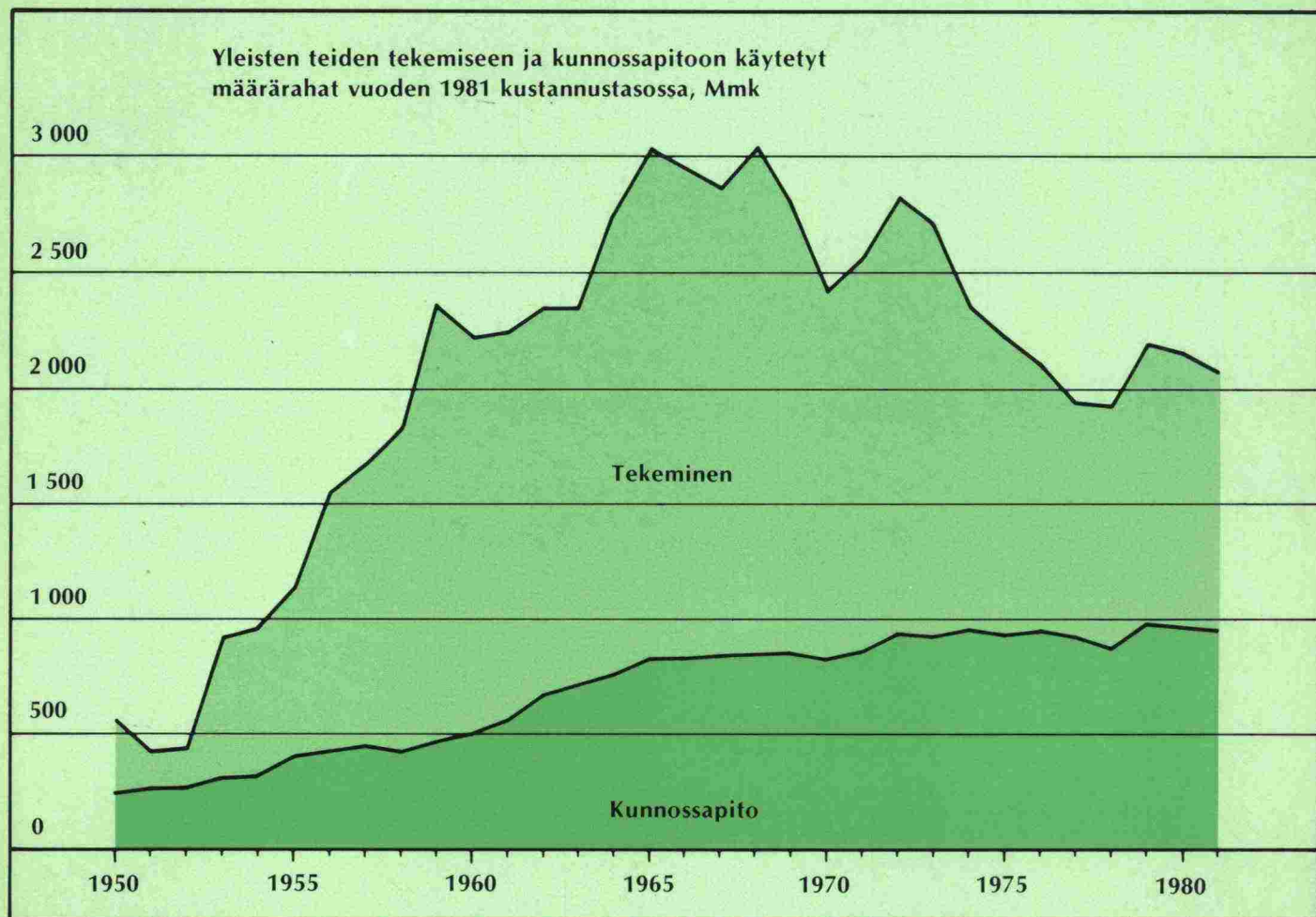




# Tie- ja vesirakennuslaitos Toimintakertomus 1981

Yleisten teiden tekemiseen ja kunnossapitoon käytetyt määrärahat vuoden 1981 kustannustasossa, Mmk



Vuodet 1975–1981	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Yleiset tiet (km) 31.12.	73 550	73 760	74 150	74 430	74 680	74 960	75 200
Suomen autokanta (1 000 autoa) 31.12.	1 140	1 182	1 228	1 271	1 330	1 393	1 453
Tienpitoon käytetyt määrärahat (Mmk) vuoden 1981 kustannustasossa	2 228	2 114	1 942	1 917	2 187	2 151	2 081
suunnittelu	92	81	74	77	90	92	97
tien rakentaminen ja parantaminen <sup>1)</sup>	1 186	1 080	948	961	1 107	1 085	1 027
kunnossapito	950	953	920	879	990 <sup>2)</sup>	974	957
Vesiteihin käytetyt määrärahat (Mmk) vuoden 1981 kustannustasossa	114	98	76	89	96	97	100
vesitietyöt	42	44	37	41	43	47	55
käyttö ja kunnossapito	20	20	20	23	25	25	26
merenkulkuhallituksen rahoittamat ja muut vieraat työt <sup>4)</sup>	52	34	19	25	28	25	19
TVL:n oma henkilöstö 31.12.	17 980	17 460	15 890	14 960	15 940	15 100	14 770

1) sisältää kunnossapidon työllisyysmäärärahat

2) sisältää vuodelta 1978 siirtyvän erän 51 Mmk

4) lisäksi ulkoministeriön myöntämiä ja Pha Rungin telakkaprojektiin käytettyjä määrärahoja vuodesta 1976 vuoden 1981 loppuun mennessä 114 Mmk

# Tie- ja vesirakennuslaitos Toimintakertomus 1981

## Sisältö

Lukijalle .....	2
TIET .....	4
Tieliikenne .....	5
Tieverkko .....	6
TIENPITO .....	8
Toimintalinjat 1980-luvulla .....	9
Toimenpiteet vuonna 1981 .....	10
Hoito .....	11
Kunnostus .....	11
Ylläpitoinvestoinnit .....	11
Kehittäminen .....	12
Tienpidon valtionavut .....	17
VESITIET .....	18
Vesiliikenne .....	19
Vesitieverkko .....	19
VESITIENPITO .....	19
Toimintalinjat 1980-luvulla .....	19
Toimenpiteet vuonna 1981 .....	20
Käyttö ja kunnossapito .....	20
Kehittäminen .....	20
Vesitienpidon valtionavut .....	21
VOIMAVARAT .....	22
Henkilöstö .....	23
Toimitilat .....	23
Kalusto ja kuljetukset .....	24
Materiaalit .....	25
Vieraat palvelut .....	25
TUTKIMUS JA KEHITTÄMINEN .....	26
MUITA TOIMINTOJA .....	28
TVL:N MENOT .....	30
VÄG- OCH VATTENBYGGNADSVÄRKET I FINLAND 1981 .....	31
Sammandrag .....	32
THE ROADS AND WATERWAYS ADMINISTRATION OF FINLAND 1981 .....	36
Summary .....	37
ORGANISAATIO .....	40

Tie- ja vesirakennushallitus  
Opastinsilta 12  
00520 Helsinki 52  
Postiosoite: PL 33  
00521 Helsinki 52  
puh. (90) 1541

Vastaava toimittaja, valokuvat  
ja taitto: Heikki Heiniö  
Kansi: Heikki Heiniö  
Takakansi: Nils Halla  
Paino: Suomen Graafinen Group Oy

## Lukijalle

Vuosi 1981 oli Suomen tielaitokselle niin kuin niin monelle muullekin toiminnalle meidän maassamme säiden puolesta poikkeuksellinen vuosi. Tätä kirjoitettaessa näyttää siltä, että kaikki edellytykset ovat olemassa myös vuoden 1982 muodostumisesta yhtä poikkeukselliseksi; ehkä pahemmaksikin. Vaikka näiden vuosien jälkeen keskimääräiset, normaalit vuodet palaisivatkin, on viime ja tämän vuoden tapahtumilla isketty tiestöömme sellainen leima, että se tulee näkymään kauan.

Jokaiselle kansalaiselle on varmasti käynyt selväksi, että nämä poikkeukselliset talvet ja keväät ovat runsaine lumineen, liukkautta merkitsevine lämpötiloineen ja kelirikkoineen syöneet tielaitoksen kunnossapidon varoja enemmän kuin mihin on osattu varautua. Onhan tiestömme ollut kuitenkin varsin tyydyttävässä liikennöimiskunnossa eikä se ole voinut tapahtua ilman varojen lisäpanostusta teiden päivittäiseen hoitoon.

Tavalliselta kansalaiselta on kuitenkin jäänyt todennäköisesti vähemmälle huomiolle se, että hoidon vaadittua ennakoitua suuremman rahanpanoksen, on rahaa jäänyt vähemmän kunnossapidon muille alueille. Vuoden 1981 osalta tästä kärsi kunnostuspuoli ja niinpä me saatoimme levittää kesällä 1981 päällysteitä lä-

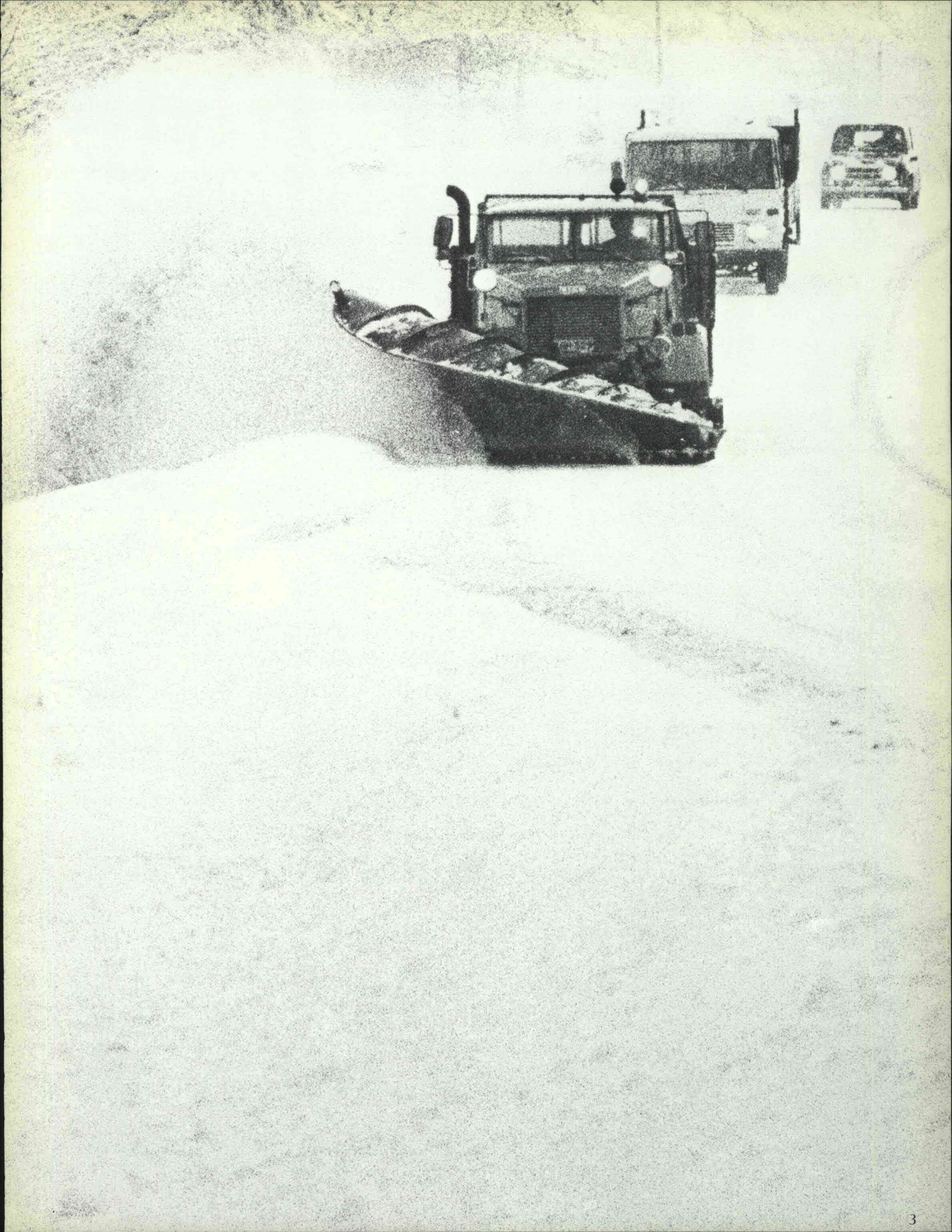
hes viidenneksen vähemmän kuin mihin olimme alkuvuodesta suunnitelleet pääsevämme.

Juuri tuossa piilee meidän tiestömme aikapommi. Tiepäällysteemme ovat lisääntyneeseen liikenteeseen nähdessä sekä kylmä- että kuumapäällysteiden osalta päässeet uusiutumaan aivan liian hitaassa tahdissa ja soraiteittemme päällystämisen osalta olisi mm. energiansäästösyistä johtuen päästävä tuntuvasti nopeampaan etenemiseen kuin mitä on ollut mahdollista. Meidän tiemme ovat kyllä lumesta vapaina sekä liukkautta ja kelirikkoa torjuen saatettu liikennöitäväksi, mutta tierakenteessa uhkaa suuri hajoamisen vaara. Tässä on se tiepolitiikkamme Akilleen kantapää, joka poliittisten päätöksentekijöiden tulisi pikaisesti huomioida ja tehdä päätöksensä: lisätä resursseja maan- ja vesiteittemme huolehtimiseen. On huomattava, että käytämme vain runsaan kolmanneksen tiestömme hoitoon, kunnostukseen, ylläpitoon ja kehittämiseen niistä varoista, jotka valtio tiestöllään hankkii. Hyvänkin lypsylehmän kunnosta on muistettava huolta kantaa.

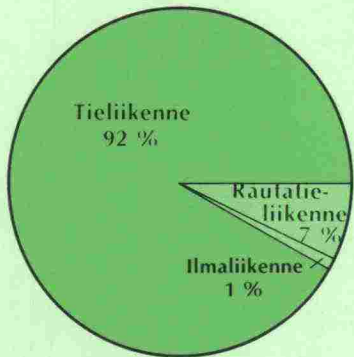
Helsingissä, tammikuussa 1982

*Jouko Loikkanen*

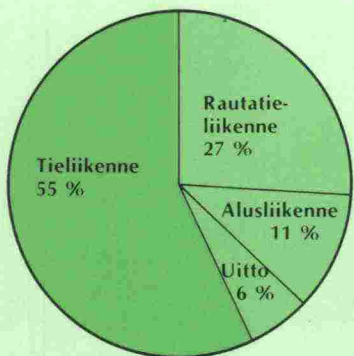
Jouko Loikkanen



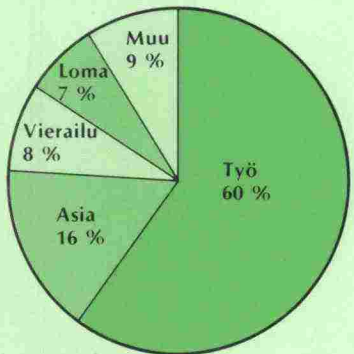
Kotimaan henkilöliikenne vuonna 1980, 45,8 mrd, henkilökkm



Kotimaan tavaraliikenne vuonna 1980, 30,2 mrd. tonninkm

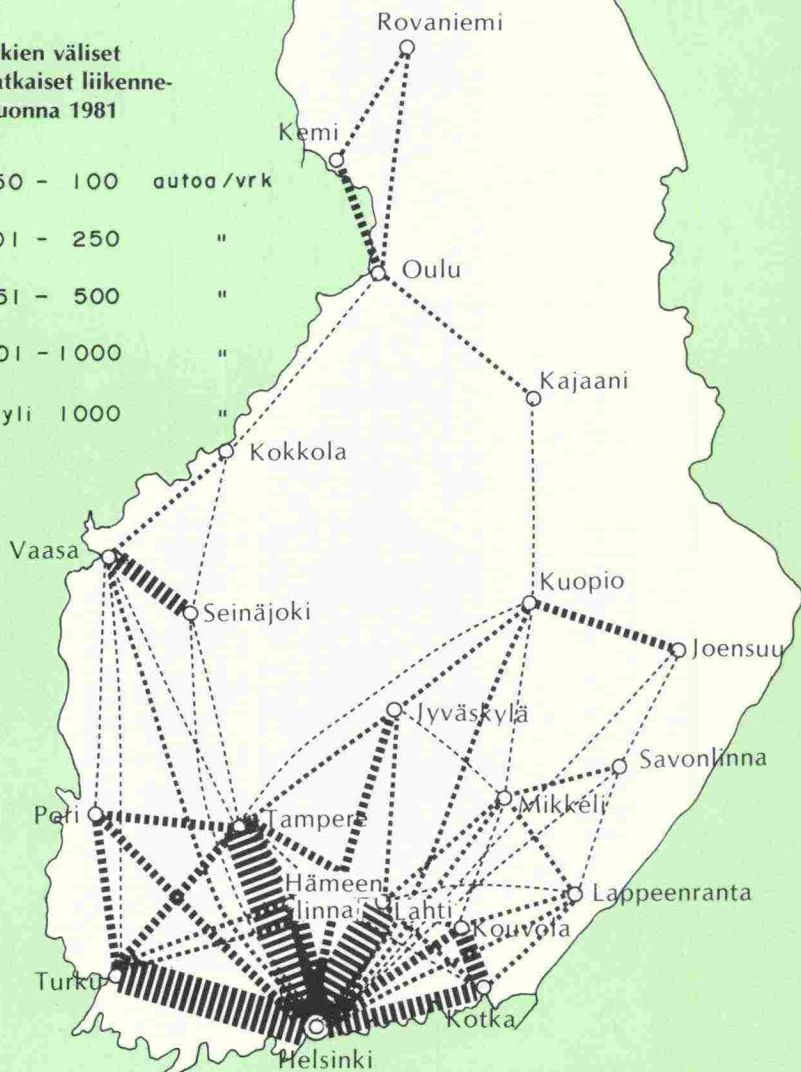
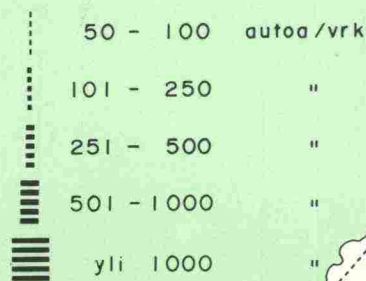


Pitkien henkilöautomatkojen<sup>1)</sup> jakautuminen matkan tarkoituksen mukaan vuonna 1981



1) arkipäiväliikenne

Kaupunkien väliset pitkämatkaiset liikennevirrat vuonna 1981



Lähde: TVH:n liikennevirtatutkimus 1981

## Tieliikenne

Tällä hetkellä tieliikenteen osuus koko maan henkilöliikenteestä on 92 % ja tavaraliikenteestä 55 %.

Henkilöliikenteessä on tapahtunut 1970-luvun puolivälistä lähtien seuraavaa kehitystä:

- liikkuvuus on jonkin verran lisääntynyt, mikä johtuu lähinnä vapaa-ajan matkojen kasvusta
- polkupyörän käyttö on huomattavasti lisääntynyt
- joukkoliikenteen osuus on hieman vähentynyt.

Tavaraliikenteessä ennakoidaan pitkien maantiekuljetusten siirtyvän hie- man vesi- ja rautateille, siltä osin kuin näitä vaihtoehtoja on käytettävissä ja siirtyminen on kuljetusteknillisesti ja taloudellisesti mahdollista. Tieliikenteen osuuden henkilö- ja tavaraliikenteessä arvioidaan 1980-luvulla pysyvän likimain ennallaan.

	1980		1986 <sup>E</sup>	
Henkilöliikenne	mrd hlökm	%	mrd hlökm	%
Tieliikenne	42,1	92	47,2	91
Rautatie- liikenne	3,2	7	3,9	7,5
Ilma- liikenne	0,5	1	0,8	1,5
<b>Yhteensä</b>	<b>45,8</b>	<b>100</b>	<b>51,9</b>	<b>100</b>

	1980		1986 <sup>E</sup>	
Tavaraliikenne	mrd tnkm	%	mrd tnkm	%
Tieliikenne	16,7	55	19,3	56
Rautatie- liikenne	8,3	27	8,8	26
Vesi- liikenne	5,2	17	6,2	17
<b>Yhteensä</b>	<b>30,2</b>	<b>100</b>	<b>34,3</b>	<b>100</b>

mrdhlökm = miljardia henkilökilometriä  
mrdtnkm = miljardia tonnikilometriä

Tieliikenteen kasvuksi on ennustettu 2 % vuodessa kun oletetaan, että 1980-luvulla

- maamme bruttokansantuote kasvaa keskimäärin 3 % ja yksityinen kulutus 2,5 % vuodessa
- raakaöljyn saatavuudessa on ajoittaisia ongelmia ja sen reaalihintaa kaksinkertaistuu vuoden 1979 ta- sosta
- henkilöauton käyttöikä kasvaa 11,5 vuodesta 13,5 vuoteen
- liikennepolitiikka on joukkoliiken- nettä tukevaa (ei kuitenkaan rajoit- tuksia henkilöautoliikenteelle)
- muuttoliike haja-asutusalueilta taajamiin hidastuu

Tämän mukaan tieliikenne 1,2 ker- taistuu 1980-luvulla.

Maantieliikenne kasvoi vuonna 1981 2 % kun edellisenä vuonna kasvu oli vain 1 %.

Yleisten teiden keskimääräinen vuo- rokausiliikennemäärä (autoa/vrk) vuonna 1981:

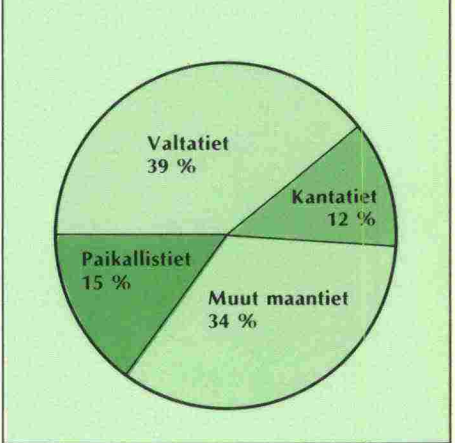
	Maan- tiet	Paikal- listiet	Yleiset tiet yht.
Kestopääll.	2534	1533	2436
Kevytpääll.	496	377	470
Sora	218	132	154
<b>Yhteensä</b>	<b>1062</b>	<b>222</b>	<b>675</b>

Vuonna 1981 yleisillä teillä ajettiin 18,4 mrd autokm. Henkilöautojen osuus oli yli 80 % suoritteesta.

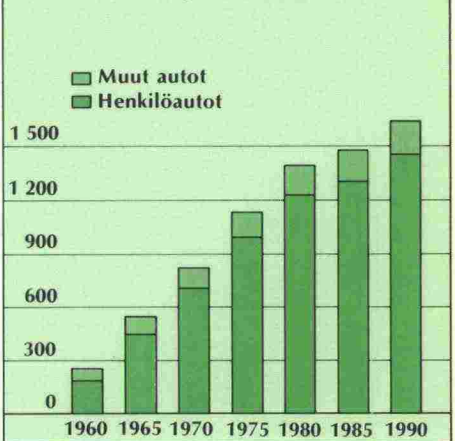
Maamme autokanta oli vuoden 1981 lopussa 1 452 631 autoa (v. 1980 1 392 827). Henkilöautoja oli 1 279 192 eli 88 % koko kannasta. Kuorma- autoja 52 698, linja-autoja 9 054 ja pakettiautoja 102 303. Autotiheys oli 302 ja henkilöautotiheys 266 autoa 1 000 asukasta kohti.

