



**Tielaitos**

# **Yhteenveto TTS:n 1992 - 95 hankeperusteluista**

**Tielaitoksen  
selvityksiä**

**8/1992**

Helsinki 1992

**Tiehallitus  
Tiensuunnitelu**

Tielaitoksen selvityksiä  
8/1992

**Yhteenveto TTS:n 1992 - 95  
hankeperusteluista**

**Tielaitos**  
Tiehallitus, tiensuunnittelu

Helsinki 1992

ISBN 951-47-5806-4

ISSN 0788-3722

TIEL 3200064

Valtion painatuskeskus

Pasilan VALTIMO

Helsinki 1992

Julkaisua myy

Tiehallitus, painotuotevarasto

**Tielaitos**

Tiehallitus

Opastinsilta 12 A

PL 33

00521 HELSINKI

## Tiivistelmä

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma (TTS) sisältää esityksen seuraavien neljän vuoden aikana aloitettavista tieverkon kehittämishankkeista. TTS:n ensimmäisen vuoden hankelista on samalla valtion tulo- ja menoarvioesitys seuraavalle budjettivuodelle. Vuosien 1992 - 95 TTS:ssa esitetään aloitettavaksi kaikkiaan 53 tiehanketta, joiden rakentamiskustannukset ovat yhteensä 6,5 miljardia markkaa. Hankkeiden hyötykustannussuhde on 1,8 eli jokaista sijoitettua markkaa kohden saadaan lähes kaksin verroin säästöjä. Säästöistä suurin osa, noin 70 %, on aikakustannusten säästöjä.

Hankkeet vähentävät noin 60 henkilövahinko-onnettomuutta vuosittain. Tehokkaimmin onnettomuuksia vähentävät taajamahankkeet: yksi vähentynyt onnettomuus maksaa noin miljoona markkaa. Muilla hanketyypeillä vähentyneen onnettomuuden hinta on vähintään kaksinkertainen. Taajamahankkeiden hyvyttä on vaikea arvioida liikennetaloudellisten laskelmien perusteella. Taajamahankkeiden osuus koko TTS:n rakentamiskustannuksista ja vuotuisista säästöistä on kummastakin muutama prosentti, mutta onnettomuuksien vähentymästä lähes neljännes. Taajamahankkeissa parannetaan yleensä myös ympäristöä. Tätäkään laskelmissa ei osata ottaa huomioon.

Pääkaupunkiseudun hankkeet ovat kalliita, mutta niistä saadaan myös paljon säästöjä. Siten nämä hankkeet ovat keskimäärin erittäin kannattavia. Kilometriä kohden vähän säästöjä saadaan hankeryhmissä "Maaseudun tien perusparantaminen" ja "Maaseudun tien vähäinen parantaminen". Edellisen ryhmän hankkeet eivät oikeastaan olekaan tieverkon kehittämishankkeita, vaan niiden tarkoituksena on säilyttää olemassa oleva tie liikennöitävässä kunnossa esim. rakennetta parantamalla. Vähäinen parantaminen puolestaan on usein välivaihe myöhemmin tehtävälle järeämmälle toimenpiteelle, esim. moottoritien rakentamiselle.

Tiehankkeiden ohjelmoinnissa tulisi yksittäisten hankkeiden sijasta tarkastella nykyistä enemmän hankeryhmiä ja niiden välisiä voimasuhteita. Jos esimerkiksi halutaan panostaa liikenneturvallisuuteen, on lisättävä taajamahankkeiden osuutta TTS:ssä.

## **Alkusanat**

Hankeperustelut ovat tiehankkeiden ohjelmoinnin tausta-aineistoa. Ne kertovat, miksi jokin tietty hanke sisältyy toiminta- ja taloussuunnitelmaan eli TTS:ään. Toteutettaviksi tulee valita hankkeita, jotka hyödyttävät yhteiskuntaa mahdollisimman paljon.

Kustakin tiehankkeesta on laadittu ns. hankeperustelukortti, josta käyvät ilmi tiejakson ongelmat, aiottu toimenpide, tiehankkeen vaikutukset sekä hankkeen liikennetaloudelliset tunnusluvut. Tässä selvityksessä hankkeita on pyritty ryhmittelemään tavoitteittain, jotta ohjelmoinnissa voitaisiin "nähdä metsä puilta".

