa tulee kysymyksen ainoastaan paalutus, jonka kustannukset on arvioitu n. 1,5 miljoonaksi markaksi. Artukaisten liittymässä ja Raisionjoen ylityksessä vahvistustoimenpiteet ovat samat kummassakin vaihtoehdossa.

Linjojen muilla osuuksilla selvittäneen ilman vahvistustoimenpiteitä.

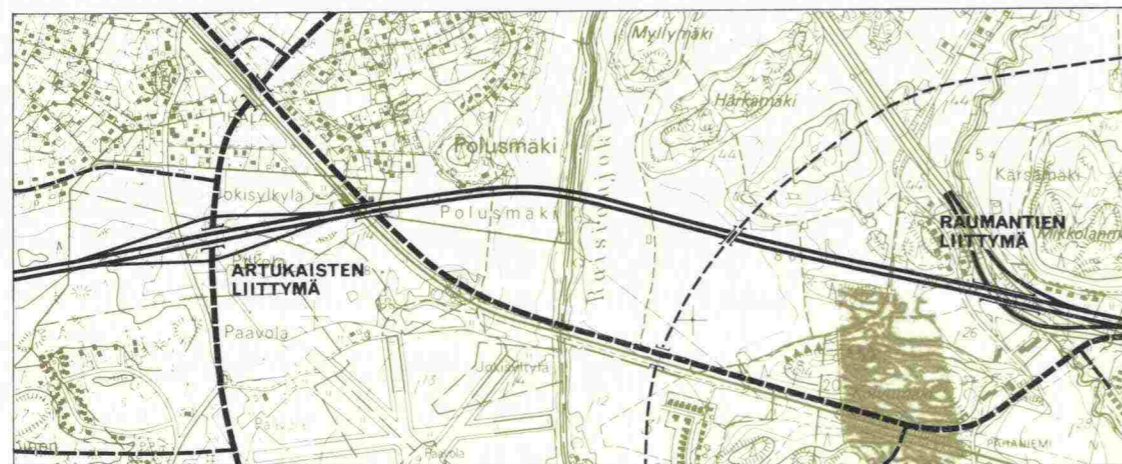


KUVA 37

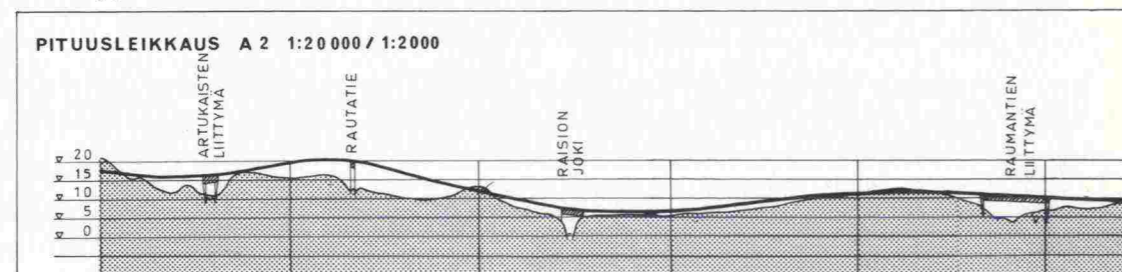


KUVA 38

Vaihtoehto A 2. 1:20 000.



KUVA 39



# Luoteisväylä ja Koillisväylä

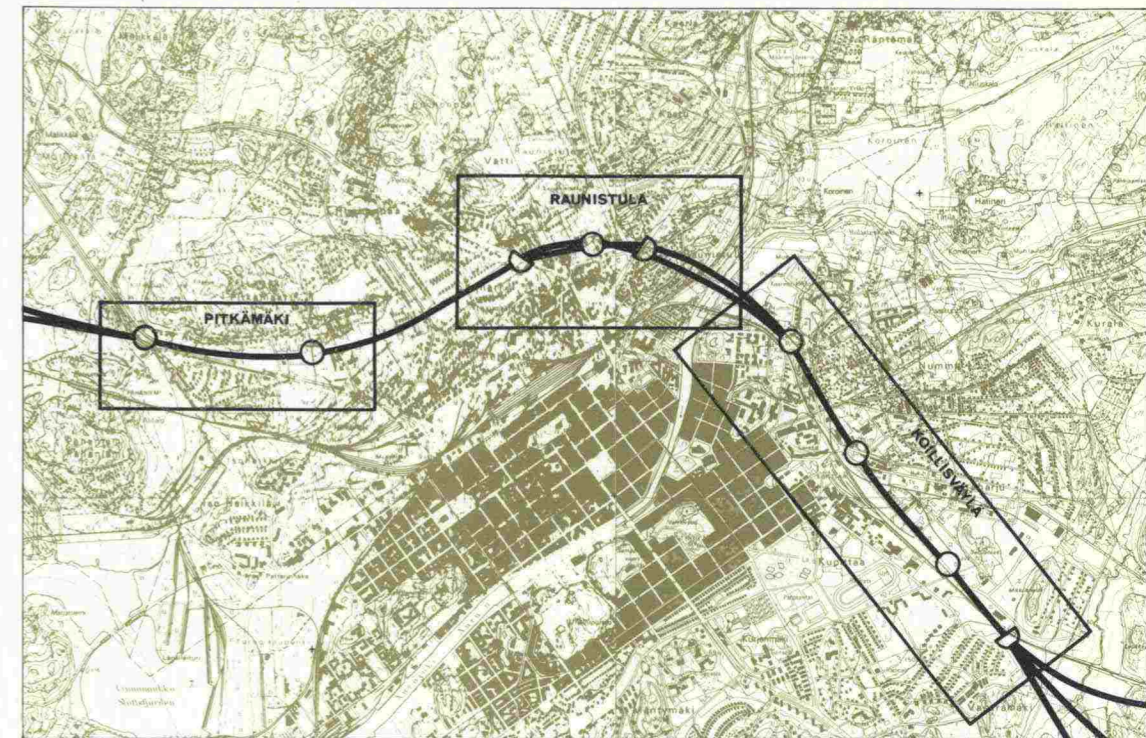
Tieosat muodostavat moottoritien kanta-kaupunkia luoteessa- ja koillisessa sivuvan jakson. Kaupunkiin johtavat valtakunnalliset tiet yhtyvät tällä jaksolla, ja suuri osa ruutukaava-alueelle suuntautuvasta pitkämatkaisesta liikenteestä syötetään Luoteisväylän ja Koillisväylän välityksellä. Vaihtoehtoja kuvattaessa on tieosat jaettu Pitkämäen, Raunistulan ja Koillisväylän jaksoihin. Eri jaksojen vaihtoehdoista voidaan muodostaa erilaisia yhdistelmiä. Lisäksi on tutkittu Aurajoen ylitystä kahtena vaihtoehtona. Valinta vaihtoehtojen välillä tapahtuu kaavallisten selvitysten jälkeen.

Liikenteellisten, maankäyttöisten ja ympäristöllisten tekijöiden lisäksi on moottoriväylän rakentaminen valmiin kaupunkirakenteen läpi teknillisenä suoritukseen vaativa tehtävä ja ulottaa vaikutuksensa erittäin monien laitosten ja intressipiirien toimintaan. Näiden vaikutusten alustava selvittäminen jo yleissuunnittelun aikana on tärkeää hankkeen realistisen arvostelun kannalta.

Suuresta liittymätiheydestä ja pienistä kaarresesteistä johtuen Luoteis- ja Koillisväylästä ei tule niin korkealuokkaista kuin ulkopuolisilla alueilla. Väylä on näillä osillaan minimivaatimukset täyttävä kaupunkimoottoritie. Geometrinen suunnittelu on alustavasti suoritettu 100 km/h nopeutta silmällä pitäen, mutta käytännössä näillä osilla väylällä tulisi olemaan nopeusrajoitus 90 km/h.

KUVA 40

Tielinja keskusta-alueen kohdalla. 1:50 000. Kartat 1:10 000 rajatuilta alueilta jäljempänä.



## Tutkitut linja- ja liittymävaihtoehdot

Tieverkkoehdotuksessa esitetylle tien sijainnille ei ole olemassa huomattavasti poikkeavia vaihtoehtoja alueiden nykyisestä tai suunnitellusta rakentamisesta johtuen. Suunnitteluvaiheen alkuosassa kartoitettiin kaikki ne mahdollisuudet, mitkä linjan sijoituksessa saattaisivat tulla kysymykseen, sekä ne tekijät, jotka tieverkon kehittyminen pitemmällä tulevaisuudessa väylälle ja liittymäjärjestelyille aiheuttaa.

Luoteisväylä on kaikissa ehdotuksissa kulkenut Kähärin kaupunginosan kohdalla omakotialueiden välissä olevasta aukosta. Siitä länteenpäin oli esillä linjavaihtoehto, joka kulki yli Muhkurinmäen jatkuen rautatien eteläpuolta länteen. Tästä vaihtoehdosta kuitenkin luovuttiin luonnonsuojelunäkökohtien vuoksi.

Raunistulan alueella oli hyvinkin perusteellisen tarkastelun kohteena tieverkkoehdotuksen mukainen järjestely, jossa Ruskontie (Auran moottoritie) olisi saman arvoisena moottoritienä liitetty Luoteis- ja Koillisväylään. Näin olisi muodostunut tähtimäinen kolmen moottoritien liittymä, jonka



TURKU  
ABO

VASARAN  
LIITTYMÄ

KUPITTAA  
LIITTYMÄ

RAUNISTUAN  
LIITTYMÄ

RAUMAN  
LIITTYMÄ

sijainti olisi ollut Raunistulan uuden yhteiskoulun pohjoispuolella. Tässä haluttiin kuitenkin mennä yksinkertaisempaan ratkaisuun, koska Ruskontien alkuosaa ei lähivuosina tultane muuttamaan moottoritieksi ja Naantali—Turku—Piikkiö-tie haluttiin saada jatkuvaksi. Koska lisäksi rakennuskanta on parempi Raunistulan koulun koillis- ja länsipuolella, luovuttiin näistä tarkasteluista ja jatko-suunnittelu keskitettiin koulun eteläpuolisten vaihtoehdojen kehittämiseen.

Alkuperäisenä tarkoituksena oli saada Luoteisväylälle kolmas kaikki suunnat omaava liittymä Pitkämäen ja Raunistulan liittymien välille. Suuren liittymätiheyden vuoksi moottoritien toimivuus olisi voitu turvata vain kalliilla erikoisjärjestelyillä. Siksi keskimmäisen liittymän virrat on siirretty lähinnä Raunistulan liittymäkompleksin kautta kulkeviksi.

Koillisväylä sijoittuu Turun—Karjaan rautatien viereen. Sijoittamalla moottoritie niin lähelle rautatietä kuin mahdollista, saadaan siitä johtuvat haitat minimiinsä. Tieverkkoehdotuksessa väylä kulki osittain Itäharjun teollisuusalueen läpi. Kaakkoisväylän liittymä sijoittuu myöhemmässä vaiheessa teollisuusalueen kohdalle, ja tästä jatkuu mahdollisesti myöhemmin uusi väylä Liedon suuntaan. Liikenne-ennusteen sijoittelu tehtiin kuitenkin verkolle, jossa Kaakkoisväylän jatke kääntyi alempiluokkaisena Hämeenkadun suuntaan. Tässä tapauksessa liittymän tilantarve olisi pienempi. Pienellä rautatien siirrolla voidaan järjestää tilaa moottoritiele radan varressa aina niiden risteilykohtaan saakka ja siten välttää teollisuusrakenteiden purkamista tieverkkoehdotuksessa esitetyssä laajuudessa.

Esillä oli myös mahdollisuus sijoittaa Koillisväylä rautatien länsipuolelle. Tämä olisi edellyttänyt rautatien siirtämistä koko matkalta ja Kupittaa tavara-aseman poistamista. Siirron yhteydessä olisi raiteen ja moottoritien korkeusasema voitu sovittaa risteävien katujen kannalta edulliseksi. Tästä kuitenkin luovuttiin liian suurten rautatiejärjestelyjen vuoksi.

Liittymä- ja katujärjestelyvaihtoehtoja on suunniteltu aikana ollut esillä useita. Väylän toimivuutta tarkasteltaessa tultiin siihen tulokseen, että kaksi kaikki liikennesuunnat omaavaa liittymää on korkein määrä, mitä Koillisväylälle voidaan sijoittaa ilman kalliita erikoisjärjestelyjä.

## Jatkotyöhön suositeltavat vaihtoehdot

Työryhmä on useista esille tulleista vaihtoehdoista valinnut tarkempaa tarkastelua varten realistisiksi katsomansa. Näiden rakentamiskustannukset, liikennöitävyys, toteuttamisedellytykset ym. on tarkistettu ja esitetään jaksottain tässä raportissa. Lopullisen valinnan oikea ajankohta on kaupungin tekemien kaavaselvitysten jälkeen.

Kaikki vaihtoehdot täyttävät moottoritien toiminnalliset vaatimukset, mutta niiden palvelutaso saattaa laskea eri ajankohtina ja parannustarve syntyä eri aikoina. Niiden vaikutukset katuverkkoon ja sen parantamiseen ovat myös erilaiset. Nämä ynnä muut vaikutukset on huomioitava rakennuskustannuksia tarkasteltaessa. Toteuttamiskustannukset muodostavat vain yhden tekijän lopullisessa valinnassa.

Koska vaihtoehdot ovat lähinnä paikallisia, on väylä jaettu tarkemmassa tarkastelussa osuuksiin vaihtoehtojen vaikutusten perusteella. Näin voidaan valita vapaasti minkä tahansa osuuden vaihtoehto ja se sopii yhteen kaikkien osuuden kummallakin puolella olevien vaihtoehtojen kanssa.

Liikenteellisessä mielessä moottoritietä ja sen liittymäjärjestelyjä on syytä tarkastella koko ruutukaava-aluetta sivuavilta osiltaan.

Liittymätiheys vaikuttaa moottoritien liikennöitävyyteen kahdella tavalla. Jos liittymiä on harvassa, lyhytmatkainen liikenne käyttää enemmän katuverkkoa, jolloin moottoritien liikenne jää pienemmäksi. Edelleen pitemmät opastus- ja sekoittumisalueet parantavat moottoritien toimivuutta. Tällainen väylä syntyy, kun otetaan vaihtoehtoyhdistelmä P3-R4-K3. Tässä on toiminnallisesti kolme liittymää, Raumentien liittymä, Raunistulan liittymä ja Koillisväylällä Kasarminkadun ja Itäisen Pitkätien yhdistäviltä rinnakkaisrampeilta tapahtuva liittymä. Tämä yhdistelmä ei lähivuosina toteutettuna ole taloudellinen, koska se edellyttäisi enemmän katuyhteyksiä esim. Aurajoen yli, ja tällöin moottoritie aluksi toimisi vajeasteoisena. Tähän voitaisiin siirtyä myöhemmin tiheämpiliittymäisistä systeemeistä rampeja vähentämällä sikäli kuin moottoritien toimivuus alkaisi huonontua.

Liittymien suhteen tihein yhdistelmä on P2(1)-R2-K1. Kun on kyse valtakunnan ja Eurooppatieverkon osana toimivasta moottoritiestä, tätä voidaan pitää toiminnallisena minimiratkaisuna. Keskustan kannalta tätä sen sijaan voidaan pitää edullisena, koska se vähentää eniten sen läpi kulkevan liikenteen määrää.

# Pitkämäki

## Vaihtoehdot

Kaikissa vaihtoehdoissa moottoritie sijoittuu Naantalalin pikatie-nimisen kadun pohjoispuolelle niin, että katu jää entiseen paikkaansa ja voidaan jatkaa radan vartta Pahaniemen asuntoalueelle ja siitä edelleen Raisioon. Moottoritie ja liittymät asettuvat pääosiltaan vapaana olevaan tilaan. Tiealueelle jää muutamia huoltorakennuksia ja vanhoja omakotitaloja.

## Sillat ja geotekniikka

Rakennusteknillisesti moottoritie asettuu erittäin huonosti kantavalle pehmeikköalueelle. Savikerroksen vahvuus vaihtelee 10—20 metriin. Tie voidaan kuitenkin korkeuden suhteen sijoittaa niin lähelle maanpintaa, ettei pohjanvahvistuksia tarvita. Yli menevien teiden ja osaksi myös liittymäramppien penkereet olisi tehtävä paalutuksen varaan.

Raumentien liittymän silta olisi vaihtoehdoissa P 1 ja P 2 syytä tehdä heti niin pitkäksi, että myöhemmin mahdollisesti suoritettavat ramppijärjestelyt ovat mahdollisia. Tämä ei sanottavasti lisää kustannuksia, sillä penkereet jouduttaisiin perustamaan paaluille. Asia on yksityiskohtaisesti selvitettävä tarkemman suunnittelun yhteydessä. Vaihtoehdon P 3 mukaisessa ratkaisussa siltapituudeksi tulee noin 200 metriä. Lisäksi tulee pienet sillat ramppien risteilykohtiin. Kaikki sillat tulevat perustettavaksi paaluille.

Göteborginkadun siltapituudeksi tulee noin 100 metriä. Katu sijoittuu maastosuhteiden kannalta edullisesti kulkien laakson kummallakin puolella olevalta kalliokukkulalta toiselle. Pitkämäen liittymän yläpuoliset rammit asettuvat maanpinnan tasoon, mutta sillan eteläpuolen tulotielle syntyy jonkin matkaa paalutettavaa pengertä. Vakka-Suomentie on suunniteltu vietäväksi moottoritien yli. Molemmille puolille syntyy korkea pengeri.

Kaikkiin moottoritien yli kulkevien siltojen aukoihin on varattava tilaa vähintään 3 + 3:lle kaistalle.

## P 1

Tässä vaihtoehdossa on trumpettimainen Pitkämäen liittymä Koulukadun ja moottoritien välistä liikennettä varten. Rauman moottoritie erkane Naantali—Piikkiö moottoritiestä 2-kaistaisiin rampeihin. Myös Pitkämäen liittymän rammit länteen ovat 2-kaistaisia. Moottoritieosuudelle tulee 3 + 3 kaistaa liittymien välillä. Sekoittumisalueen pituus on n. 700 metriä.

Moottoritien pohjoispuolelle jäävän alueen yhteydet keskustaan on tässä järjestetty Suikkilan asuntoalueelta tulevaa Göteborgin katua jatkamalla moottoritien ja Naantalalin pikatien yli ja liittämällä tasoliittymällä Naantalalin pikatiehen.

## P 2

Liittymätyypit ja kaistaluvut ovat samat kuin edellisessäkin vaihtoehdossa. Ero on siinä, että pohjoispuolelle jäävän alueen liikenne on järjestetty trumpetin rampeihin liitetyn Ruohonpääntien avulla. Tällä voidaan Göteborginkadun tai jonkun muun yhteyden rakentamista siirtää muutamia vuosia, mutta ennen pitkää tällainen vilkasliikenteisiin rampeihin liitetty katu alistettunakin huonontaa liittymän toimivuutta. Opastuksen kannalta tällainen ratkaisu ei ole myöskään hyvä.

Jos liikennemäärät kasvavat ennusteen mukaisesti, tulee vuoden 1990 jälkeen ajankohtaiseksi keskustaan tulevan liikenteen ohjaaminen katuverkkoon jo Raumentien liittymässä. Tämä koskee sekä vaihtoehtoa P1 että P 2. Pitkämäen liittymään voitaisiin tällöin johtaa sataman suunnasta Lounaisväylää pitkin saapuva liikenne.

## P 3

Vaihtoehdossa P 3 Rauman ja Naantalalin suunnasta keskustaan tuleva liikenne on irrotettu jo moottoritien haarautumassa. Näin liikennevirtojen sekoittuminen on saatu pois moottoritieltä, joka nyt toimii 2 + 2 -kaistaisena. Paikallisliikennettä varten on Ruohonpääntietä jatkettu moottoritien yli. Ramppien tekeminen tältä tieltä itään on mahdollista.

KUVA 43  
Tulo Turkuun lännestä.  
Kuvaluonnos Pitkämäen  
kohdalta.