Autokannan arvioidaan 1,25 kertais- tuvan 1980-luvulla.

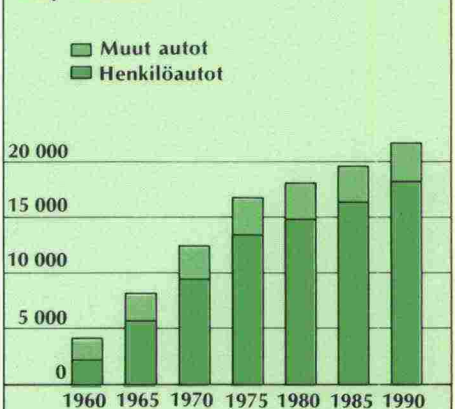
**Yleisten teiden liikennesuoritteiden (18,4 mrd. autokm) jakauma v. 1981**

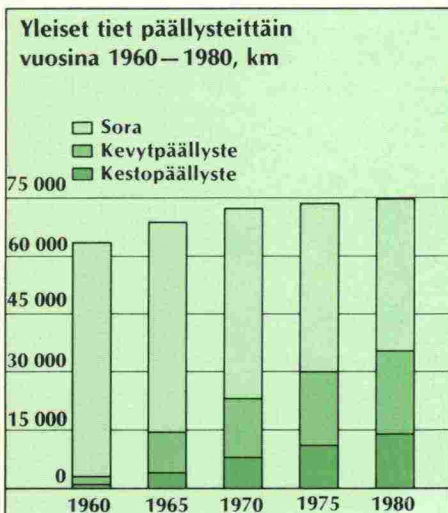
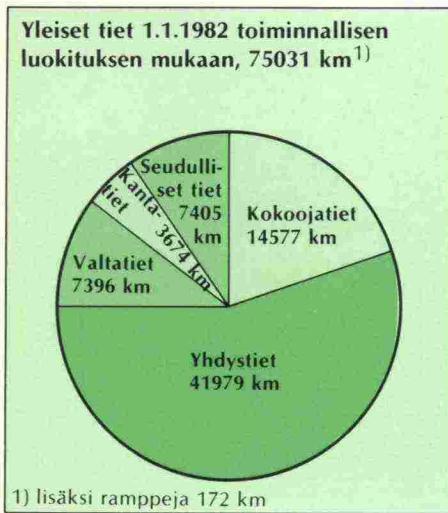
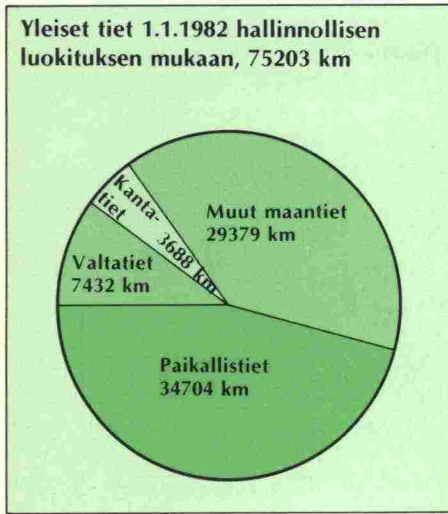


**Autokanta vv. 1960–1980 ja ennuste v. 1990, 1000 autoa**



**Yleisten teiden liikennesuorite vv. 1960–1980 ja ennuste v. 1990, milj. autokm**





## Tieverkko

### Laajuus

Vuoden 1981 lopussa oli yleisten teiden pituus 75 203 km.

Yleiset tiet km (vuoden lopussa)	1980	1981	Muutos
Valtatiet <sup>1)</sup>	7 430	7 432	+ 2
Kantatiet <sup>1)</sup>	3 690	3 688	- 2
Muut maantiet	29 316	29 379	+ 63
Maantiet yhteensä	40 438	40 499	+ 61
Paikallistiet	34 522	34 704	+ 182
Yleiset tiet yhteensä	74 958	75 203	+ 245

1) Päätieverkko

Moottoriteitä oli 205 km, josta 64 % oli Uudellamaalla. Moottoriliikenteitä oli 78 km.

Yleisillä teillä oli 1 281 km:n matkalla kevyen liikenteen väyliä ja valaistuja tieosia 5 560 km.

Siltoja oli 10 607, joista 1 795 oli putkisiltoja. Painorajoitettujen siltojen osuus oli 745 eli 7 %.

Korkeudeltaan rajoitettuja siltoja oli 750, joista 127:llä rajoitus oli ≤ 4 m.

Yleisen tieverkon laajuus on lähes riittävä. Tieverkon ulkopuolelle jää asutusta vain hyvin harvaan asutuilla seuduilla. Uusien tieyhteyksien rakentamisen tarve on vähäinen.

### Päällystetilanne

Vuoden 1981 lopussa oli päällystettyjä teitä 36 581 km eli 48,7 % yleisistä teistä. Maanteistä oli 74,5 % päällystetty ja paikallisteistä 18,5 %. Kaikki

valtatiet oli päällystetty ja kantateistä oli päällystämättä eräitä Pohjois-Suomen tieosuuksia.

### Teiden kunto

Vuonna 1981 oli noin 62 000 km yleisistä teistä tyydyttävässä kunnossa. Muilta osin tiestön rakenteellinen kunto on välttävä. Neljännes, noin 5 000 km öljysorasteista ja 3 % eli 400 km kestopäällysteteistä vaatii kanta-vauden parantamista.

Kevätkelirikon aikana voidaan joutua asettamaan liikennerajoituksia noin 17 500 tiekm:lle. Niistä on sorasteita 90 %. Vuonna 1981 liikennerajoituksia oli 7 900 tiekilometrillä eli 10 %:lla kaikista yleisistä teistä. Tämä on noin 85 % vuosien 1970—1980 liikennerajoitusten määrän keskiarvosta. Liikennemerkein suljettiin tilapäisesti 5 tieyhteyttä. Todellinen kelirikotilanne ei kuitenkaan ilmene edellä esitetyistä luvuista, sillä runsaat 300 tieyhteyttä oli aika ajoin läpipääsemättömässä kunnossa. Tiestön rakenteellinen huonokuntoisuus on ongelmana erityisesti Keski- ja Pohjois-Suomen alemmalla tieverkolla, missä se vaikeuttaa eniten maatalouden ja metsäteollisuuden raskaita kuljetuksia.

### Nopeusrajoitukset

Yleisten teiden verkko ja liikennesuorite jakautuivat vuoden 1981 lopussa eri nopeusrajoituksille seuraavasti:

km/h	km	milj. autokm/v.
120	125	505
100	10 983	6 278
80 (70)	58 629	8 750
60	2 448	1 517
50	2 804	1 319

80 km/h -rajoituksesta oli pääosa (54 112 km) yleistä 80 km/h -rajoitusta eli perusnopeutta.



## Palvelutaso

Tiestön palvelutaso on pääosiltaan hyvä. Puutteellisinta palvelutaso on päätieverkon vaikutusalueen ulkopuolella olevilla haja-asutusalueilla sekä kaupunkialueilla. Haja-asutusalueilla tiestön huonokuntoisuus pidentää matka-aikoja, lisää ajokustannuksia ja vaikeuttaa tavarakuljetusta. Kaupungeissa mm. ohikulkuteiden puute lisää liikenneonnettomuuksia ja aiheuttaa ympäristöhaittoja. Joidenkin pääteiden riittämätön välityskyky pidentää työmatka- ja viikonloppuliikenteen matka-aikoja.

Ajoittaista jononmuodostusta on noin 400 km:llä ja tieosuusia, joilla esiintyy säännöllistä ja huomattavaa liikenteen ruuhkautumista, on noin 100 km.

Vaikka merkittäviä ohikulkuteitä on rakennettu tai on parhaillaan rakenteilla, on lisäksi tarvetta rakentaa ohikulkutie tai tehdä tie- ja katujärjestelyjä useaan taajamaan.

Erikoiskuljetuksia rajoittavia esteitä on melko paljon. Vuoden aikana aloitettiin korkeusesteiden nostaminen 6–7 m:n vapaaseen alikulkukorkeuden tärkeimmillä ylikorkeiden kuljetusten reiteillä, 4 500 km:llä. Työt saadaan valmiiksi 1985 mennessä.

Jalankulku- ja polkupyöräliikenteen olot yleisillä teillä ovat huomattavasti kohentuneet monilla alueilla 1970-luvulla. Useiden taajaan asuttujen seutujen vilkkaasti liikennöityjen teiden varsilta erilliset kevyen liikenteen väylät kuitenkin edelleen puuttuvat. 1970-luvulla erillisiä kevyen liikenteen väyliä rakennettiin pääasiassa liikenneturvallisuusperustein. Väylien rakentaminen on kuitenkin perusteltua myös jalankulku- ja pyöräliikenteen liikenneolojen parantamiseksi.

Tavaraliikenteen kannalta pääteiden ja seudullisten teiden palvelutaso on tyydyttävä. Sen sijaan alemmalla tieverkolla kelirikko ja painorajoitteiset sillat vaikeuttavat raaka-ainekuljetuksia ja jakeluliikennettä.

## Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuus on parantunut huomattavasti viime vuosien aikana. Hyvä kehitys on vuonna 1981 jonkin verran hidastunut. Yleisillä teillä tapahtui vuonna 1981 4 109 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta, joissa kuoli 369 ja loukkaantui 5 951 henkilöä. Omaisuusvahingot huomioon ottaen yleisillä teillä tapahtui yhteensä 12 735 poliisin tienpitäjälle ilmoittamaa liikenneonnettomuutta.

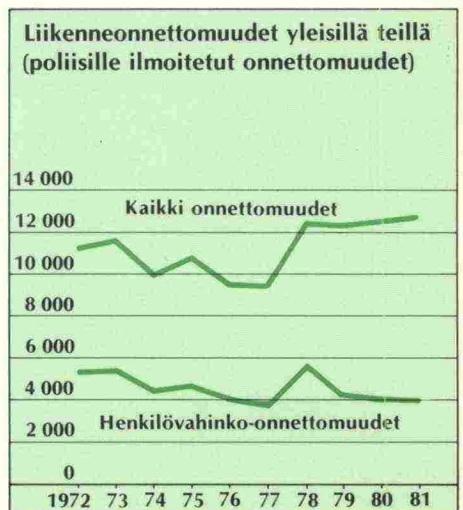
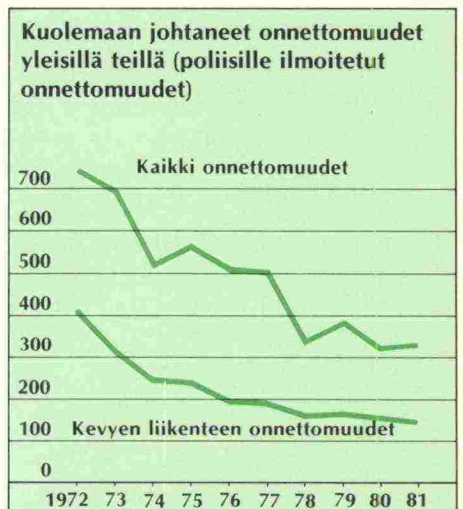
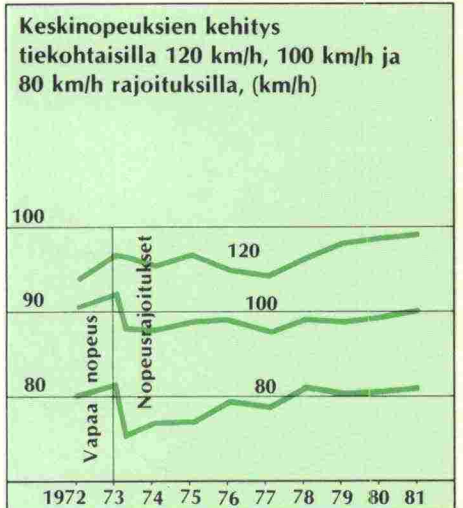
Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä lisääntyi 4 % ja henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä vähentyi 1 % edelliseen vuoteen verrattuna. Hirvieläinonnettomuudet vähentyivät 22 % vuonna 1981. Myös henkilövahinkoon johtaneet jalankulkiija- ja polkupyöräonnettomuudet vähentyivät. Sen sijaan kaikkien onnettomuuksien määrä lisääntyi jonkin verran edellisestä vuodesta.

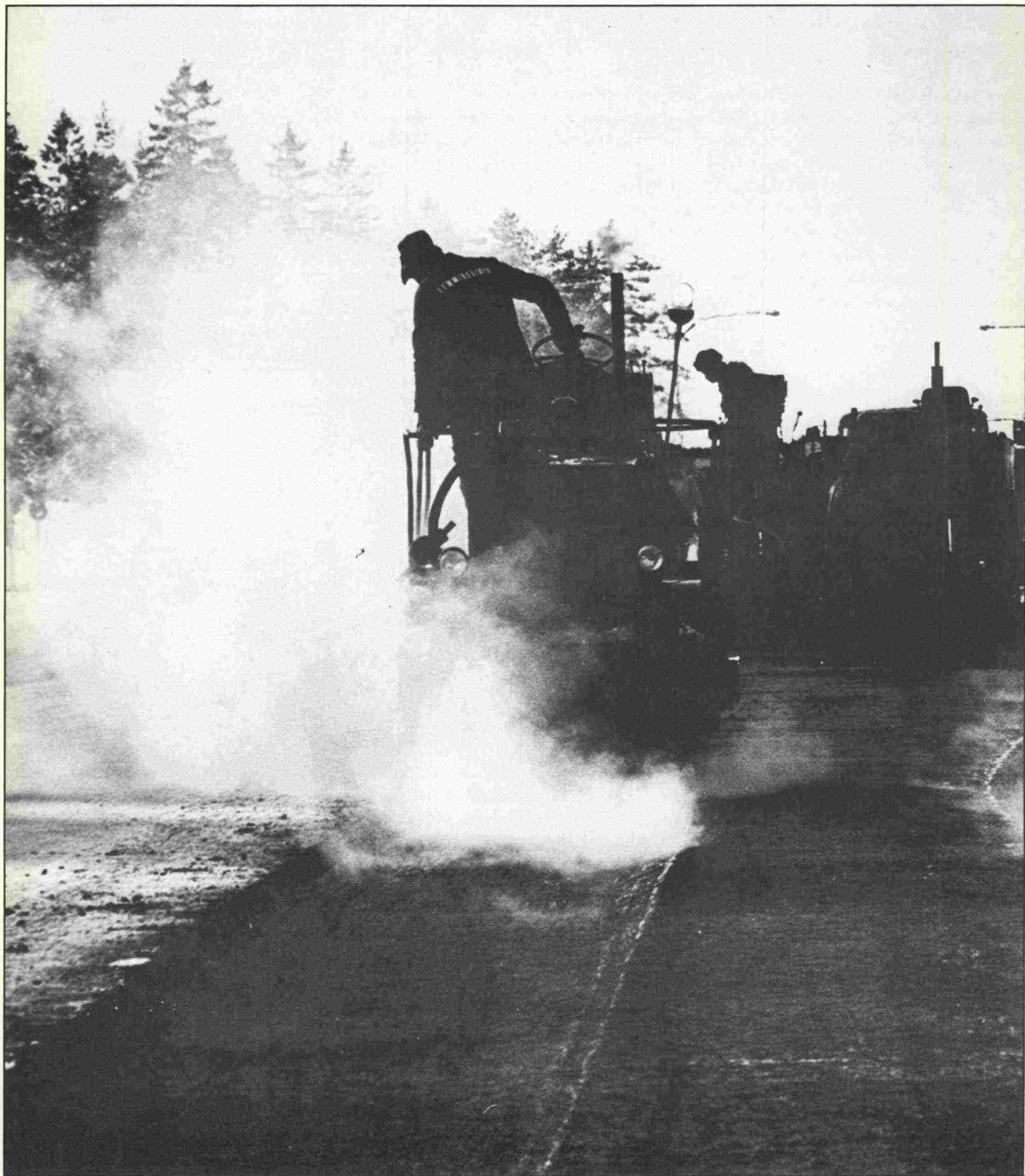
Yleisillä teillä tapahtuneista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista oli 46 % kevyen liikenteen onnettomuuksia. Henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista kevyen liikenteen onnettomuuksien osuus oli pienempi, noin 31 %.

Henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista tapahtui 30 % taajama-alueilla ja 70 % maaseutuolosuhteissa. Taajamissa tapahtuneissa vakavissa onnettomuuksissa lähes puolessa oli mukana polkupyöräilijä tai jalankulkiija. Maaseudulla tapahtuneissa vakavissa henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa oli sen sijaan huomattavasti suurempi osa ajoneuvoliikenteen onnettomuuksia.

Talvikeleillä tapahtui kaikista onnettomuuksista 42 % ja henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista 36 %.

Yleisten teiden liikenneturvallisuus on Suomessa kuten muissakin pohjoismaissa kansainvälisesti korkealla tasolla.





*Poikkeuksellisen vaikea talvi verotti kunnossapitomäärärahoja siinä määrin että päällystysohjelmasta jäätiin 300 km. Vuonna 1981 yleisiä teitä päällystettiin kaikkiaan 3 117 km.*

## Toimintalinjat 1980-luvulla

Vuoden 1981 tienpidon lähtökohtina olivat kertomusvuonna julkaistut "Tienpidon suuntaviivat 1980-luvulla" ja "Tieverkon hoito-, ylläpito- ja kehittäminen 1980–90".

Tienpidon suuntaviivat 1980-luvulla -julkaisussa esitetty laitoksen käsitys 1980-luvun tiepolitiikasta ja toimintalinjoista käsiteltiin ja hyväksyttiin liikenneministeriössä keväällä 1981. Lausunnossaan liikenneministeriö totesi suunnitelman antavan hyvän ja tasapuolisen periaatelinjan tienpitoimenpiteiden yksityiskohtaiselle ohjelmoinnille ja toteutukselle.

Tienpidon 1980-luvun toimintalinjat ovat:

- Nykyisen tiestön kantavuuden ja rakenteellisen kunnan säilyminen turvataan.
- Tiestön palvelutasoa tasapuolistetaan kohentamalla haja-asutusalueiden tieliikenneloja, lieventämällä taajamien liikenneongelmia ja kehittämällä jalankulkijoiden ja polkupyöräilijöiden liikenneoloja.
- Liikenneturvallisuutta parannetaan siten, että erityisesti vakavat liikenneonnettomuudet vähentyvät.
- Tienpidolla parannetaan liikenteen taloudellisuutta siten, että erityisesti vakavat liikenneonnettomuudet vähentyvät.
- Tienpidolla tuetaan tuotantotoiminnan sijoittumisedellytyksiä erityisesti kehitys- ja muilla ongelma-alueilla.
- Tienpitotoimenpiteiden suunnittelussa ja toteuttamisessa otetaan erityisesti huomioon luonnon-, kulttuuri- ja maisema-arvojen säilyttäminen.

Tienpito on teiden hoitoa, ylläpitoa ja kehittämistä. Ylläpito jaetaan edel-

leen kunnostukseen ja ylläpitoinvestointeihin.

Rahoituksen mukaan tienpito jaetaan kunnossapitoon (hoito, kunnostus, osa ylläpitoinv.) ja tekemiseen (osa ylläpitoinv. ja kehittäminen). Teke- mistä ovat suunnittelu, rakentaminen ja parantaminen (ks. TVL:n menot s. 30).

**Hoito** on päällysteiden paikkausta, soratien tasausta, pölynsidontaa, lumen aurausta, liukkaudentorjuntaa, lauttaliikenteen hoitoa, liikenteen ohjausta jne. Hoidolla varmistetaan teiden päivittäinen liikennekelpoisuus. Hoidon määrä säilyy 1980-luvulla ennallaan. Erityistä huomiota kiinnitetään liikenneturvallisuutta parantaviin hoitotoimenpiteisiin.

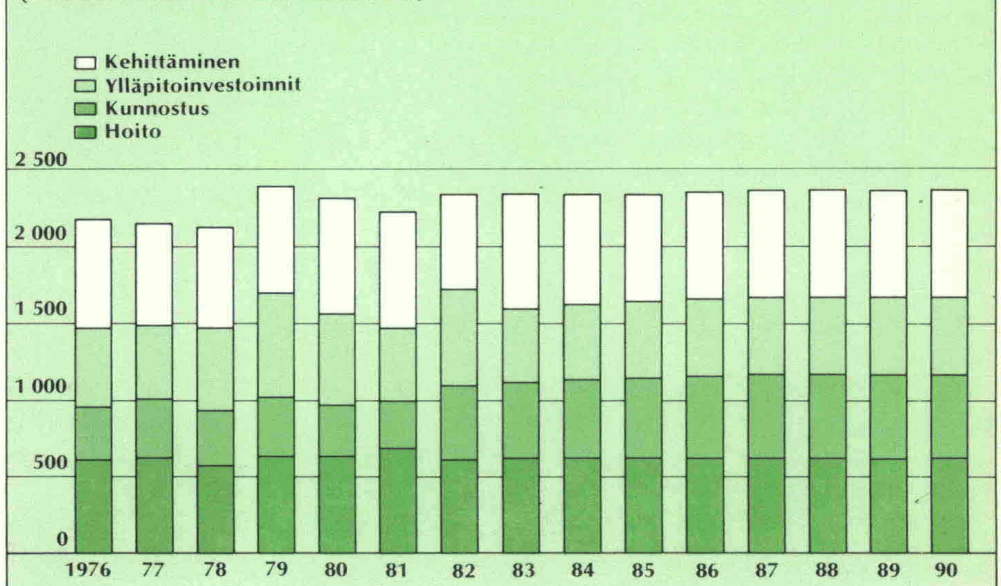
**Kunnostus** on päällysteiden uusimista, soratien kulutuskerroksen vahvistamista, ojitusta, rumpujen ja siltojen korjausta jne. Kunnostuksella säilytetään päällysteiden kunto ja ehkäistään rakenteiden kuluminen. Erityisesti päällysteiden uusimista lisätään 1980-luvulla.

**Ylläpitoinvestoinnit** ovat huonokuntoisten teiden ja siltojen kantavuuden parantamista. Ylläpitoinvestoinneilla pidetään teiden ja siltojen kantavuus ja kunto liikenteen edellyttämällä tasolla. 1980-luvulla lisätään kantavuudeltaan heikkojen päällystettyjen teiden ja kelirikkoisten sora- teiden rakenteen parantamista. Sora- teiden päällystämistä vähennetään.

**Kehittäminen** on uusien tieyhteyksien ja ohikulkuteiden rakentamista, teiden suuntauksen parantamista ja välityskyvyn lisäämistä, taajamien tie- ja katujärjestelyjä ja liikenteellisiä saneerauksia, lossien korvaamista sillalla ja liikenneturvallisuustoimenpiteitä. Kehittämällä säilytetään ja parannetaan liikenneoloja ja -turvallisuutta. Kehittämisen määrä on 1980-luvulla laskeva.