Selvityksen on laatinut diplomi-insinööri Juha Parantainen tiehallituksen tiensuunnittelun vastuualueelta.

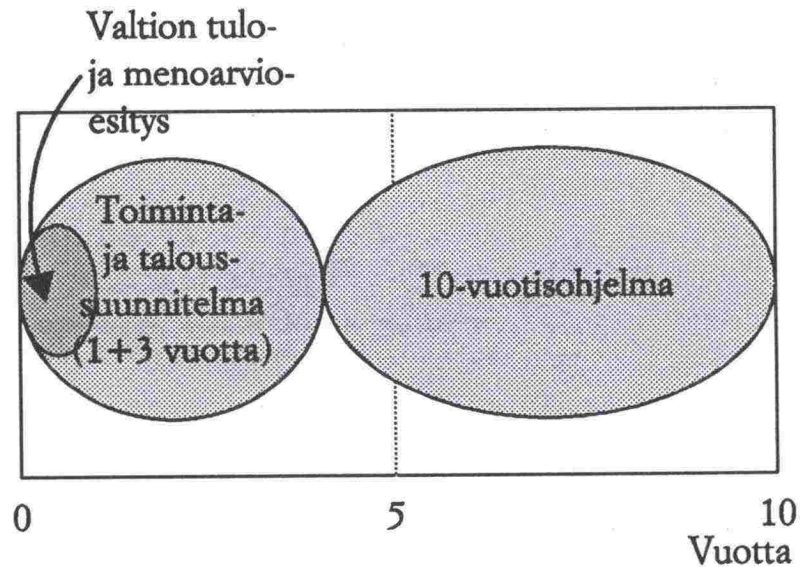
*Tiensuunnittelu*

Sisältö

1. TIELAITOKSEN OHJELMOINTIJÄRJESTELMÄ	9
2. TOIMINTA- JA TALOUSSUUNNITELMAN HANKKEET	10
3. HANKERYHMIEN EROT	15
3.1 Hankeryhmät	15
3.2 Vertailussa käytettävät tunnusluvut	16
3.3 Hankeryhmien erot	17
4. HANKKEIDEN EDULLISUUSJÄRJESTYS HANKERYHMITÄIN	21
LIITTEET	22

## 1. TIELAITOKSEN OHJELMOINTIJÄRJESTELMÄ

Tiehankkeet ohjelmoidaan Suomessa useassa, asteittain tarkentuvassa vaiheessa (kuva 1). Pisin ohjelmakausi on kymmenen vuotta. Tällaisia ohjelmia on toistaiseksi vain päätieohjelma. Keskipitkän aikavälin eli nelivuotisohjelma laaditaan tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnittelun (TTS) yhteydessä. TTS:n ensimmäisen vuoden hankelista on samalla valtion tulo- ja menoarvioesitys seuraavalle budjettivuodelle. Tässä raportissa käsitellyt hankeperustelut koskevat TTS:n hankkeita. Ts. hankeperustelu kertoo, miksi tietty hanke tulee sisällyttää toiminta- ja taloussuunnitelmaan.



Kuva 1. Tiehankkeiden ohjelmointijärjestelmä.

Hankeperusteluissa tarkastellaan *kehittämishankkeita*. Ne ovat kustannusarvioltaan yli 10 Mmk:n hankkeita, jotka muuttavat olennaisesti tieverkon liikenneolosuhteita. Kehittämishankkeiden lisäksi on olemassa *perustienpidon hankkeita*. Nämä ovat hankkeita, joiden tavoitteena on pitää olemassa oleva tieverkko liikennöitävässä kunnossa muuttamatta merkittävästi teiden liikenneteknisiä ominaisuuksia. Esim. rakenteen parantamishankkeet kustannusarviosta riippumatta kuuluvat tähän ryhmään. Perustienpidon määrärahojen kohdentamisesta tiepiirit vastaavat varsin itsenäisesti. Kehittämishankkeet sitä vastoin mainitaan nimeltä jopa valtion tulo- ja menoarviossa. Käytännössä kehittämishankkeiden ja perustienpidon välinen raja ei ole aivan selvä. Toiminta- ja taloussuunnitelmaan sisältyy hankkeita, joilla on kaikki perustienpidon hankkeiden tunnusmerkit.