TURKU  
ÅBO

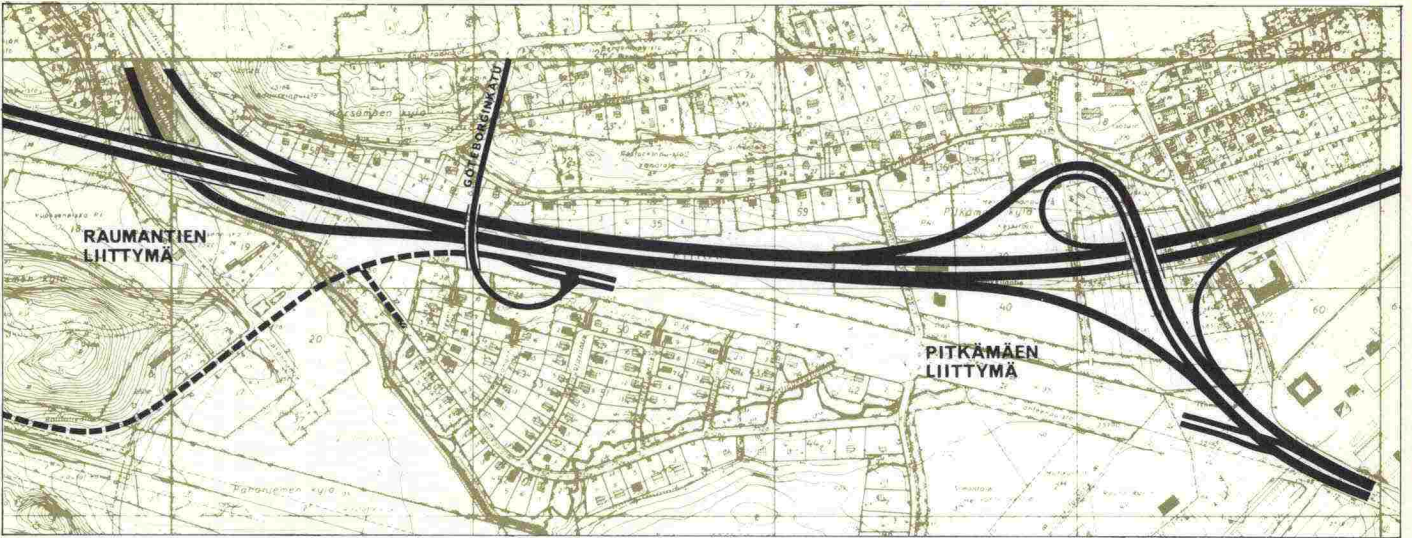
HIPPOKSEN  
LIITTYMÄ

NUMMEN  
LIITTYMÄ

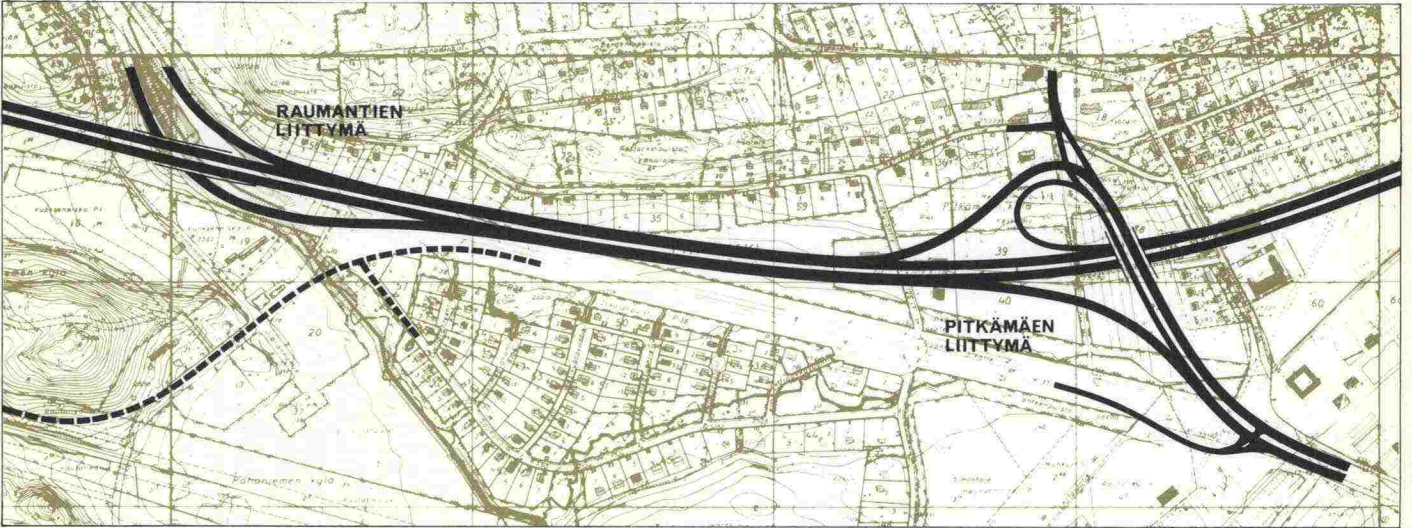
RAUNISTULAN  
LIITTYMÄ

PITKAMAEN  
LIITTYMÄ

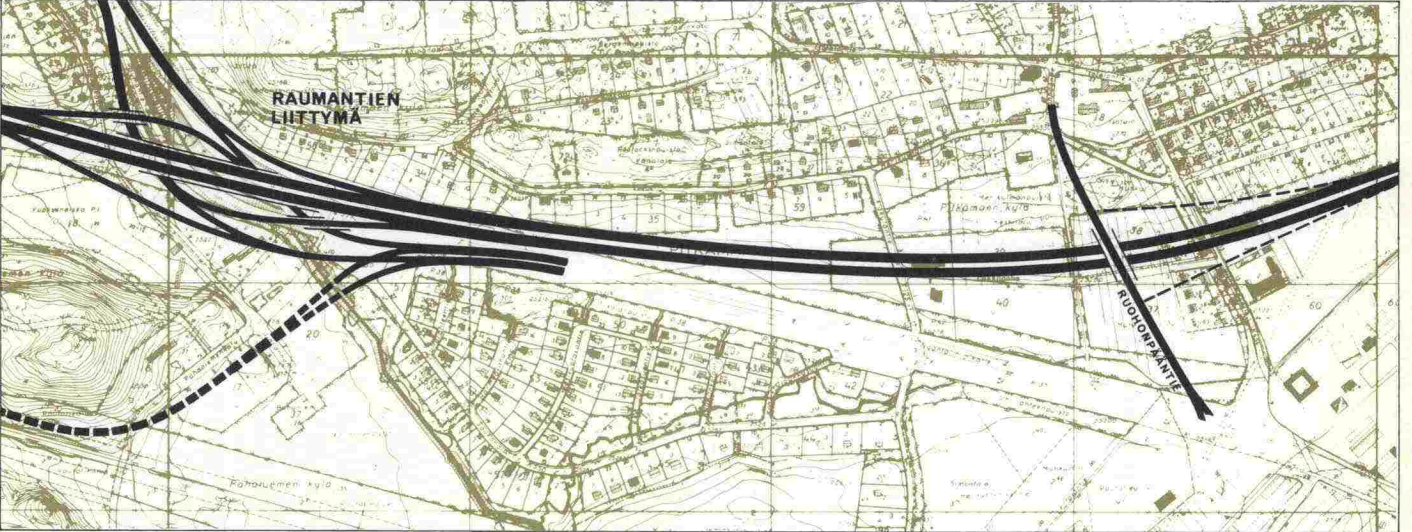
RAUMANTEN  
LIITTYMÄ



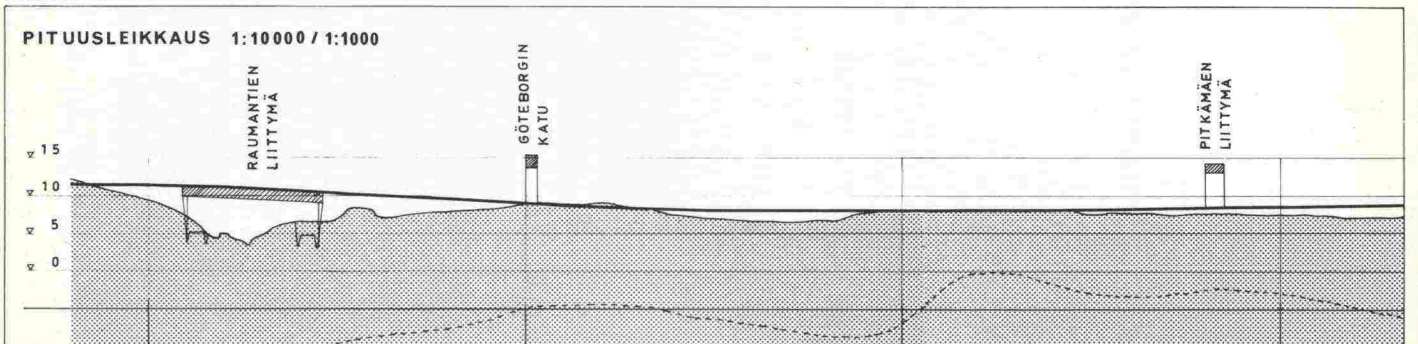
KUVA 45 P 2.



KUVA 46 P 3.



KUVA 47





# Raunistula

Tällä alueella liittyy Satakunnantieltä, Ruskontieltä, Tampereentieltä ja keskustasta tuleva liikenne moottoritiele. Tästä syntyy liittymäkompleksi, joka katujärjestelyjen ja tasoliittymien vuoksi on mahdollista kahdessa tasossa järjestää vain hajoitettu kahden tai useamman poikkikadun osalle. Moottoritien linja kulkee kaikissa vaihtoehdoissa Raunistulan yhteiskoulun eteläpuolelta. Tästä itään on kaksi linjavaihtoehtoa, sillä Aurajoki voidaan ylittää joko Hankkijan teollisuuslaitoksen etelä- tai pohjoispuolelta. Kummassakin tapauksessa moottoritie menee Raunistulan vanhan omakotialueen läpi. Myös Satakunnantien itäpuolella tiealueelle jää vanhoja rakennuksia. Yhteiskoulun sijainti on epäedullinen tiehankkeeseen nähden. Tielinjalle ei ole löydettävissä sellaista paikkaa, joka olisi koulun kannalta edullisempi.

## Vaihtoehdot

### R 1

Tässä vaihtoehdossa on Satakunnantieltä rombinen liittymä molempiin suuntiin. Lisäksi on Tampereentieltä suuntaisliittymä itään. Liikennevirroista huonoimmassa asemassa on Luoteisväylältä Ruskontielle suuntautuva liikenne, joka joutuu kulkemaan Satakunnantien ja Oikotien kautta. Tämä on kuitenkin suhteellisen pieni virta niin kauan kuin Lounaisväylä on rakentamatta. Kaikki tasoliittymät tässä vaihtoehdossa vaativat tehokkaan valo-ohjatun järjestelmän. Jos palvelutaso halutaan pitää tyydyttävänä, on parannuksia tehtävä vuoteen 1990 mennessä.

Vaihtoehdon eräänä etuna on, että se jättää parhaat mahdollisuudet korkeatasoiselle liittymälle, jos Ruskontie joskus parannetaan moottoritieksi. Etuna on myös pieni tilantarve ja koulun suhteen vähäisemmät haittavaikutukset ensimmäisessä vaiheessa.

### R 2

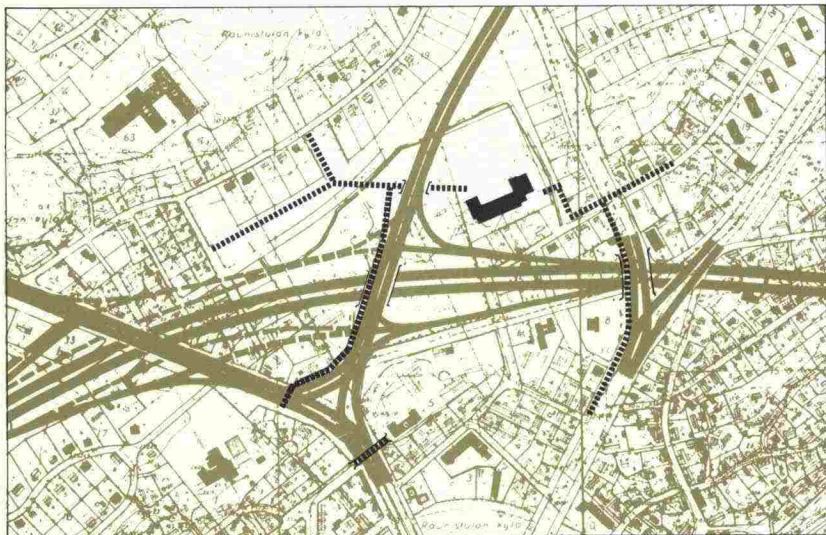
Vaihtoehdossa on suuntaisliittymä Satakunnantiellä ja Tampereentiellä. Ruskontieltä on trumpettiliittymä moottoritiele. Rakentamalla yhdystie Satakunnantieltä Tampereentielle toimisi vaihtoehto jonkin aikaa ilman trumpettiliittymääkin, jonka toteuttamiskustannukset eivät kuitenkaan ole kovin suuret.

Lopullisessa muodossa olevalle moottoritiele liittyy kaksi ramppia peräkkäin niin pienellä välillä, että varsinkin itäänpäin on toisen rampin jatkuttava moottoritien kolmantena kaistana Kasarminkadun liittymään asti.

Sekä vaihtoehdossa R 1 että R 2 on moottoritie edullista viedä leikkauksessa Satakunnantieltä Hankkijan lähetyville. Tampereentien sillat tulevat nykyisen tienpinnan korkeuteen.

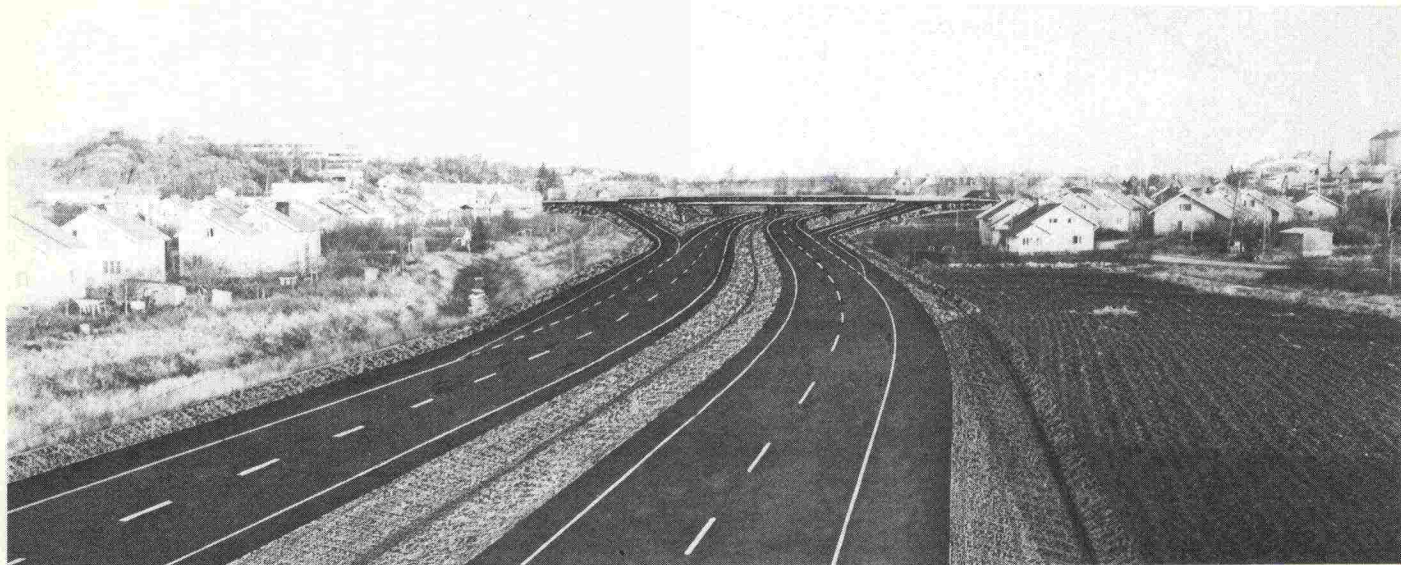
### KUVA 48

Luonnos jalankulkuyhteyksien järjestämisestä Raunistulan koululle vaihtoehdossa R 3.

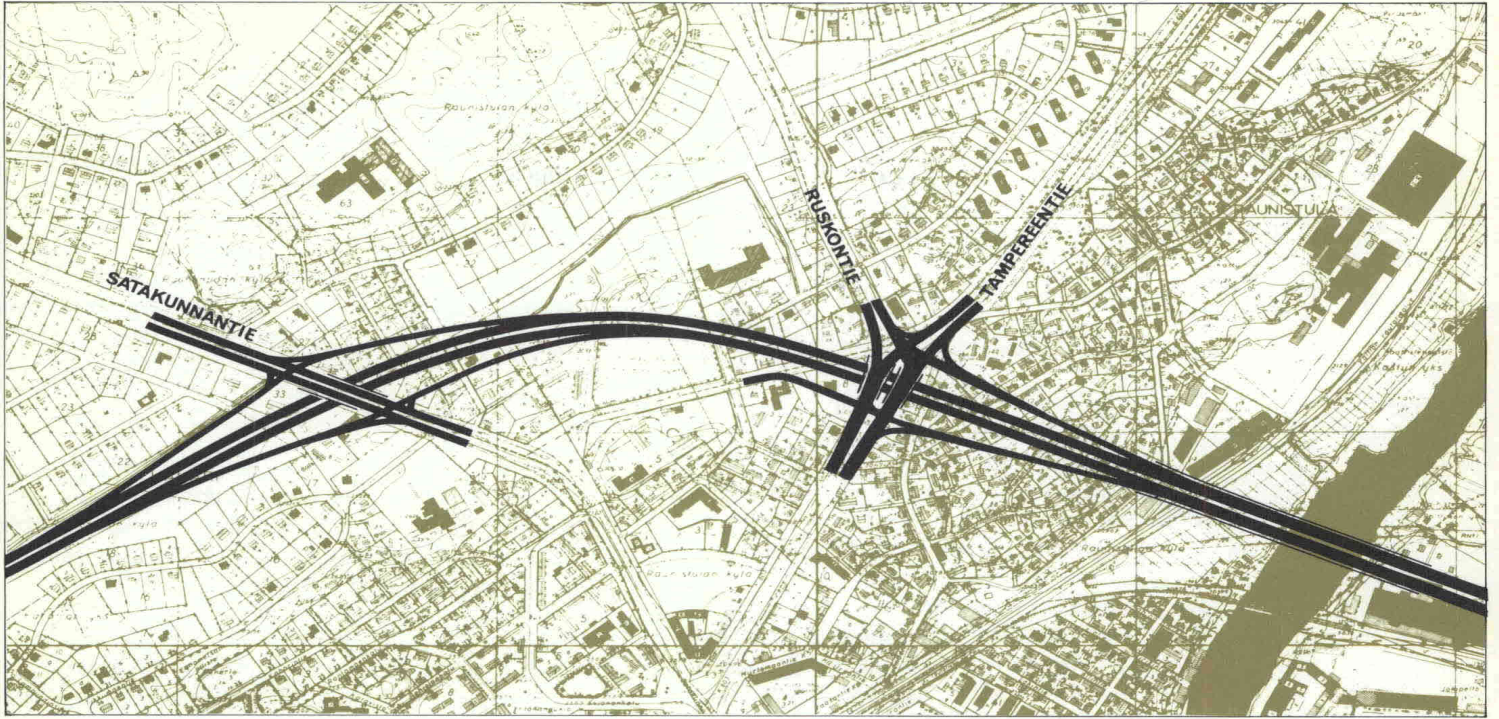


### KUVA 49

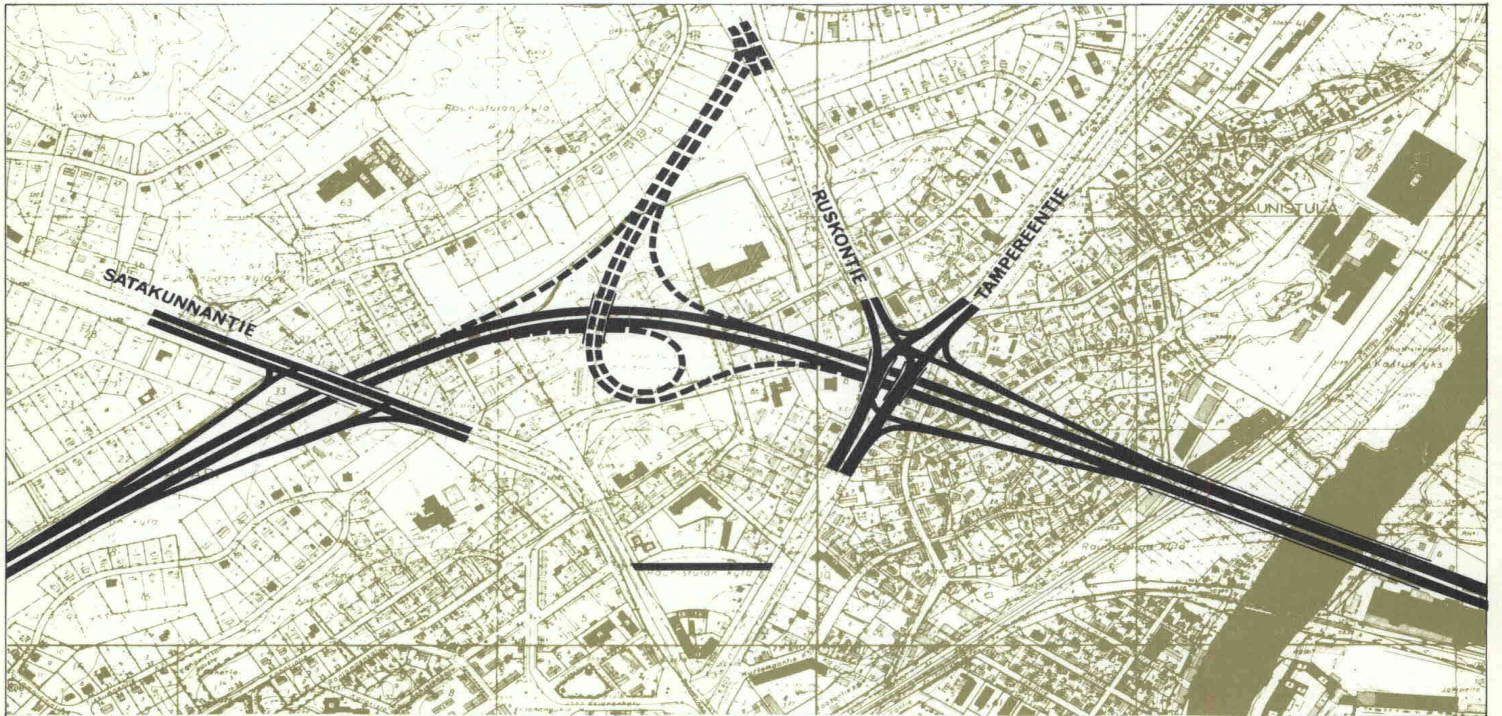
Kuvaluonnos koilliseen Vakka-Suomentien sillalta. Taustalla Satakunnantie ja liittymärampit.