Tienpidon kokonaiskustannukset ilman suunnittelua ovat vuosina 1980–90 25,5 miljardia markkaa (vuoden 1981 kust.taso). Tästä 26,5 % kohdistuu hoitoon, 22 % kunnostukseen, 21 % ylläpitoon ja 30 % kehittämiseen.

Tienpidon kustannukset vuosina 1976–1990, Mmk  
(vuoden 1981 kustannustasossa)



## Toimenpiteet vuonna 1981

Tienpitoon käytettyjen varojen reaaliarvo on kustannuksina mitattuna kahden viime vuoden aikana jonkin verran pienentynyt. Vuoden 1981 kustannukset olivat runsaat 100 Mmk pienemmät kuin 1980-luvulla toteutettavaksi suunniteltu tiepolitiikka edellyttäisi. Hoidon ja kehittämisen kustannukset olivat suuremmat ja kunnostuksen ja ylläpitoinvestointien kustannukset pienemmät kuin kahtena aikaisempana vuotena.

## Hoito

Hoidon määrään ja kustannuksiin vaikuttavat merkittävästi vuoden sääolot. Vuoden 1981 aikana pyrittiin hoito pitämään aikaisempien vuosien tasolla. Talvihoidon tasoa oli tarkoitus parantaa ottamalla käyttöön tiemestarijärjestelmän uusi tavoitettavissaoloja säänsuorantajärjestelmä sekä kehittämällä liukkauden torjunnan menetelmiä. Poikkeuksellisten sääolojen vuoksi teiden talvihoidon taso oli kuitenkin ajoittain totuttua huonompi. Runsaslumina kevät- ja syyskalvi lisäsivät sekä lumitöiden että liukkauden torjunnan kustannuksia varsinkin, kun työt jouduttiin tekemään usein viikonloppuisin. Sateinen kesä vähensi puolestaan pölynsidonnan tarvetta.

## Kunnostus

Kunnostustöiden määrää jouduttiin supistamaan poikkeuksellisen suurten talvihoitotöiden takia. Sorapäälysteiden kunnostuksen kustannukset

olivat pienemmät kuin aikaisempina vuosina, vaikka kevään vaikea keli-rikko aiheutti kunnostuksen lisäystä. Kestopäälysteiden kunnostusmäärä oli alle aikaisempien vuosien tason, vaikka kunnostustarpeesta tehdyt arviot olisivat edellyttäneet kunnostusmäärien lisäystä. Vuonna 1981 kunnostettiin kestopäälysteteitä 1 034 km. Kevytpäälysteiden samoin kuin avo-ojien kunnostuksessa jäätien selvästi jälkeen aikaisempien vuosien määristä. Kevytpäälysteteitä kunnostettiin kertomusvuonna 623 km.

## Ylläpitoinvestoinnit

Ylläpitoinvestointeja tehdään sekä rakentamis- että kunnossapitovaroin. Kunnossapitovaroin tehtävät ylläpitoinvestoinnit, lähinnä rakenteen parantamistyöt, ovat varatöitä, joita tehdään pääasiassa silloin, kun hoidosta ja kunnostuksesta on resursseja vapaana.

Ylläpitoinvestointien määrä oli vuonna 1981 selvästi kahta aikaisempaa vuotta vähäisempi.

Sorateitä parannettiin rakenteeltaan ja päälystettiin vajaa 900 km, mikä on noin 70 km vähemmän kuin edellisenä vuotena. Toimenpiteet kohdistuivat lähinnä kokooja- ja yhdysteille. Pelkästään rakenteeltaan parannettiin vähäliikenteisiä sorapäälysteisiä yhdysteitä 230 km eli puolet edellisen vuoden määrästä. Päälystettyjä teitä parannettiin rakenteeltaan 310 km.

Painorajoitteisten siltojen parantaminen väheni edellisestä vuodesta. Tämä aiheutui lähinnä siitä, että raskaan liikenteen kannalta merkityksellisimmistä silloista suuri osa on jo parannettu. Painorajoitteisten siltojen määrä väheni 130:lla. Toisaalta uusia painorajoituksia jouduttiin asettamaan 8 sillalle.

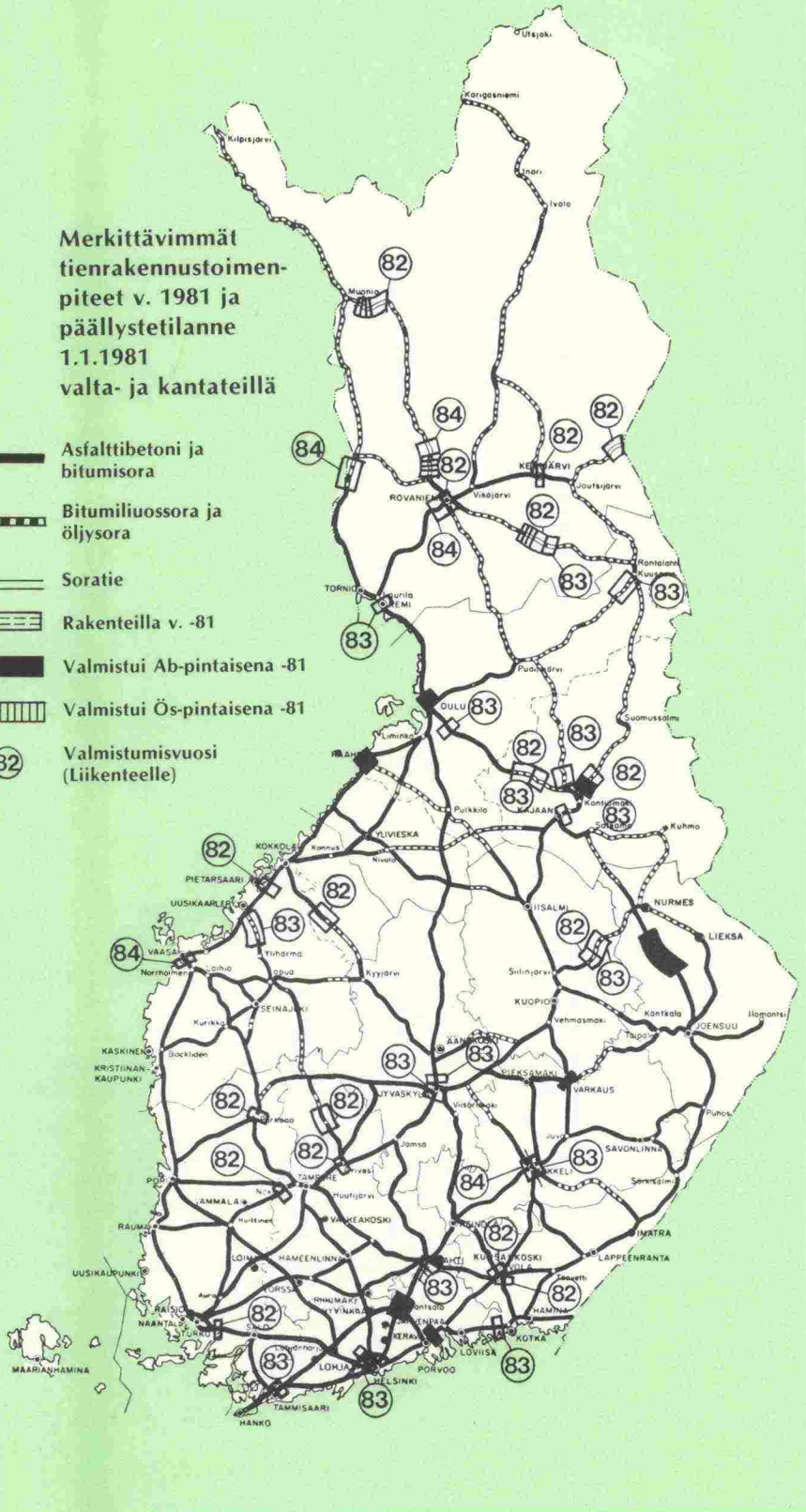
Hoidon kustannukset, Mmk (Vuoden 1981 kustannustasossa)	1979	1980	1981
Sorakulutuskoroksen tasaus	60	52	59
Pölynsidonta	71	78	60
Kevytpäälysteen paikkaus	29	26	19
Kestopäälysteen paikkaus	14	14	13
Lumityöt	164	158	222
Liukkauden torjunta	71	83	90
Liikenteen ohjaus	51	50	58
Viheraluetyöt	26	27	23
Lautat ja muut erikoiskohteet	70	63	64
Muut hoitotyöt	96	86	77
<b>Yhteensä</b>	<b>652</b>	<b>637</b>	<b>685</b>

Kunnostuksen kustannukset, Mmk (Vuoden 1981 kustannustasossa)	1979	1980	1981
Sorateiden kunn. Kevytpäälysteiden kunnostus	115	107	95
Kestopäälysteiden kunnostus	60	53	38
Avo-ojien kunn.	128	133	126
Rumpujen kunn.	33	31	22
Siltojen kunn.	28	20	20
	8	8	8
<b>Yhteensä</b>	<b>372</b>	<b>352</b>	<b>309</b>

Ylläpitoinvestoinnit, Mmk (Vuoden 1981 kustannustasossa)	1979	1980	1981
Sorateiden rakenteen parantaminen	363	365	258
Päälystettyjen teiden rakenteen parantaminen	160	93	137
Siltojen parantaminen tai uusiminen	151	121	82
<b>Ylläpitoinvestointien yhteensä</b>	<b>674</b>	<b>579</b>	<b>477</b>

**Merkittävimmät tienrakennustoimenpiteet v. 1981 ja päällystetilanne 1.1.1981 valta- ja kantateillä**

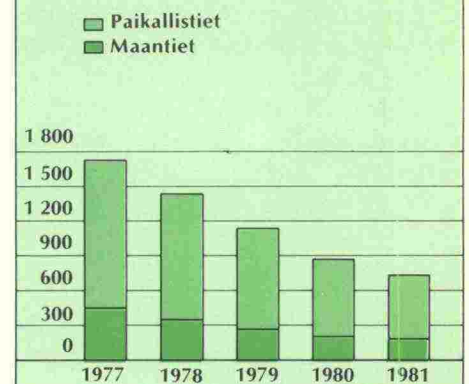
-  Asfalttibetoni ja bitumisora
-  Bitumiliuosora ja öljysora
-  Soratie
-  Rakenteilla v. -81
-  Valmistui Ab-pintaisena -81
-  Valmistui Ös-pintaisena -81
-  Valmistumisvuosi (Liikenteelle)



**Yleisten teiden päällystystyömäärät, km (tienrakennus ja kunnossapito)**



**Painorajoitettujen siltojen määrä yleisillä teillä (vuoden lopussa)**



## Kehittäminen

Kehittämistoimenpiteiden kokonaismäärä säilyi kustannuksilla mitattuna edellisen vuoden tasolla. Toimenpideryhmittäisiäkään muutoksia ei voida pitää merkittävänä, sillä kustannusten vuosittainen vaihtelu aiheutuu lähinnä yksittäisten hankkeiden ajoituksesta.

Soratien suuntausta parannettiin 110 km. Lisäksi 270 km:n matkalla oli käynnissä suuntauksen parantamista. Kohteisiin sisältyi Lapissa vielä jäljellä olevien sorapäälysteisten kanteiden parantaminen. Muut kohteet jakautuivat melko tasan seudullisten ja sitä alemman tieverkon kesken.

Päällystettyjen teiden suuntauksen parantamista oli työn alla lähes 200 km:n matkalla. Valmistuneita hankkeita oli varsin vähän. Lähes kaikki kohteet sijaitsivat seudullisilla teillä ja pääteillä. Eniten päätiekohteita oli Kainuun piirissä.

Vuoden aikana käynnissä olleiden tiestön välityskykyä parantavien hankkeiden yhteispituus oli 65 km. Suurin osa hankkeista oli teiden 4-kaistaistamisesta. Eniten hankkeita oli Helsingin seudulla. Tärkeimmät valmistuneet hankkeet olivat moottoriliikennetieosuus Oulun läheisyydessä välillä Linnanmaa—Kello, valtatie 12 parantaminen Lahdessa välillä Upo—Pekanmäki sekä vanhan Turuntien parantaminen Leppävaarassa ja vanhan Porintien 4-kaistaistamisesta osuus rantarata—Helsingin kaupungin raja.

Vuonna 1981 rakenteilla olleiden ohi- ja läpikulkuteiden yhteispituus oli noin 100 km. Tärkeimmät valmistuneet hankkeet olivat Mäntsälän ohikulkutie ja Varkauden läntinen sääntulotie. Lisäksi ohi- ja läpikulku-

teitä oli rakenteilla mm. Lahdessa, Mikkelissä, Joensuussa, Vaasassa, Jyväskylässä, Tampereella, Haminassa ja Oulussa.

Ohi- ja läpikulkuteiden lisäksi tehtiin pienemmissä, lähinnä maaseudun keskustaaajamissa järjestelyjä, joiden tarkoituksena oli parantaa liikenteen sujuvuutta, lisätä ajoneuvoliikenteen sekä kevyen liikenteen mukavuutta ja turvallisuutta. Tällaisia järjestelyjä valmistui 10:ssä taajamassa ja 15 oli rakenteilla.

Liikenneturvallisuuden parantaminen on yhtenä osatavoitteena lähes kaikkien tienpitotoimenpiteiden suunnittelussa. Erillisiä ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen järjestelyjä, joiden päätarkoituksena on liikenneturvallisuuden parantaminen, toteutettiin 118 mk:lla. Turvallisuutta parannettiin vuonna 1981 mm. rakentamalla jalankulku- ja pyöriteitä sekä jalakäytäviä 176 km, kevyen liikenteen ali- ja ylikulkupaikkoja 71 kpl ja ajoneuvoliikenteen eritasoliittymiä 11 kpl, parantamalla 105 tasoliittymää, varustamalla tievalaistuksella 94 km tietä ja 11 liittymää sekä suorittamalla yksityistiejärjestelyjä 223 km:n matkalla. Lisäksi rautatien taseristeyksistä 10 muutettiin eritasoisiksi ja 26 varustettiin turvalaitteilla.

Muihin kehittämishankkeisiin sisältyivät mm. uuden tieyhteyden rakentaminen ja lauttojen korvaaminen sillalla. Ainoa vuoden 1981 aikana valmistunut uusi tieyhteys oli Ylivieskan—Haapaveden maantie. Lisäksi rakenteilla oli 45 km uusia teitä, joista suurin osa on alemmaa tieverkkoa täydentäviä teitä. Lauttapaikkojen lukumäärä väheni 93:sta 89:ään kun Tirron, Liakan, Taininiemen ja Kivisalmen lauttapaikoille valmistui silta. Lisäksi Kaitaisten, Korssundetin ja Suomussalmen lauttapaikoilla olivat sillanrakennustyöt käynnissä.

Kehittäminen, Mmk (Vuoden 1981 kustannustasossa)	1979	1980	1981
--	------	------	------

Sorateiden suuntauksen parantaminen	137	134	148
Päällystettyjen teiden suuntauksen parantaminen	82	116	79
Välityskyvyn lisääminen	79	109	110
Ohi- ja läpikulkutiet	139	117	164
Taajamajärjestelyt	65	54	65
Liikenneturvallisuuksjärjestelyt	124	143	114
Muu kehittäminen	62	69	86
<b>Kehittäminen yhteensä</b>	<b>689</b>	<b>742</b>	<b>766</b>

Tiesuunnitelmia vahvistettiin 350 yhteispituudeltaan 1 354 km.

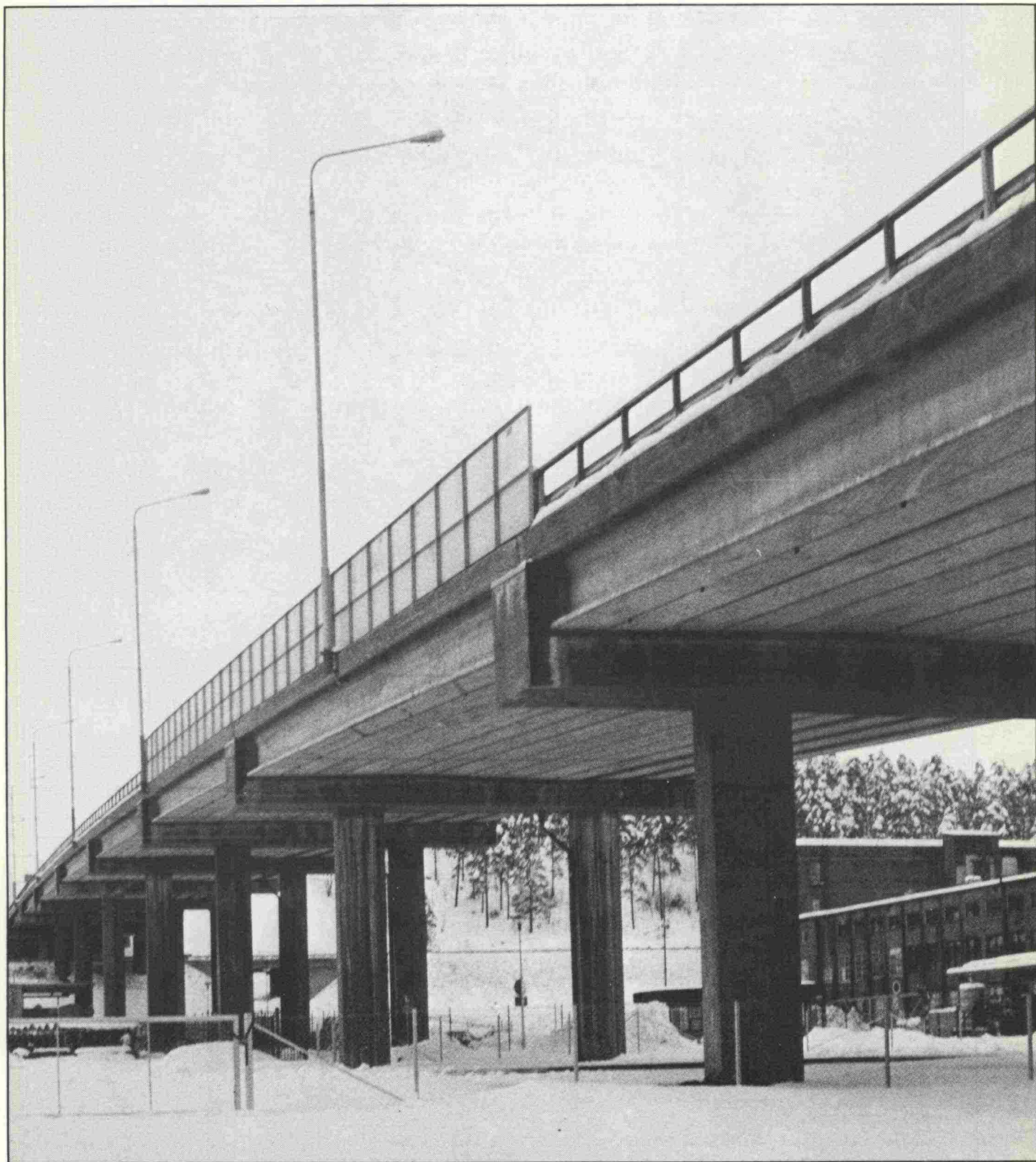
Vuonna 1981 piireittäin merkittäviä valmistuneita tie- ja rakennussuunnitelmia olivat:

- Kt 53 Inkoo—Mustio ja Mustion tiejärjestelyt, Uusimaa
- Vt 8 Porin läntinen ohikulkutie, Turku
- Kt 62 Anttola—Luukkosenkylä, Mikeli
- Mt 490 Lahdenvaara—Niirala, Pohjois-Karjala
- Mt 577 Nilsiä—Varpaisjärvi, Kuopio
- Vt 4 Palokan eritasoliittymä, Keski-Suomi
- Vt 8 Vaasan yhdystie, Vaasa
- Vt 20 Siikakangas—Kuolio, Oulu
- Vt 22 Heinijoen silta, Kainuu
- Kt 81 Palonenäke—Pernu, Lappi

Siltojen rakennussuunnitelmia laadittiin 184, joista 40 TVH:ssä, 86 piireissä ja 58 ulkopuolisissa suunnittelutoimistoissa.

Sillansuunnittelussa merkittäviä aloitettuja kohteita olivat:

- Kellosalmen silta, Padasjoki
- Pappilansalmen silta, Lappeenranta
- Hirvikosken silta, Pyhtää
- Kolarinsaaren silta, Kolari



Vuoden 1981 aikana valmistui 167 kehittämishankkeisiin liittyvää siltaa, joista vesistösiltoja oli 46 ja maasiltoja 121. Valmistuneista merkittävimmät olivat Upon risteys- ja ylikulkusilta Lahdessa (kuva) ja Kuusankosken silta. Molempien siltojen rakentamiskustannukset olivat yli 10 Mmk.