Toiminta- ja taloussuunnitelmaan sisällytettävien hankkeiden valintaa ohjaavat periaatteissa tielaitokselle asetetut tavoitteet. Ohjelmaan tulisi valita sellaisia hankkeita, jotka mahdollisimman hyvin toteuttavat asetettuja tavoitteita ja joiden hyöty yhteiskunnalle on mahdollisimman suuri. Nykyisin on kuitenkin vaikea hahmottaa periaatteita, joilla TTS:n hankkeet on valittu. Lisäksi keskustelu pyörii liikaa yksittäisten hankkeiden ympärillä - kokonaisnäkemys puuttuu.

Ohjelma tulisi nähdä kokonaisuutena, jonka vaikutukset ovat osa tienpidon kokonaisvaikutuksista. Ohjelmatason vaikutukset ovat työkalu tielaitoksen tavoitteiden saavuttamisessa. Ohjelman vaikutuksia voidaan säädellä muuttamalla eri tyyppisten hankkeiden osuutta ohjelmassa. Esim. jos liikenneturvallisuutta halutaan painottaa enemmän, tulee käyttää enemmän rahaa sitä edistäviin taajamien turvallisuushankkeisiin. Jos talouselämän toimintaedellytyksiin kiinnitetään nykyistä enemmän huomiota, lisätään yrityksille todellisia, markkamääräisiä säästöjä tuottavien hankkeiden osuutta. Tällaisia ovat moottoriväylähankkeet ja suurten asutuskeskusten tieverkkoa täydentävät hankkeet (esim. Kehä II). Myös aluepolitiikka voisi olla eräs painopiste. Yksittäiset hankkeet TTS:ään tulisi valita vasta, kun on sovittu hankeryhmien välisestä painotuksesta. Hankkeiden valintaan hankeryhmien sisällä voidaan käyttää esim. hyötykustannusanalyysiä. Lähes yhtä hyviä hankejoukkoja on yleensä monia, ts. TTS:ään kelpollisten yksittäisten hankkeiden erot hankeryhmän sisällä ovat tavallisesti pieniä.

## **2. TOIMINTA- JA TALOUSSUUNNITELMAN HANKKEET**

Taulukossa 1 on lukutietoja TTS:n 1992-95 hankkeista. Vuosina 1992 - 95 aloitetaan kaikkiaan 53 tiehanketta, joiden rakentamiskustannukset ovat yhteensä 6,5 mrd mk. Hankkeiden hyötykustannussuhde on 1,8 eli jokaisesta sijoitettua markkaa kohden saadaan säästöjä lähes kaksi markkaa.

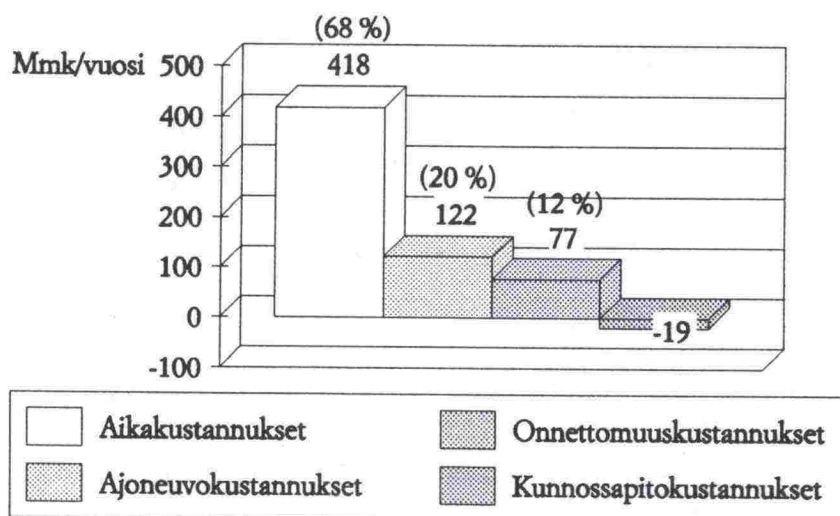


**Taulukko 1. Yhteenveto TTS:n 1992 - 95 hankkeista.**

Hankkeiden lukumäärä	53
Rakentamiskustannukset	noin 6,5 mrd mk
Hyötykustannussuhde	1,8
Säästöt vuonna 1995 yhteensä	598 Mmk/vuosi
Vähentävät onnettomuuksia	noin 60 hv.onn./vuosi