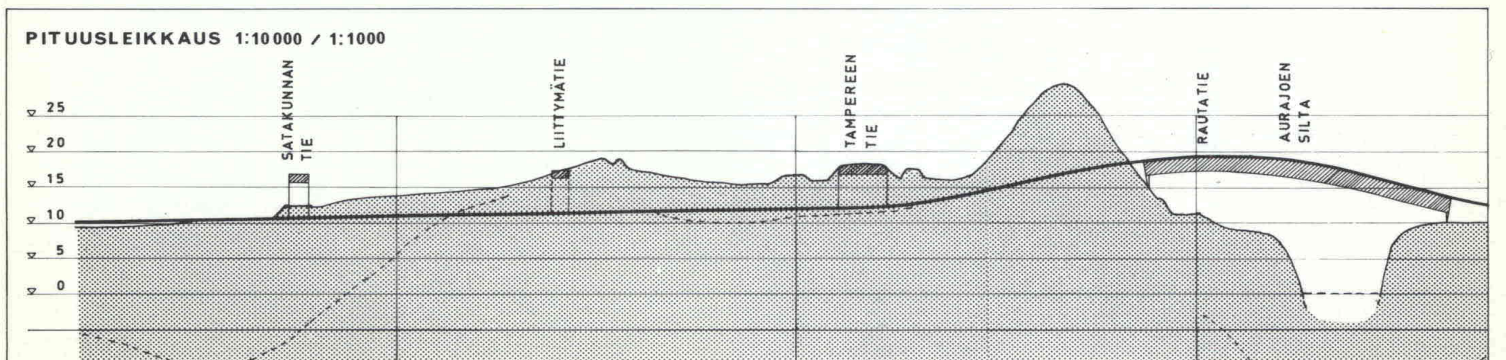
KUVA 50 Vaihtoehto R 1. 1:10 000.



KUVA 51 R 2



KUVA 52



Tasainen savikkoalue jatkuu Pitkämäestä Satakunnantielle asti. Savikerroksen vahvuus on suurimmillaan noin 27 metriä. Matalana penkereenä moottoritie voidaan rakentaa ilman pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Satakunnantie on suunniteltu vietäväksi moottoritien yli. Siltapituudeksi tulee noin 80 metriä. Penkereet sillan molemmin puolin tulevat rakennettavaksi paalutuksen varaan.

Raunistulan liittymäalueella savikerroksen vahvuus kallionpyölyöiden välissä on 2—5 metriä. Jos moottoritie viedään leikkauksessa Tampereentien ali, tulisi tämä savikerros kokonaan poistettavaksi. Savileikkauksen luiskien vahvistamiseen on vaurauduttava. Tilan säästämiseksi voidaan luiskien paikalla käyttää tukimuureja. Tarkemmilla tutkimuksilla on selvitettävä pohjavesisuhteet alueella ja pohjaveden mahdollisesta alenemisestä johtuvat haitat taikka alenemisen estämismahdollisuudet. Tampereentie ja liittymätie voidaan viedä moottoritien yli suunnilleen maanpinnan tasossa eikä pohjanvahvistustoimenpiteitä näillä osin tarvita. Siltapituudet ovat noin 70 metriä ja ne voidaan perustaa kantavan moreenin taikka kallion varaan.

Vietäessä moottoritie Tampereentien yli, olisi korkeiden penkereiden välttämiseksi tie tehtävä sillana noin 300 metrin matkalla. Pitkää siltaa puoltavat mm. ulkonäkö- ja maankäytölliset seikat. Silta voitaneen perustaa maavaraisesti, ja hinta kansine-liötä kohti tulee jäämään suhteellisen alhaiseksi. Jäljelle jäävien penkereiden mahdolliset pohjanvahvistukset voidaan suorittaa massavaihtona.

Vaihtoehdossa R 3 on hajotettu rombinen liittymä, jossa toisena katuna on Ruskontieltä irrotettu haara ja toisena Satakunnantie. Nämä on yhdistetty moottoritien rinnalla kulkevilla kaduilla, mutta liittymä toimisi alussa ilman niitakin vastaavan liikenteen kulkiessa Rauninaukion kautta. Tässä vaihtoehdossa Satakunnantien ja ramppien tasoliittymät tulevat raskaasti kuormitetuiksi, minkä helpottamiseksi olisi myöhemmin rakennettava suorat rampit länsisuunnasta Ruskontielle. Tämä edellyttää 3 + 3-kaistaista moottoritietä Satakunnantien liittymästä länteen tai kokoojarampeja Satakunnantien ali.

Hankkijan eteläpuolelta kulkevalle linjalle tulee melko jyrkkä kaarre. Sen säde on 600—700 metriä. Rampit voidaan kuitenkin irrottaa isommalta kaarelta tai suoralta.

### R 4

Tämä on toimintaperiaatteeltaan sama kuin vaihtoehto R 3, mutta linja kulkee Hankkijan pohjoispuolelta. Muiden vaihtoehtojen tapaisia liittymäjärjestelyjä on pohjoiselle linjalle vaikea sijoittaa.

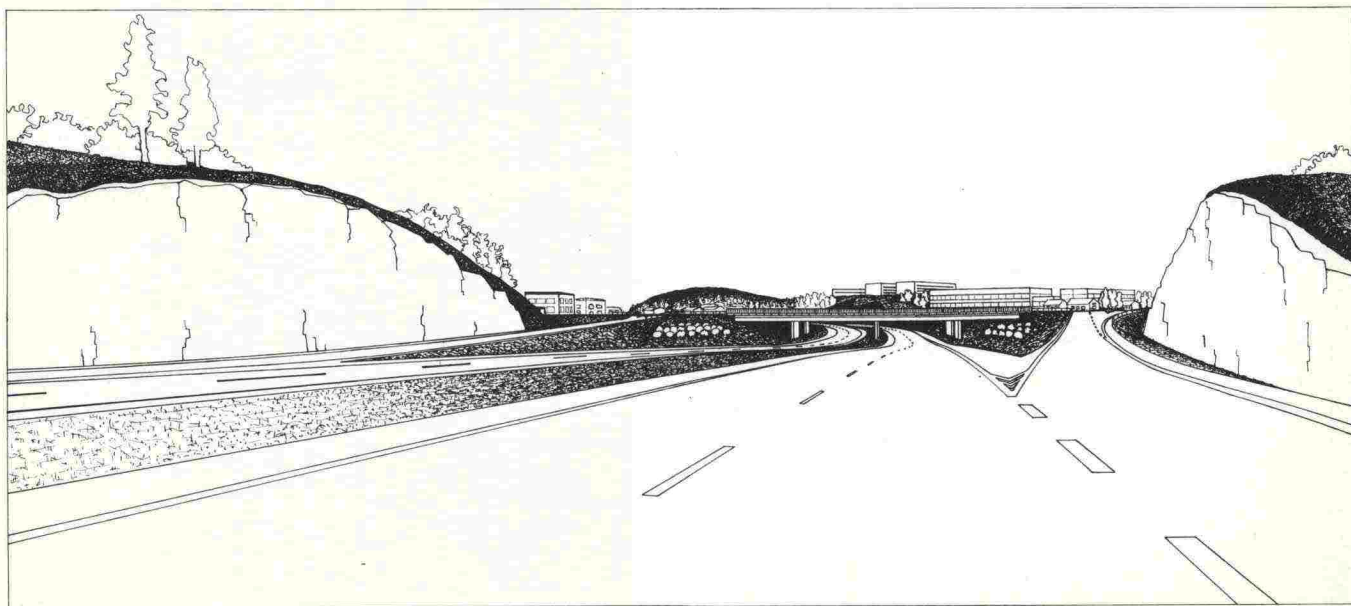
Pohjoisen linjan etuna on parempi geometria sekä vaaka- että pystytasossa. Kaarresäde on 800—900 metriä.

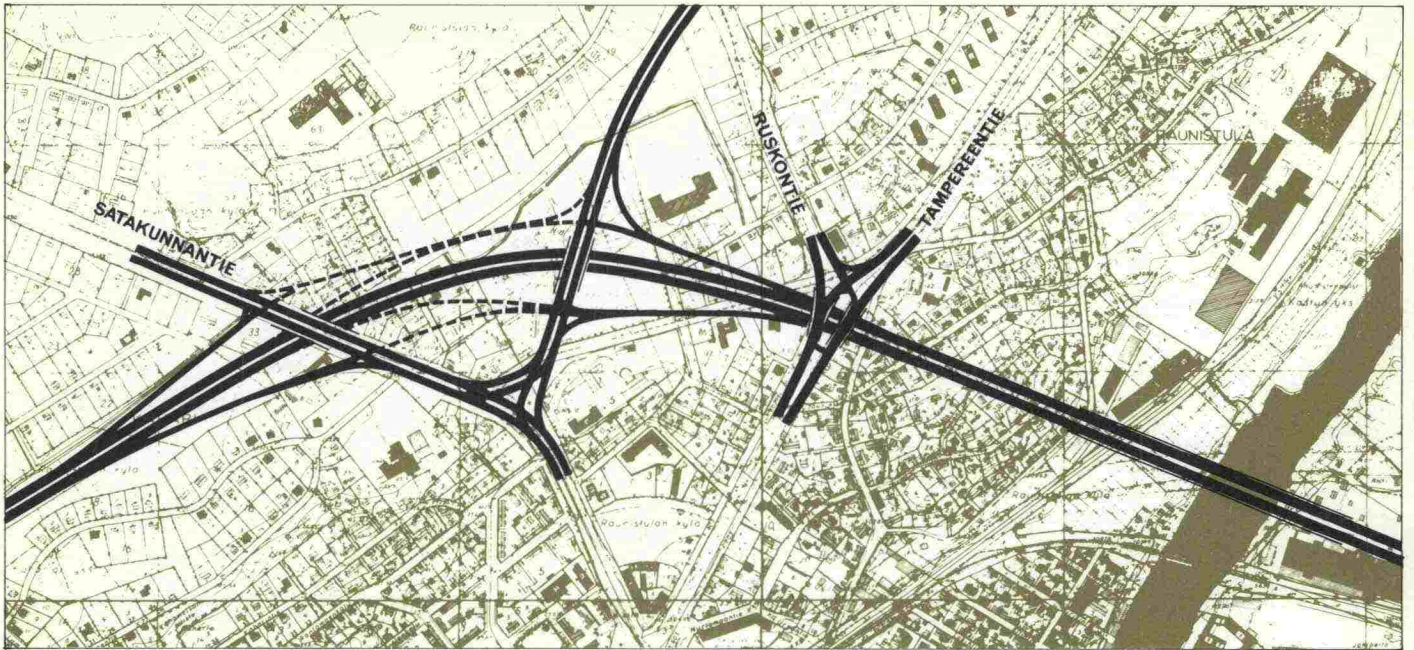
Moottoritien korkeusaseman suhteen on kaksi mahdollisuutta sekä vaihtoehdossa R 3 että R 4. Moottoritie kulkee joko leikkauksessa katujen alitse ja pitkällä sillalla Tampereentien yli. Jälkimmäisessä tapauksessa kadut ja laitteet jäävät entiselleen.

Vaihtoehdon valintaan vaikuttavat monet tekijät, jotka vaativat tarkempaa selvittelyä kaavasunnittelun ja moottoritien tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä.

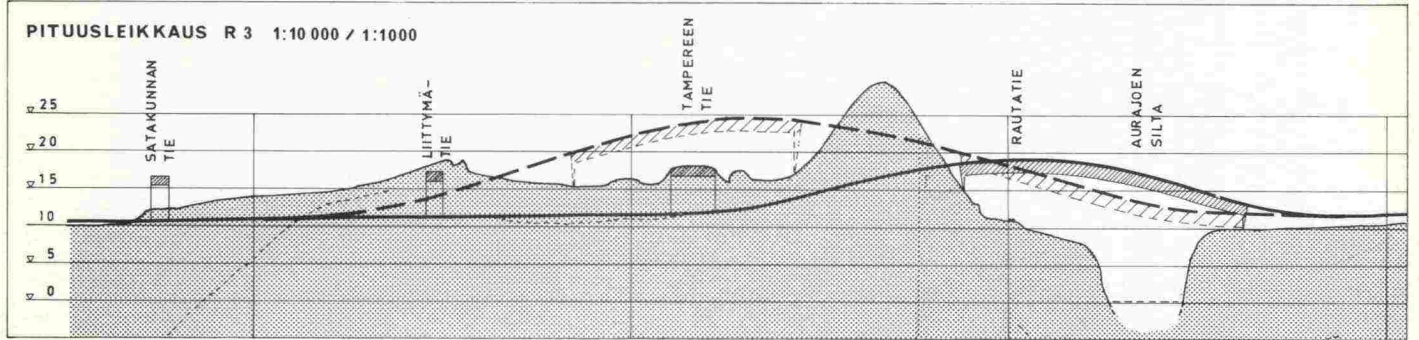
### KUVA 53

Perspektiivikuva moottoritietä Raunistulan kohdalla. Edessä Tampereentien silta ja liittymärampit vaihtoehtojen R 1 ja R 2 mukaan.

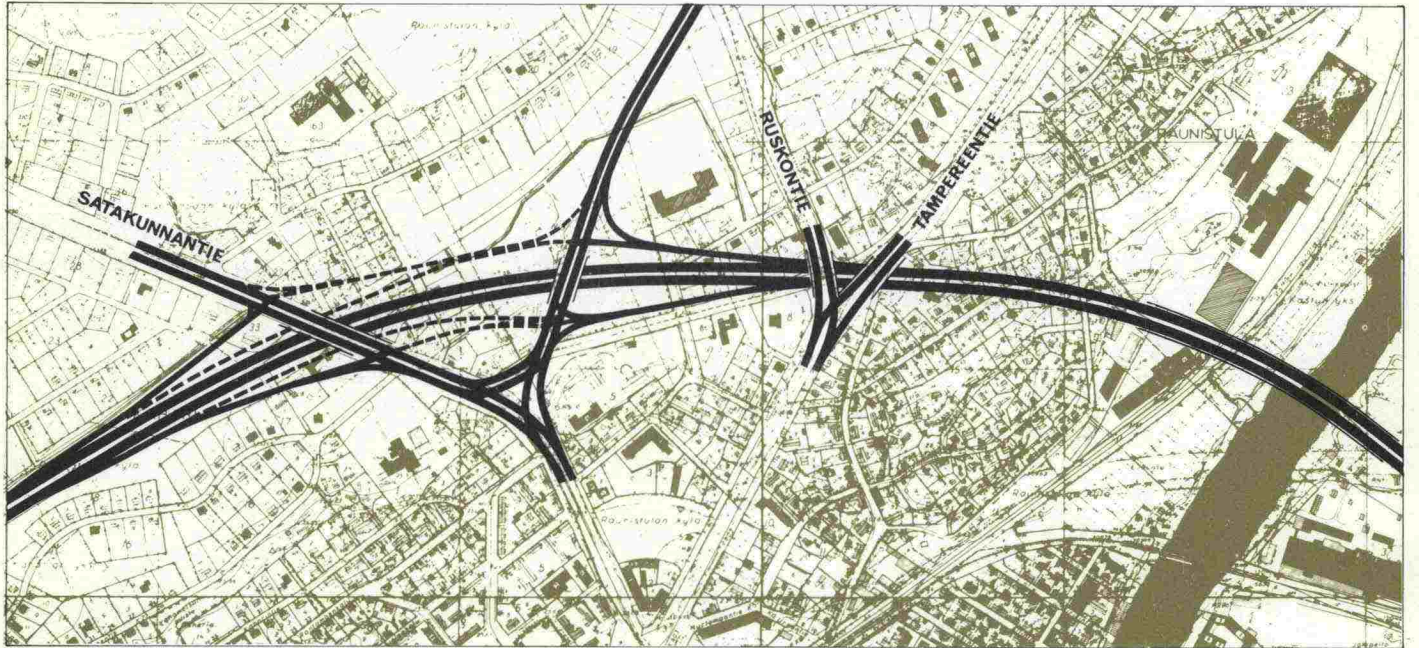




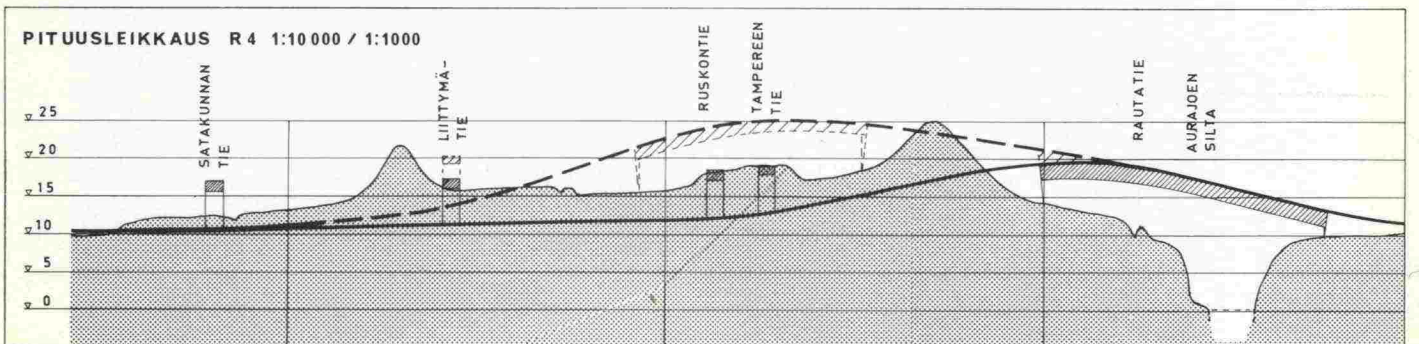
KUVA 55



KUVA 56 Vaihtoehto R 4. 1:10 000



KUVA 57



# Aurajoen ylitys

Aurajoen ylityksessä on tutkittu kahta linjavaihtoehtoa. Pohjoinen linja kulkee Hankkijan ja Barker-Littoisten teollisuuslaitosten välisestä aukosta. Eteläisessä vaihtoehdossa moottoritie sijoituu Hankkijan eteläpuolelle.

Kummassakin tapauksessa tie on vietävä Turun — Toijalan rautatien yli, mikä nostaa sen melkein 20 metrin korkeuteen vedenpinnasta. Koska Aurajoen rannat ovat hyvin herkkiä sortumille, on edullista jatkaa siltaa vielä rannoilla korkeiden penkereiden välttämiseksi. Länsipuolella silta jatkuisi yhtenäisenä rautatien yli ja siitä vielä Raunistulan päin niin, että eteläisellä linjalla Kousantie vielä voidaan viedä sen ali. Pohjoisella linjalla siltaa tulisi jatkaa tilanpuutteen vuoksi teollisuusrakennusten ohi. Itärannalla voidaan katuyhteys sillan ali järjestää pienellä leikkauksella. Kummassakin vaihtoehdossa sillan pituudeksi tulee vajaat 400 metriä.

Pohjoisempi vaihtoehto on linjauksen suhteen edullisempi suuremmasta kaarresäteestä johtuen. Edullisempi se lienee myös ulkonäkötekijöiden kannalta, sillä eteläisessä vaihtoehdossa kupera

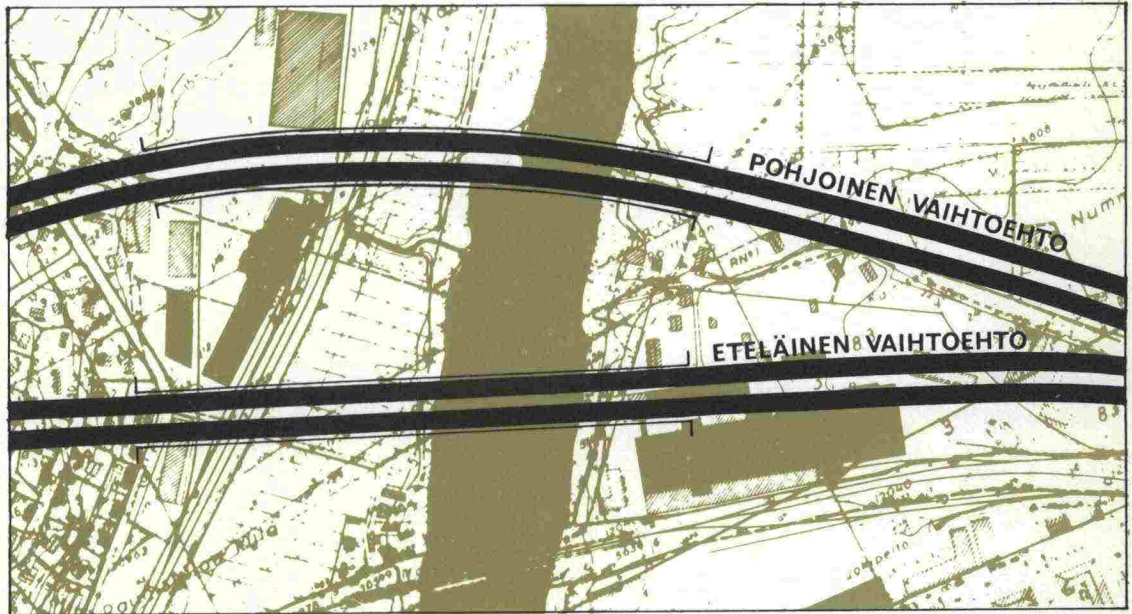
pyörityssäde sattuu sillan länsipuolella suoran kohdalle.

Silta jouduttaneen tekemään heti 3 + 3 kaistaiseksi. Ennustettujen liikennemäärien perusteella selvittäisiin vuoteen 1990 asti 2 + 2 kaistalla. Raunistulan ja Nummen liittymien väli on kuitenkin pieni ja sekoittuvat liikennevirrat suurina. Liittymis- ja erkanemiskaistat vaativat paljon pituutta, joten on edullista muodostaa näistä jatkuvat kolmannet kaistat liittymien välille. Tällaisena silta pystyy välittämään myös vuodelle 2000 ennustetut liikennemäärät. Vaiheittain rakentamisen huomioon ottaminen suunnitteluperusteena vaikeuttaisi tämänlaatuisen sillan suunnittelua huomattavasti ja nostaisi joka tapauksessa kustannuksia. Myöhemmin suoritettavat sillan ajoratojen levennystyöt aiheuttaisivat erittäin vaikeita liikennejärjestelyongelmia työn aikana.