# tienpito

Jatkosuunnittelun kohteita olivat:  
 Harjavallan silta, Harjavalta  
 Tervasalmen silta, Hamina  
 Markkasuvannon silta, Rovaniemi  
 Naantalinsalmen silta, Naantali  
 Korian silta, Kuusankoski

Tienpidon kustannukset, Mmk (Vuoden 1981 kustan- nustasossa)	1979	1980	1981
Hoitto	652	637	685
Kunnostus	372	352	309
Ylläpito- investoinnit	674	579	477
Kehittäminen	689	742	766
<b>Tienpito yhteensä</b>	<b>2 387</b>	<b>2 310</b>	<b>2 237</b>
Suunnittelun kustannukset	143	146	159
Laskennalliset ja muut vähennyserät	-293	-244	-248
<b>Tienpidon menot</b>	<b>2 237</b>	<b>2 212</b>	<b>2 148</b>

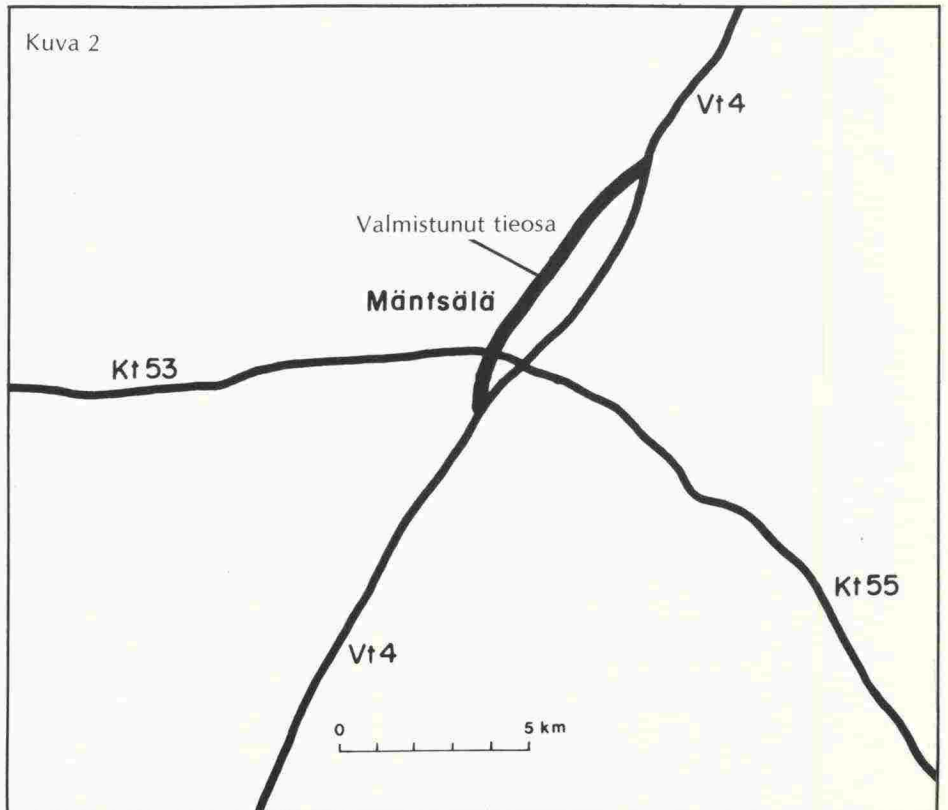
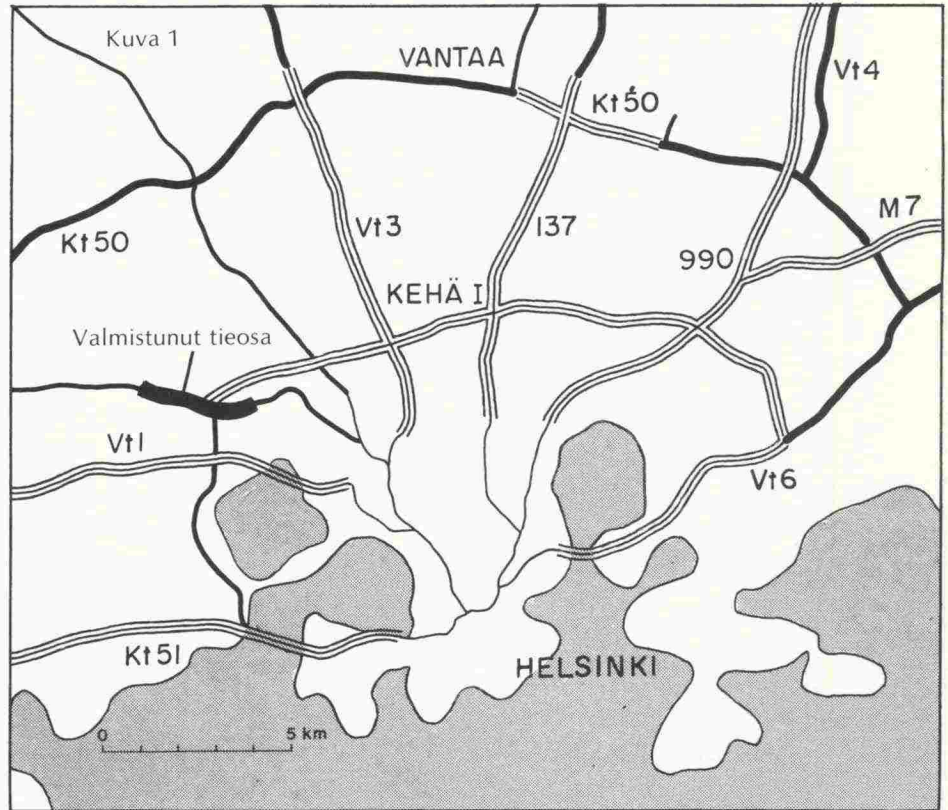
**Vuonna 1981 valmistuneista kehittä-  
 mishankkeista merkityksellisimpiä:**

**Vanhan Turuntien (mt 118) siirto ra-  
 dan varteen Leppävaarassa (Uuden-  
 maan piiri) (Kuva 1)**

*Rakentamisaika:* tammikuu 1979—  
 joulukuu 1981

*Rakentamiskustannukset:* 28,1 Mmk  
*Tieosan pituus ja leveys:* 2,7 km 2-ajo-  
 rataista 4-kaistaista tietä, päällysteen  
 leveys 9,1 m. Kevyen liikenteen väy-  
 liä sisältyi hankkeeseen 2,6 km. Es-  
 poon kaupungin osuus kustannusis-  
 ta oli 50 %.

Keskimääräinen vuorokausiliikenne-  
 määrä (KVL): n. 20 000 ajoneuvoa.





Tieosalle rakennettiin kevyelle liikenteelle alikäytäväsiltoja 6 kpl. Urakoinnin osuus hankkeen kustannuksista oli n. 60 %. Pohjanvahvistamiseksi suoritettiin paalutuksia n. 22,5 km, massan vaihtoja sekä kevytsora-pengerrystä 6 000 m<sup>3</sup>.

Vanhan Turuntien siirto liittyy Kehä I rakentamiseen Laajalahden ja Vihdintien (mt 120) välillä. Työstä on aikaisemmin avattu liikenteelle Kehä I Leppävaaran ja Vihdintien välillä. Vuonna 1981 valmistui liikenteelle ko. työn lisäksi Tarvontien ja Leppävaaran eritasoliittymien täydennykset sekä Kehä I välillä Tarvontie—Leppävaara sekä siihen liittyvät kaksi eritasoliittymää. Liikenteelle avatut osuudet helpottivat oleellisesti pahoin ruuhkautunutta Leppävaaran seudun liikennettä.

#### Vt 4 Mäntsälän ohikulkutie (Uudenmaan piiri) (Kuva 2)

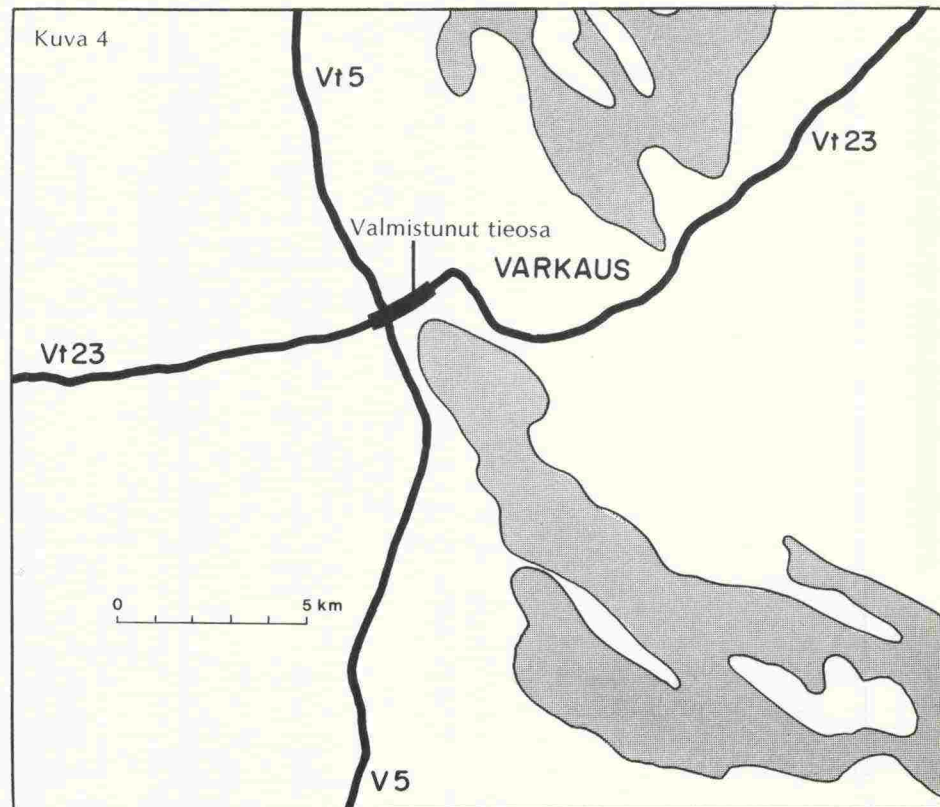
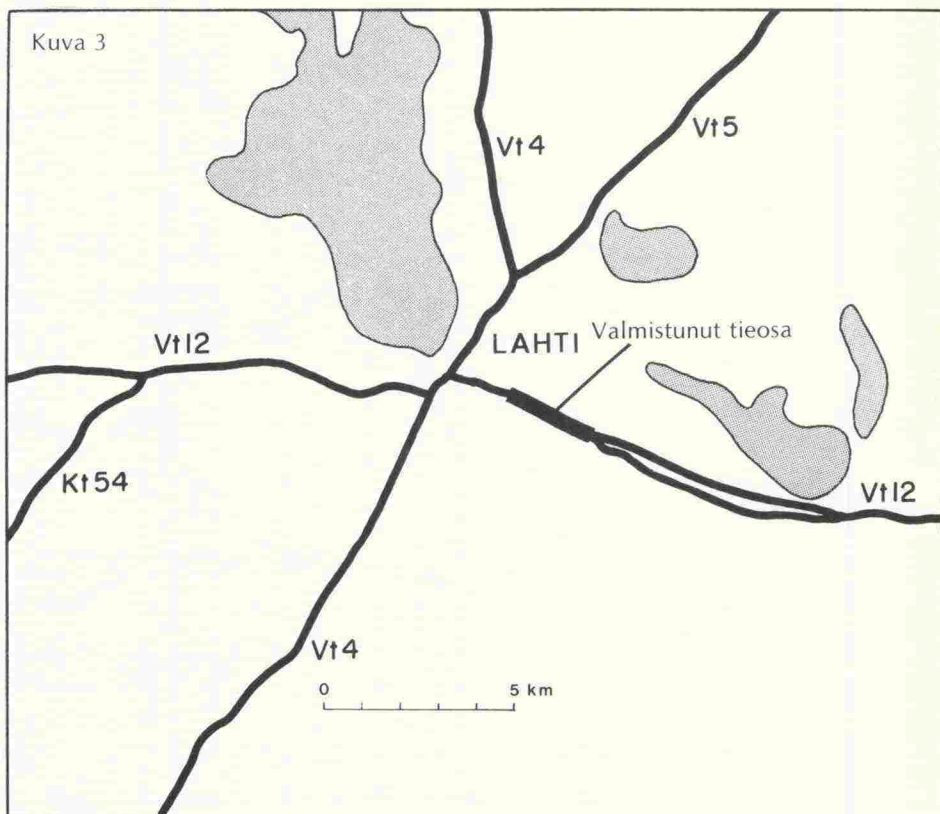
*Rakentamisaika:* helmikuu 1979—marraskuu 1981

*Rakentamiskustannukset:* 32,2 Mmk  
*Tieosan pituus ja leveys:* moottoriliikennetietä 7,1 km, leveys 12,5 metriä ja 0,8 km 10 metriä leveätä moottoriliikennetietä sekä 0,6 km maantietä leveys 10 m. Muita maanteitä ja ramppuja yhteensä 2,8 km sekä yksityistiejärjestelyjä 4,0 km.

Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL): 5 000 ajoneuvoa.

Valmistunut hanke sisältää yhden eritasoliittymän, 6 siltaa ja 4 teräsaaltolevyputkisiltaa. Uudenmaan piiri toteutti rakentamisen käyttäen osaurakointia. Osaurakkakohteina olivat kallion louhinnat, murskaukset, osa pengerrystöistä, sillat, tievalaistukset ja päällysteet. Urakkakustannukset olivat n. 12 Mmk.

Hyvinkää—Mäntsälä kantatien 53 rakentamisen yhteydessä on moottoriliikennetiehankeesta toteutettu vuo-



# tienpito

sina 1976—1979 kantatien ja sen ylikulkusiltojen lisäksi maantien 145 siirto siltoineen.

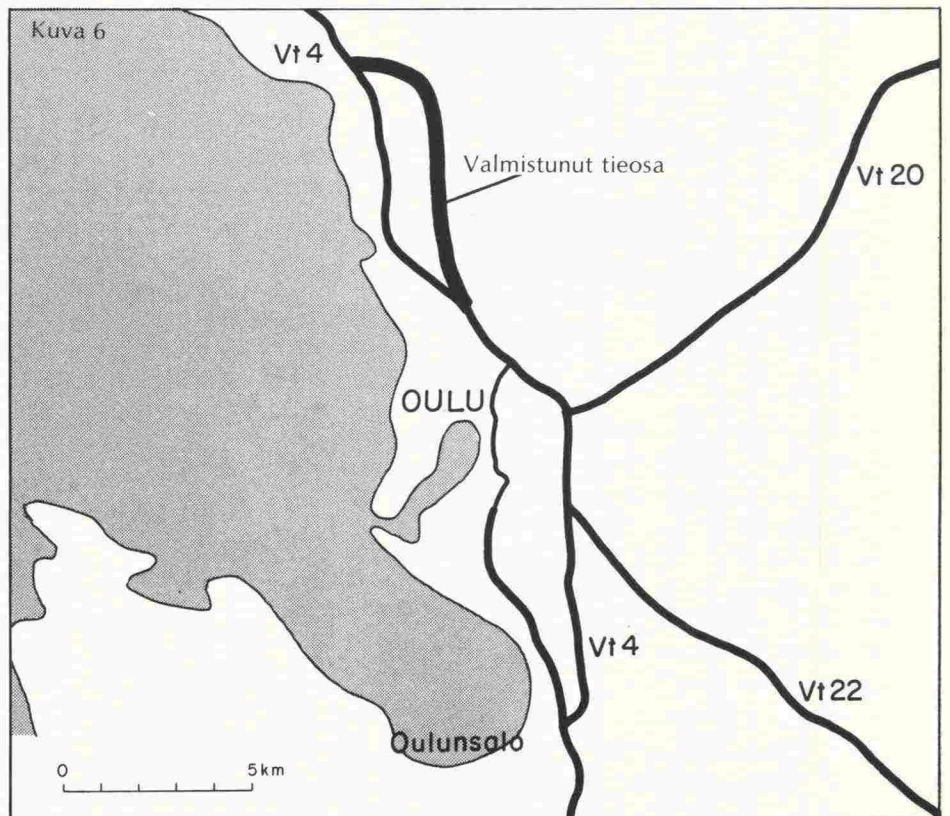
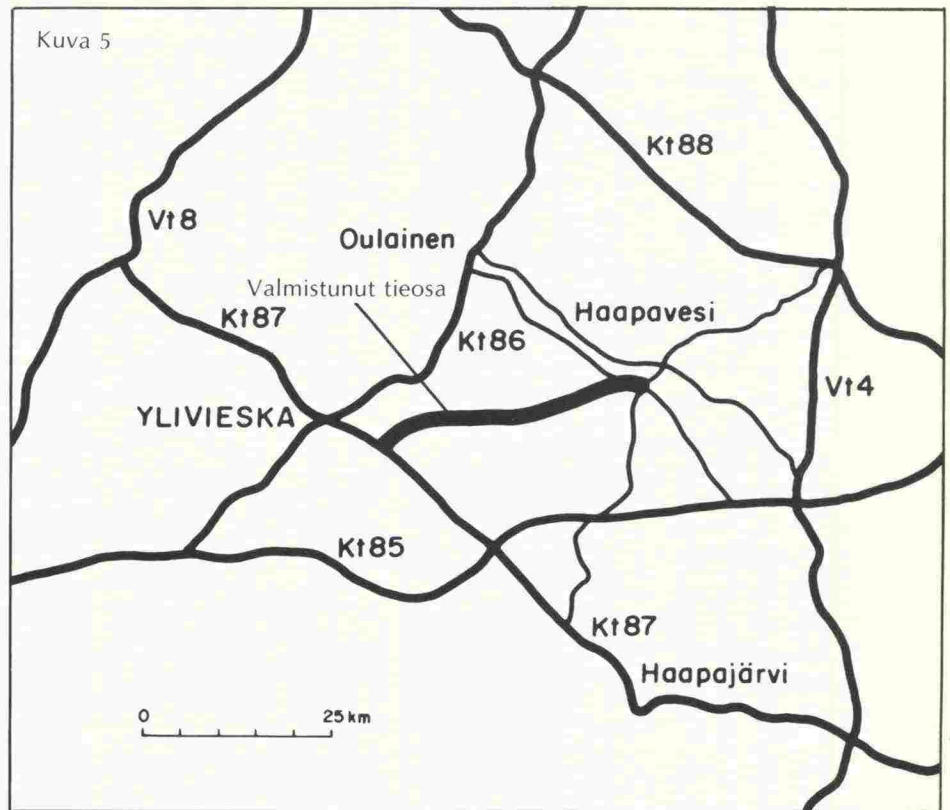
Mäntsälän ohikulkutien rakentaminen on ollut välttämätöntä valtatie liikenteen lisääntymisen vuoksi. Liikenne ruuhkautui jo normaaleina arkipäivinä. Valtatien liikenne oli vuonna 1980 keskimäärin 8 000 autoa vuorokaudessa (kesällä 11 000 autoa vuorokaudessa). Kesäviikonloppuisin liikennemäärä on lähes kaksinkertainen arkipäiviin verrattuna. Vanhan tien liikenteestä on arvioitu 60 % siirtyvän uudelle tielle.

**Vt 12 Upo—Pekanmäki (Hämeen piiri)** (Kuva 3)

*Rakentamisaika:* maaliskuu 1980—lokakuu 1981

*Rakentamiskustannukset:* 24,5 Mmk. Tästä oli valtion rautateiden osuus 1,6 Mmk ja Lahden kaupungin 5,7 Mmk. Urakoinnin osuus kokonaiskustannuksista oli 75 %. Hankkeeseen kuului Upon risteys- ja ylikulkusillan rakentaminen, jonka kustannukset olivat n. 11,8 Mmk. Muita siltoja rakennettiin 4 kpl ja niiden kustannukset olivat n. 4,3 Mmk.

Valtatie 12 on Etelä-Suomen tärkeimpiä itä-länsi-suuntaisen liikenteen väyliä, joka yhdistää Kouvolan, Lahden ja Tampereen kaupunkiseudut. Valmistunut tieosa on osa Lahden keskustan ohittavasta väylästä Sopenkorpi—Pekanmäki, josta osa Sopenkorpi—Upo on katua. Tieosan Upo—Pekanmäki valmistuminen poistaa raskaan liikenteen Lahden keskustaan kuuluvalla katujaksolla. Ohikulkuliikenteen lisäksi tie palvelee keskustaan ja sen reuna-alueelle suuntautuvaa kaupungin sisäistä liikennettä, joka muodostaa valtaosan tien kokonaisliikenteestä. Vuonna 1980 saatiin rakennetuksi valtatie 12 osa välillä Pekanmäki—Villähde.



### Vt 23 Varkauden läntinen sisääntulotie (Kuopion piiri) (Kuva 4)

*Rakentamisaika:* joulukuu 1978—lokakuu 1981

*Rakentamiskustannukset:* 20,4 Mmk, siltojen osuus kustannuksista 41 % eli 8,4 Mmk.

*Tieosan pituus ja leveys:* 1,9 km + rampit n. 700 m. Kaksiajokaistainen, päätien kestopäällysteen leveys keskimäärin 10,8 m, ramppien ja liittymien 6,5 m sekä kevyen liikenteen väylien (1,5 km) 3,7 m.

Työ suoritettiin kokonaisuudessaan osaurakointia käyttäen. Tieosaan sisältyy 6 siltaa, joiden yhteispituus on 333 m.

Valmistunut tie on osa valtakunnallista poikittaistietä, ns. "Järvi-Suomen tietä", joka lyhentää etelästä ja lännestä kaupungin keskustaan tulevien tai kaupungin läpi itään menevien matkaa noin 2 km.

### Mt 785 Ylivieska—Haapavesi (Keski-Pohjanmaan piiri) (Kuva 5)

*Rakentamisaika:* syyskuu 1978—lokakuu 1981

*Rakentamis- ja parantamiskustannukset:* 28,1 Mmk.

*Tieosan pituus ja leveys:* 38,3 km, josta 2,9 km 8 metriä leveätä kestopäällysteistä tietä, 30,5 km 7 metriä leveätä öljysoratietä sekä 5 km 8—10 metriä leveätä öljysoratietä.

Liittymäteitä parannettiin 1,0 km. Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL): 400—600 ajoneuvoa.

Pääosiltaan uusi tieyhteys seuraa vanhaa paikallistie- ja maantieverkkoa. Hankkeeseen liittyen rakennettiin Kalajoen ylittävä Visurin silta ja Ylivieska—Iisalmi radan alittava Vähäkankaan alikulkusilta.

Uusi tieyhteys välillä Ylivieska—Haapavesi on toiminnalliselta luokaltaan seudullinen tie, joka palvelee erityisesti Haapaveden ja Ylivieskan välistä liikennettä. Uuden tien myötä Ylivieskan—Haapaveden välinen matka on nyt 46 km. Aikaisemmin se oli Oulaisten kautta n. 60 km ja Nivalan kautta n. 63 km. Kauttakulkevalle liikenteelle tulevan hyödyn lisäksi uusi tie paransi myös sen varrella olevan runsaan asutuksen paikallisia liikenneoloja.

### Vt 4 Linnanmaa—Kello (Oulun piiri) (Kuva 6)

*Rakentamisaika:* tammikuu 1980—lokakuu 1981

*Rakentamiskustannukset:* 27,6 Mmk, josta Oulun kaupungin osuus 4,3 Mmk.

*Tieosan pituus ja leveys:* 660 m 2-ajorataista moottoritietä ja 6,1 km 1-ajorataista moottoriliikennetietä sekä 1,7 km maantietä. Lisäksi eritasoliittymän rampeja rakennettiin 2,5 km ja 2,4 km yleisiä teitä ja liittymiä parannettiin. Kevyen liikenteen väyliä rakennettiin 360 m ja yksityisten teiden järjestelyjä tehtiin 3,6 km.

Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) 1980: 14 000 ajoneuvoa (ennuste vuodeksi 1990 lähes 25 000 ajoneuvoa/vrk).

Rakentamisesta 60 % suorittivat urakoitsijat. Työ käsitti 11 siltaa, 7,9 Mmk, mikä oli 29 % kokonaiskustannuksista. Silloista 3 kpl oli risteyssiltoja, kevyen liikenteen siltoja 7 kpl ja yksi vesistösilta.

Valtatie 4 on eräs tärkeimmistä tieyhteyksistä Pohjois- ja Etelä-Suomen välillä. Tie kuuluu osana kansainvälistä tieyhteyttä Eurooppa 4. Sillä on Oulussa myös tärkeä merkitys kaupunki-seudun liikenteen väylänä.

## Tienpidon valtionavut

Rakennuslain 136 a:n mukaisia harkinnanvaraisia valtionapuja varten myönnettiin 24 Mmk eli reaalisesti 1,2 Mmk edellistä vuotta enemmän. Avustuksia lisäämällä parannettiin kuntien edellytyksiä kehittää yleistä tieverkkoa täydentäviä katu- ja kaatatieosuuksia.

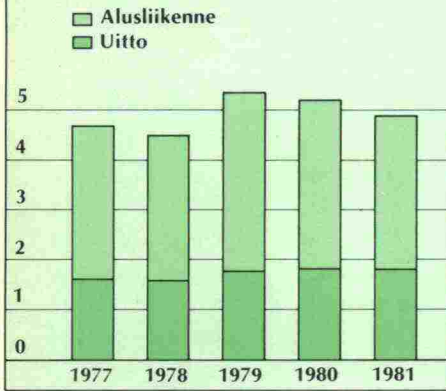
Vuonna 1980 tuli voimaan laki kunnille suoritettavista katumaksuista. Lain mukaisia valtionosuuksia maksettiin vuonna 1981 9 Mmk. Määrärahoja tarkoitukseen myönnettiin 34 Mmk. Koska useat kunnat siirsivät kunnossapitolain soveltamista ja katu- ja tieosuuksien rakennuskaavateiden luovuttaminen yleiseen käyttöön oli ennakoitua vähäisempää, jäi suurin osa varoista käyttämättä kertomusvuonna.