Säästöistä on otettu huomioon aika-, ajoneuvo- ja onnettomuuskustannusten säästöt sekä investoinnin jäännösarvo 20 vuoden laskentakauden lopussa. Näiden *liikennetaloudellisten* säästö- ja kustannuserien lisäksi voitaisiin ottaa huomioon monia muita, *yhteiskuntaloudellisia* eriä, esim. tiehankkeen taloudelliset kerrannaisvaikutukset, kaavataloudellinen hyöty, ajomukavuuden paraneminen ja ympäristöhaitat. Laskentamenetelmät liikennetaloudellisten laskelmien laajentamiseksi yhteiskuntataloudellisiksi ovat kehitteillä. Yleensä laskelmien laajentaminen parantaa hankkeiden kannattavuutta, ts. lisäsäästöt ovat lisäkustannuksia suurempia.

Kuvassa 2 on esitetty TTS:n hankkeista syntyvien säästöjen jakauma. Lähes 70 % säästöistä on aikakustannusten säästöjä. Kunnossapitokustannukset hieman lisääntyvät, koska tieverkon kokonaispituus kasvaa.

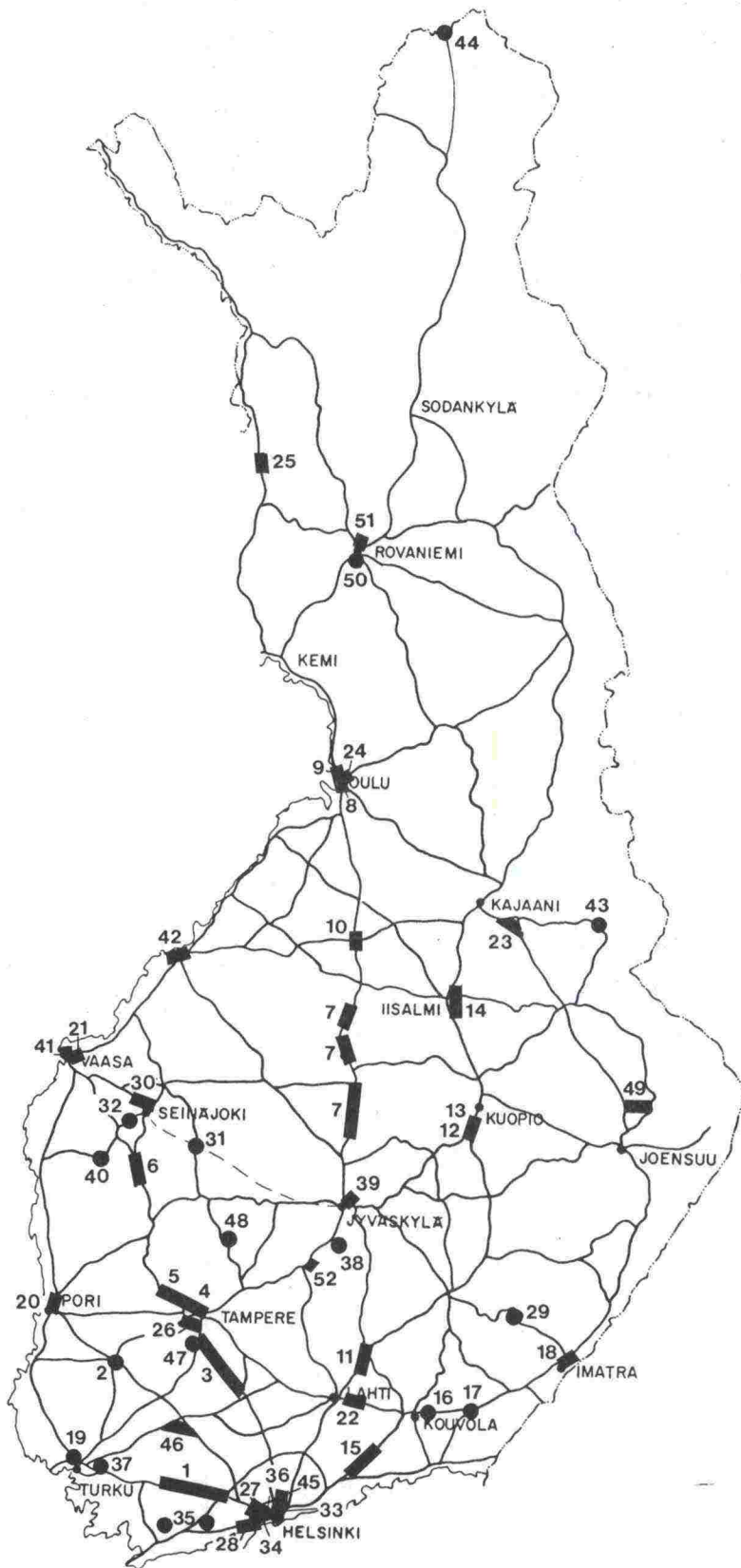
**Kuva 2. Vuotuiset säästöt ja lisäkustannukset.**