Aurajoen kohdalla savikerroksen paksuus on 20 metriä. Se ohenee nopeasti etäämmälle rannasta mentäessä. Silta joudutaan perustamaan paaluille. Sillan rakenne ja jännemitat selviävät vasta tarkemman suunnittelun yhteydessä.

## KUVA 58

Aurajoen ylitysvaihtoehdot. Pohjoinen linja sisältyy Raunistulan vaihtoehtoon R 4 ja eteläinen vaihtoehtoihin R 1, R 2 ja R 3.



## KUVA 59

Kuvaluonnos pohjoisen ylitysvaihtoehdon sillasta Barker-Littoisten ja Hankkijan teollisuuslaitosten välistä katsottuna.



# Koillisväylä

Koillisväylään on tässä luettu moottoritieosuus Aurajoen länsirannalta Vasaramäen kohdalle. Väylä sijoittuu koko osuudeltaan Turun — Karjaan rautatien varteen niin lähelle kuin se teknillisesti on mahdollista.

Tien alle jää Aurajoen ja Hämeentien välillä sekä Littoistentien päässä muutamia vanhoja teollisuus- ja asuinrakennuksia.

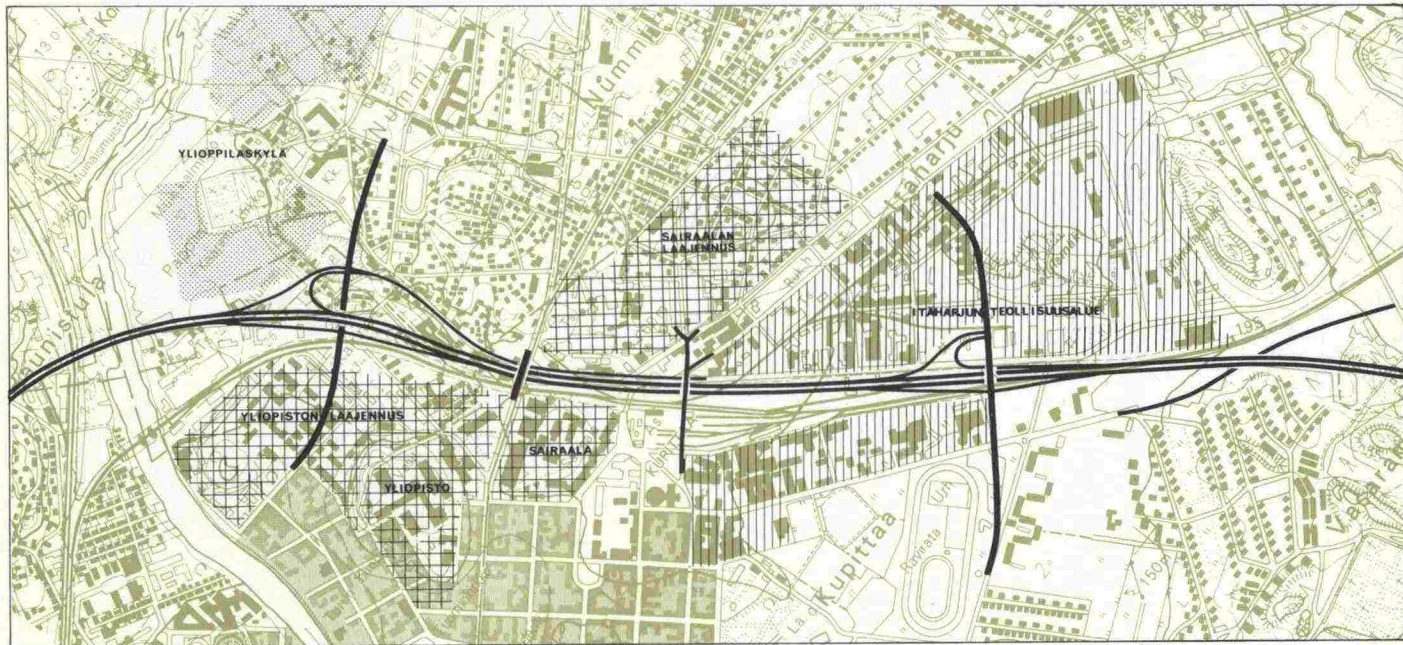
Kasarminkatu menee Yliopiston laajennusalueeksi varatun vanhan kasarmialueen läpi. Ylioppilaskylää rakennetaan suunniteltavan väylän pohjoispuolelle Kaarinan kirkon läheisyyteen. Hämeenkadun ja rautatien eteläpuoli on sairaala-alue, jonka laajennukseen on merkitty rautatien vastakkaisella puolella oleva alue. Tiejärjestelyt vaativat pienen osan tästä laajennusalueesta.

Itäharjun teollisuusalueen kohdalla on rautatietä suunniteltu siirrettäväksi sen verran, että moottoritietä ei tarvitse viedä teollisuusalueelle. Radan korkeusasemaa voidaan samalla laskea viemällä se osittain leikkaukseen, jolloin moottoritien ja mahdollisten katujen vieminen sen yli on helpompaa.

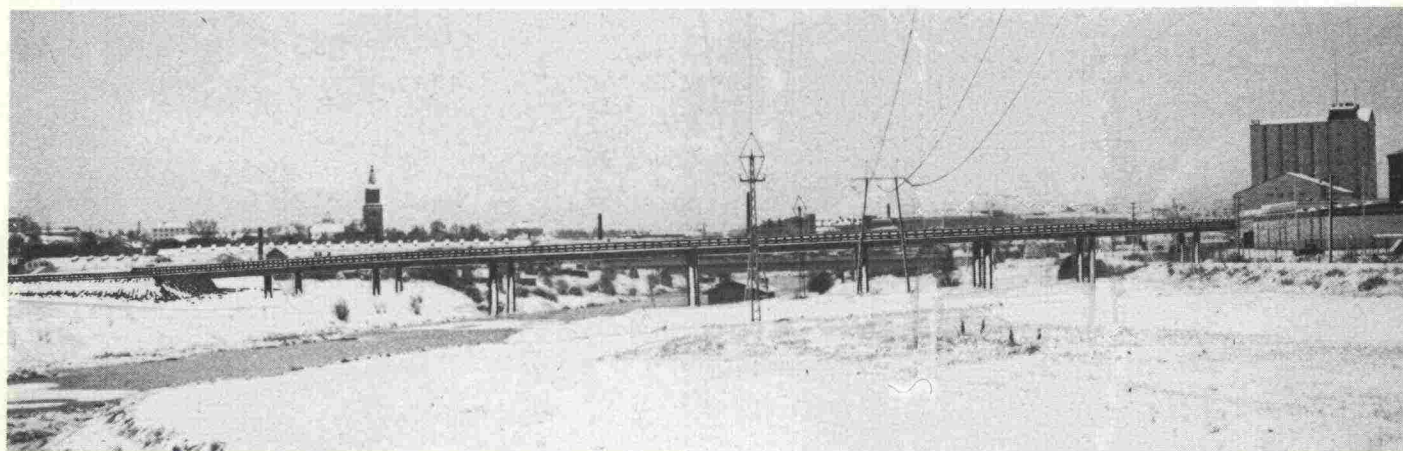
Teollisuusraiteiden suora yhteys ratapihalle katkeaa kaikissa vaihtoehdoissa. Yhteys on järjestetty Raidekaaren raidetta jatkamalla Teollisuuskadun varressa Semeran ohi ja liittämällä se pääraiteeseen Jaanintien vaiheilla. Kupittaa ratapihalta tulisi pääraiteen rinnalla erityinen teollisuusraide tälle alueelle.

Rautatiejärjestelyt suunnitellussa muodossaan on todettu kokonaiskustannusten kannalta edullisimmaksi ratkaisuksi, mikäli rautateiden käyttömahdollisuuksia ei haluta rajoittaa.

KUVA 60  
Koillisväylän lähialueiden maankäytön tärkeimmät kohteet.



KUVA 61  
Aurajoen silta pohjoisesta.



## Vaihtoehdot

Vaihtoehdot johtuvat tällä tieosalla erilaisista liittymäjärjestelyistä. Näillä on vaikutuksensa katu- ja järjestelyihin ja liikennemääriin eri väylillä.

Kuhunkin vaihtoehtoon sopii kumpi tahansa Aurajoen ylitysvaihtoehdoista. Pohjoinen ylitys sallii Kasarminkadun kohdalle kaarteen, jonka säde on 900 metriä, eteläinen vain 600 metrin säteen.

### K 1

Nummen liittymä käsittää kaikki liikennesuunnat. Kupittaaan liittymästä on yhteys vain Naantalın suuntaan. Helsingin suunta on sijoitettu Vasaramäen liittymään. Nummen liittymän ja Kupittaaan liittymän väli on niin lyhyt, että moottoritien toimivuus vaarantuu, jos rampit liitetään normaaliin tapaan. Siksi päätien rinnalla on käytetty koojarampeja, joilla päätieltä poistuvien ja sille pyrkivien virtojen sekoittuminen tapahtuu pienemmällä nopeudella. Rinnakkaisrampit muodostavat samalla paikallista liikennettä palvelevan katutarin Kasarminkadun ja Itäisen Pitkätien välillä.

Pääosa Helsingin suunnasta keskustaan kulkevasta liikenteestä menee Nummen liittymän kautta. Myös Naantalın suunnasta Nummen kaupunginosan suuntaan kääntyy huomattava liikennemäärä. Lisäksi Kasarminkadulla on suuri läpimenevä liikenne. Ramppien päiden tasoliittymät tulevat voimakkaasti kuormitetuiksi. Varauksena on syytä huomioida Kasarminkadun toisen erillisen ajoradan paikka 1990-luvun tarvetta varten.

Kasarminkatu on tässä kuten muissakin vaihtoehdoissa vietävä leikkauksessa rautatien ja moottoritien ali. Hämeenkatu on viety moottoritien yli ilman liittymää. Katupari Vanha Littoistentie — Kalevantie on yhdistetty sillalla ratapihan yli Itäiseen Pitkätiekuun. Rampit lähtevät tältä yhdistyiltä. Tieverkon vaiherakentamisen kannalta tällä vaihtoehdolla on se etu, että se jättää myöhemmin rakennettavan Kaakkoisväylän liittymäkohdan vapaaksi. Liittymä voidaan aikanaan rakentaa sellaiseksi kuin liikennevirrat edellyttävät.

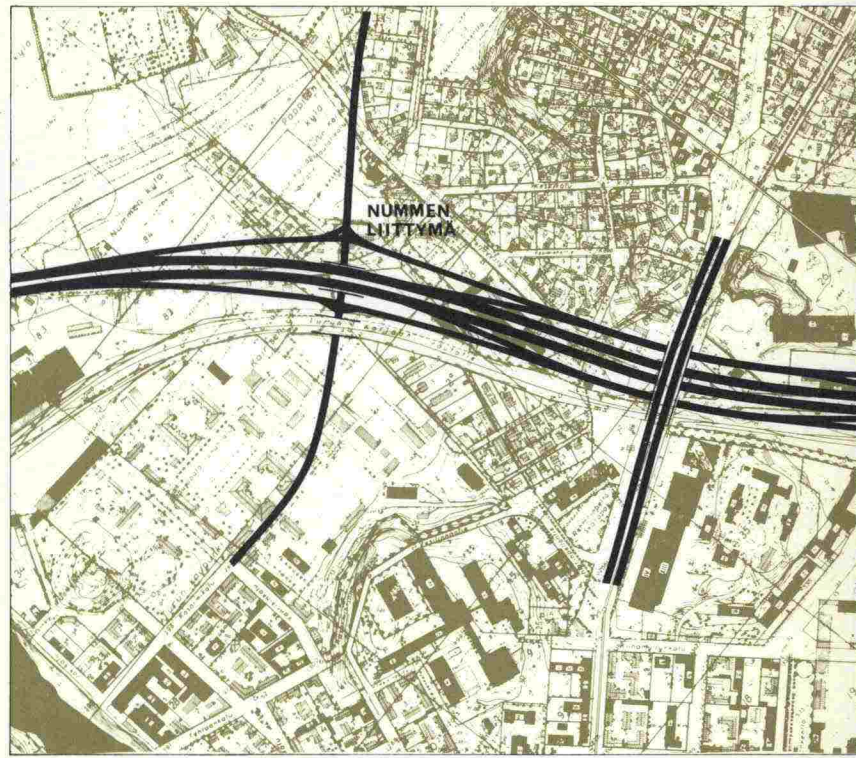
### K 2

Tässä vaihtoehdossa on Nummen liittymän lisäksi toinen täydellinen liittymä Hippoksentien kohdalla. Hippoksentie on viety yli rautatien, moottoritien, teollisuusraiteen, katujen ym. ja yhdistetty Sammonkatuun Itäharjun puolella. Tämä vaatii noin 360 metriä pitkän sillan. Rampit lähtevät tältä sillalta. Kummassakin liittymässä on kierukaramppi idästä poistuvalle liikenteelle. Tämä pidentää risteävän kadun tasoliittymien väliä ja lisää siten koko liittymän kapasiteettia. Käytettävissä oleva tila on ensisijassa määrännyt liittymän muodon.

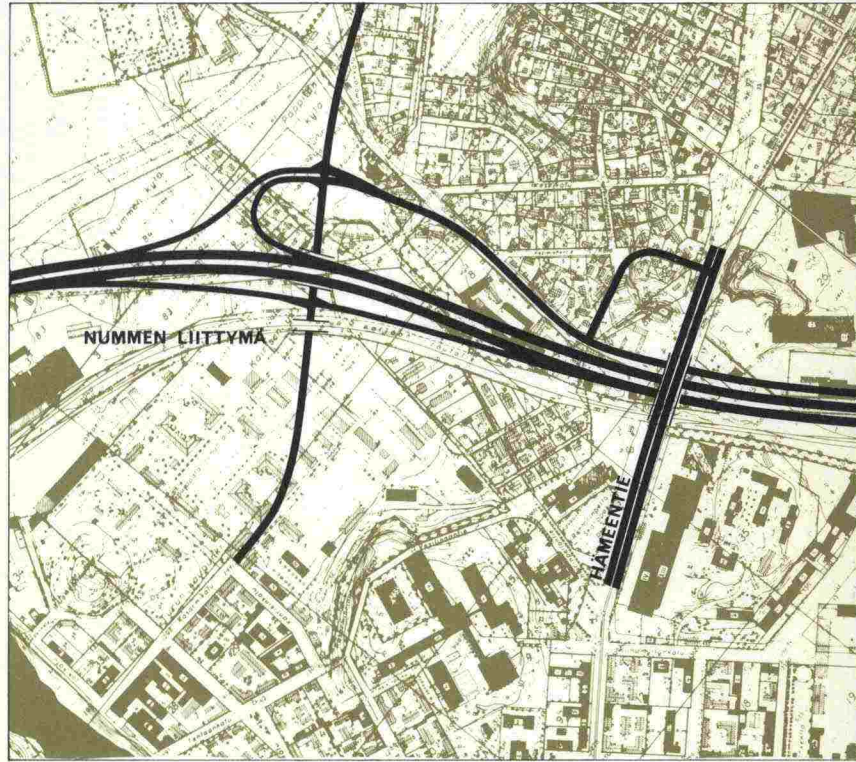
Teollisuuskatu on yhdistetty Kasarminkatuun moottoritien koillispuolella olevalla kadulla. Hämeentie ja Vanha Littoistentie on yhdistetty tähän katuun, joka lisäksi palvelisi paikallista maankäyttöä.

Jotta Hippoksen liittymä saataisiin tehokkaaseen käyttöön, tulisi Hippoksentie yhdistää Vähäheikkiläntiehen Uudenmaantien ja Kaskentien yli.

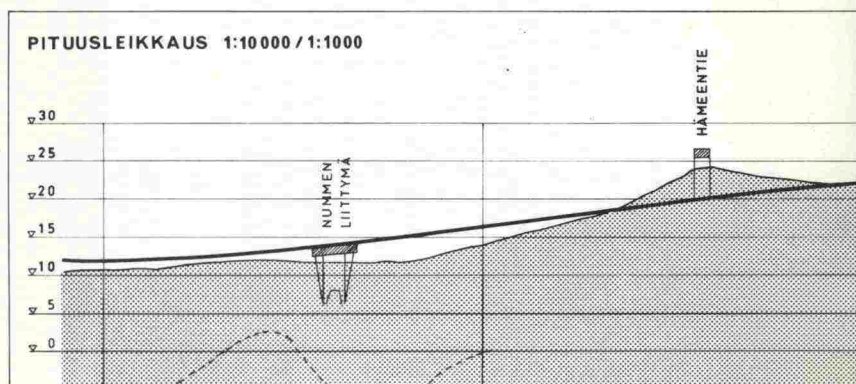
KUVA 62 Vaihtoehto K 1. 1:10 000.

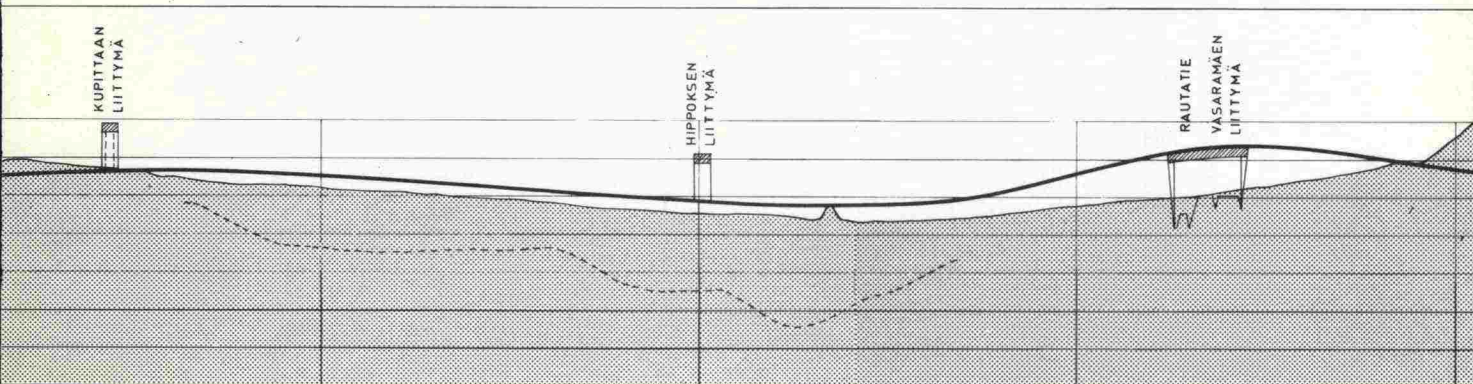
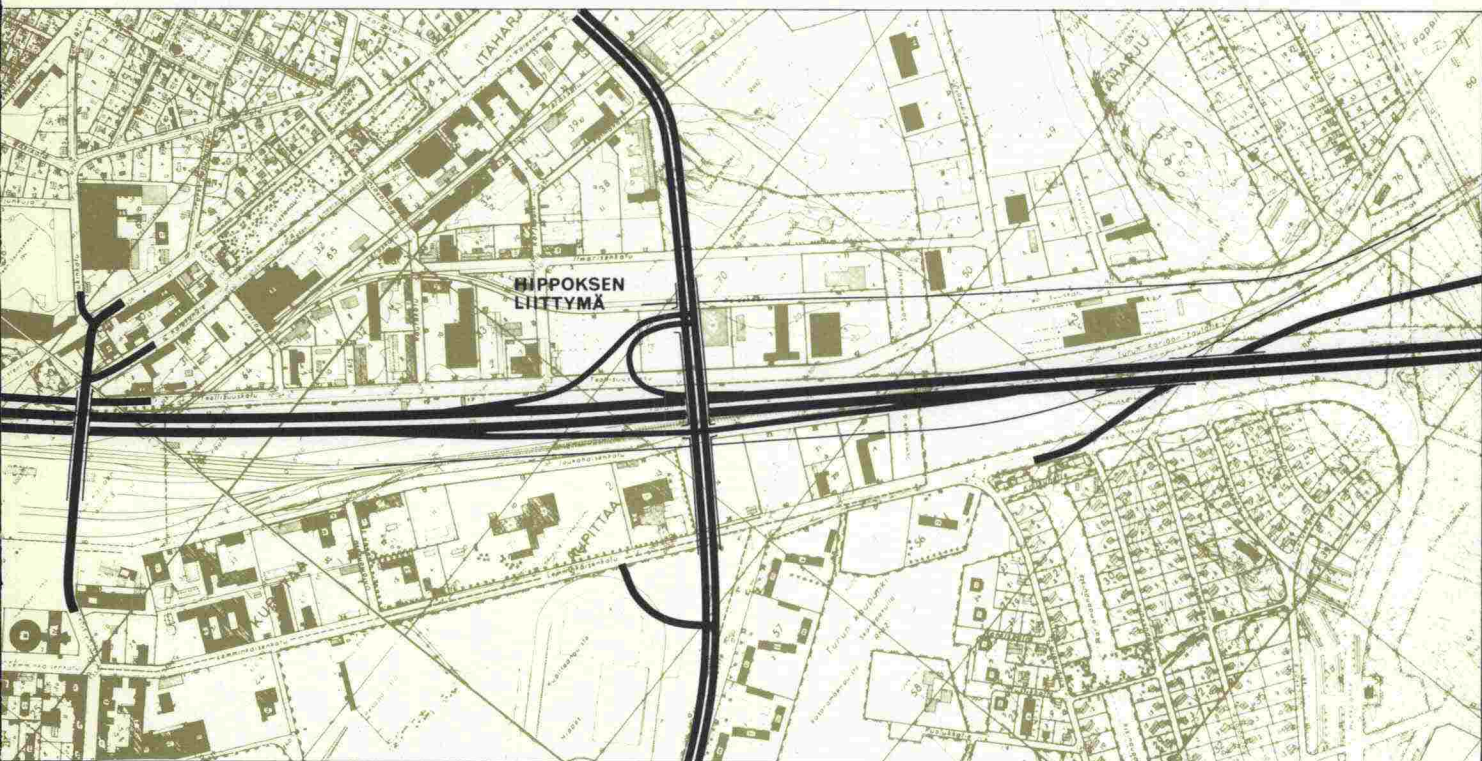
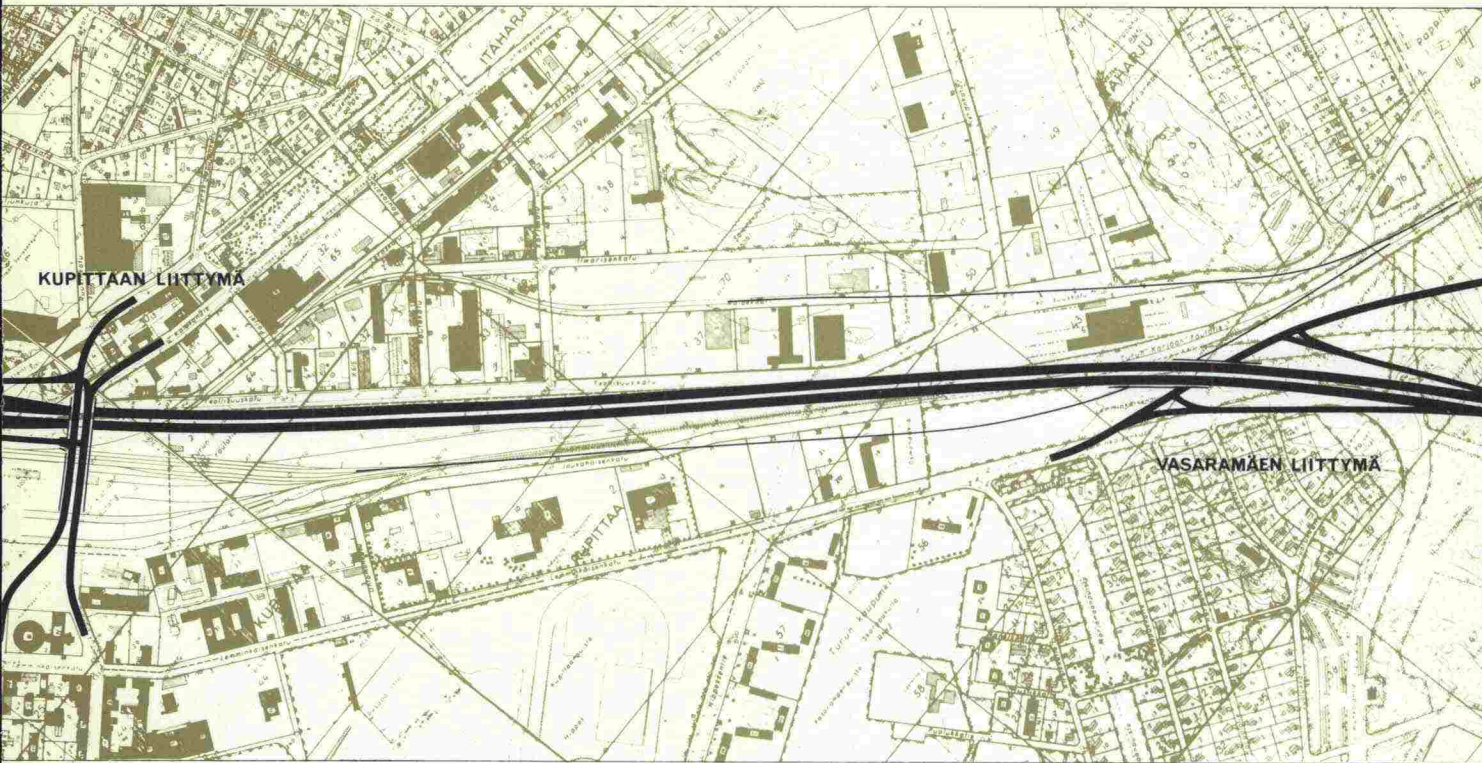