Yksityisten teiden kunnossapidon valtionavustuksia maksettiin kertomusvuonna 37 Mmk vuoden 1980 kunnossapitokustannuksista. Keskimääräinen avustusprosentti oli 51 ja avustusta sai 43 300 tiekilometriä. Vastavat luvut edelliseltä vuodelta olivat 34 Mmk (1981 kust.taso), 50 % ja 40 600 tiekilometriä.

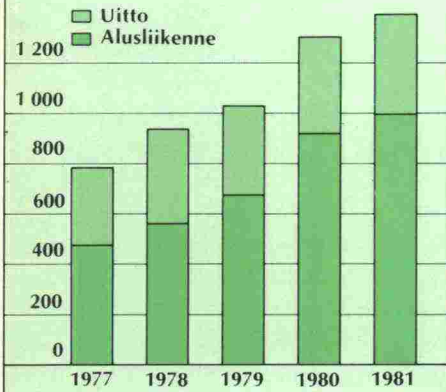
Vuoden 1978 alussa tulleen lain muutoksen johdosta on valtionavun piiriin tulleiden teiden yhteispituus kasvanut. Myös valtionavun osuus kunnossapitokustannuksista on noussut.

Yksityisten teiden tekemisen valtionavulla on tehokkaasti kehitetty haja-asutusalueiden tieoloja. Valtionapuja myönnettiin 10 Mmk avustusprosentin ollessa keskimäärin 61 (8 Mmk, 60 %). Valtionapuja on lisätty lähes siinä laajuudessa kuin lain muutoksen perustelut edellyttävät.

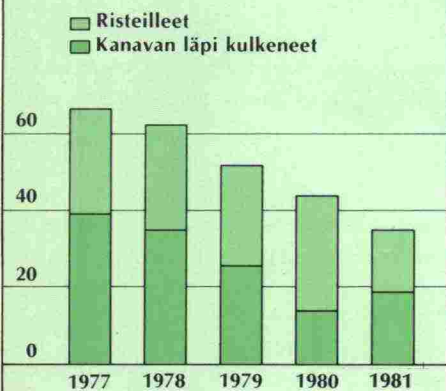
Kotimaan tavaraliikenteen kuljetus-suoritteet vesitse, mrd. tonnkm



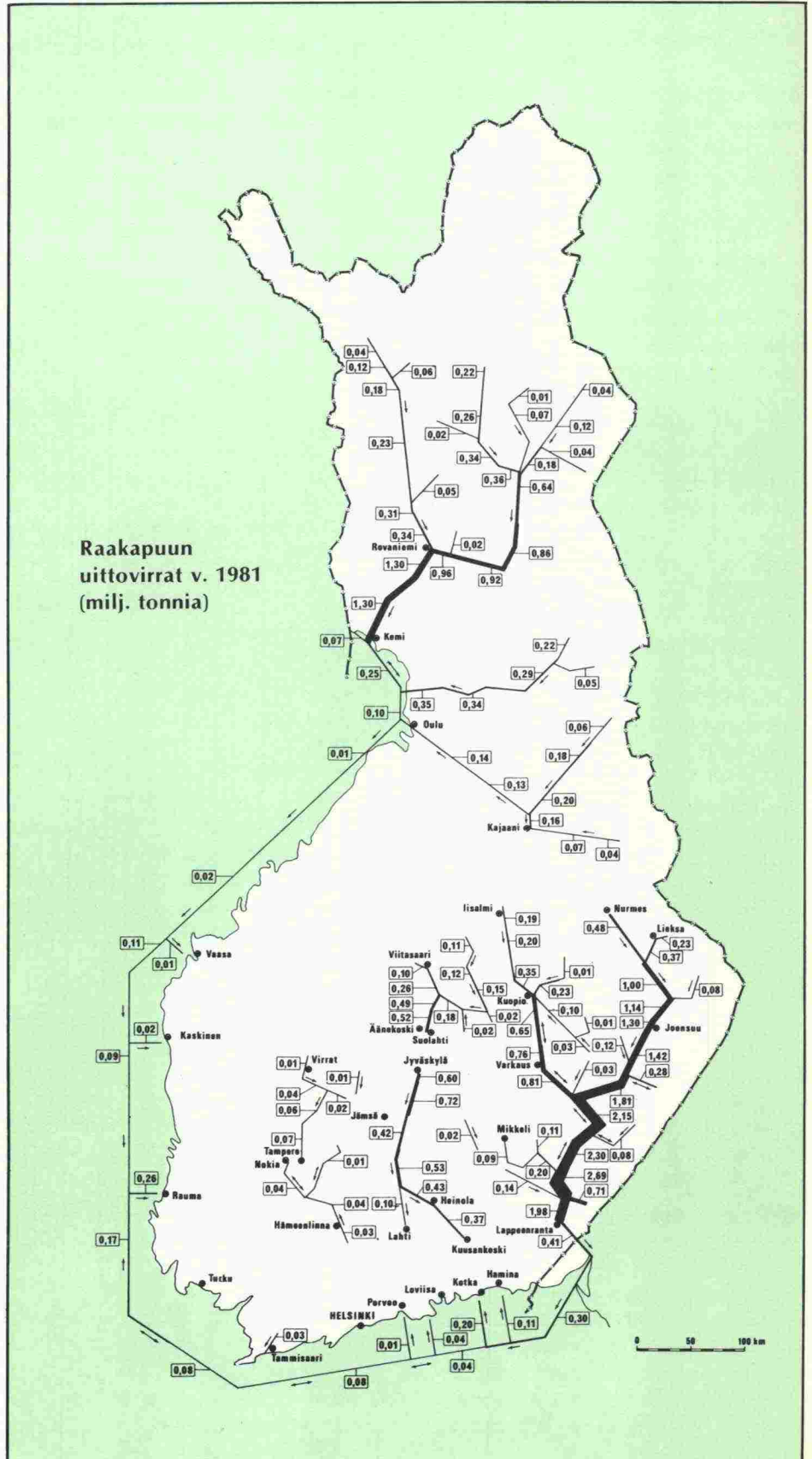
Saimaan kanavan tavaraliikenne, 1000 tonnia



Saimaan kanavan matkustajaliikenne, 1000 matkustajaa



Raakapuun uittovirrat v. 1981 (milj. tonnia)



## Vesiliikenne

Kotimaan vesiliikenteessä kuljetettu tavaramäärä oli yhteensä 15 miljoonaa tonnia ja kuljetussuorite 5 miljardia tonnikipometriä. Tavaramäärän arvioidaan kasvavan keskimäärin 3 % vuodessa.

Alusliikenteessä kuljetettiin tavaraa 7 miljoonaa tonnia. Nestemäisten polttoaineiden osuus oli edelleen hallitseva. Kuljetussuorite oli 3,1 miljardia tonnikipometriä.

Uittoa kuljetettiin raakapuuta 7,7 miljoonaa tonnia uittosuoritteen ollessa 1,8 miljardia tonnikipometriä. Tästä oli 1,7 miljardia tonnikipometriä sisävesillä ja loput rannikolla tapahtuvaa uittoa.

Kanavalaitokseen kuuluvien sulkukanavien (pl. Saimaan kanava) kautta kulkenut tavaraliikenne oli yhteensä 7 miljoonaa tonnia, mistä raakapuun uittoa oli 6,5 miljoonaa tonnia ja alusliikennettä 0,5 miljoonaa tonnia. Tavaraliikenne lisääntyi 2 % edellisestä vuodesta.

Saimaan kanavan kautta kuljetettiin tavaraa yhteensä 1,4 miljoonaa tonnia, mikä oli 7 % edellisvuotta enemmän.

Liikenteestä oli yli 70 % alusliikennettä ja loput raakapuun uittoa. Tärkeimmät tavaralajit olivat pyöreä puutavara, paperi, pahvi ja kartonki sekä nestemäiset ja kivennäispolttoaineet sekä erilaiset mineraalituotteet ja raakamineraalit. Lisäksi kuljetettiin transitoliikenteessä huomattava määrä erilaisia metallituotteita. Transitoliikenteen määrä on kasvanut edellisestä vuodesta yli 80 % ja oli toimintavuonna 114 000 tonnia. Kanavalla kulkeneista rahtialuksista 85 % oli neuvostoliittolaisia, 12 % suomalaisia ja 3 % länsisaksalaisia ja ruotsalaisia.

Kotimaan henkilöliikenteessä kuljettiin aluksilla 2,9 miljoonaa matkustajaa, josta yli 80 % tapahtui rannikolla. Ulkomaan henkilöliikenteessä matkustajamäärä oli 6,7 miljoonaa, mikä oli 14 % enemmän kuin edellisenä vuonna.

Sulkukanavien kautta tapahtuneessa henkilöliikenteessä (pl. veneily) oli 70 000 matkustajaa, mikä oli 3 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Kanavien kautta kulki yhteensä 47 000 alusta.

Saimaan kanavan henkilöliikennemäärä oli 35 000 matkustajaa, mikä oli 20 % vähemmän kuin edellisenä vuonna. Kanava avattiin liikenteelle 6.4. ja suljettiin 23.1.1982. Liikennekauden pituus oli 293 vuorokautta.

Satamien ulkomaan tavaraliikenne oli 49 miljoonaa tonnia, mikä oli 6 % edellisvuotista vähemmän.

## Vesitieverkko

Suomessa on viitoitettuja väyliä 12 600 km, joista 6 500 km rannikolla 6 100 km sisävesillä. Rannikon väylistä 3 200 km on valaistua. Sisämaan väylistä 700 km on Saimaan syväväyliä, 2 600 km pääväyliä ja 2 700 km sivuväyliä. Niiden lisäksi on muita viitoitettuja väyliä ja irtouittoväyliä 3 100 km.

Kauppa- ja teollisuussatamia on 60, joista 10 Saimaan vesistöissä.

Nykyinen vesitieverkko ei kata vielä kaikkia luonnon suomaa mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa mahdollisia vesitieverkon ulottuvuutta parantavia hankkeita ovat mm. Keiteleen—Päijänteen kanavointi, Kymijoen kanavointi, Kemijoen kanavointi sekä Haukiveden—lisveden kanava. Sai-

maan vesistöverkko vaatii vielä eräiden väylien ja lastinkäsittelypaikkojen rakentamista, väyläturvallisuuden parantamista ja uittoreiteillä paikoin leventämistä ja oikaisua. Muiden sisävesiväylien valmius ei ole vielä Saimaan vesistön luokkaa.

Nykyinen piensatamaverkko on vielä puutteellinen. Keskuskalatasatamaverkon rakentaminen on käynnissä. Piensatamien kehittämissuunnitelmasta on toteutunut 60 %. Yhteysliikennelaitureita on rakennettu Lounais-Suomen saaristoon 56 ja vielä tarvitaan noin 40.

Matkustajasatamaverkko on puutteellinen ja suuri osa vanhoista laitureista on rappeutunut. Uusia matkustajalaitureita tarvitaan koko maahan noin 30.

## VESITIENPITO

### Toimintalinjat 1980-luvulla

Liikenteen kasvunopeuden on 1980-luvulla arvioitu vastaavan bruttokansantuotteen keskimääräistä kasvua. Vesikuljetuspalvelusten kysynnän kasvuarvio sekä rannikolla että sisävesillä on noin 3,0 % vuosittain.

Vesiliikennepalveluksen tarjonnan yleislinjana on:

- kuljetuksista kansantaloudelle aiheutuvien kokonaiskustannusten pienentäminen
- turvata kohtuulliset liikennöimisosuhteet vesiliikennelajeille
- parantaa vesiliikenteen turvallisuutta.

Toimintalinjat 1980-luvulla sisältyvät syksyllä 1980 valmistuneeseen PT-suunnitelmaan "Vesitieohjelma 1980—1990". Tavoitteena sen mukaan on sisävesiväylän verkon laajentaminen ja olemassa olevan verkon kehittäminen.

Ohjelmaan sisältyy neljä keskeistä sisävesiväylien laajennushanketta. 1980-luvulla näistä hankkeista toteutetaan kokonaisuudessaan ainoastaan yksi, jonka valmistuttua vuosikymmenen lopulla aloitetaan seuraava hanke. Laajennusohjelman toteuttaminen painottuu siten seuraavalle vuosikymmenelle ja kustannuksiksi kokonaisuudessaan on arvioitu yhteensä 1 020 milj. markkaa (vuoden 1981 kust.taso).

Kalastukselle, saaristojen yhteysliikenteelle ja laivamatkailulle tullaan turvaamaan satamien ja laitureiden osalta kohtuullinen palvelutaso. 1980-luvulla piensatamien rakentamiseen ja parantamiseen on suunniteltu käytettävän noin 75 milj. markkaa.

Palvelun parantamiseksi Saimaan alueen liikennekauden jatkamista 10 kuukauden pituiseksi valmistellaan. Rannikko- ja sisävesiliikenteeseen soveltuvan vesikuljetuskaluston hankkimista tutkitaan. Kanavien ja väylien kunnossapidossa noudatetaan laatustandardien mukaista kuntotaso. Vuosikymmenen aikana käyttö- ja kunnossapitotoiminnan on arvioitu aiheuttavan kokonaisuudessaan noin 270 milj. markan kustannukset.

## Toimenpiteet vuonna 1981

Vesitienpidon kustannukset omien töiden osalta (ilman hallintokustannuksia) kasvoivat edellisestä vuodesta reaalisesti 7 % ja olivat 78,8 Mmk. Tästä oli 27,6 Mmk käyttöä ja kunnossapitoa ja 51,2 Mmk kehittämistä.

Merenkulkuhallituksen rahoittamissa meriväylien rakentamiskustannuksissa tapahtui taas 8 % lasku ja ne olivat 18,6 Mmk.

## Käyttö ja kunnossapito

Sulkujen ja avattavien siltojen käyttö hoidettiin tyydyttävästi tulvatilanteesta huolimatta. Säännöstelykanavilla jouduttiin tosin järjestelemään vesiliikenneaikoja juoksutusten johdosta.

Kunnossapidossa jatkettiin peruskorjauksia sulkujen ja kanavarakenteissa. Luotsitukikohtien parantaminen käynnistyi Saimaalla. Talviliikenteen edistämiseksi parannettiin sulkulaitteita.

Valtakunnan rajan—Brucnitchnoen välisen tien päällystys- ja levennystyö valmistui.

Kanavan ja Saimaan jäänmurtotehtävissä toimivat ms. "Perämeri", väyläalus "Lonna", ms. "Jääkotka" ja ms. "Wilhelm Hackman".

## Kehittäminen

Vesitieverkon kehittämistä jatkettiin suunnitteleamalla ja rakentamalla uusia vesitieyhteyksiä ja parantamalla olemassaolevan vesitieverkon toimivuutta.

Vuoden aikana valmistuivat meriväylien osalta Insoon ja Lappohjan väylien yleissuunnitelmat sekä Loviisan väylän tarkistettu yleissuunnitelma. Rakennussuunnitelmat valmistuivat Insoon väylältä ja Vaasan väylän ulko-osalta.

Sisävesiväylien valmistuneista rakennussuunnittelukohteista olivat huomattavimmat Nerkoon sulun maakallio- ja betonirakenteiden suunnit-

telu, Kivisalmen väylän toisen rakennusvaiheen sekä Haponlahden kanavan laajennuksen kolmannen urakka-

vaiheen rakennussuunnittelu.

Usean vuoden työn alla olleet Rauman ja Vaasan väylätyöt valmistuivat. Rauman eteläisen laivaväylän ruoppaustyöt tehtiin yhtenä urakkana vuosina 1977—1981. Merenpohjasta nostettiin yli 550 000 m<sup>3</sup> maa- ja kalliomassoja ja työ, kustannuksiltaan maamme kallein väyläurakka, tuli maksamaan 25,6 Mmk. Väylän uudeksi kulkusyvyudeksi tuli 9,0 metriä.

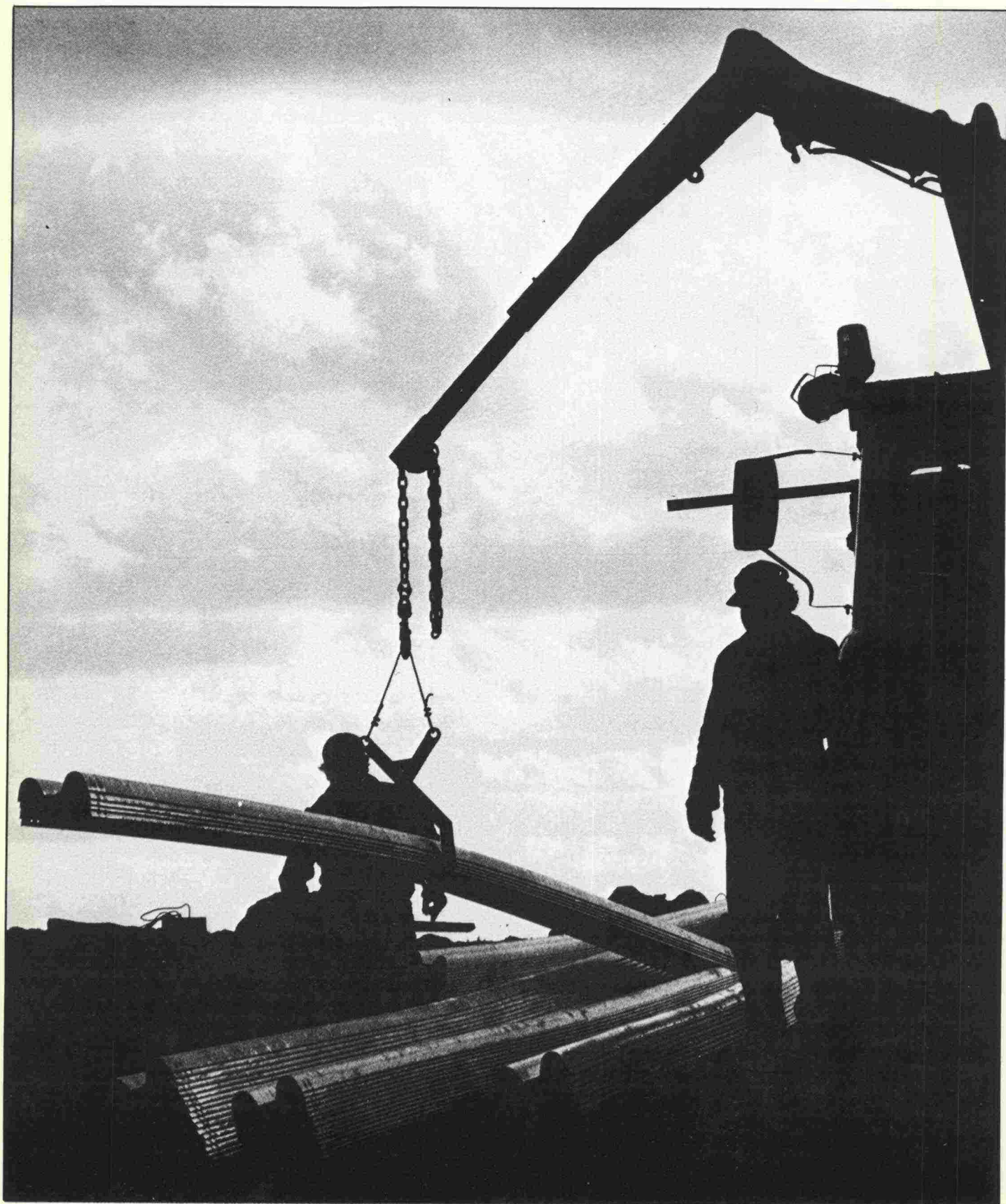
Vaasan laivaväylän ruoppaustyöt toteutettiin 6 eri urakkana ja kustannukset olivat 15,3 milj. markkaa. Väylätyöt tehtiin vuosina 1975—1981 ja tälläkin väylällä uudeksi kulkusyvyudeksi tuli 9,0 metriä.

Myös uusia merkittäviä meriväylätöitä käynnistyi toimintavuoden aikana. Valtakunnallisesti tärkein näistä oli Insoon hiiliväylä, jonka uusi kulkusyvyys 13 metriä tekee hiilentuonnin taloudellisesti mahdolliseksi myös valtamerten takaa. Ruoppaustöiden kustannusarvio on 13,5 Mmk ja työt on tarkoitus saada valmiiksi vuoden 1982 lokakuun loppuun mennessä. Massoja uudelta väylältä poistetaan yli 400 000 m<sup>3</sup>, joista valtaosa tullaan läjittämään maalle rakennettuun läjitysalueeseen. Muita uusia hankkeita olivat Pietarsaaren, Kalajoen sekä Uudenkaupungin Hepokarin väylätyöt.

Merialueiden nippuhinausväylien rakennustöistä valmistui Suomenlahden nippuhinausväylään kuuluva Ryöminsalmen kohde ja Selkämeren nippuhinausväylällä käynnistyi Kiilin suojasataman sekä tuloväylän ruoppaustyö.

Sisävesillä merkittävin uusi hanke oli Iisalmen väylä, jossa töitä tehtiin sekä Ahkiolahden että Nerkoon kanavilla. Hanke on varsin mittava — mm.







# Henkilöstö

## Henkilöstön määrä

Vuoden 1981 lopussa oli koko laitoksen palveluksessa omaa henkilöstöä 14 773 (vuonna 1980 15 096). Urakoitsijoiden työvoimaa sekä yksityisiä auto- ja konemiehiä työllistettiin samanaikaisesti 2 927 henkeä (2 991) sekä vankeja työsiirtoloissa 198 henkeä (169). Laitoksen palveluksessa oli siten vuoden 1981 lopussa yhteensä 17 898 henkeä (18 256), missä oli laskua 2 % edellisen vuoden vastaavaan ajankohtaan verrattuna.

Työmäärärahoihin palkattiin keskimäärin 14 236 henkeä, mikä oli 2 % vähemmän kuin edellisvuonna. Työmäärärahoihin palkatusta laitoksen omasta henkilöstöstä oli vakainaisia työntekijöitä kunnossapidossa 94 % ja rakentamisessa 42 %.

Työmäärärahoihin palkattu henkilöstö jakautui seuraavasti (keskimäärin):

	1980	1981	Muutos 80/81 %
Rakentaminen	5 850	5 501	- 6,3
Kunnossapito	6 463	6 399	- 1,0
Suunnittelu	822	883	+ 6,9
Vesitiet	436	533	+18,2
Keskitetty palvelut	974	920	- 5,9
<b>Yhteensä</b>	<b>14 545</b>	<b>14 236</b>	<b>- 2,2</b>

## Koulutus

Laitoksen koulustoimintaan käytettiin 41 100 oppilaspäivää. Tämä merkitsee vajaata kolmea koulutuspäivää henkilöä kohti. TVL järjesti 96 % koulutuksesta itse.

Vuonna 1980 aloitettuun esimiesten opintopiiripiskeluun käytettiin lisäksi 2 250 oppilaspäivää.

Alueellista koulutusta laajennettiin ja kehitettiin täydentämään TVH:n ja piirien omaa koulutusta.

## Sosiaalitoiminta ja työsuojelu

TVH sai tehtäväkseen toimia Pasilan virastotaloon suunnitellun valtion alueellisen työterveysaseman isäntävirastona.