TTS:n hankkeet ja niiden sijainti ilmenevät taulukosta 2 ja kuvasta 3.

**Taulukko 2. Toiminta- ja taloussuunnitelman (TTS) 1992 - 95 hankkeet. Numero viittaa kuvan 3 karttaan.**

Numero	Hanke	Kustannusarvio	Rakentaminen alkaa	Piiri
1	Vt 1 Lohja - Salo (Uudenmaan osuus)	121	1 994	Uusimaa
2	Vt 2 ja kt 41 Huittisten kohdalla	19	1 992	Turku
3	Vt 3 Hämeenlinna - Tampere	1 150	1 993	Häme
4	Vt 3 Tampere - Hämeenkyrö (Hämeen os.)	114	1 994	Häme
5	Vt 3 Tampere - Hämeenkyrö (Turun os.)	27	1 993	Turku
6	Vt 3 Turun piirin raja - Jalasjärvi	79	1 992	Vaasa
7	Vt 4 Äänekoski - Keski-Pohjanmaan p.r.	66	1 993	Keski-Suomi
8	Vt 4 Kiviniemi - Laanila	149	1 994	Oulu
9	Vt 4 Linnanmaa - Kello	65	1 992	Oulu
10	Vt 4 Kärsämäen ohitustie	44	1 994	Keski-Pohjanmaa
11	Vt 5 Heinola P - Lusi	193	1 992	Mikkeli
12	Vt 5 Vehmasmäki - Hiltulanlahti	201	1 995	Kuopio
13	Vt 5 Hiltulanlahti - Pitkälähti	121	1 993	Kuopio
14	Vt 5 Iisalmen ohikulkutie	1 70	1 994	Kuopio
15	Vt 6 Koskenkylä - Kouvola (Uudenmaan os.)	62	1 995	Uusimaa
16	Vt 6 Utin kohta	21	1 994	Kymi
17	Vt 6 Taavetin kohta	22	1 992	Kymi
18	Vt 6 Imatra - Kaukopää	298	1 993	Kymi
19	Vt 8 Raisio - Marjamäki	76	1 995	Turku
20	Vt 8 Hyvelä - Söörmarkku	162	1 995	Turku
21	Vt 8 Sepänkylän ohikulkutie	130	1 994	Vaasa
22	Vt 12 Nastola - Uusikylä	111	1 992	Häme
23	Vt 18 Juurikkalahti - Eevala	31	1 993	Kainuu
24	Vt 20 Hintta - Korvenkylä	124	1 995	Oulu
25	Vt 21 Sieppijärven kylän kohta	13	1 994	Lappi
26	Kt 45 Lakalaiva - Kalkku	396	1 995	Häme
27	Kt 50 Kehä III Muurala - Vanhakartano	225	1 994	Uusimaa
28	Kt 51 Kivenlahti - Kirkkonummi	286	1 995	Uusimaa
29	Kt 62 Puumalansalmen silta	79	1 994	Mikkeli
30	Kt 64 Seinäjoen pohj. ohikulkutie ja etl	170	1 995	Vaasa