KUVA 63 Vaihtoehto K 2. 1:10 000



KUVA 64







### K 3

Tämä vaihtoehto on muuten samanlainen kuin vaihtoehto K 1, mutta Nummen liittymässä ei ole yhteyttä Naantaliin päin. Moottoritien liikenne jää tällöin pienemmäksi kuin muissa vaihtoehdoissa, ja sen toimivuus on parempi liittymäväliden pidentyessä. Vaihtoehto ei liene taloudellinen ennen 1990-lukua, koska se heti edellyttää ylimääräisen katuyhteyden avaamista Aurajoen yli. Tämä vaihtoehto liittyy kuvassa 42 esitettyyn harvaliittymäiseen yhdistelmään.

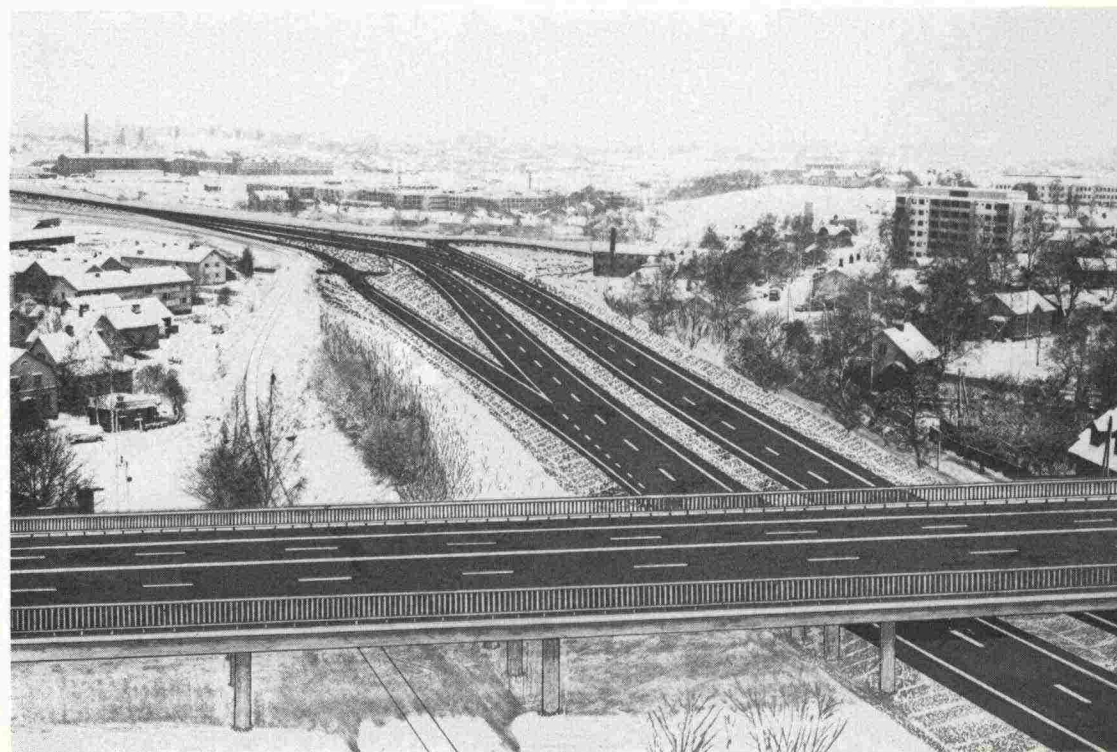
#### KUVA 65

Valokuva sairaalan kohdalta pohjoiseen. Kuvassa näkyy alue nykyisessä käytössään. Taustalla ylioppilaskylä.



#### KUVA 66

Yllä olevaan valokuvaan piirretty kuvaluonnos ehdotetuista tiejärjestelyistä. Edessä Hämeentie, takana Nummen liittymä vaihtoehto K 2:n mukaan.



## Sillat ja geotekniikka

Aurajoen rannalta savipohjainen maasto jatkuu vielä ohi Nummen liittymän. Moottoritie voidaan matalana penkereenä rakentaa ilman vahvistustoimenpiteitä Nummen liittymäaluetta lukuunottamatta. Liittymässä Kasarminkatu tulee leikattavaksi moottoritien ja rautatien ali. Myös liittymärampit tulevat leikkaukseen noustessaan Kasarminkadulta moottoritien tasoon. Tilan säästämiseksi rampit on sijoitettu lähelle moottoritietä ja koko systeemi lähelle rautatietä. Näin ollen moottoritien vakavuus on turvattava paalutuksella niiltä osin kuin rampit ovat syvemässä leikkauksessa eli noin 100 metrin matkalla sillan molemmin puolin. Lisäksi jouduttaneen paaluja lyömään rautatien ja ramppileikkauksen väliin raiteen vakavuuden säilyttämiseksi. Myös Kasarminkadun leikkauksien suojaaminen saattaa olla tarpeen rautatien läheisyydessä.

Nummen liittymän silta samoin kuin rautatiesilta-kin tulevat perustettaviksi paaluille. Siltojen pituudeksi on arvioitu noin 70 metriä.

Hämeentien nykyinen silta joudutaan purkamaan. Uusi silta ylittää rautatien lisäksi moottoritien ja sen rinnalla kulkevat kadut. Sillan pituudeksi tulee noin 100 m, ja se voidaan tehdä normaalille anturaperustukselle. Leveyttä sillalle tulisi varata vähintään 20 metriä eli neljää ajokaistaa ja jalkakäytäviä varten.

Kupittaaan ratapihan ja moottoritien ylittävän sillan pituudeksi on laskettu noin 150 metriä. Tämä edellyttäisi muutaman kuormausraiteen lyhentämistä, muussa tapauksessa sillasta tulisi pitempi. Vaihtoehdossa K 1 siltaan liittyy ramppi moottoritien ja rautatien välissä. Sillan leveydeksi on vaihtoehdossa K 1 arvioitu 22 metriä ja vaihtoehdossa K 2 12 metriä. Silta voitaneen rakentaa normaalille anturaperustukselle.

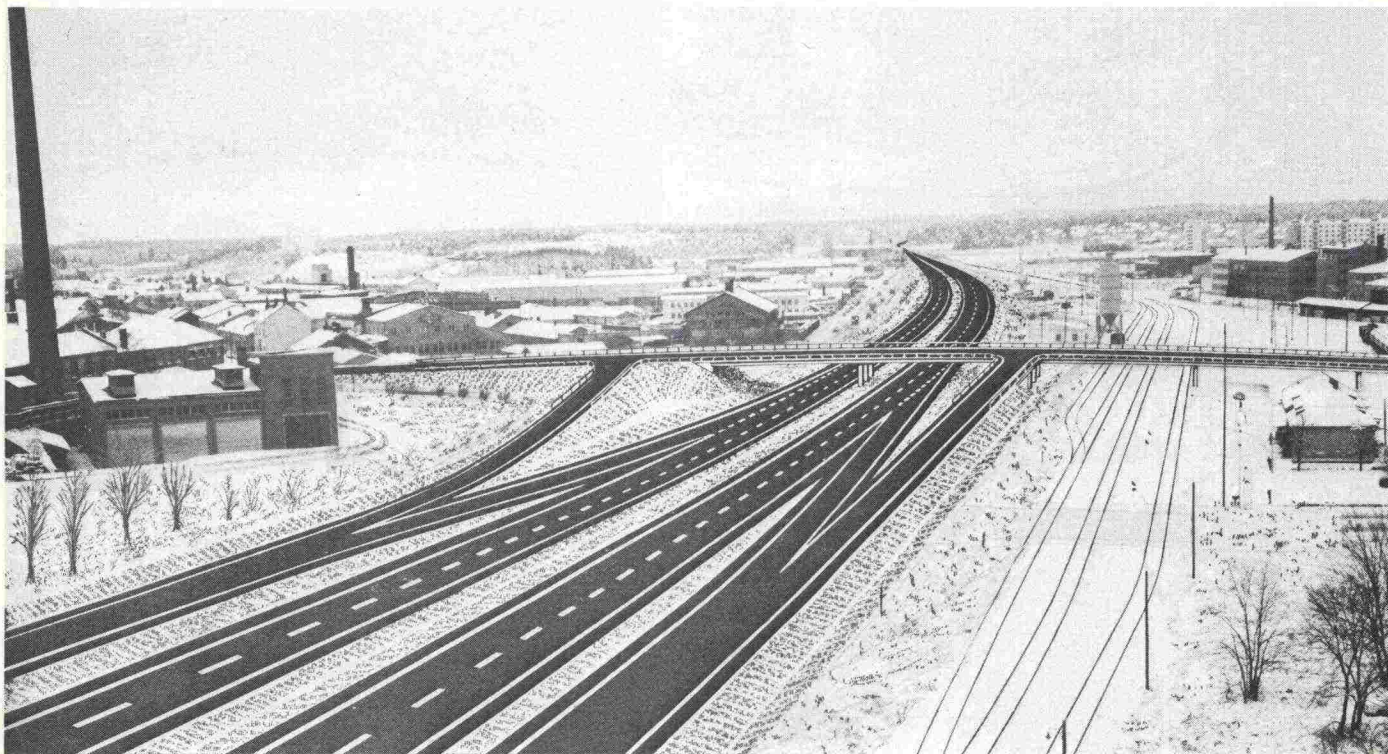
Hippoksen alueella maaperä koostuu koheesio- ja välimaalajeista. Moottoritie voidaan rakentaa matalahkona penkereenä ilman vahvistustoimenpiteitä.

Vaihtoehdossa K 2 Hippoksentie kulkee alueen yli siltana. Savikerroksen paksuus tällä kohdalla on noin 10 metriä. Silta on perustettava paaluille, osaksi mahdollisesti peruslaatoille. Pituudeksi on laskelmissa otettu 360 metriä. Siltaan liittyy rampit rautatien ja moottoritien välissä.

Rautatien ylityskohdassa savikerros on ohuempi ja maaperä kantavampaa. Ennen ylikulkusiltaa moottoritielelle tulee pengerkorkeutta noin 5 metriä, mikä edellyttää savikerroksen poistamista penkereen alta. Ylikulkusilta voitaneen perustaa maanvaraisesti. Silta ylittää samalla Lausteen alueelle johtavan tien. Risteilyn vinoudesta johtuen siltapituus olisi noin 100 metriä.

### KUVA 67

Kuvaluonnos sairaalan kohdalta Kupittaaan suuntaan. Edessä Kupittaaan liittymä, oikealla ratapiha.



# Koillisväylä-Piikkiö

**Tämän selvittelytyön rajaksi on sovittu Turun kaupungin ja Kaarinan kunnan raja Paraistentien liittymä mukaan luettuna. Koska Koillisväylältä alkaen haarautuvat linjavaihtoehdot yhtyvät kuitenkin vasta Piikkiössä, on suoritettu yleisluonteinen selvittely linjojen yhtymäkohtaan saakka.**

Aikaisempia suunnitelmia on tehty useissa eri vaiheissa. Ne tekijät, joiden perusteella aikaisempia ehdotuksia on tehty, ovat oleellisesti muuttuneet. Tämän vuoksi on tarpeellista tarkastella tielinjan paikkaa uusista perusteista lähtien.

Moottoritien sijaintiin vaikuttavat mm. seuraavat seikat:

- valtakunnallisen tien yleiskulku mahdollisimman suoraviivaisesti pitkämatkaisen liikenteen painopisteitä kohti
- moottoritien korkeampi standardi kaupungin ulkopuolella (esim. suuremmat liittymävälit)
- liikennetaloudelliset tekijät
- nykyinen maankäyttö
- Turun kaupungin ja Kaarinan kunnan maankäyttösuunnitelmat
- topografia, maaperä sekä maisemalliset tekijät
- vaiheittain rakentaminen
- liittymien sijoittuminen
- rautatien ylitys Piikkiössä

- tielinjan paikka Piikkiön kirkonkylän kohdalla (suunnittelu on käynnissä tvh:ssa ja sijainti ratkaistaneen pohjoisen vaihtoehdon hyväksi).

## Linjavaihtoehdot

Toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja on kolme, jotka kaikki esitetään tässä raportissa. Aikaisemmin esillä ollutta rautatien pohjoispuolelle sijoitettavaa linjavaihtoehtoa ei ole tähän otettu mukaan, koska sillä ei ole enää reaalisia toteutumismahdollisuuksia. Syynä on Itäharjun teollisuus- ja asuntoalue, Laukkavuoren rakenteilla oleva kerrostaloalue ja Littoisten asemansuodun asutus.

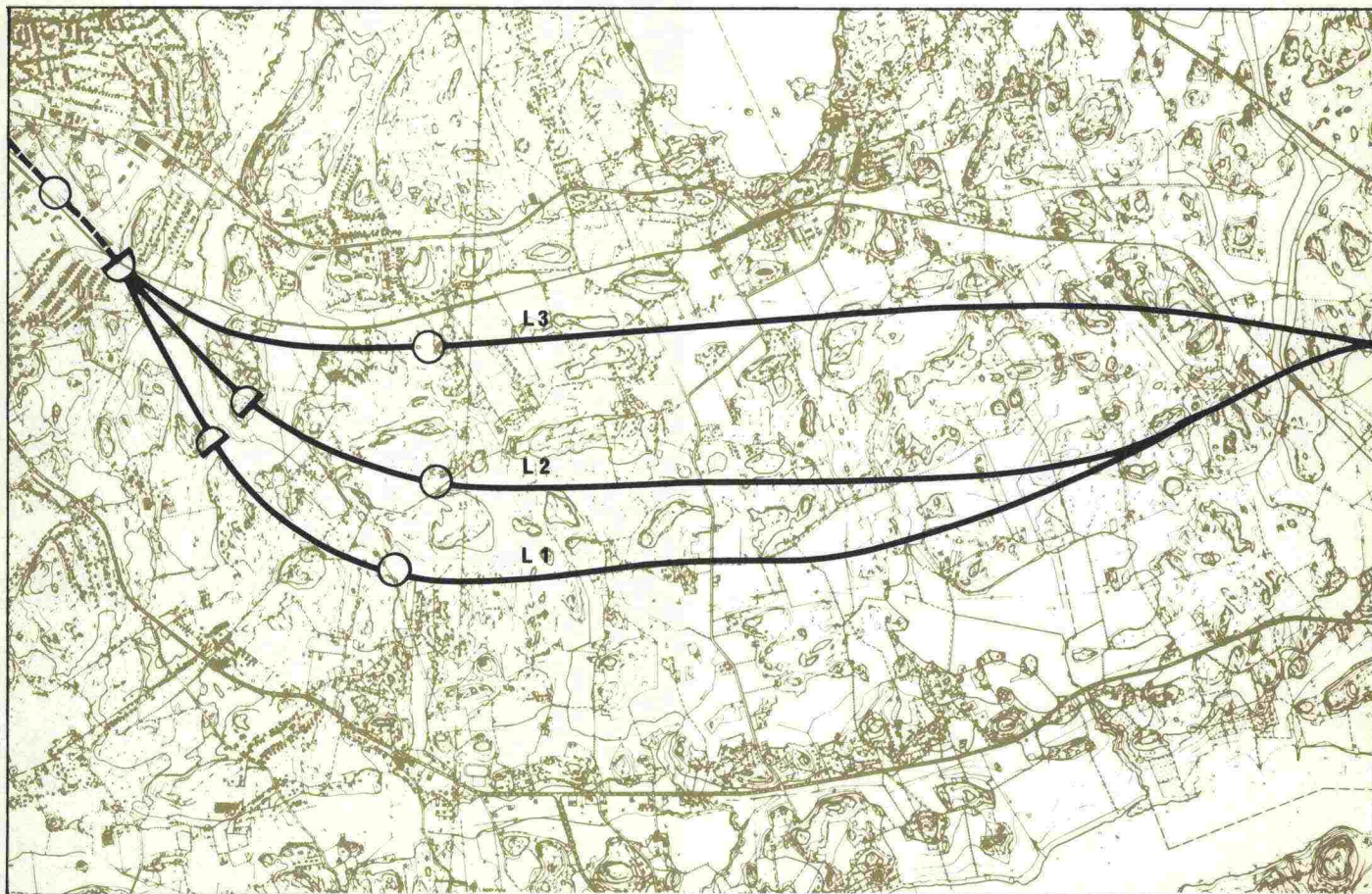
Vaihtoehtojen linjapituudet yhtymäkohtien välillä ovat:

- eteläinen linja (L 1) 10,0 km
- keskimmäinen linja (L 2) 9,4 km
- pohjoinen linja (L 3) 8,9 km

Paraisilta ja Kaarinan eteläosasta Turkuun suuntautuva suuri liikennevirta jakautuu Poikluoman liittymässä Uudenmaantien ja moottoritien kesken. Matkapituudet Poikluoman liittymästä Koillisväylän päähän eri moottoritievaihtoehdoissa ovat:

- eteläinen linja 4,0 km
- keskimmäinen linja 4,3 km
- pohjoinen linja 5,1 km

KUVA 68  
Linjavaihtoehdot 1:50 000.



Liikenteen sijoittelussa eri vaihtoehdoille on todettu, että Paraisilta ja Kaarinan suunnalta Poikluoman liittymään saapuvista noin 60 % siirtyy moottoritiele ja noin 40 % Uudenmaantielle, jos valitaan eteläinen tai keskimäinen vaihtoehto. Jos valitaan pohjoinen vaihtoehto, on suhde päinvastainen.

Paraistentie on kaikissa vaihtoehdoissa suunniteltu jatkuvaksi Turun kehäkatuna tieverkkosuunnitelmasta poiketen. Muutos vaikuttaa parantavasti tieverkkokokonaisuuteen.

## L 1

Tämä linja sijoittuu tieverkkoehdotuksen osoittamalle paikalle kaupungin alueella, ja kaartuu idempänä Piikkiön keskustaajaman pohjoispuolelle. Moottoritie tekee tässä vaihtoehdossa voimakkaan kaarroksen etelään, mikä lisää sen pituutta huomattavasti. Paraisilta ja muualta eteläosista syntyviä matkoja se puolestaan lyhentää. Lausteen liittymässä on yhteys ainoastaan kaupunkiin päin.