Työsuojelutoiminnan painopiste oli ennaltaehkäisevän työsuojeluvalmiuden tehostaminen, jota toteutettiin monipuolisella koulutuksella. Tähän liittyen järjestettiin syksyllä mm. piiritoimikuntien koulutuspäivät. Työsuojelukoulutuksen jatkokehittelyä varten laadittiin laitoksen työsuojelukoulutuspolitiikka. Työterveyshuoltolainsäädännön mukaiset työpaikkaselvitykset aloitettiin piireissä.

## Aloitetoiminta

Käsiteltyjen aloitteiden määrä, 105, oli lähes sama kuin edellisenä vuonna ja aloitepalkkioihin käytettiin rahaa 21 000 markkaa. Lisäksi käsiteltiin VM:n järjestämien byrokraatialkoiden kautta tulleet 104 aloitetta, joista 7 palkittiin.

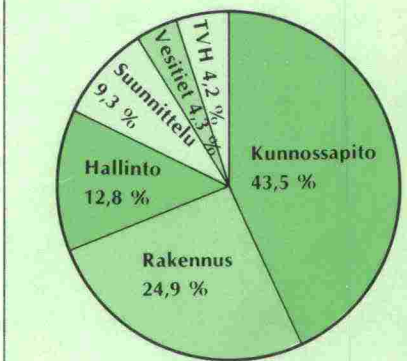
## Toimitilat

Laitoksella on toimitiloja noin 53 000 m<sup>2</sup>. Tästä 29 000 m<sup>2</sup> oli valtion virastotiloissa ja loput vuokratiloissa. Vuokria maksettiin 9,4 Mmk.

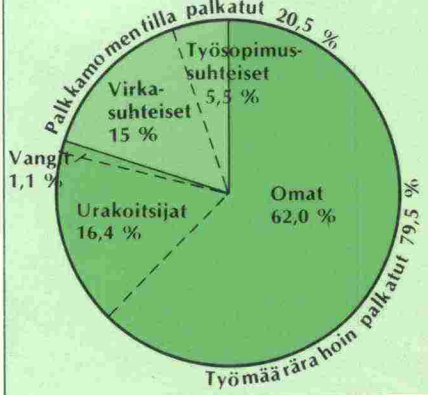
TVH ja TVL:n Uudenmaan piiri (yht. n. 1 000 henkilöä) muuttivat Pasilan virastokeskukseen.

Pasilan virastokeskus on Suomen suurin ja Pohjoismaiden toiseksi suurin

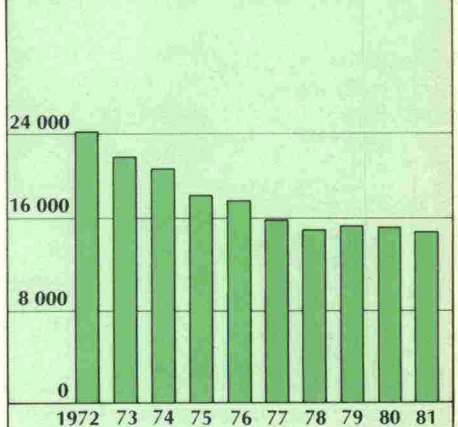
TVL:n oman henkilöstön (piirien toimialat ja TVH) jakautuma vuoden 1981 lopussa

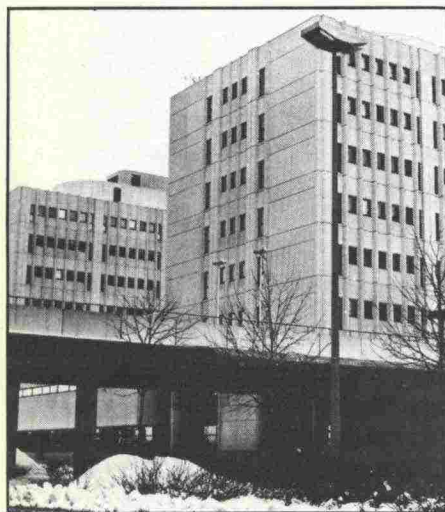


TVL:n palveluksessa ollut henkilöstö (17 898 henkilöä) vuoden 1981 lopussa

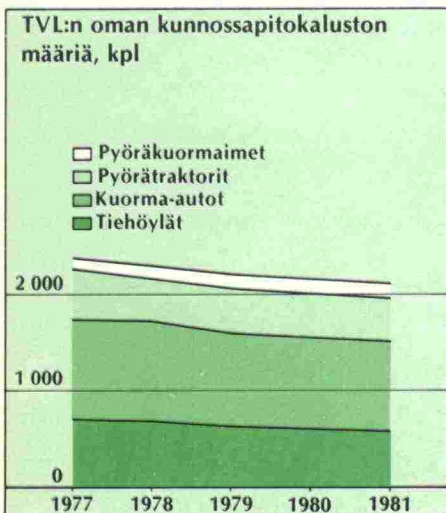
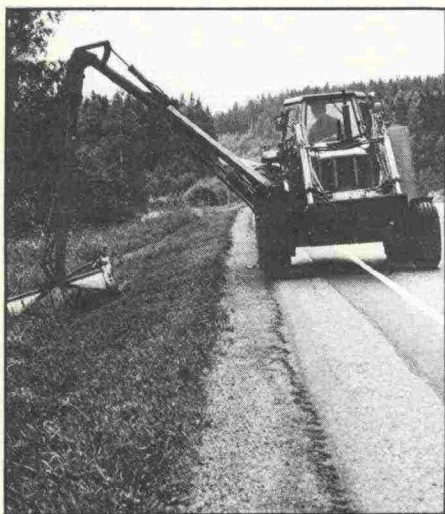


TVL:n oma henkilöstö vuosien 1972–1981 lopussa





Näkymä Pasilan virastokeskukseen



virastotalo. Sen tilavuus on 432 000 m<sup>3</sup> ja kokonaiskerrosala 113 000 m<sup>2</sup>. Kaikkiaan talossa työskentelee noin 2 400 henkilöä.

## Talonrakennukset

Tienpidon talonrakennustöihin käytettiin varsinaisia määrärahoja 22,2 Mmk ja työllisyysvaroja 14,3 Mmk.

Uusi päätukikohta valmistui Oriveden, Porin, Kempeleen, Kouvolan, Pielaveden, Vantaan ja Karstulan tiemestaripiireihin. Rovaniemen itäisen ja läntisen tiemestaripiirin kaksoistukikohdan, Lapin piirin keskusvaraston sekä maatumkimuslaboratorion käsitävä laajennus- ja saneeraushanke valmistui Rovaniemellä. Kuhmon tiemestaripiirin päätukikohdan saneeraus- sekä Muonion tiemestaripiirin Kilpisjärven sivutukikohdan uudisrakennushanke valmistuivat.

Porin konekorjaamon väliaikaista sijoittamista varten olivat laajennus- ja muutostyöt käynnissä Porin tiemestaripiirin tukikohdassa. Rakennushallituksen valvonnassa toteutettavan Tampereen konekorjaamon maansiirtotyöt aloitettiin.

Tienpitoon liittyviä kiinteistöjä oli yhteensä 568 omilla tonteilla ja 89 vuokratonteilla. Rakennuksia oli kaikkiaan 1 810 yhteistilavuudeltaan 1,86 milj. m<sup>3</sup>. Vesitienpitoon liittyviä kiinteistöjä laitoksella oli 80 kohteessa.

## Kalusto ja kuljetukset

### Laitoksen oma kalusto

Yleisten teiden kunnossapidossa käytetään pääosin laitoksen omaa kalustoa, mikä väheni edelleen kalustopoliittikan mukaisesti.

Kaluston hankintamäärärahaa käytettiin 84,2 Mmk.

Tiehöyliä hankittiin 40, kuorma-autoja 70, traktoreita 36 ja pyöräkuormaimia 17. Lisäksi hankittiin muita ajoneuvoja ja koneita.

Vesitiekaluston hankintaan käytettiin 1,8 Mmk.

### Vuokrattu kalusto

Rakennustöissä käytettiin edellisten vuosien tapaan lähes yksinomaan vuokrattuja työkoneita ja ulkopuolisia kuorma-autoja. Kuljetus- ja konekalustoa oli vuoden aikana töissä keskimäärin 1 200 kpl. Työkoneiden osuus tästä määrästä oli 42 %.

Kunnossapitotöissä käytettiin oman kaluston lisäksi myös ulkopuolisia kuorma-autoja ja työkoneita.

Työkoneet otettiin työhön tarjouspyyntöjen perusteella. Valintaan vaikuttivat aiemman käytännön mukaan tarjoushinta, koneen käyttövarmuus ja sopivuus, kuljettajan kokemus ja taito sekä alueelliset seikat.

Rakennustoimialalla vuokratkoneista maksettiin vuokria ulkopuolisille vuokraajille 115 Mmk ja kunnossapitotoimialalla 30 Mmk.

Konevuokrien hintataso nousi 13 % edelliseen vuoteen verrattuna.

Kuorma-autojen kuljetustaksat määrytyivät laitoksen kuljetusmaksu-neuvottelukunnan laatimien kustannuslaskelmien ja todettujen kapasiteettien perusteella. Kuljetustaksat nousivat vuoden aikana 14 %.

Kuorma-autoilla kuljetettiin maa- ja kiviaineksia noin 21 milj. m<sup>3</sup>. Kuorma-autoja oli töissä rakennustoimialalla noin 700 kpl ja kunnossapitotoimialalla noin 250 kpl.

Rakennustoimialalla kuljetuskustannukset olivat 163 Mmk ja kunnossapitotoimialalla 62 Mmk.

# Materiaalit

## Tienpitoaineokset

Materiaalivarat vaihtelevat alueittain varsin paljon. Maamme pohjavedenpinnan yläpuolella olevat sora- ja hiekkavarat ovat noin 47,5 mrd m<sup>3</sup>, josta murskauskelpoista materiaalia on 1,1 mrd m<sup>3</sup>, soravaltaista materiaalia 11,2 mrd m<sup>3</sup> ja hiekkavaltaista 35,2 m<sup>3</sup>.

Laitoksella on yhteensä 1 350 käytössä olevaa tienpitoaineksen ottoapaikkaa, joissa on materiaalia noin 105 milj. m<sup>3</sup>. Tästä on murskauskelpoista soraa 39 % ja kalliota 10 %, loput on hiekkaisista soraa, hiekkaa, moreenia yms.

Tienpitoainesten ottoapaikka-alueita hankittiin vapaaehtoisilla kaupoilla 8,1 Mmk:lla 250 ha. Tietoimituksissa maksettiin ainesalueista ja massoista 5,7 Mmk (ilman korkoa).

Hiekkaa, soraa ja murskaustuotteita käytettiin tienpitoon noin 17 milj. m<sup>3</sup>, josta murskatun materiaalin osuus on 7,9 milj. m<sup>3</sup>. Murskaustuotteiden käyttö väheni edellisestä vuodesta 9 %.

Murskaustuotteita hankittiin 8,8 milj. m<sup>3</sup>, josta 24 % on tehty kalliosta ja loput sorasta. Murskaustuotteiden hankintamäärä on vähentynyt edellisestä vuodesta 15 %.

Omalla kalustolla valmistettiin murskesoraa 1,6 milj. m<sup>3</sup> eli 18 % koko murskatusta kiviainemäärästä. Oma murskauskalustoa oli jatkuvasa käytössä 10 laitosta.

## Tarvikkeet

Tarvikkeisiin käytettiin 455 Mmk (vuonna 1980 445 Mmk<sup>1)</sup>). Tärkeimmät olivat (Mmk):

	1980 <sup>1)</sup>	1981
Bitumituotteet <sup>2)</sup>	140	130
Polttoaineet	70	85
Suolat	49	50
Koneiden ja laitteiden varaosat	27	32
Betonituotteet	15	16

1) a.o. vuoden kustannustaso

2) näistä urakoitsijoiden käyttämiä bitumeja 90 Mmk (110 Mmk)

TVL:n varastoissa oli vuoden 1981 lopussa tarvikkeita 87 Mmk:n arvosta.

## Vieraat palvelut

Tärkeimmät laitoksen käyttämät ulkopuoliset voimavarat ovat konsultit, urakoitsijat sekä vuokrattu auto- ja konekalusto.

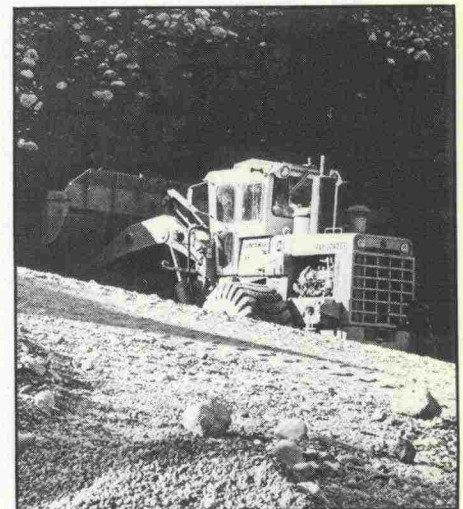
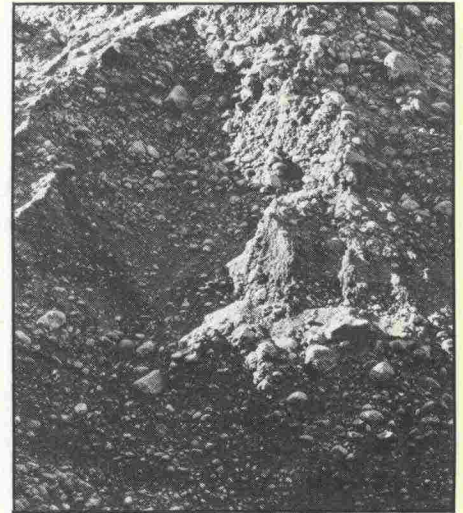
Tien- ja sillansuunnittelun konsulttikustannukset olivat 29,5 Mmk, mikä oli 19 % tiensuunnittelun kokonaiskustannuksista.

Urakalla teettämisen osuus oli 33 % (32 %) kaikista laitoksen työkustannuksista.

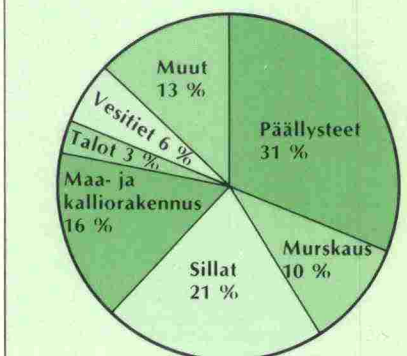
Rakennuttamisen suhteellinen osuus on vuoden 1978 jälkeen jatkuvasti kasvanut ja on nyt noussut 1970-luvun alun tasolle. Määrärahojen reaaliarvon laskun vuoksi urakoinnin määrä on kuitenkin huomattavasti 1970-luvun tasoa pienempi.

Rakennuttamisen osuus työkustannuksista laskettuna oli tienrakennustöissä 38 %, sillanrakennustöissä 70 %, vesirakennustöissä 66 %, talonrakennustöissä 90 % ja kunnossapitotöissä 15 %. Kunnossapidon urakat olivat lähes yksinomaan päällystys- ja murskausurakoita.

Suurehkoja kokonaisurakoita oli käynnissä Lahden ohikulkutien rakennustyömaalla. Kertomusvuonna siellä solmittiin 17 Mmk:n kokonaisurakka.



Urakoitsijoille maksettujen uraksummien (yht. 628 Mmk) jakautuma vuonna 1981



# TUTKIMUS JA KEHITTÄMINEN



*Yksi kahdestasadastuhannesta haastatellusta valtakunnallisessa liikennevirtatutkimuksessa*

Tutkimusta ja kehittämistä tarvitaan laitoksessa

- tien- ja vesitienpidon tavoitteiden määrittelyssä ja niiden toteutumisen seurannassa
- tavoitteiden toteuttamiseksi tarvittavan laitoksen toiminnan kehittämisessä

**Tie- ja liikennetutkimuksilla** selvitetään vuosittain yleisten teiden liikennemäärät ja liikenteen kasvu. Liikennelaskentamenetelmien ja -laitteiden kehitystyö jatkui. Kertomusvuonna tehtiin valtakunnallinen liikennevirratutkimus valtakunnan eri osien välisen tärkeimpien liikennevirtojen selvittämiseksi.

Tieverkon teknisen tilan ja tästä johtuvien liikenteen olosuhteiden analysointia jatkettiin. Tieverkon päällysteen ja kantavuuden ylläpitotarpeen ennakoinnissa käytettävää menetelmää kehitettiin edelleen.

**Liikenneteknisillä tutkimuksilla** selvitettiin tieolosuhteiden vaikutusta ajoneuvotyyppien polttoainetalouteen ja raskaalle liikenteelle valmistui vaihtokutsia kuvaava malli. Liikenneturvallisuustutkimuksilla selvitettiin mm. onnettomuustilastojen edustavuutta ja peittävyttä, tienpitotöiden turvallisuusvaikutuksia, taajamien ja kevyen liikenteen turvallisuusongelmia sekä mahdollisuuksia ehkäistä hirvieläinten liikenteelle aiheuttamia ongelmia.

**Laitoksen johtamista** palvelevaa ohjausjärjestelmää kehitettiin. Tavoitteena oli avaintulosalueiden ja niiden tavoitteiden selkiinnyttäminen toiminnansuunnittelussa.

**Tieverkkosuunnittelussa** selvitettiin tieverkon toiminnallista luokitusta sekä siihen perustuvaa toimenpiteetarvetta seudullisten- ja kokoojateiden osalta.

**Tienuunnittelussa** keskityttiin ny-

kyisten teiden parantamista, tierakenteiden mitoittamista ja suunnittelua käsitteleviin ohjeisiin.

**Sillansuunnittelussa** valmistettiin siltasuunnitelmia sekä siltojen mitoittamista ja perustamista koskevia ohjeita ja tyyppiirustussarjoja.

**Kunnossapidon** resurssien mitoittamiseksi voitteet valmistuivat peruskaluston ja tiemestaripiirien henkilöstön osalta. Tiemestaripiireille vahvistettiin uudet aluerajat, lukuunottamatta Hämeen ja Keski-Suomen tiemestaripiirejä.

Talvihoidon tehostamiseksi otettiin käyttöön uusi tavoitettavissaolo- ja säänsuunnittelujärjestelmä ja alueellisten sääennusteiden määrää lisättiin. Toiminnan kustannusten alentamiseen ja tuottavuuden kohottamiseen tähtääviä menetelmiä ja laitetutkimuksia jatkettiin.

**Tienrakennuksen** osalta kehitettiin kone- ja kuljetustyön taloudellisuutta parantamalla mm. hankkeiden työsuunnittelua. Lisäksi tutkittiin keinoja maamassojen kuljetusten vähentämiseksi. Hankkeen jälkiarviointi otettiin käyttöön.

Sillanrakennuksen ohjeiden ja siltojen korjausohjeiden laadintaa jatkettiin.

Liikenneministeriölle laadittiin selvitys tiepäällysteiden urautumisen ja tierakenteiden vaurioitumisen syistä. Selvityksessä todettiin, että urautumisessa eräänä merkittävänä syynä on ollut nastarengaskulutus. Uusilla nastarengasmääräyksillä ja nopeusrajoituksilla sekä päällysteiden kulutuskestävyyttä parantamalla ajoneuvoa kohti laskettu urautuminen on saatu vähenemään. Nastarengasongelmat ovat vähentyneet, mutta niitä ei ole vielä ohitettu. Vuonna 1975 toteutetun akseli- ja telipainojen korotuksen jälkeen ongelmaksi on muodostunut odotettua nopeammin kasvaneen raskaan ajoneuvoliikenteen rasitusvai-

kutus teiden päällysteissä, rakenteissa ja silloilla.

Raskaan liikenteen aiheuttama päällysteen deformatio on lämpiminä ja aurinkoisina kesäpäivinä lisännyt vilkkaimmin liikennöityjen päätteiden urautumista.

Teiden urautumista on alkanut ilmetä myös aikaisempaa vähäliikenteisemmällä, rakenteiltaan heikohkoilla ja kapeilla kestopäällysteteillä sekä öljysorasteilla, joita raskas liikenne runsaasti käyttää. Täysperävaunuliikenteen määrän huomattavasta kasvusta johtuen päätteillä on tierakenteiden mitoituksessa ennakoitu liikenteen rasitus syntynyt melkein puolta lyhyemmässä ajassa kuin mitä mitoitus edellytti. Siltojen osalta ylikorkea liikenne rasittaa erikoisesti vanhoja ja alimitoitettuja siltarakenteita.

**Maatutkimuksessa** keskeistä olivat tiestön kantavuusmittaukset sekä tienrakennuksen materiaali-, päällyste- ja muiden rakenneratkaisujen kehittäminen.

**Liikenteen ohjausta** varten laadittiin pääkaupunkiseudulla suunnitelma ylikorkeiden kuljetusten reiteistä.

Tiesääpalvelun kehittämistutkimusta jatkettiin yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen, liikenneministeriön, Liikenneturvan ja liikkuvan poliisin sekä Yleisradion kanssa.

**Vesitienpidon** osalta valmistui selvitys Haukiveden—Iisveden kanavoitinhankkeen vaikutuksista. Vastaava projekti käynnistyi Kymijoen kanavoinnin osalta. Keiteleen—Päijänteen kanavoinnin subventiokokeilun seuranta jatkettiin. Meriväyläohjelman laadintaa varten teetettiin väyläinvestointien kannattavuusluokitte- lu. Valtakunnallinen hiilisatamaselvit- tys jatkui. Satamalinapoliittinen ohjelma valmistui ja valtion satamahal- linnon keskittämisestä valmistui toi- mikunnan mietintö.

# MUITA TOIMINTOJA



*Tulkkilan vuonna 1918 valmistunut betonisilta Kokemäellä on eräs tiemuseokohde*

## Lunastusasiat

TVL:n korvaus- ja maanlunastusasioiden hoitoa on viime vuosina kehitetty vastaamaan nykyajan vaatimuksia aikaisempaa paremmin.

Luovuttajien oikeusturvaa parannetaan mm. sillä, että tulevan tiealueen rajat voidaan osoittaa jo tiesuunnitelman perusteella eikä vasta tienrakentamisen alettua. Näin korvausasioiden käsittelyä nopeutetaan.

Maa-alueiden lunastamiseen ja korvaamiseen käytettiin 119,5 Mmk, mistä määrästä tienpitoaineiden ottopaikkojen osuus oli 15,1 Mmk. Tiealueita lunastettiin 2 451 ha ja liitännäisalueita 108 ha.

## Ympäristönhoito

Tiehankeisiin liittyvien tieympäristösuunnitelmien avulla on pyritty parantamaan tieympäristön miellyttävyyttä ja vähentämään tienpidon luonnolle aiheuttamia vaurioita.

Kertomusvuonna laadittiin ehdotus laitoksen ympäristöpolitiikaksi.

Yhteistyössä sisäasiainministeriön, maa- ja metsätalousministeriön ja vesihallituksen kanssa tarkistettiin tienrakennuksen maaperän- ja vesiensuojelun ohjeet. Erityisen huomion kohteena olivat maa-ainesten otto ja ottopaikkojen maisemointi, ympäristönsuojelulainsäädäntö, yhteistointi ja vastuunäkökohdat.

## Museotoiminta

Tiemuseotoiminta keskittyi alustavasti valittujen museotie- ja siltakohdeiden historian selvittämiseen. Vanhoja tiemiehiä haastateltaessa käy-

tettiin yhteispohjoismaisessa tiemuseotyössä aikaansaatuja kansantieteellisiä kysymyssarjoja.

Kertomusvuoden aikana korjattiin museosilloiksi vuonna 1919 rakennettu Mierolan teräsbetoninen holvisilta Hattulassa ja Savukosken vuonna 1927 valmistunut betonikaarisilta Ruotsinpyhtäällä.

Kanavamuseo perustettiin toimintavuoden alussa. Keskuskanavamuseo sijoitetaan Taipaleen vanhalle kanavalle ja alueelliset kanavamuseot Saimaan, Herraskosken, Jakokosken, Varristaipaleen ja Ämmänkosken kanaville. Kanavamuseon on suunniteltu aloittavan kokonaisuudessaan toimintansa 1986.

## Kansainvälinen yhteistyö

Tie- ja vesirakennuslaitos osallistui edellisten vuosien tapaan eri kansainvälisten järjestöjen toimintaan ja työskentelyyn. Laitoksen edustajat olivat mukana järjestöjen kokouksissa ja osallistuivat komiteoiden ja työryhmien työskentelyyn.

Tällaisia kansainvälisiä yhteistyöjärjestöjä ovat:

- PIARC, Permanent International Association of Road Congresses
- PIANC, Permanent International Association of Navigation Congresses
- OECD, Organization for Economic Co-operation and Development
- ECE, Economic Commission for Europe
- ICHCA, International Cargo Handling Coordination Association
- IALA, International Association of Lighthouse Authorities
- AIPC, Association Internationale des Pontes et Charpentes

- IRF, International Road Federation
- CIE, International Commission on Illumination
- EUCO-COST, Commission of the European Communities/European Co-operation in the Field of Scientific and technical Research

Pohjoismaisia yhteistyöjärjestöjä ovat:

- PTL, Pohjoismaiden Tieteellinen Liitto
- NKV/TTU, Nordisk Kommittee för Vägtrafiklagstiftning/Trafiktekniiska utskott
- NKTF, Nordisk Kommittee för Transportekonomisk Forskning
- NORDPIANC, Permanent International Association of Navigation Congresses
- NÄT, Nordiska Rådets ämbetsmannakomiten för Transportfrågor/PU, Planeringsutskottet

Yhteistyö Neuvostoliiton viranomaisten kanssa Saimaan kanavaa koskevissa asioissa on ollut jatkuva. Mm. Saimaan kanavan liikennekauden jatkamista 10 kk:n pituiseksi selvittää suomalais-neuvostoliittolainen komissio.

Osana Suomen ja Vietnamin välistä kahdenkeskistä kehitysyhteistyötä TVH on jatkanut Suomen ulkoasiainministeriön toimeksiannosta Pha Rungin telakkaprojektin toteuttamista.

Osana Suomen ja Tansanian kahdenkeskistä yhteistyötä TVH osallitui yhdessä ulkoasiainministeriön kanssa Tansanian valtion rakennusyhtiön kehittämistoimintaan sekä valmisteli yhteistyösopimuksen kehitystyön jatkosta.

Osana Suomen ja Egyptin välistä kahdenkeskistä kehitysyhteistyötä on TVH käynnistänyt ulkoasiainministeriön toimeksiannosta Tersanan telakkaprojektin selvitystyön.

# TVL:N MENOT<sup>1)</sup>

Käytetyt määrärahat tehtävittäin, Mmk		1977	1978	1979	1980	1981	myönnetty 1982 <sup>5)</sup>
<b>Tie- ja vesirakennushallinto</b>	yhteensä	190,8	199,7	217,4	242,9	277,2	281,0
Palkkaukset		158,5	165,0	181,9	202,7	227,7	234,2
Muut kulutusmenot		31,5	33,1	34,2	36,2	41,0	41,7
Konttorikalust. ja -tarvikkeet		0,4	1,2	1,1	1,0	2,6	5,0
Sekalaiset menot		0,4	0,4	0,2	3,0	5,9	0,1
<b>Tiet</b>	yhteensä	1 607,9	1 632,1	1 938,9	2 228,3	2 468,0	2 681,2
Kunnossapito		649,6	647,2 <sup>3)</sup>	758,0	857,8	956,9	1 086,0
Avustukset		26,7	32,7	45,4	59,7	78,1	124,8
Kaluston hankkiminen		110,7	70,1	81,4	82,0	84,2	91,0
Talonrakennukset <sup>2)</sup>		22,1	37,3	27,1	31,3	38,3	38,2
Rakentaminen ja parantaminen <sup>2) 4)</sup>		669,5	707,5	847,7	955,9	1 027,4	1 073,4
Suunnittelu <sup>2)</sup>		51,7	56,9	69,0	80,6	96,8	106,8
Ulkop. suoritettavat työt		21,5	23,7	38,0	54,9	66,6	65,0
Tiealueet, tontit ja lainat		56,1	56,7	72,3	106,1	119,7	96,0
<b>Vesitiet ja satamat</b>	yhteensä	56,7	66,3	90,2	121,0	148,8	114,4
Palkat, käyttö, kunnossapito		14,9	17,2	19,2	22,1	26,0	28,1
Satamien rak. avustus		0,7	0,4	1,0	0,6	1,0	2,8
Kalusto, talonrak., vesiteiden rakentaminen <sup>2)</sup>		26,0	29,6	32,8	40,2	52,3	47,8
Merenkulkuhallituksen työt		13,6	18,0	20,4	19,1	17,0	18,9
Muut vieraat työt		1,5	1,1	16,8	39,0	52,5	16,8
<b>TVL:n menot yhteensä</b>		1 855,4	1 898,1	2 246,5	2 592,2	2 894,0	3 076,6

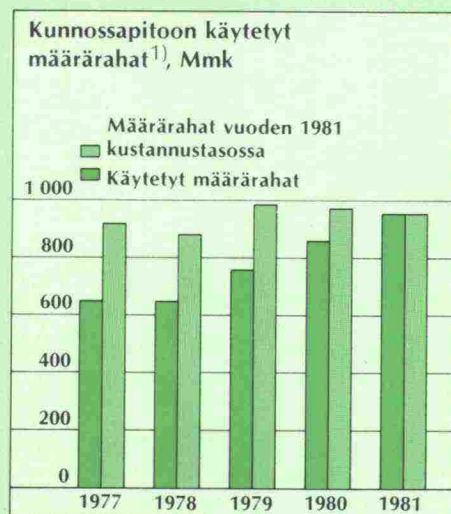
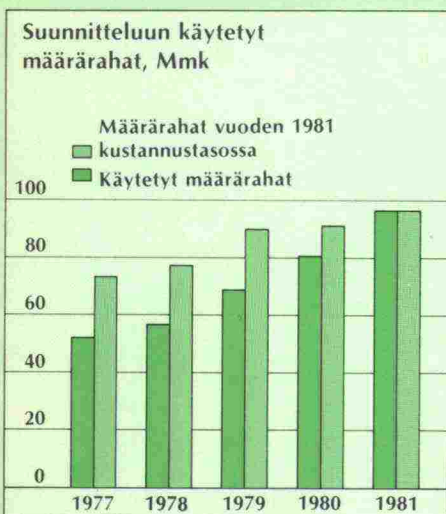
1) Siirtomäärärahojen osalta on taulukossa ao. vuonna käytetyt varat

2) Mukaanlukien ulkopuolinen rahoitus

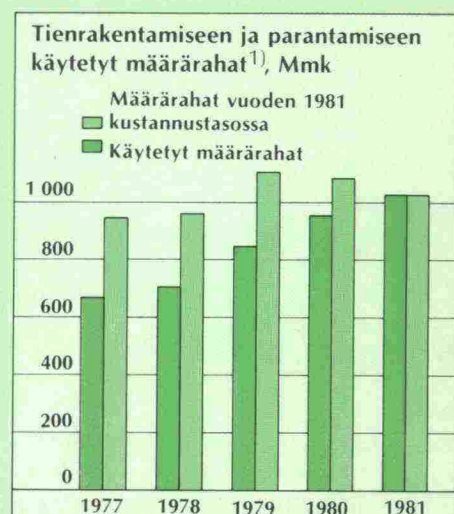
3) Muuttui siirtomäärärahaksi, vuodelle 1979 siirtyvä erä oli 42,5 Mmk

4) Sisältää kunnossapidon työllisysmäärärahat

5) Tilanne 8.3.1982



1) Ei sisällä kunnossapidon työllisysmäärärahoja



1) Sisältää kunnossapidon työllisysmäärärahat



## Till läsaren

För det finska vägverkets arbete liksom för så många andra aktiviteter i vårt land var året 1981 ett exceptionellt år med tanke på vädret. Då detta skrivs verkar det som om alla förutsättningar funnes för att året 1982 också kan bli lika exceptionellt; ja kanske till och med värre. Även om de kommande åren igen vore s.k. normala år, har dock händelserna under föregående och innevarande år på våra vägar satt en prägel, som kommer att synas länge.

Varje medborgare har säkert insett att dessa exceptionella vintrar och vårar med mycket snö samt temperaturer som medfört såväl halka som menföre erfordrat mera av vägverkets driftsanslag än vad man räknat med. Våra vägar har ju ändå hållits i ett rätt så gott skick, vilket ej varit möjligt utan tillskott av medel till vägnas dagliga service.

Med all sannolikhet har den stora allmänheten inte fäst uppmärksamhet vid det, att då servicen erfordrat mera medel än vad man räknat med, har resurserna till underhållets övriga sektorer minskat. År 1981 led underhållet brist på medel och detta medförde en minskning av beläggningsar-

betena med nästan en femtedel sommarens 1981 jämfört med vad som hade planerats i början av året.

Just däri ligger en tidsinställd bomb. Med beaktande av den ökade trafiken har vägbeläggningarna, både kall- och varmbeläggningarna, förnyats alltför långsamt, vartill våra grusvägar borde beläggas i mycket snabbare takt än vad som nu är fallet bl.a. med tanke på energibesparingen. Våra vägar är visserligen fria från snö och farbara eftersom halka och menföre bekämpas, men vägens stomme löper risk för att falla sönder. Detta är vår vägpolitiks akilleshäla som de politiska beslutsfattarna med det snaraste borde observera och besluta om: att öka resurserna för driften av våra lands- och vattenvägar. Man bör lägga märke till att vi använder endast en dryg tredjedel av de medel som vägtrafiken inbringar staten till vägnas service, underhåll, förbättring och utveckling. Också en god mjölkko måste man vårda sig om.

Helsingfors i januari 1982



Jouko Loikkanen

## VVV:s uppgift och organisation

Väg- och vattenbyggnadsverket bidrar till att skapa förutsättningar för ett välfungerande samhälle genom att sörja för väg- och vattentrafiklederna. Till verkets uppgifter hör att planera, bygga, förbättra och underhålla dessa leder och att utveckla väg- och vattentrafikförhållandena.

Väg- och vattenbyggnadsverket består av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen och distriktsförvaltningen.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen är den samordnande centrala förvaltningsenheten för väg- och vattenväghållning. Den är indelad i avdelningar för administration, ekonomi, planering, byggnad, drift och vattenvägar.

Regionalförvaltningen omhänderhas av 13 väg- och vattenbyggnadsdistrikt. De utgör verksamhetens grundenheter, som självständigt sköter verkets uppgifter inom sitt område. Regionindelningen motsvarar med några få undantag länsindelningen. Varje distrikt har ett verksamhetsområde för förvaltning, planering, byggnad och underhåll och de flesta dessutom ett verksamhetsområde för vattenvägar.

Saima kanal fungerar som självständig förvaltningsenhet och omfattar verksamhetsområdena för administration, drift, underhåll och byggnad.

I slutet av år 1981 uppgick verkets egen personal till 14 773 (15 096 år 1980) anställda. Verket sysselsatte ytterligare 2 927 (2 991) personer, bestående av entreprenörers anställda och privata förare och maskinister, jämte 198 (169) fångar. Verket sysselsatte således inalles 17 898 (18 256) personer.

## Vägarna

### Vägtrafiken

För närvarande är vägtrafikens andel av landets sammanlagda persontrafik 92 %. Motsvarande siffra för godstrafiken är 55 %.

Landsvägstrafiken ökade år 1981 med 2 %, medan tillväxten föregående år var endast 1 %.

Medeldygnstrafiken (bilar/dygn) på de allmänna vägarna var år 1981:

	Landsvägar	Bygdevägar	Allmänna vägar samm.l.
Permanent beläggning	2534	1533	2436
Lätt beläggning	496	377	470
Grus	218	132	154
Sammanlagt	1062	222	675

År 1981 körde man på de allmänna vägarna 18,4 mrd bilkilometer. Härav var personbilarnas andel över 80 %.

Vårt lands bilbestånd var vid slutet av år 1981 1 452 631 bilar (1 392 827 st år 1980). Antalet personbilar var 1 279 192 eller 88 % av hela beståndet. Det fanns 52 698 lastbilar, 9 054 bussar och 102 303 paketbilar. Biltätheten var 302 och personbiltätheten 266 bilar per 1000 invånare.

### Vägnätet

#### Omfattning

Vid slutet av år 1981 var det allmänna vägnätets längd 75 203 km.

Allmänna vägar km (vid årets slut)	1980	1981
Riksvägar } Huvud-	7 430	7 432
Stamvägar } vägnät	3 690	3 688
Övriga landsvägar	29 316	29 379
Lansvägar sammanlagt	40 436	40 499
Bygdevägar	34 522	34 704
Allmänna vägar sammanlagt	74 958	75 203

Motorvägar fanns det 205 km, av vilka 64 % låg i Nyland. Motortrafikleder fanns det 78 km.

Av de allmänna vägarna var 1 281 km försedda med leder för lätt trafik och 5 560 km med belysta vägvägnitt.

Broar fanns det 10 607, av vilka 1 795 var rörbroar. Andelen broar med viktbegränsning var 7 %, dvs. 745 st.

Det fanns vidare 750 broar med begränsad genomfartshöjd, av vilka 127 hade en begränsning om  $\leq 4$  m.

Det allmänna vägnätets omfattning är i det närmaste tillräcklig. Endast i mycket glest beboda trakter finns det bosättning utanför vägnätet. Behovet att bygga nya vägförbindelser är ringa.

#### Beläggningssituationen

Vid slutet av år 1981 var 36 581 km, dvs 48,7 % av de allmänna vägarna belagda. Av landsvägarna var 74,5 % och av bygdevägarna 18,5 % belagda. Alla riksvägar hade beläggning och av stamvägarna var några vägvägnitt i Norra Finland utan beläggning.

#### Vägarnas skick

Av de allmänna vägarna var år 1981 ca 62 000 km i tillfredsställande skick. Till övriga delar är vägnätets skick i fråga om konstruktionen hjälpligt. En fjärdedel, ca 5 000 km av olje-

grusvägarna och 3 % eller 400 km av de permanentbelagda vägarna kräver förbättring av bärigheten.

Under menförestiden på våren kan man bli tvungen att införa trafikbegränsningar på ungefär 17 500 vägkilometer. Av dessa är 90 % grusvägar. Under år 1981 måste trafikbegränsningar införas på 7 900 vägkilometer, dvs. 10 % av alla allmänna vägar.

### Hastighetsbegränsningar

Nätet av allmänna vägar och dess trafikarbete fördelade sig vid slutet av år 1981 för olika hastighetsbegränsningar på följande sätt:

km/h	km	milj. bilkm/år
120	125	505
100	10 983	6 278
80 (70)	58 629	8 750
60	2 448	1 517
50	2 804	1 319

### Servicenivån

Vägbeständets servicenivå är i huvudsak god. Mest bristfällig är servicenivån inom glestbebodda områden utanför huvudvägnätets verkningskrets samt inom stadsområden.

Det uppstår tidvis köbildning på ca 400 km väg och det finns ca 100 km vägavsnitt, där det förekommer regelbunden och betydande trafikstockning.

### Trafiksäkerheten

På allmänna vägar inträffade år 1981 4 109 olyckshändelser som ledde till personskador och därvid omkom 369 och skadades 5 951 personer. Då egendomsskador beaktas, inträffade på allmänna vägar sammanlagt

12 735 trafikolyckor som av polisen anmäldes till vägmyndigheterna.

Olyckorna med dödlig utgång ökade med 4 % och olyckor som förorsakade personskador minskade med 1 % jämfört med ifjol.

## Väghållningen

Riktlinjerna för väghållningen under 1980-talet är följande:

- Att bibehålla det nuvarande vägnätets bärighet och vägkonstruktionens skick.
- Vägnätets servicenivå görs jämnare genom att förbättra vägtrafikförhållandena i glesbygderna, lindra trafikproblemen i tätorterna och utveckla trafikförhållandena för fotgängare och cyklisterna.
- Trafiksäkerheten förbättras så, att speciellt de allvarigare trafikolyckorna minskas.
- Trafikekonomin förbättras genom väghållningsåtgärder, främst med sikte på att minska energi- och olycksfallskostnaderna.
- Genom väghållningen stöder man förutsättningarna att placera produktionsinrättningar inom utvecklings- och andra problemområden.
- Vid planeringen och förverkligandet av väghållningsåtgärder vill man speciellt beakta att natur-, kultur- och miljövärden bevaras.

Väghållningen indelas i service, underhåll, förbättring och utveckling.

Totalkostnaderna för väghållningen exklusive planering belöper sig till 25,5 miljarder mark under åren 1980—90 (enl. kostnadsnivån år 1981). Härav går 26,5 % till service, 22 % till underhåll, 21 % till förbättring och 30 % till utveckling.

## Väghållningsåtgärder år 1981

### Service

Väderleksförhållandena under året inverkar, i betydande mån på serviceverksamhetens omfattning och kostnader. Under år 1981 försökte man upprätthålla servicen på samma nivå som under tidigare år. Man hade för avsikt att förbättra vinterservicen genom att i vägmästartrikten ta i bruk ett nytt system för anträffbarhet och väderleksuppföljning. Dessutom försökte man förbättra halkbekämpningsmetoderna. På grund av exceptionella väderleksförhållanden var vinterservicens nivå dock tidvis sämre än vanligt. Den rikliga snön under vårvintern och höstvintern ökade kostnaderna för såväl snöplogning som halkbekämpning, i synnerhet som man ofta blev tvungen att utföra dessa arbeten under veckosluten. Den regniga sommaren minskade å andra sidan behovet av dammbindning.

### Kostnaderna för

service, Mmk (enligt kostnadsnivån år 1981)

	1979	1980	1981
Utjämnning av grusvägars slitlager	60	52	59
Dammbindning	71	78	60
Lappning av lätta beläggningar	29	26	19
Lappning av permanenta beläggningar	14	14	13
Snöplogning	164	158	222
Halkbekämpning	71	83	90
Trafikdirigering	51	50	58
Arbeten på grönområden	26	27	23
Färjor och andra specialprojekt	70	63	64
Övriga servicearbeten	96	86	77
<b>Sammanlagt</b>	<b>652</b>	<b>637</b>	<b>685</b>

## Underhåll

Underhållets omfattning blev man tvungen att minska på, som en följd av de exceptionellt stora vinterservicearbetena. Underhållskostnaderna för grusbelagda vägar var mindre än under tidigare år, ehuru vårens svåra menföre förorsakat en ökning av underhållsätgårderna. De permanentbelagda vägarna underhölls i mindre utsträckning än tidigare, trots att man hade uppskattat att behovet av underhåll skulle öka. Under år 1981 iständsattes 1034 km permanentbelagda vägar. Underhållet av lätta beläggningar och öppna diken släpade efter i jämförelse med tidigare år. 623 km väg med lätt beläggning iständsattes under redogörelseåret.

Underhållskostnader, Mmk (enl. kostnadsnivån år 1981)	1979	1980	1981
Iständsättning av grusvägar	115	107	95
Förnyande av lätta beläggningar	60	53	38
Förnyande av permanenta beläggningar	128	133	126
Underhåll av öppna diken	33	31	22
Reparation av trummor	28	20	20
Reparation av broar	8	8	8
Sammanlagt	372	352	309

## Förbättring

Förbättringsarbeten gjordes år 1981 klart mindre än under de två föregående åren.

I det närmaste 900 km grusväg förbättrades och fick beläggning. Detta utgör ca 70 km mindre än under före-

gående år. Åtgärderna gällde främst matar- och förbindelsevägar. Enbart konstruktionsförbättring utfördes på svagt trafikerade förbindelsevägar med grusbeläggning på en sträcka av 230 km eller med andra ord ungefär hälften av sträckan ifjol. 310 km belagd väg förbättrades till sin konstruktion.

Förbättrandet av broar med viktbe-gränsningar minskade från föregående år. Detta berodde närmast på att en stor del av de broar som är viktigast för den tunga trafiken redan förbättrats. Antalet broar med viktbe-gränsning minskade med 130. Å andra sidan var man tvungen att införa viktbe-gränsning för 8 broar.

Förbättring, Mmk (enl. kostnadsnivån år 1981)	1979	1980	1981
Förbättring av grusvägars konstruktion	363	365	258
Förbättring av belagda vägars konstruktion	160	93	137
Förbättrande och förnyande av broar	151	121	82
Förbättring sammanlagt	674	579	477

## Utveckling

Totalbeloppet för utveckling stannade vid fjolårsnivån. Förändringar beträffande åtgärdsgrupperna kan inte heller anses betydande, ty de årliga kostnadsvariationerna beror närmast på de enskilda projektens tidsplanering.

Linjeföringen förbättrades på en sträcka av 110 km grusväg. Ytterligare var arbeten i gång för att förbättra linjeföringen på 270 km väg. I projekten ingick en förbättring av de grusbelagda stamvägar som ännu

återstår i Lappland. Övriga projekt fördelade sig ganska jämnt mellan det regionala och det ännu lägre vägnätet.

Förbättring av linjeföringen på belagda vägar var under arbete på en sträcka av nästan 200 km. Synnerligen få projekt blev färdiga. Nästan alla arbeten utfördes på regionala vägar och på huvudvägar. Mest huvudvägsprojekt fanns det i Kajanalands distrikt.

Den sammanlagda längden av pågående kapacitetsökande projekt var 65 km. Största delen av dessa projekt gick ut på att öka antalet körfält till fyra. Mest projekt fanns det i Helsingforsstrakten.

År 1981 var sammanlagt ca 100 km omfarts- och genomfartsvägar under arbete. De viktigaste projekten som blev färdiga var omfartsvägen i Mäntsälä och den västra infartsvägen till Varkaus.

Den enda nya vägförbindelsen som blev färdig under år 1981 var landsvägen Ylivieska—Haapavesi.

Utveckling, Mmk (enl. kostnadsnivån 1981)	1979	1980	1981
Förbättring av grusvägars linjeföring	137	134	148
Förbättring av belagda vägars linjeföring	82	116	79
Ökning av kapacitet	79	109	110
Om- och genomfartsvägar	139	117	164
Tätortsregleringar	65	54	65
Säkerhetsregleringar	124	143	114
Övriga utvecklingsåtgärder	62	69	86
Utveckling sammanlagt	689	742	766

Kostnaderna för väghållning, Mmk (enl. kostnadsnivån 1981)	1979	1980	1981
Service	652	637	685
Underhåll	372	352	309
Förbättring	674	579	477
Utveckling	689	742	766
Väghållning sammanlagt	2 387	2 310	2 237
Kostnaderna för planering	143	146	159
Kalkylationsm.fl. avdragsposter	-293	-244	-248
Utgifterna för väghållning	2 237	2 212	2 148

## Vattenvägar

Den transporterade godsmängden inom den inhemska vattentrafiken uppgick sammanlagt 15 miljoner ton och transportarbetet var 5,1 miljarder tonkilometer. Godsmängden förväntas öka med i medeltal 3 % per år. 7 miljoner ton gods transporterades med fartyg. De flytande bränslenas andel var alltså dominerande. Transportarbetet var 3,1 miljarder tonkilometer. Timmer flottades 7,7 miljoner ton och därvid var flottningsarbetet 1,8 miljarder tonkilometer. Härav utgjorde 1,7 miljarder tonkilometer insjötrafik och resten var flottning längs kusterna.