Nykyistä asutusta eivät tie- ja liittymäjärjestelyt sanottavasti häiritse. Väylä sijoittuu Huhkolan omakotialueen eteläpuolelle. Kaarinan kunnan tekeillä olevassa maankäyttösuunnitelmassa pohjois- ja eteläosan väliin jää rakentamaton alue, jonka eteläreunassa tämä linjavaihtoehto kulkee sivuten läheltä suunniteltuja teollisuus- ja asuuntoalueita.

Mikäli moottoritie rakennetaan vaiheittain "rakentamisjärjesty"-kohdassa esitetyllä tavalla, tarjoaa eteläinen vaihtoehto tähän hyvät mahdollisuudet, sillä liikenne voidaan joustavasti siirtää Uudenmaantieltä Paraistentietä pitkin moottoritiele.

Tarkempien tutkimusten yhteydessä tulee selvittääväksi, sijoitetaanko linja Paraistentien ja Koillisväylän välillä olevan kukkulajonon kupeeseen vaiko kokonaan pehmeikölle. Ulkonäköseikat ovat tässä myös merkittäviä.

## L 2

Tämä linja kulkee edellistä runsaat puoli kilometriä pohjoisempaan ja yhtyy siihen ennen rautatien ylitystä Piikkiössä. Se ohittaa Huhkolan omakotialueen pohjoispuolelta. Tien yleiskulku on eteläistä vaihtoehtoa vähän parempi, sillä kaarros etelään on pienempi.

Tielinja asettuu vapaaseen maastoon. Merkittäviä rakenteita ei tien alle jää. Kaupungin rajalla se kulkee Huhkolan ulkoiluealueen läpi. Kaarinan kunnan alueella se asettuu pohjois- ja eteläosan välissä olevaan vapaaseen aukkoon.

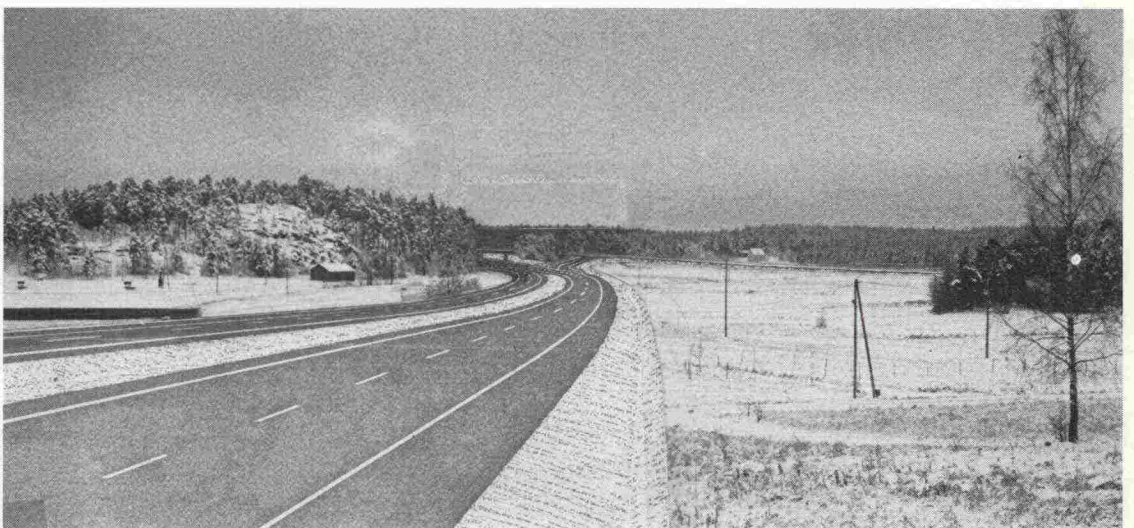
Maastoon sopeutumisen ja rakentamisen kannalta keskimäinen linja on vähän eteläistä parempi.

## L 3

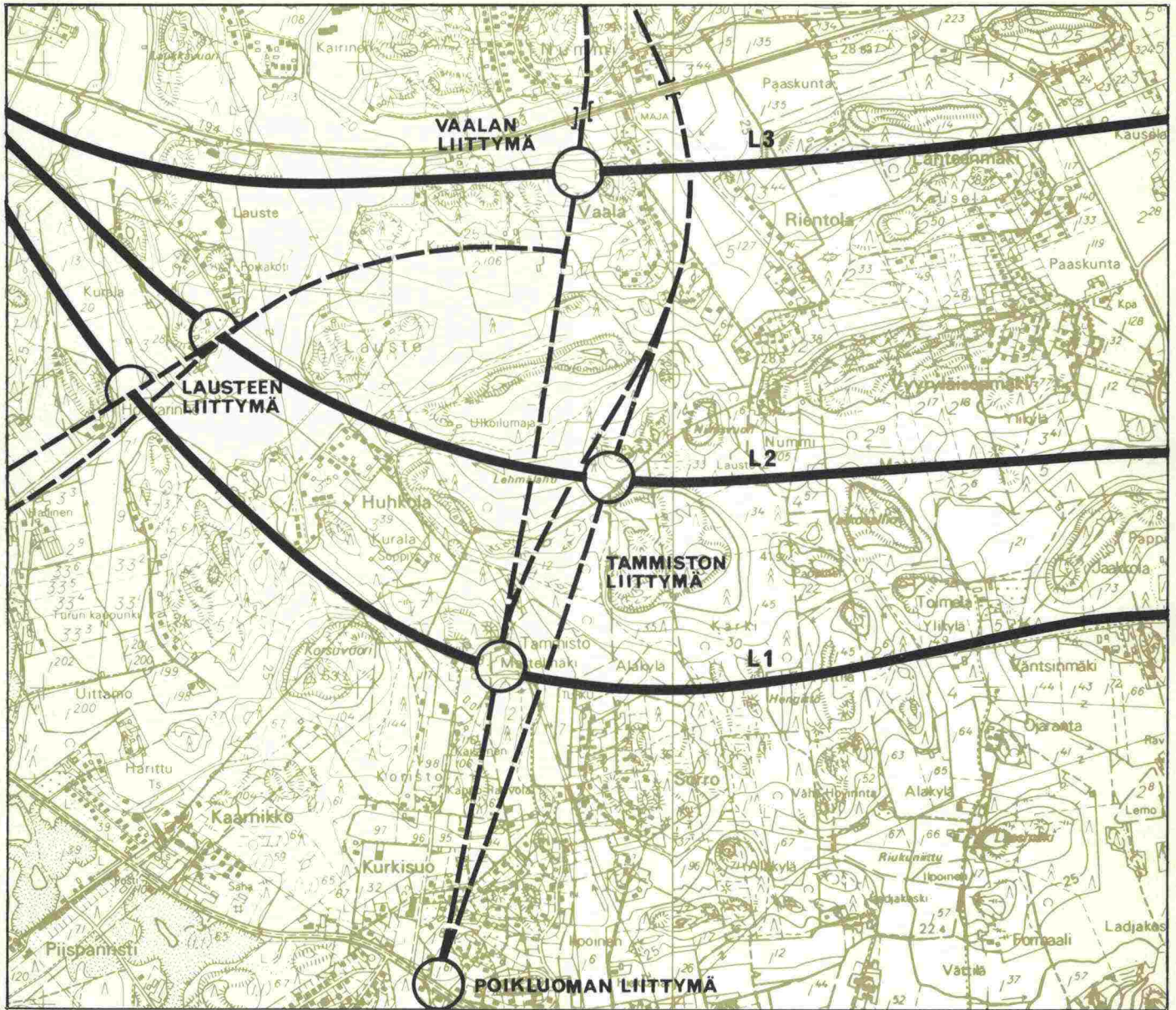
Tämä linja kulkee rautatien eteläpuolelta Lausteen alueella ja jatkuu siitä suoraan Piikkiöön. Tien yleiskulku on muita vaihtoehtoja parempi, mutta liittymäjärjestelyt ovat vaikeammin suoritettavissa. Paraisten suunnan liikenteen kannalta tämä on huonoin vaihtoehto.

Linjavaihtoehdon mukaan moottoritie kulkee läpi Lausteen suunnitellun pienteollisuusalueen tehden sen rautatieyhteyden vaikeaksi. Vaalan alueella tie kulkee harvan omakotialueen läpi. Kaarinan kunnan alueella asutusta tulisi jäämään moottoritien läheisyyteen. Vaihtoehto ei sovellu Littoisten alueen maankäyttösuunnitelmiin.

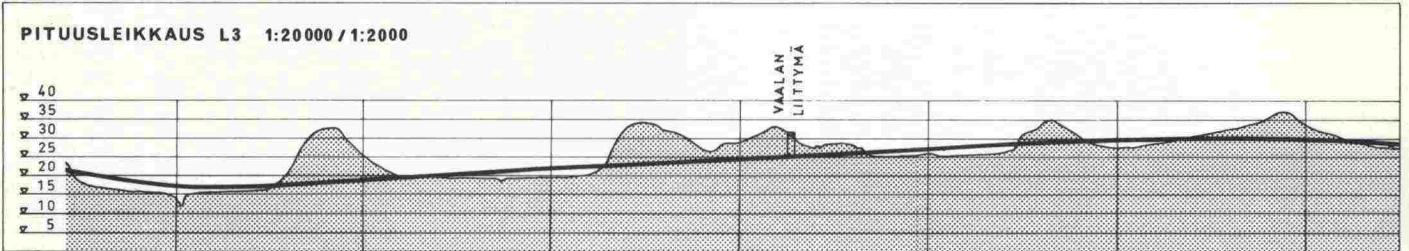
Maasto ei rakentamisen kannalta ole edullista, linjalle sattuu pahoja pehmeikköjä ja korkeita kallioleikkauksia. Kaarinan alueelle tuleva liittymä on vaikeasti sijoitettavissa, eikä se palvele kunnan eteläosaa, jossa 3/4 asutuksesta sijaitsee.



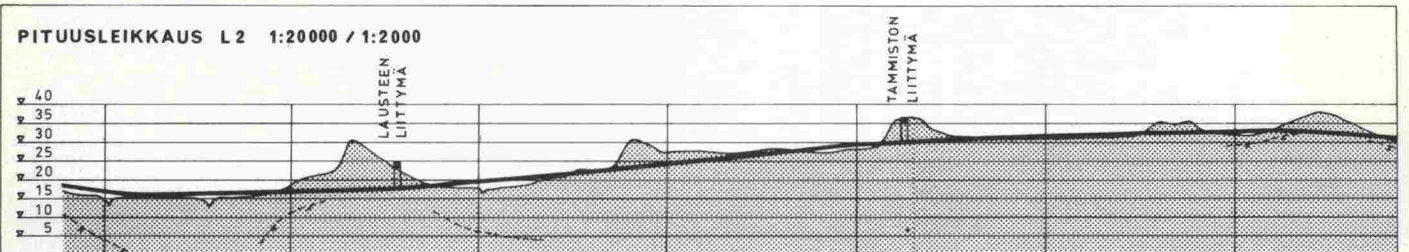
KUVA 69  
Kuvaluonnos Vasaramäen  
kohdalta Lausteen suuntaan  
moottoritien linjavaihtoehdon L 2:n mukaan.



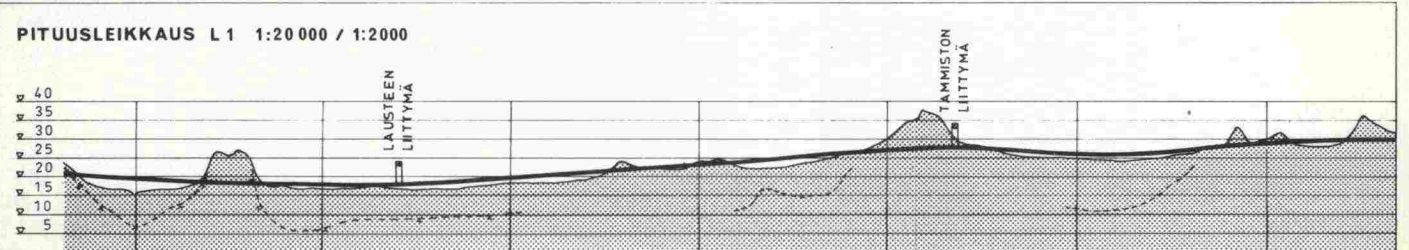
KUVA 71



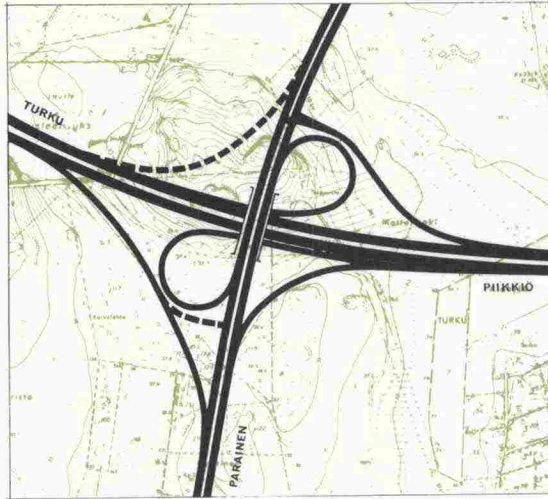
KUVA 72



KUVA 73



## Sillat ja geotekniikka



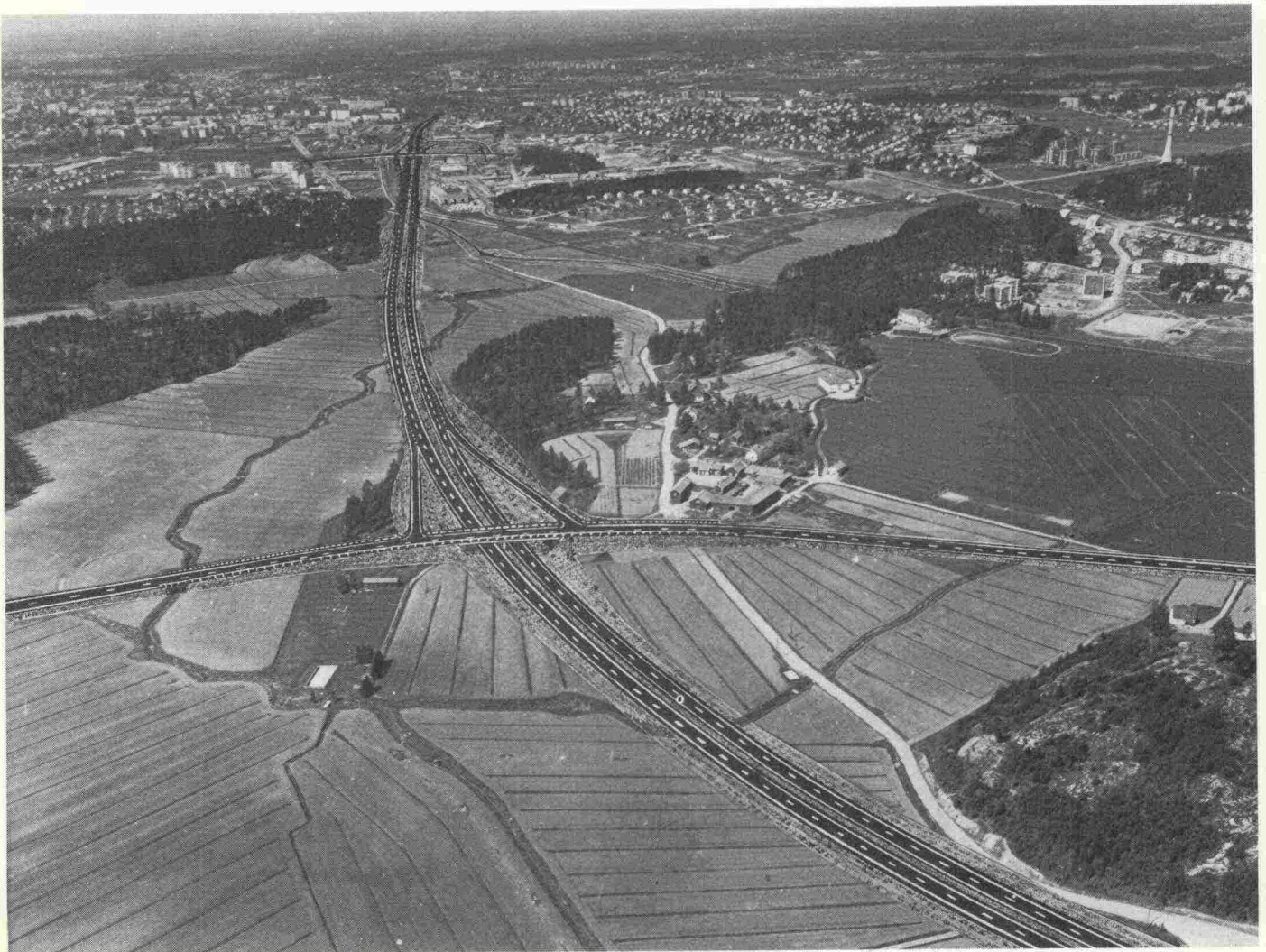
KUVA 74  
Luonnos Tammiston liittymästä. 1:10 000.

Siltojen osuus ei täällä muodostu kovinkaan suureksi. Vesistösiltoja ei tule ja liittymien sillat tulevat suhteellisen yksinkertaisiksi. Kaikki poikkiet on kussakin vaihtoehdossa suunniteltu vietäväksi moottoritien yli. Tällä vältetään suuremmilta pohjanvahvistuksilta päätiellä. Risteävät tiet sitä vastoin vaativat eräissä tapauksissa vahvistuksia. Lausteen liittymässä on tutkittu Itäkaaren viemistä moottoritien ali kukkulan itäpuolella. Tämä on kuitenkin todettu ylivientä kalliimmaksi.

Huonoimmin kantavia alueita on Jaaninojan laakso. Kaikissa vaihtoehdoissa se aiheuttaa jonkinlaisia vahvistustoimenpiteitä. Savikerroksen paksuus pehmeikön syvimmällä osalla on 25—30 m. Pohjoisella linjalla on laaja pehmeikkö myös Littoisten kohdalla. Tästä ei ole kuitenkaan tarkempia tutkimuksia.

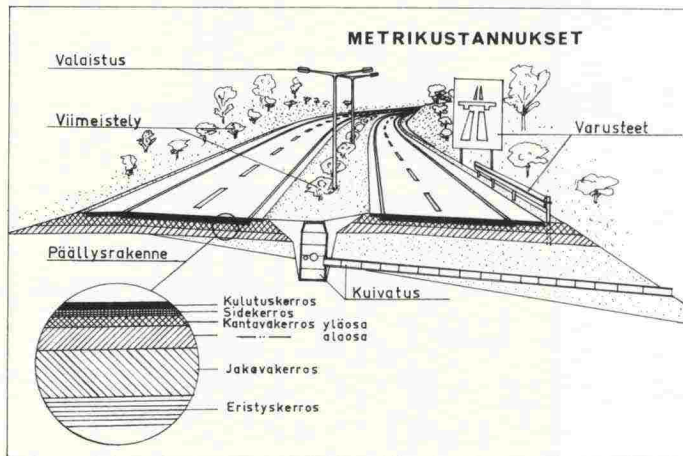
### KUVA 75

Tulo Turkuun idästä. Ilmakuva Huhkolan yläpuolelta. Moottoritie vaihtoehdon L 2 mukaan. Edessä Lausteen liittymä, sen vieressä poikakoti.

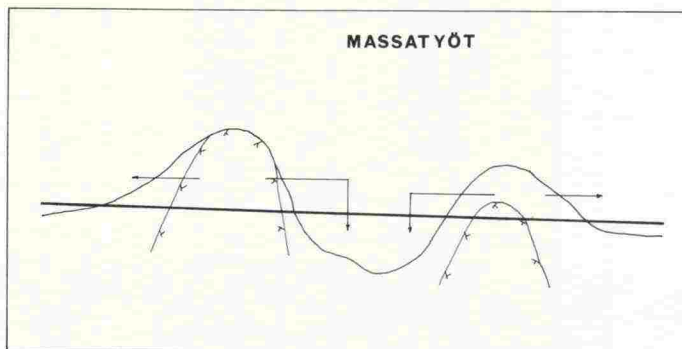


# Rakentamiskustannukset

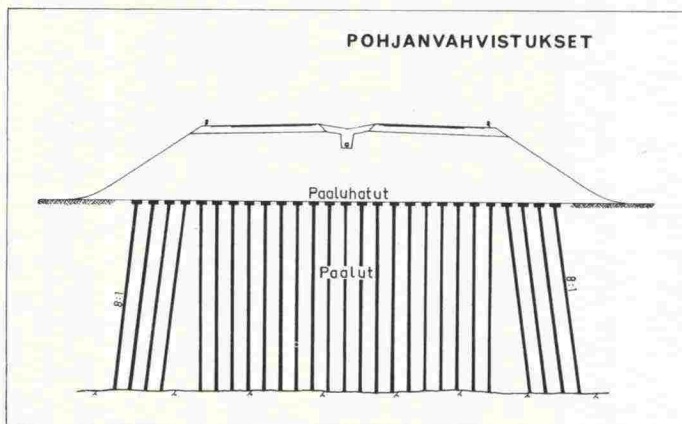
KUVA 76



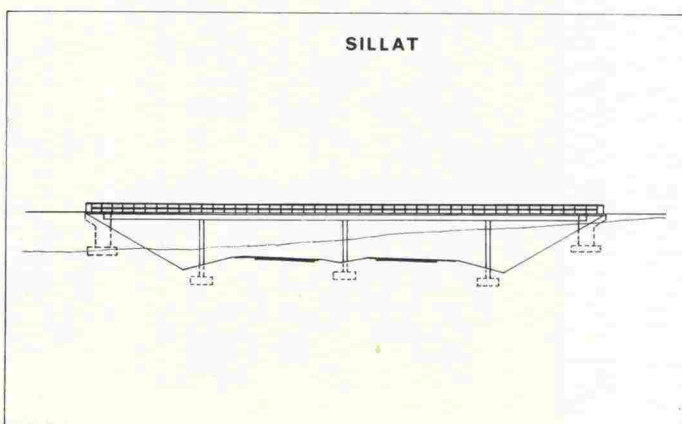
KUVA 77



KUVA 78



KUVA 79



Rakentamiskustannukset on laskettu määrien ja yksikköhintojen perusteella sillä tarkkuudella kuin se on suunnittelun tässä vaiheessa mahdollista. Tulokset on esitetty tietoisittain ja kokonaissummat yhdistelmätaulukossa.

## Laskennan periaate

Kustannukset on laskettu neljässä ryhmässä: metrikustannukset, massatyöt, pohjavahvistukset ja sillat. Luoteis- ja Koillisväylän osuuksilla muodostaa lisäksi oman ryhmänsä katujärjestelyt sekä johtojen ja laitteiden siirrot. Näiden rakennuskustannusten lisäksi on arvioitu lunastuskustannukset. Niissä ei ole huomioitu kaupungin omistamia alueita, joihin ei ole vuokraoikeutta.

Metrikustannukseen on yhdistetty sellaiset tekijät, jotka ovat tiekilometriä kohti suunnilleen vakioita tai ovat muuten vaikeasti arvioitavissa. Näitä ovat päällysrakenne, rummut, kuivatus, raivaus, valaistus, viimeistely ja varusteet.

Massatöiden selvittämiseksi on pituusleikkauksista laskettu leikkaus- ja pengermassat. Kallion osuus leikkauksista on jouduttu karkeasti arvioimaan. Tien korkeusasema on yleensä voitu sovittaa siten, että massatasapaino on saatu syntymään.

Pohjavahvistukset on arvioitu aikaisempien ja suunnittelutyön yhteydessä tehtyjen pohjatutkimusten perusteella. Pehmeikkötutkimuksia voitaneen pitää riittävinä suunnittelun tässä vaiheessa Lausteen ja Kaarinan alueita lukuunottamatta.

Vahvistustoimenpiteet on arvioitu vakavuutta ja painumien tasaisuutta silmälläpitäen. Tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee lisäksi selvittää, onko tarpeellista suorittaa pohjavahvistuksia tai pengerkevennyksiä kokonaisuuden pienentämiseksi.

Siltakustannuksien arvioimiselle on pantu suuri paino laskennassa, sillä ne muodostavat n. 40 % rakentamiskustannuksista. Arvioinnissa on käytetty yksikkökustannuskäyrästä ja viime vuosien urakkehintatietoja. Käyrästä on saatu neliömetrihintaa sillan koon, perustamistavan, kuormituksen, ympäristön, jännemitan, telin korkeuden, rakentamisolosuhteiden ym. perusteella.

Kaupungin keskusta-alueella, Luoteis- ja Koillisväylillä, joissa paikallinen katuverkko jo on valmiina, sisältyvät kustannuksiin myös toiminnan kannalta välttämättömät katujärjestelyt. Nämä on esitetty vaihtoehtokartoilla mustalla täydellä viivalla. Näiden lisäksi tulevat moottoritiestä välillisesti kaupungille aiheutuvat kustannukset, kuten keskustan syöttökäytävien parantaminen ym. Niitä ei ole tämän työn yhteydessä selvitetty.

Raisiolahden länsipuoleisen moottoritien osan kustannukset on arvioinut tvl:n Turun piiri.

## Käytetyt yksikköhinnat

Yksikköhinnat on määritelty tällä hetkellä käytössä olevien keskimääräisten hintojen perusteella.

### Metrikustannus

Moottoritie 2 + 2 kaistaa (MN-2 x 11,75/7,5)		
Päällysrakenne		
— sidotut kerrokset	20 mk/m <sup>2</sup>	440 mk/m
— kantava kerros	18 mk/m <sup>3</sup>	80 mk/m
— jakava ja eristyskerros	10 mk/m <sup>3</sup>	230 mk/m
Rummut	500 mk/m	40 mk/m
Raivaus	1 mk/m <sup>2</sup>	60 mk/m
Ojitus		100 mk/m
Valaistus		200 mk/m
Viimeistely ja varusteet		200 mk/m
	<b>Yhteensä</b>	<b>1350 mk/m</b>

Moottoritie 3 + 3 kaistaa	1500 mk/m
Rampit	300 mk/m

## Kustannukset väyläosittain

Tielinja on jaettu osuuksiin niin, että kullakin alueella olevat linja- tai liittymävaihtoehdot on voitu kustannuksiltaan kukin erikseen selvittää. Osuuksien rajat on sovitettu linjojen yhtymäkohtiin. Kuvassa 80 on kartalla esitetty ko. laskentaosuudet.

### Raisionlahden ylitys ja Upalinko

	U 1	U 2	U 3	U 4
Metrikustannus	3,6	3,2	2,9	2,9 milj. mk
Massatyöt	1,5	1,1	1,4	1,3
Pohjanvahvistukset	4,5	0,4	0,3	0,3
Sillat				
Raisionlahden silta	12,8	12,8	10,0	10,0
Muut sillat	2,3	5,9	4,6	5,5
Yhteiset kustannukset	3,3	2,3	2,0	2,1
Rak.kust. yhteensä	28,0	25,7	21,2	22,1 milj. mk
Lunastuskustannukset	0,4	0,4	0,4	0,4
Raisionlahden länsipuoli (tv1)	5,2	5,2	7,8	7,8
Yhteensä	33,6	31,3	29,4	30,3 milj. mk

### Artukainen

	A 1	A 2
Metrikustannus	3,6	3,6 milj. mk
Massatyöt	0,8	0,4
Pohjanvahvistukset	0,4	1,9
Sillat	2,7	2,6
Yhteiset kustannukset	1,4	1,7
Rak.kust. yhteensä	8,9	10,2 milj. mk
Lunastuskustannukset	0,5	0,5
Yhteensä	9,4	10,7 milj. mk

## Massatyöt

Maaleikkaus	5 mk/m <sup>3</sup>
Kalliroleikkaus	13 mk/m <sup>3</sup>
Pengertäyte (varamaan- otto paikalta)	7 mk/m <sup>3</sup>

## Pohjanvahvistus

Massanvaihto (massat tie- linjalta)	8 mk/m <sup>3</sup>
Teräsbetonipaalu	30 mk/m
Puupaalu	10 mk/m
Paaluhatut	40—50 mk/kpl
Kevytsora	25 mk/m <sup>3</sup>

## Sillat

Yksikköhinnat on määrätty kussakin tapauksessa erikseen. Neliöhinnat vaihtelevat 500 — 1000 mk/m<sup>2</sup>.

## Yhteiset kustannukset

Em. yksikköhintojen perusteella laskettuihin rakentamiskustannuksiin on lisätty yhteisinä kustannuksina 25 %. Siltojen osalta lisäys on 6 %, joka on rakennustyön valvonnan osuus.

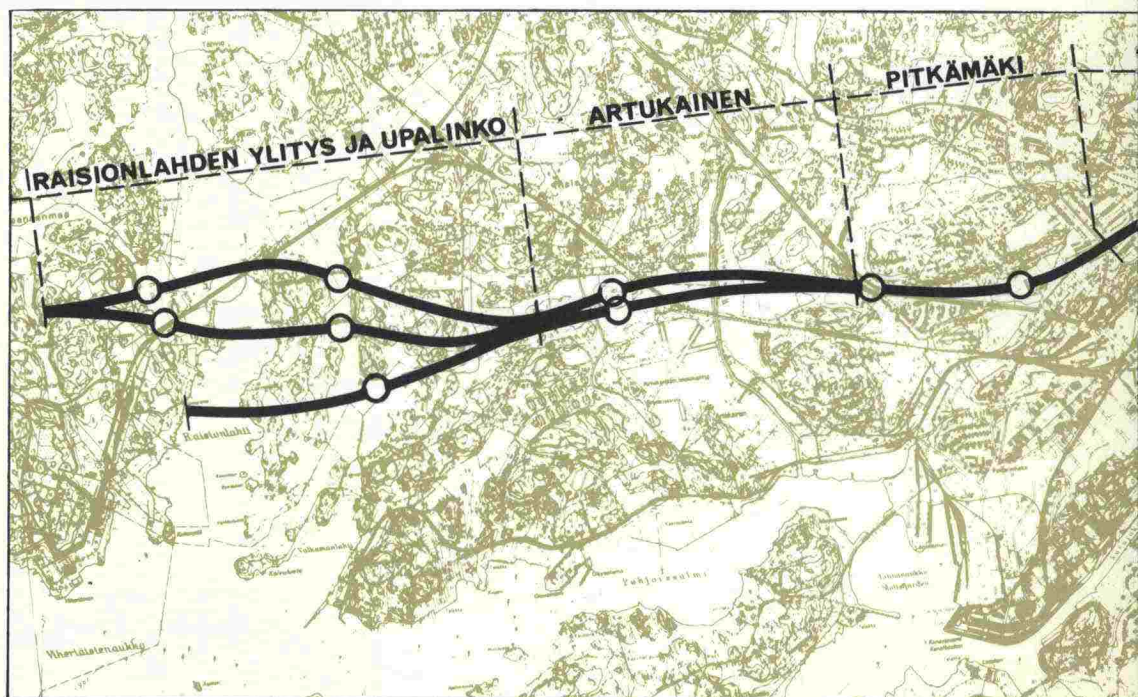


## Pitkämäki

	P 1	P 2	P 3
Metrikustannus	4,0	4,0	3,7 milj. mk
Massatyöt	0,6	0,6	0,7
Pohjanvahvistukset	0,7	0,7	0,9
Sillat	4,2	3,5	4,5
Katujärjestelyt	1,6	1,2	1,4
Johtojen ja laitteiden siirrot	0,5	0,5	0,5
Yhteiset kustannukset	2,2	2,1	2,2
Rak.kust. yhteensä	13,8	12,6	13,9 milj. mk
Lunastuskustannukset	2,3	2,3	1,9
Yhteensä	16,1	14,9	15,8 milj. mk

## Raunistula

	R 1	R 2	R 3	R 4
Metrikustannus	3,1	3,0	3,0	3,2 milj. mk
Massatyöt	2,2	1,7	1,6	1,6
Pohjanvahvistukset	1,1	0,9	0,9	1,1
Sillat				
Aurajoen silta	9,0	9,0	9,0	9,0
Muut sillat	2,4	2,4	2,9	3,6
Katujärjestelyt	0,9	0,9	1,5	1,5
Yhteiset kustannukset	2,6	2,3	2,5	2,6
Rak.kust. yhteensä	21,3	20,2	21,4	22,6 milj. mk
Lunastuskustannukset	4,0	3,6	3,3	3,8
Yhteensä	25,3	23,8	24,7	26,4 milj. mk
II vaihe				
Rak.kust. yhteensä		1,6	0,5	0,5
Lunastuskustannukset		—	0,5	0,3
Yhteensä		1,6	1,0	0,8 milj. mk
I ja II vaihe yhdessä				
Rak.kust. yhteensä		21,8	21,9	23,1
Lunastuskustannukset		3,6	3,8	4,1
Yhteensä		25,4	25,7	27,2 milj. mk



KUVA 80  
Rakentamiskustannusten  
laskentaosuudet. 1:60 000.

## Koillisväylä

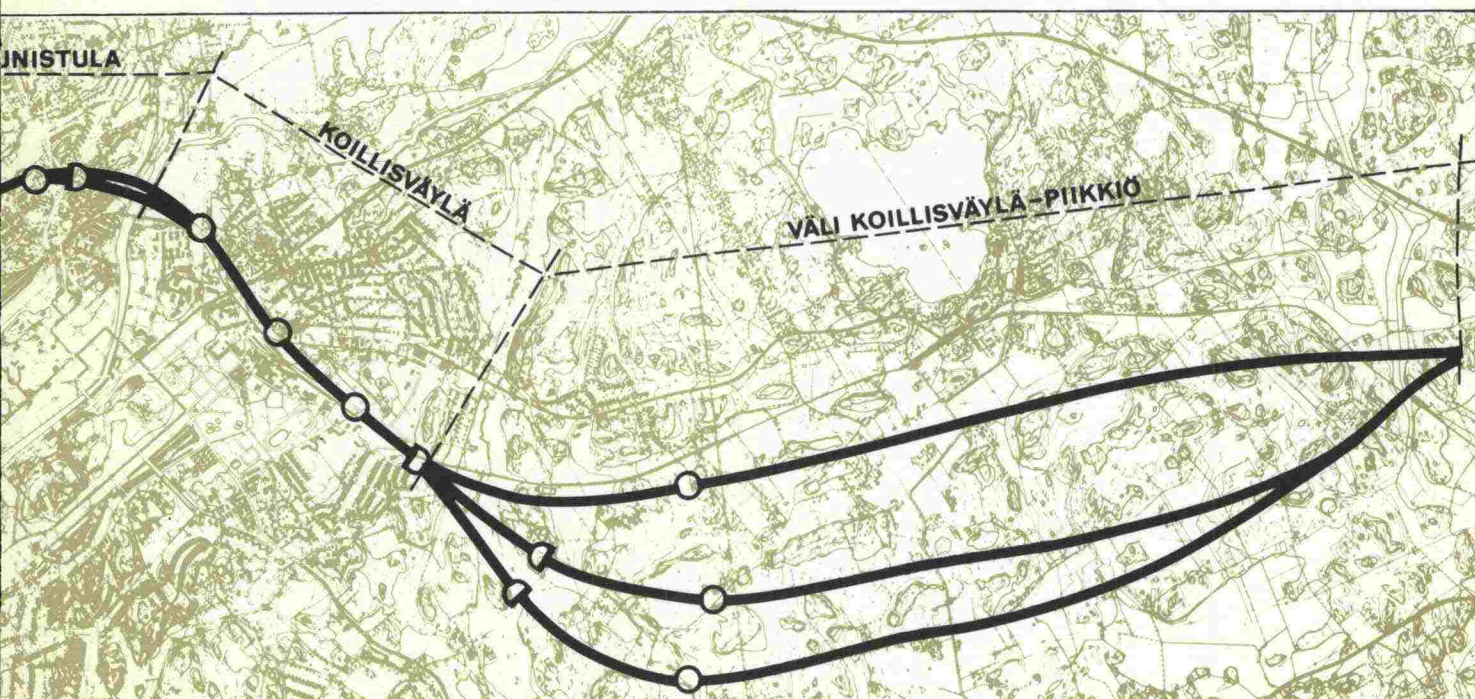
	K 1	K 2	K 3
Metrikustannus	5,7	5,2	5,5 milj. mk
Massatyöt	1,5	1,1	1,4
Pohjanvahvistukset	1,1	1,3	0,7
Sillat	5,5	9,2	5,5
Katujärjestelyt	1,2	2,4	1,2
Rautatiejärjestelyt	1,3	1,3	1,3
Yhteiset kustannukset	2,7	3,0	2,5
Rak.kust. yhteensä	19,0	23,5	18,1 milj. mk
Lunastuskustannukset	3,4	4,0	3,2
Yhteensä	22,4	27,5	21,3 milj. mk

## Tieosa Koillisväylä—Piikkiö

	L 1	L 2	L 3
Metrikustannus	15,3	14,4	13,3 milj. mk
Massatyöt	4,1	3,9	5,8
Pohjanvahvistukset	2,2	2,2	3,1
Sillat	2,3	2,3	2,0
Yhteiset kustannukset	5,5	5,3	5,6
Rak.kust. yhteensä	29,4	28,1	29,8 milj. mk
Lunastuskustannukset	1,7	1,3	1,6
Yhteensä	31,1	29,4	31,4 milj. mk

## Yhdistelmä

	Halvin vaihtoehto	Kallein vaihtoehto
Raisionlahden ylitys ja Upalinko	29	33 milj. mk
Artukainen	9	10
Pitkämäki	13	14
Raunistula I vaihe	20	23
Koillisväylä	19	23
Tieosa Koillisväylä—Piikkiö	28	30
Rak.kust. yhteensä	118 ...	133 milj. mk
Lunastuskustannukset	11 ...	13
Yhteensä	129 ...	146 milj. mk



# Rakentamisjärjestys

**Työryhmän käsityksen mukaan väylähankkeen rakentaminen tulisi aloittaa mahdollisimman pian tieosalla Naantali—Raisionlahti, josta rakentamista tulisi välittömästi jatkaa tieosittain Turkuun ja edelleen Salon suuntaan. Näin menetellen hanke kokonaisuudessaan saadaan parhaiten ajoiteutuksi ja vaiheet muodostavat alusta lähtien tieverkkoa täydentäviä kokonaisuuksia.**

Rakentamisjärjestystä määriteltäessä hanke voidaan jakaa viiteen osaan:

- Naantali — Raisionlahti
- Raisionlahti — Raumantie
- Luoteis- ja Koillisväylä
- Koillisväylä — Paraistentie
- Paraistentie — Piikkiö

Osista kaksi ensinmainittua muodostavat osakokonaisuuden, samoin kuin kolme viimeainittua. Osa-

kokonaisuudet voidaan toteuttaa toisistaan riippumatta, mutta niiden osat vain edelläluetellussa järjestyksessä.

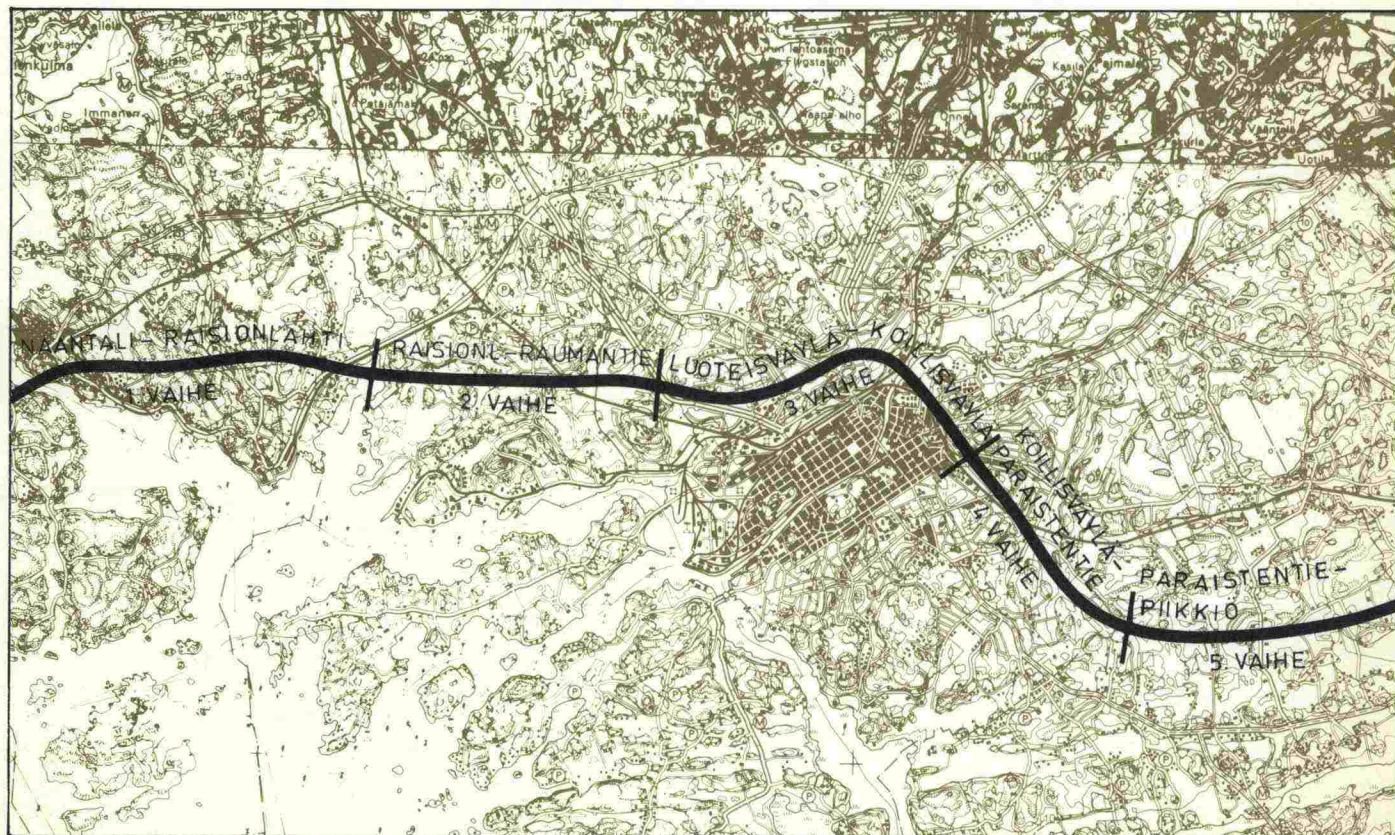
Rakentamisjärjestyksen valintaan vaikuttaa useita tekijöitä kuten

- nykyisen väyläverkon liikenneolosuhteet
- väylien suunnitteluun ja siihen liittyvään päätöksentekoon kuuluva aika
- ennustettu liikennekehitys ja väylätarve
- maankäytössä tapahtuva kehitys ja kaavoitus
- liikennetalous
- taloudelliset toteuttamismahdollisuudet

Näitä tekijöitä on aikaisemmin tarkasteltu tie- ja katuverkon kehittämissuunnitelman ja toteuttamisohjelman yhteydessä.

Wäylähankkeen tieosista on väli Naantali — Raisionlahti esitetty rakennettavaksi ensimmäiseksi. Perusteluina ovat nykyisen maantien liikennettä vastaamaton laatu ja se, että tien suunnittelu on mahdollista hoitaa nopeasti, koska väylä sijoittuu

KUVA 81  
Moottoritien ehdotettu  
rakentamisjärjestys.



suurimmaksi osaksi rakentamattomalle alueelle. Jos rakentaminen jatkuu heti Raisionlahdelta Rauman tielle, tie muodostuu myös heti liikennetaloudellisesti kannattavaksi välin Naantali — Turku lyhenemisen johdosta. Tiesan yleissuunnittelu on käynnissä tvh:n Turun piirin toimesta. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan joko Nesteen alueen pohjoisrajalle sijoittuva alempiluokkainen tie tai moottoriliikennetie, joka myöhemmin levennetään moottoritieksi.