Godstrafiken genom kanalverkets slussar (exkl. Saima kanal) var sammanlagt 7 miljoner ton, varav timmerflottning 6,5 miljoner ton och fartygstrafik 0,5 miljoner ton.

Genom Saima kanal transporterades sammanlagt 1,4 miljoner ton gods, vilket var 7 % mera än under föregående år. Av trafiken utgjordes över

70 % av fartygstrafik och resten var timmerflottning. De viktigaste varuslagen var rundvirke, papper, papp och kartong samt flytande och mineraliska bränslen och vidare olika mineralprodukter och råmineraler. Dessutom transporterades i transitotrafik en betydande mängd olika metallprodukter. Transitotrafikens volym har ökat med över 80 % sedan i fjol och var under verksamhetsåret 114 000 ton. Av de fraktfartyg som trafikerade kanalen var 85 % sovjetiska, 12 % finländska och 3 % västtyska och svenska.

Persontrafiken på Saima kanal omfattade 35 000 passagerare, vilket var 20 % mindre än under föregående år. Kanalen öppnades för trafik 6.4. och stängdes 23.1.1982. Trafikperioden omfattade 293 dygn.

I Finland finns det 12 600 km utprickade farleder, av vilka 6 500 km vid kusten och 6 100 km på insjövattnen. Av kustfarlederna är 3 200 km belysta. Av farlederna i det inre av landet är 700 km djupfarleder på Saimen, 2 600 huvudfarleder och 2 700 km bifarleder. Dessutom finns det 3 100 km andra utprickade farleder och lösflottningleder. Antalet handels- och industrihamnarna är 60, av vilka 10 finns inom Saimens vattensystem.

## Vattenväghållningen

Kostnaderna för verkets egen vattenväghållning (utan administrationskostnader) ökade från föregående år reellt med 7 % och utgjorde 78,8 miljoner mark. Härav var 27,6 miljoner mark drifts- och underhållskostnader och 51,2 miljoner mark kostnader för utvecklingsåtgärder.

Byggnadskostnaderna för havsfarledsprojekt, vilka finansieras av sjö-

fartsstyrelsen, minskade däremot med 8 % och uppgick till 18,6 miljoner mark.

Beträffande **underhållet** fortsätter grundreparationerna på sluss- och kanalbyggnaderna. Förbättringsarbetena på lotsstationerna vid Saimen igångsattes. För att främja vintertrafiken förbättrades slussanordningarna. Vägen mellan riksgränsen och Bruc-nitchnoe belades och breddades.

Man fortsatte att **utveckla** vattenvägsnätet genom att planera och bygga nya vattenvägsförbindelser och förbättra det redan existerande vattenvägsnätets funktionsduglighet.

Arbetena på farlederna till Raumo och Vasa, vilka pågått under flera år, blev färdiga. Muddringsarbetena på den södra farleden till Raumo utfördes som en enda entreprenad under åren 1977—1981.

Från havsbotten lyftes över 550 000 m<sup>3</sup> jord- och bergmassor och arbetet kom att kosta 25,6 miljoner mark. Detta är vårt lands dyraste farledsprojekt. Farledens nya seglationsdjup blev 9,0 meter.

Muddringsarbetena på farleden till Vasa förverkligades som 6 olika entreprenader och kostade 15,3 miljoner mark. Farledsarbetena utfördes åren 1975—1981 och set nya seglationsdjupet blev även i denna farled 9,0 meter.

Det mest betydande projektet inom sjöområdet utgjorde Idensalmi farled, där arbeten utfördes både på kanalerna vid Ahkiolahti och Nerko. Projektet är synnerligen omfattande — bl.a. förnyas slussarna vid Ahkiolahti och Nerko fullständigt och totalkostnaderna stiger till över 53 miljoner mark. Detta projekt blir för huvudfarledens del färdigt till början av seglationsperioden 1983 samt för Runni farleds och hamnens del till början av seglationsperioden år 1984.

# The Roads and Waterways Administration of Finland 1981

## To the reader

For the Roads and Waterways Administration, as for many other activities in Finland, 1981 was an exceptional year for weather. At the moment it seems as if 1982 is going to be just as unusual, and perhaps even worse. Although future years are likely to be average or normal, the events of last year and this will have left their mark for a long time.

Every citizen must have realized that these exceptional winters and springs with very much snow, unfavourable temperatures that cause slipperiness, and spring thaw, have used up more of the Roads and Waterways Administration's maintenance revenues than expected. However, our roads are in satisfactory condition due to the fact that more money has been spent on the daily maintenance of the roads.

Ordinary people have probably not noticed that as road maintenance has consumed more of the means than expected, there has been less money left for other sectors of maintenance. In 1981 repair work suffered from the lack of money and therefore about one fifth less surfacing was laid

than had been planned at the beginning of the year.

This is the time-bomb in our road network. Neither hot nor cold mix road surfacings have been renewed quickly enough for the increase in traffic volume and gravel roads ought to be surfaced much faster in order to save energy. Our roads are free from snow and passable because slipperiness and damage from spring thaw have been prevented, but the road structure runs the risk of breaking up. This is the Achilles' heel of our road policy which the political decision makers should observe and decide upon. They must increase the resources for the upkeep of our roads and waterways. It should be noted that we use only a little more than one third of the revenues raised by the State from the roads on the road maintenance, reparation, reconstruction and development of our road network. We must take care of our lifelines.

Helsinki, January 1982

  
Jouko Loikkanen

# Summary

## Task and organization

The Roads and Waterways Administration provides infrastructural services for society by keeping up routes for road and water traffic. The tasks assigned to the RWA include the design, construction, improvement and maintenance of these routes, as well as the development of road and water traffic conditions.

The RWA consists of a Central Administration and a District Administration.

The Roads and Waterways Administration is the co-ordinating central office of road and waterway construction and maintenance. It consists of Departments for Administration, Economics, Design, Construction, Operations and Waterways.

The country is divided into 13 Road and Waterway Districts, which form the basis operational units, each running the regional service independently within its area. With a few exceptions, the districts coincide geographically with the administrative provinces of Finland. Each district runs an administrative, design, construction and maintenance service, most of them a waterway service as well.

The Saimaa Canal is a separate administrative unit with administrative, operational, maintenance and construction services of its own.

At the end of 1981 the Roads and Waterways Administration had 14 773 persons in employ (15 096 in 1980). The labour of contractors and private lorry and machine operators consisted of 2 927 persons (2 991) and the number of prisoners employed 198 persons (169). The over-all personnel of the Administration totalled 17 898 persons (18 256).

## Roads

### Road Traffic

At the moment road traffic stands for 92 % of all person traffic and 55 % of all freight transport.

Last year road traffic increased by 2 % while the growth in the previous year was only 1 %.

Average daily traffic volume (vehicles/day) on public roads in 1981:

	Highways	Local roads	Public roads total
High quality pavements	2534	1533	2436
Light-type surfacings	496	377	470
Gravel roads	218	132	154
Total	1062	222	675

The volume of traffic on public roads in 1981 amounted to 18,4 billion vehicle-km. Passenger cars stood for more than 80 % of the total volume.

At the end of 1981 there were 1 452 631 motor vehicles in the country (1 392 827 vehicles in 1980). There were 1 279 192 cars, 88 % of the motor vehicle stock. There were 52 698 lorries, 9 054 buses and 102 303 delivery vans. The automobile density was 302 automobiles and the car density 266 cars per 1 000 inhabitants.

### Road Network

At the end of 1981 there were 75 203 km of public roads in Finland.

Public Roads km (end of year)	1980	1981
Main Roads (I class)	7 430	7 432
Main Roads (II class)	3 690	3 688
Other Highways	29 316	29 379
Highways total	40 436	40 499
Local Roads	34 522	34 704
Public Roads total	74 958	75 203

The length of motorways totalled 205 km of which 64 % in the Province of Uusimaa. There were 78 km of special motor traffic roads.

There were 1 281 km of routes for pedestrian and bicycle traffic and 5 560 km of illuminated road sections on public roads.

There were 10 607 bridges of which 1 796 had a tube structure. Bridges with weight restrictions amounted to 745 or 7 % of all bridges.

There were 750 bridges with limited overhead clearance. At 127 bridges the overhead clearance was  $\leq 4$  meters.

The public road network is nearly sufficient as there is population outside the network only in very sparsely populated regions. There is no great need of building new road connections.

### Road Surfacing

At the end of 1981 36 581 km or 48,7 % of all public roads had a permanent road surfacing. Highways had a road surfacing over 74,5 % of the total length and local roads over 18,5 %, respectively. All the main roads (I class) had a road surfacing and only some road sections of the main roads (II class) in Northern Finland have not yet been surfaced.

## Speed Limits

Speed limits on public roads and at various traffic volumes at the end of 1981 were distributed as follows:

km/h	km	million automobile-km/year
120	125	505
100	10 983	6 278
80 (70)	58 629	8 750
60	2 448	1 517
50	2 804	1 319

## Traffic Safety

In 1981 there were 4 109 accidents involving persons on public roads killing 369 and injuring 5 951 persons. Including property damages there were 12 735 traffic accidents reported to the road authorities by Police on public roads.

The number of fatal road accidents increased by 4 % while there was a decrease of 1 % in accidents resulting in personal damages over the previous year.

## Road Construction and Maintenance

The guidelines of road construction and maintenance in the the 1980's are as follows:

- the bearing capacity and structural condition of today's road network will be preserved.
- the level of service of the road network will be balanced by improving road traffic conditions in sparsely populated regions, by alleviating urban traffic problems and by developing traffic conditions for pedestrians and bicycle riders.

- traffic safety will be promoted by reducing the number of severe road accidents in particular.
- traffic economy will be improved by road construction and maintenance measures aimed at reducing energy and accident costs.
- the conditions of production will be improved by road construction and maintenance measures, particularly in developing regions and other problem areas.
- the preservation of natural, cultural and landscape values will be taken into particular consideration in planning and implementing road construction and maintenance measures.

Road construction and maintenance consist of road maintenance, repair, reconstruction and development.

The over-all cost of road construction and maintenance in 1980—1990 without planning and design is 25,5 billion FIM (at the 1981 cost level). Road maintenance will take 26,5 %, repair 22 %, reconstruction 21 % and development 30 %.

## Road Construction and Maintenance Measures in 1981

### Road maintenance

Road maintenance Cost, Million FIM (at 1981 cost level)	1979	1980	1981
Grading of gravel wearing course	60	52	59
Dust alleviation	71	78	60
Repairing light surfacings	29	26	19
Repairing permanent surfacings	14	14	13

Snow removal	164	158	222
Anti-skid treatment	71	83	90
Traffic control	51	50	58
Road plantation works	26	27	23
Ferries and other special works	70	63	64
Other maintenance measures	96	86	77
<b>Total</b>	<b>652</b>	<b>637</b>	<b>685</b>

### Reparation

Cost of Reparations, Million FIM (at 1981 cost level)	1979	1980	1981
Reparations of gravel roads	115	107	95
Reparations of light surfacings	60	53	38
Reparations of asphalt pavements	128	133	126
Reparations of open ditches	33	31	22
Reparations of culverts	28	20	20
Reparations of bridges	8	8	8
<b>Total</b>	<b>372</b>	<b>352</b>	<b>309</b>

### Reconstruction

Reconstruction Million FIM (at 1981 cost level)	1979	1980	1981
Improving structure of gravel roads	363	365	258
Improving structure of surface roads	160	93	137
Improving or reconstruction of bridges	151	121	82
<b>Total</b>	<b>674</b>	<b>579</b>	<b>477</b>



## Development

Development Million FIM (at 1981 cost level)	1979	1980	1981
Improving route of gravel roads	137	134	148
Improving route of surfaced roads	82	116	79
Increasing capacity	79	109	110
Bypasses and Through Roads	139	117	164
Urban Traffic Arrangements	65	54	65
Safety Measures	124	143	114
Other Development	62	69	86
<b>Total</b>	<b>689</b>	<b>742</b>	<b>766</b>

Cost of Road Construction and Maintenance, Million FIM (at 1981 cost level)	1979	1980	1981
Road maintenance	652	637	685
Reparations	372	352	309
Reconstruc- tion	674	579	477
Development	689	742	766

Road Construction and Maintenance Total	2 387	2 310	2 237
Cost of Planning	143	146	159
Compu- tational Items and Other Depreciations	-239	-244	-248
Road Construction and Maintenance Expenses	2 237	2 212	2 148

## Waterways

The quantity of freight carried in domestic water transport amounted to 15 million tons, equal to 5,1 billion ton-km. The quantity is estimated to increase annually by 3 %. Vessel transport stood for 1 million tons and the proportion of liquid fuels was still dominant. Transport performance totalled 3,1 billion ton-km.

Timber transports amounted to 7,7 million tons equal to 1,8 billion ton-km. Most, or 1,7 billion ton-km, fell on inland waterways and the rest on coastal channels.

Freight transport through locks (excl. Saimaa Canal) amounted to 7 million tons of which 6,5 million tons timber floating and 0,5 million tons vessel transports.

Freight transport through Saimaa Canal totalled 1,4 million tons, an increase of 7 % over the previous year. Vessel transport stood for more than 70 % and the rest was timber floating.

The volume of passenger traffic on Saimaa Canal amounted to 35 000 passengers, a decrease of 20 % from the previous year. The Canal was opened to traffic on April 6th and it was closed on January 23rd, 1982. The navigation season lasted 293 days.

There are 12 600 km of signed channels in Finland of which 6 500 km on the coast and 6 100 km on inland waterways. There is illumination on 3 200 km of coastal channels. Of the inland channels, 700 km are deep channels on lake Saimaa, 2 600 km are main channels and 2 700 km secondary channels. In addition there are 3 100 km of other signed channels and floating channels. There are sixty commercial and industrial harbours of which ten are located on Lake Saimaa.

## Waterway Construction and Maintenance

The cost of waterways construction and maintenance (without administration costs) increased by 7 % over 1980, up to 78,8 Million FIM. Operation and maintenance stood for 27,6 Million and development for 51,2 Million FIM.

There was a reduction of 8 % in the cost of sea channel construction financed by the National Board of Navigation. These construction expenses totalled 18,6 Million FIM.

Channel works at Rauma and Vaasa that have continued for several years were completed. Clearing works on the Southern Channel of Rauma were made as one contract during 1977—1981. More than 550 000 cu.m. of soil and rock was cleared and the channel project — the most expensive one in Finland — cost 25,6 Million FIM. The new navigable depth is 9,0 m.

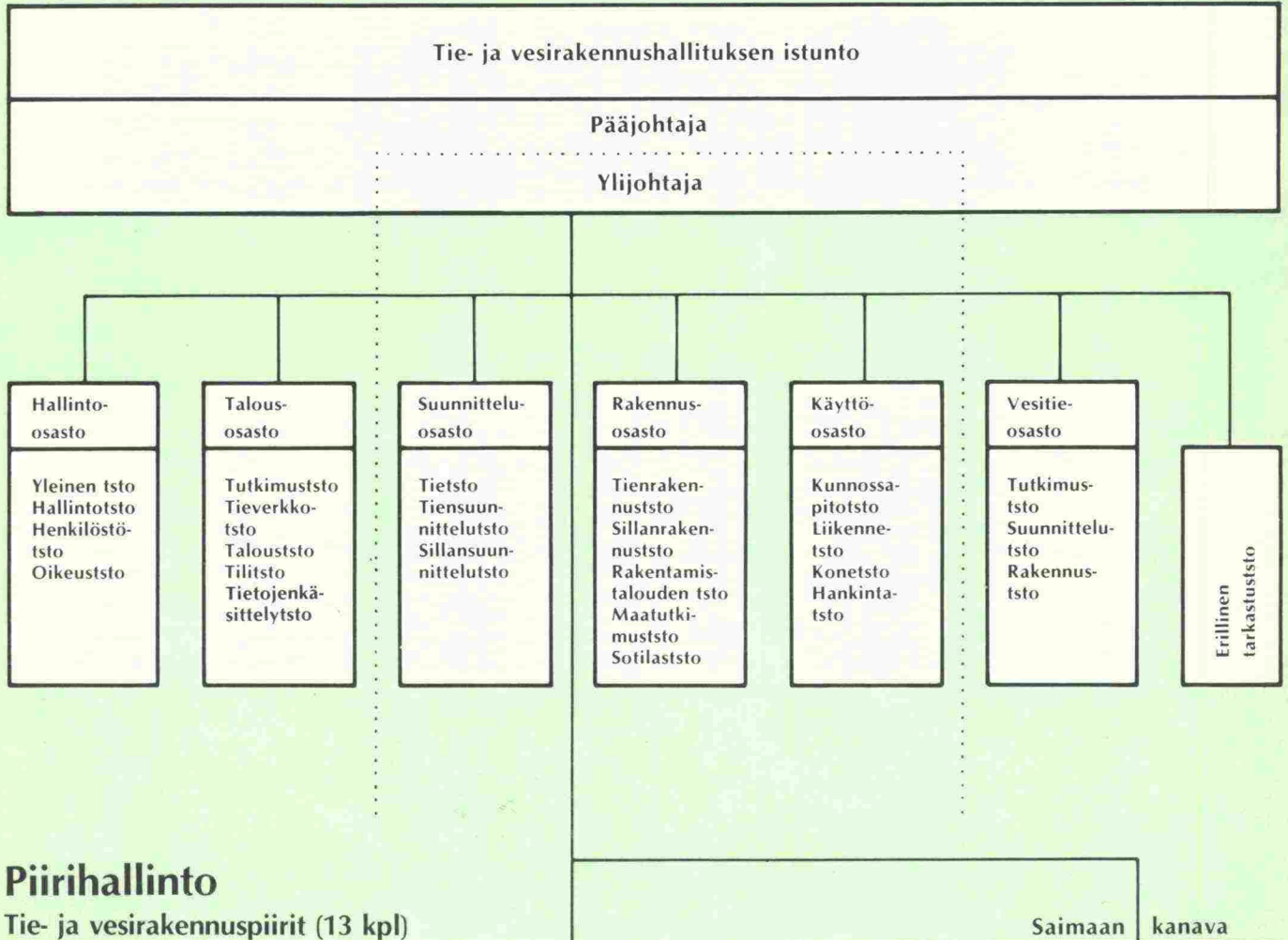
Clearing works on the Vaasa Channel were made in six contracts and the expenses totalled 15,3 Million FIM. The work was carried out during 1975—1981 and the navigable depth today is 9,0 m.

On inland waterways the most important new project was the Iisalmi Channel where works were made both at Ahkiolahti and Nerkoo Canals. The locks at Nerkoo will be re-constructed and the over-all expenses will amount to over 53 Million FIM. The channel will be completed by the beginning of the 1983 navigation season while the Runni Channel and harbour will be completed a year later.

# ORGANISAATIO

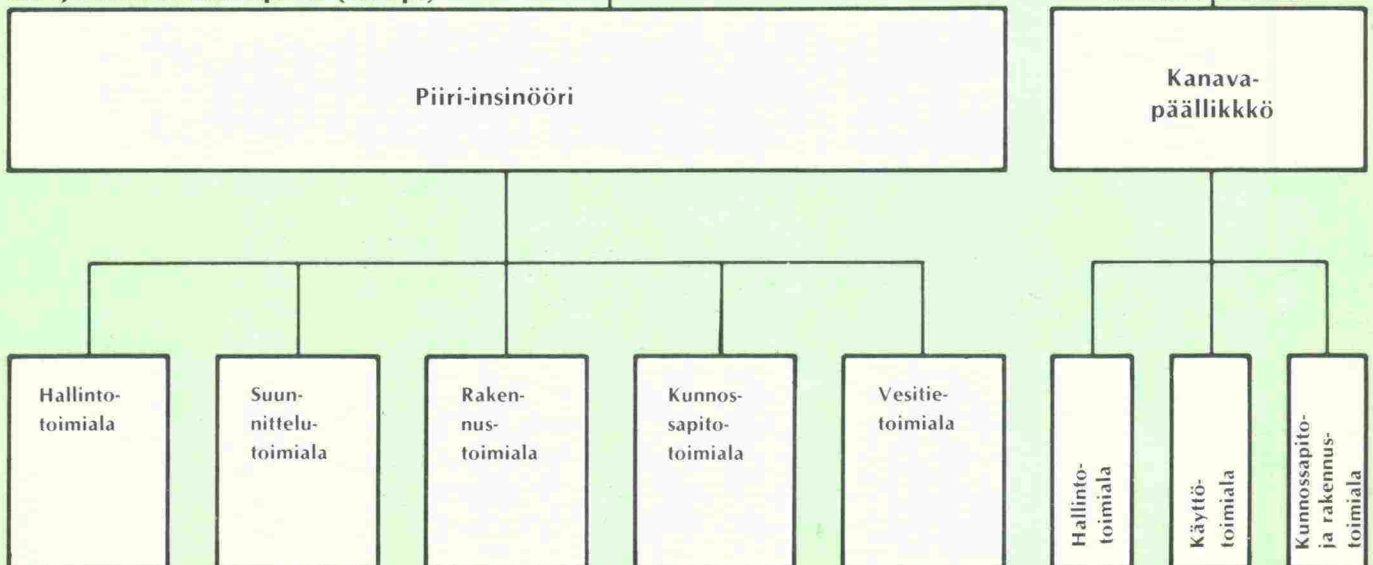
## Tie- ja vesirakennuslaitos

Tie- ja vesirakennushallitus



## Piirihallinto

Tie- ja vesirakennuspiirit (13 kpl)



— pääjohtajan ja ylijohtajan työnjako merkitty pisteiviivalla

# Laitoksen johto

Pääjohtaja Jouko Loikkanen  
Ylijohtaja Väinö Suonio

## Osastopäälliköt

Hallinto-osasto Raimo Salmi  
Talousosasto Erkki Koskinen  
Suunnitteluosasto Eero Hietanen  
Rakennusosasto Anton Ortamo  
Käyttöosasto Pekka Härkönen  
Vesitiosasto Jarkko Saisto

Erillisen tarkastus-  
toimiston päällikkö Lasse Vaismaa

## Piiri-insinöörit

U	Uudenmaan piiri	Esko Pekkarinen
T	Turun piiri	Jouni Levanto
H	Hämeen piiri	Mikko Köppä
Ky	Kymen piiri	Ville Mäkelä
M	Mikkelin piiri	Kauko Nummela
PK	Pohjois-Karjalan piiri	Kauko Koistinen
Ku	Kuopion piiri	Martti Soininen
KS	Keski-Suomen piiri	Aaro Piesala
V	Vaasan piiri	Sven Cederberg
KP	Keski-Pohjanmaan piiri	Viljo Halonen
O	Oulun piiri	Pentti Ikonen
Kn	Kainuun piiri	Pentti Piirainen
L	Lapin piiri	Sauli Niku-Paavo

## Kanavapäällikkö

Saimaan kanava Seppo Koivupuro