Tieosa Raisionlahti — Rauman tie on myös mahdollista rakentaa lähivuosien aikana, koska tie sijoittuu alueelle, joka ei aiheuta väylän suunnittelulle viivytyksiä. Jos tieosa rakennetaan 1970-luvun puolivälissä, se olisi aluksi mahdollista rakentaa kaksikaistaisena moottoriliikennetienä. Mikäli rakentaminen siirtyy 1980-luvulle, väylä on enusteiden mukaan rakennettava heti moottoritienä. Tiesan Naantali — Raisionlahti valmistuttua Naantalin ja Turun välisen liikenteen pääosa kulkee mainittua tieosaa Nesteentielle ja sitä pitkin Raisioon ja edelleen Rauman tietä tai Satakunnantietä Turkuun. Kun Raision liittymät parannetaan lähivuosina, Naantalin ja Turun välisen tieyhteyden tekninen laatutaso paranee, vaikka tieosaa Raisionlahti — Rauman tie ei heti rakennetaisikaan. Raision liittymät eivät kuitenkaan parannettuinakaan pysty välittämään kaikkia liikennevirtoja 1980-luvun alkupuolella, joten viimeistään silloin Naantalin — Turun välinen liikenne

on saatava siirtymään tieosalle Raisionlahti — Rauman tie. Aikaisempaa rakentamisajankohtaa puoltaa se, että seuraavan vuosikymmenen vaihteeseen ajoittuu paljon muitakin rakentamiskohteita, joita ei voida eri syistä ajoittaa aikaisemmiksi.

Liikenteellisistä näkökohdista katsottuna Luoteis- ja Koillisväylä olisi rakennettava niin pian kuin mahdollista. Väylätän keventävät keskustan katuverkon liikennepainetta. Kun väylät sijoittuvat osittain jo rakennetulle alueelle keskustan lähitölle, väyliä suunnittelu, kaavoituskysymysten selvittely ja niihin liittyvä päätöksenteko vievät normaalia pitemmän ajan. Jos rahoituskysymykset järjestyvät väyliä voidaan rakentaa 1970-luvun loppupuolella. Tämä edellyttää suunnittelun edistymistä nopeimmalla tavalla.

Tieosa Koillisväylä — Paraistentie ja Paraistentien osa Uudenmaantielle on rakennettava välittömästi Koillisväylän rakentamiseen liittyen. Vasta tämän tiesan valmistuttua korkealuokkainen väyläverkko muodostuu yhtenäiseksi Uudenmaantieltä Rauman tielle ja edelleen Naantaliin ja Raisioon. Tiesan rakentamisajankohta riippuu täysin Luoteis- ja Koillisväylän rakentamisesta.

Tiesan Paraistentie — Piikkiö ja sen jatkeen rakentaminen Salon suuntaan sijoittunee 1980-luvulle. Tiesan yleissuunnittelu on käynnissä tvh:n toimesta.

# Aluevaraukset

**Jotta valtio voisi rakentaa yleisen tien asemakaavoitetulla alueella, on tietä varten muodostettava asemakaavassa rakennuslain edellyttämä liikennealue. Suurena ongelmana ovat pitkän tähtäyksen aluevaraukset, joita tarvitaan myöhemmin rakennettavia väyliä varten.**

Liikennealueen suuruudesta ei ole laissa annettu yksityiskohtaisia määräyksiä. Sen minimikoko on tielain määrittelemä rakenteita varten tarvittava tiealue ja siihen lisättävät näkemä- ja vierialueet. Tielain määrittelemä suoja-alue ulottuu 20, 30 tai 50 metrin päähän lähimmän ajoradan keskiviivasta. Lunastusvelvollisuudesta aiheutuvien risti-riitojen takia liikennealue olisi edullisinta muodostaa tiealueen ja välttämättä tarvittavien lisäalueiden mukaiseksi ja asemakaavamääräyksillä määritellä lähialueen käyttörajoitukset liikennealueen ulkopuolella. Tiealueen leveys normaalipoikkileikkauksen mukaan rakennettavalla 4-kaistaisella moottoritieellä vaihtelee 45—60 metriin pengerkorkeudesta tai leikkaussyvyydestä riippuen.

Liikennealueen alustava määrittely tapahtuu seuraavana suunnitteluvaiheena tehtävän yleissuunnitelman toisen vaiheen yhteydessä. Täsmällisesti alue määritellään tiesuunnitelman laatimisen aikana, jolloin tietä reunustavat asemakaavat saavat myös lopullisen muotonsa laaja-alaisemman kaavatarkastelun pohjalta.



Ensimmäisen rakentamisvaiheen vaatiman alueen määrittelyssä ei ole suurempia vaikeuksia. Sensijaan tulevia rakentamistarpeita varten tarvittavien alueiden osoittaminen on vaikea tehtävä.

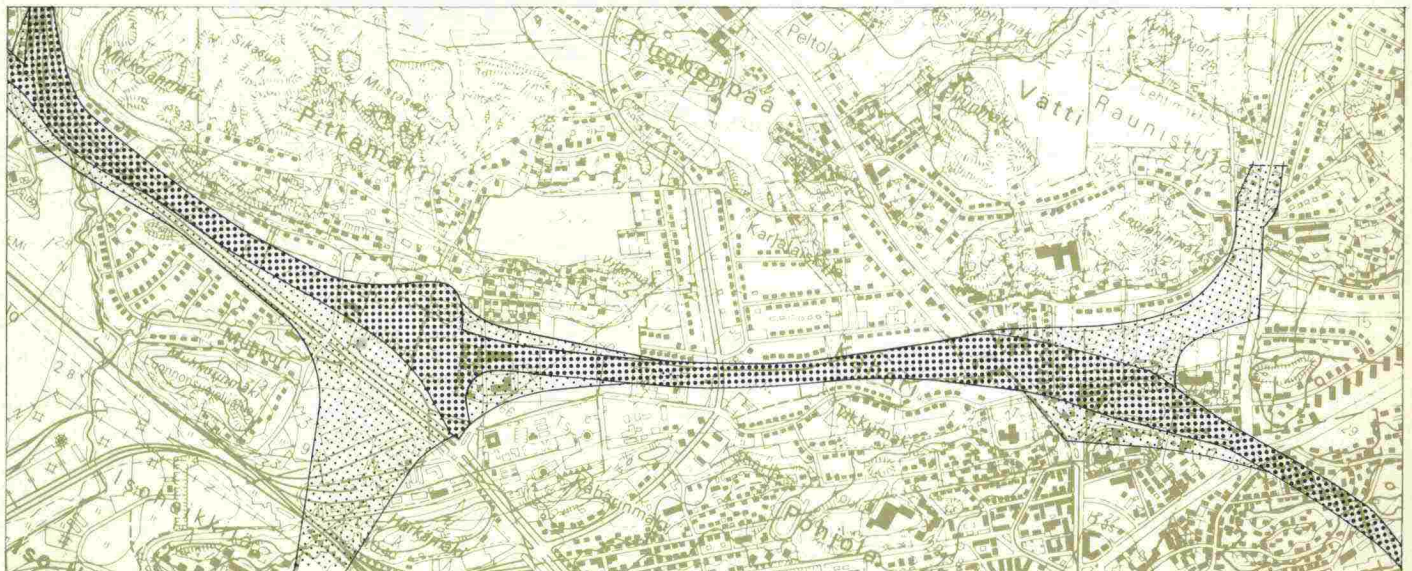
Edellä kohdassa "Moottoritien merkitys" todettiin, että väylän ensimmäinen rakentamisvaihe toimii liikenteellisesti tyydyttävästi valmistumisensa jälkeen noin kymmenen vuotta. Mikäli liikennekehitys jatkuu ennustetun mukaisena, on myöhemmin rakennettava lisäkaistoja tai kokonaan uusia väyliä tai parannettava liittymiä. Aluevaraukset vaikuttavat ratkaisevasti mahdollisuuksiin parantaa väylän palvelukykyä jälkepäin.

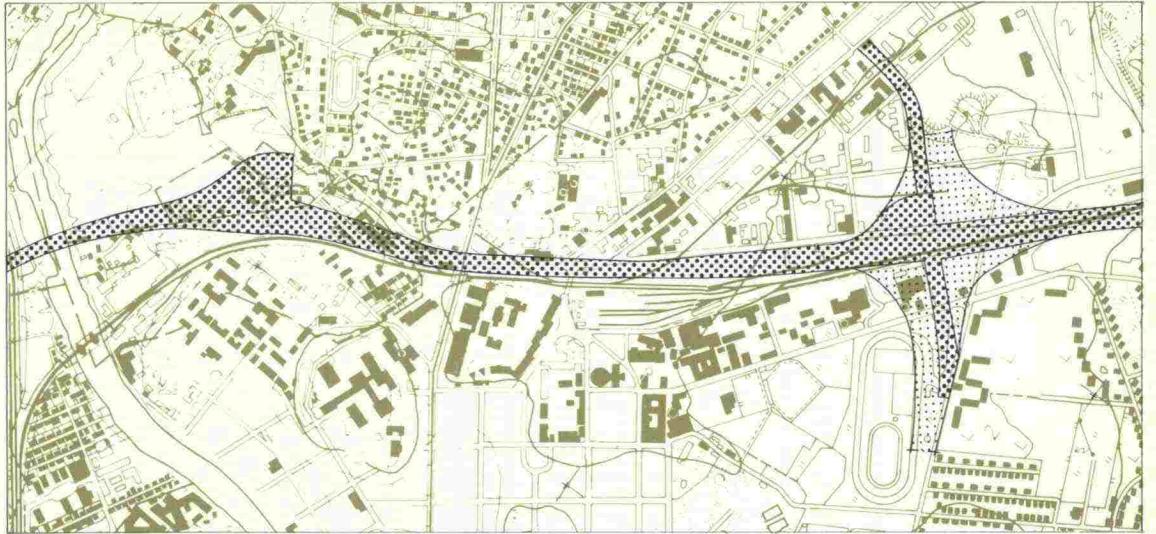
Aluevarausten määrittely pitkällä 20—30 vuoden aikatahtäyksellä sisältää runsaasti epävarmoja tekijöitä. Näitä ovat seudun väestö- ja työpaikkakehitys, maankäyttökehitys, liikenne-ennusteet ja eri liikennemuotojen kehitys. Tarpeen määrittely onkin suurelta osin tavoitteellinen kysymys. Kalliit tierakenteet ovat pitkäikäisiä, mikä painottaa varausten suorittamista oikealla tavalla.

Tulevaa tarvetta varten varattuja alueita ei voida eikä ole tarpeen lunastaa tyhjiksi. Alueilla voidaan sallia määräaikaista toimintaa. Varausten vaikutus jo käyttöön otetuilla ja rakennetuilla alueilla muodostuu ongelmaksi. Alueiden rahallinen arvo ja myyntimahdollisuudet vähenevät, eikä olevia rakenteita ja laitteita voida korjata pitkällä tähtäyksellä.

KUVA 82  
Luoteisväylän vaihtoehtojen  
P 1 ja R 4 aluetarve ja ar-  
vioituid varaukset.

-  I vaiheen aluetarve
-  Varaus myöhempää tarvetta varten





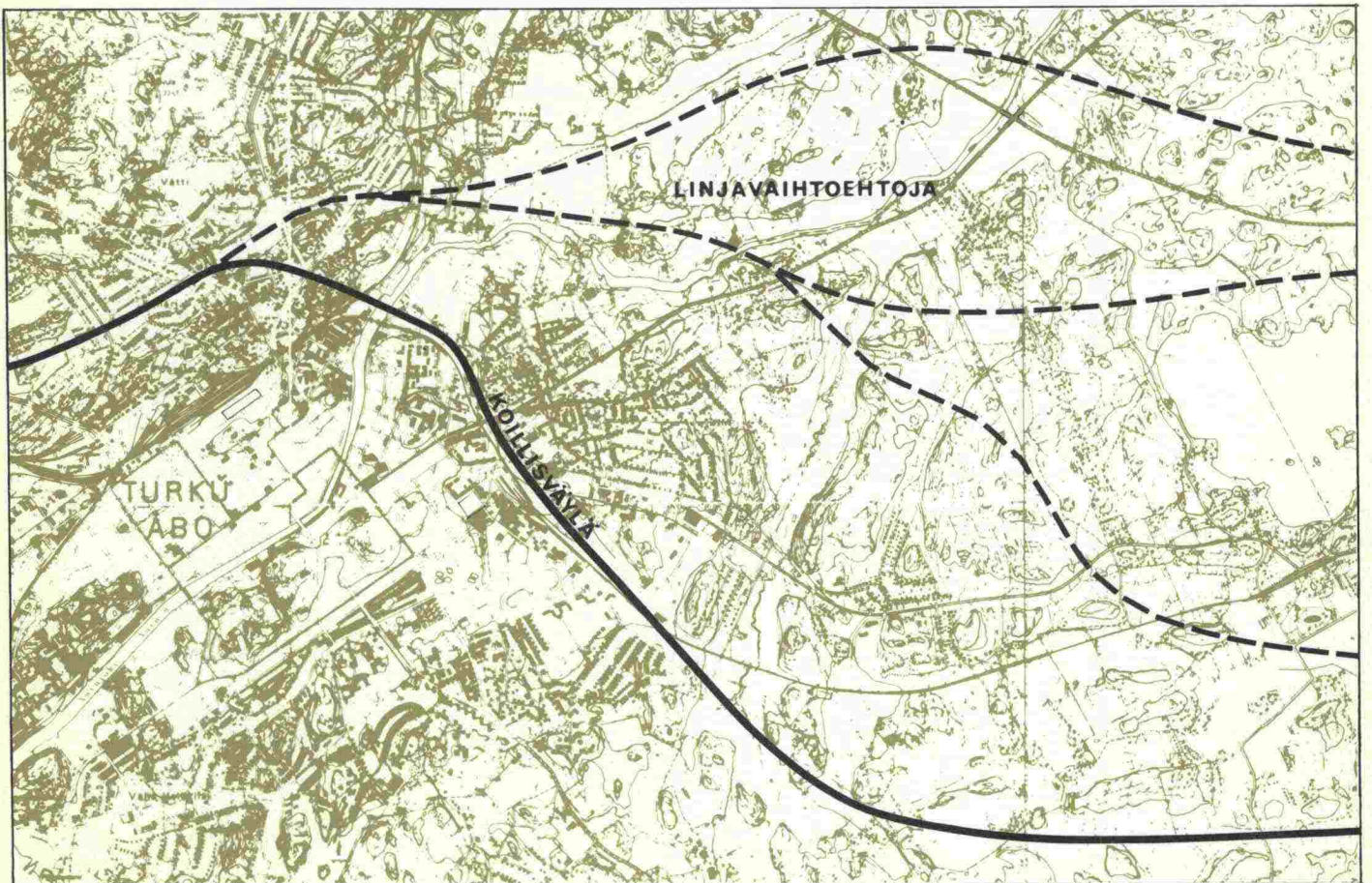
KUVA 83  
Koillisväylän vaihtoehdon  
K 2 aluetarve ja arvioidut  
varaukset.

Varausten ja niiden seurausten määrittely tapahtuu kaupungin toimesta alkavan kaavasunnittelun yhteydessä. Tehdyn suunnitteluvaiheen alkujakson aikana on tutkittu vaihtoehtoja vuoden 2000 liikenne-ennusteen avulla. Varautuminen näihin vaihtoehtoihin edellyttää aluevarauksia suunnitteilla olevan väylän sekä myös uusien väylien osalta. Tärkeimpiä näistä ovat Lounais- ja Kaakkoisväylät, jotka täydentäisivät keskustaa kiertävän kehän. Tvh:n taholta on ehdotettu myös tutkittavaksi aluevarausmahdollisuuksia Luoteisväylän

jatkeeksi sijoittuvaa pikaväylää varten. Tämä varaus poistaisi ainakin osittain aluevaraustarpeen Koillisväylän myöhempää parantamistarvetta varten.

Ensimmäisestä rakentamisvaiheesta esitettyjä vaihtoehtoja voidaan kutakin kehittää myöhemmin usealla tavalla. Kuvissa on esitetty periaatepiirroksia varaustarpeen suuruudesta, kun varaukset määritellään tiiverkkosuunnitelman edellyttämän väyläverkon pohjalta.

KUVA 84  
Mahdollisen pikaväylän linjavaihtoehtoja Luoteisväylältä itään. 1:50 000.



# Jatkosuunnittelu

**Tielinja sijoittuu Turun keskustan lähitöllä useassa kohdin alueille, jotka ovat erilaisten toimintojen käytössä. Tielinjan "alle" jää asunto- ja teollisuustontteja rakennuksineen, puistoalueita, teollisuuden pistoraiteita jne. Väylä katkaisee nykyisiä katu- ja jalankulkuyhteyksiä sekä muuttaa kaupunkikuvaa ja maisemaa massiivisilla rakenteillaan. Nämä maksavat paljon, ja liikennealuevaraukset vaativat muutoksia asemakaavoihin. Näitä kysymyksiä ehdotetaan tutkittavaksi tarkemmin seuraavan suunniteluvaiheen alussa.**

Tähän mennessä tiehanketta on tarkasteltu lähes yksinomaan liikenteen vaatimasta näkökulmasta. Yleiskaavoituksen yhteydessä on tutkittu väylän liittymistä muuhun kaupunkirakenteeseen, mutta yksityiskohtainen tarkastelu on vielä suorittamatta. Tämän ehdotetaan tapahtuvan jatkotyön aikana, jossa aluksi keskitytään väylän rakentamisesta aiheutuvien seurausten tutkimiseen.

Jatkosuunnittelu ehdotetaan jaettavaksi kolmeen pääkohtaan:

- moottoritien jatkosuunnittelu
- hankkeen kustannushyötyanalyysi
- vyöhykealueen kaavasuunnittelu.

Moottoritien rakenteellinen yleissuunnittelu on tehdyn työvaiheen aikana edennyt niin pitkälle, ettei sitä ole syytä jatkaa ennenkuin on selvitetty jäljempänä selostetulla tavalla hankkeesta aiheutuvia seurauksia eikä ennen kuin kaavallinen suunnittelu on edennyt tiesuunnittelua vastaavalle tarkuustasolle.

Tiesuunnittelun myöhemmin jatkuessa laaditaan rakennettavasta väylästä viimeistely yleissuunnitelma, jossa osoitetaan täsmällisemmin väylän linjaus, liittymäjärjestelyt, samanaikaisesti rakennettava katu- ja jalankulkuverkko, aluevaraukset, alustava rakentamisaikataulu, tarkemmat kustannusarviot jne. Jos molemmat osapuolet, tvh ja kaupunki, hyväksyvät yleissuunnitelman, laaditaan tien rakentamissuunnitelma. Tämän vaiheen aikana kootaan suunnitelma-asiakirjoista tielain edellyttämä tiesuunnitelma. Tämä asetetaan aikanaan julkisesti nähtäväksi, ja sitä vastaan on kaikilla asianomistajilla muistutusoikeus.

Hankkeen seurauksia voidaan tutkia kustannushyötyanalyysin avulla. Tällä tarkoitetaan toimenpidevaihtoehtojen vertailumenetelmää, jossa verrataan toisiinsa toimenpiteen toivottuja ja ei-toivottuja vaikutuksia. Kustannuksiksi ja hyödyksi luetaan tällöin myös sellaisia tekijöitä, jotka eivät ole mitattavissa rahallisesti.

Kustannushyötyanalyysillä voidaan pyrkiä selvittämään kaikki olennaiset negatiiviset ja positiiviset vaikutukset, jotka väylän rakentaminen ja toiminta aiheuttaa välittömästi ja välillisesti kaupunkikokonaisuuteen. Vertailtavia tekijöitä ovat mm:

- tiehankkeen ja siihen liittyvän alemman tieverkoston rakentamisen ja toiminnan vaikutus pääoma- ja käyttötalouteen
- vaikeiden rakentamisolosuhteiden vaikutus hankkeeseen
- vaikutukset tiealueelta siirtyviin asukkaisiin ja toimintoihin
- tiehankkeen toteuttamisen vaikutus elinkeino-toimintaan
- tiehankkeen vaikutukset asukkaiden ja toimintojen väliseen kontaktitarpeeseen
- tiehankkeen vaikutus kaupunkikuvaan.

Kustannushyötyanalyysin suoritus liittyisi läheisesti kaavarunkosuunnitteluun. Kaavarungolla (kehyskaavalla) tarkoitetaan tarkkuudeltaan yleiskaavan ja asemakaavan väliin sijoittuvaa kaavamuotoa, kaupunginosakaavaa. Näitä on viime vuosina ryhdytty laatimaan, jotta yksityiskohtainen asemakaavoitus voitaisiin nopeasti suorittaa rakentamistarvetta vastaavassa laajuudessa unohtamatta riittävän suurta kokonaisuutta.

Tiehankkeen välitön vaikutusalue ulottuu noin 0,5—1,0 kilometrin päähän tielinjasta. Tällä vyöhykkeellä olisi selvittettävä hankkeesta aiheutuvat kaavalliset kysymykset. Niillä alueilla, joilla ei ole odotettavissa suuria toiminnallisia muutoksia voidaan tarkastelu supistaa alemman väyläverkon suunnittelemiseen. Varsinkin keskustan lähitöllä näin ei voida menetellä, vaan on lisäksi tutkittava muiden toimintojen mitoitusta ja sijoittumista sekä näiden tekijöiden suhdetta moottoritiejärjestelyihin.

Edellä selostettujen jatkotehtävien suoritus ja aikataulut olisi sidottava yhteen. Työn tulisi tapahtua edelleen projektioorganisaation toimesta.

KUVA 85  
Ehdotus suunnittelun  
jatko-ohjelmaksi.