31	Kt 66 Alavuden eritasoliittymä	26	1 993	Vaasa
32	Kt 67 Ilmajoen eritasoliittymä (Siltala)	24	1 994	Vaasa
33	Mt 101 Kehä I:n ja Tuusulantien etl	133	1 994	Uusimaa
34	Mt 102 Kehä II Länsiväylä - Turuntie	594	1 993	Uusimaa
35	Mt 104/224 Rantaradan tiejärjestelyt	111	1992/ 1993	Uusimaa ja Turku (TTS:ssä eriks.)
36	Mt 118 Viherlaakso - Kilo	107	1 995	Uusimaa
37	Mt 235 Paimion taajamajärjestelyt	17	1 994	Turku
38	Mt 610 Kärkistensalmen silta	90	1 995	Keski-Suomi
39	Mt 637 Lohikoski - Seppälänkangas	90	1 994	Keski-Suomi
40	Mt 663 Kauhajoen keskusta	42	1 993	Vaasa
41	Mt 724 Kotiranta - Palosaari (Vaasa)	37	1 995	Vaasa
42	Mt 749 Ykspihlaja - Piispanmäki (Kokkola)	31	1 995	Vaasa
43	Mt 912 Kuhmon keskustan järjestelyt	24	1 993	Kainuu
44	Mt 970 Utsjoen silta	40	1 992	Lappi
45	Mt 1385 Hki-Vantaan lentoasemantie	211	1 994	Uusimaa
46	Mt 2804 Jokioinen -. Forssa	46	1 993	Häme
47	Mt 3024 Lempäälän taajamajärjestelyt	19	1 992	Häme
48	Mt 3481 Syvinkisalmen silta	16	1 994	Häme
49	Mt 5053 Romppala - Ahveninen	30	1 992	Pohjois-Karjala
50	Mt 9422 Suutarinkorvan silta	30	1 993	Lappi
51	Mt 9521 Rovaniemen lentoasemantie	16	1 992	Lappi
52	Pt 16563 Jämsä - Kaipola	22	1 992	Keski-Suomi
<b>Rakentamiskustannukset yhteensä</b>		<b>6 481</b>		



Kuva 3. TTS:n 1992 - 95 hankkeet.

### 3. HANKERYHMIEN EROT

#### 3.1 Hankeryhmät

Hankkeet voidaan ryhmitellä monella tavalla. Ohjelman kokonaisvaikutuksia ja mahdollisuuksia vaikuttaa niihin on helpointa arvioida, jos hankkeet ryhmitellään niiden tavoitteiden mukaan. Toinen hankkeiden ryhmittelytapa on toimenpiteittäinen luokittelu: esim. moottoriliikennetien rakentaminen, nelikaistaistaminen. Kukin tavoite, esim. liikenteen sujuvuuden parantaminen, voidaan saavuttaa useilla toimenpiteillä.

Tässä raportissa on käytetty seuraavaa tavoitteisiin ja olosuhteisiin perustuvaa jaottelua:

- Liikenteen sujuvuuden parantaminen taajamassa. Kyseessä voi olla joko läpikulkuliikenteen tai taajaman sisäisen liikenteen sujuvuuden parantaminen. Hankkeet ovat taajamien ohikulku- tai sisääntuloyhteyksien parantamisia sekä liittymien kanavoiteja taajaman kohdalla.
- Liikenneturvallisuuden parantaminen taajamassa. Hankkeissa taajamien tieverkkoja järjestellään selkeämmiksi, kevytliikenteelle rakennetaan omia väyliä ja alikulkuja. Erotuksena edelliseen ryhmään on se, että laskennallisista hyödyistä suurin osa saadaan onnettomuuskustannuksissa. Hankkeet ovat yleensä kustannusarvioltaan pieniä.
- Liikenteen sujuvuuden parantaminen pääkaupunkiseudulla. Nämä hankkeet on käsitelty omana ryhmänään, koska ne monella tavalla poikkeavat pääkaupunkiseudun ulkopuolisten taajamien hankkeista. Hankkeet ovat kalliita, mutta niistä saadaan myös paljon säästöjä liikenteelle.
- Maaseudun tien perusparantaminen. Nämä hankkeet sijaitsevat tiejaksoilla, joilla liikennemäärä on tavallisesti alle 5000 ajon./vrk. Tie parannetaan uuden veroiseksi. Tavoitteena voi olla parantaa rakennetta tai ajomukavuutta, lyhentää matkapituutta tai korottaa alhaista nopeusrajoitusta. Säästöt kilometriä kohden ovat tavallisesti pieniä.
- Maaseudun ruuhkautuvan tien parantaminen. Nämä hankkeet sijaitsevat vilkkaasti liikennöidyillä pääteillä. Toimenpiteenä voi olla esim. moottori- tai moottoriliikennetien rakentaminen, nelikaistaistus tai uuden, liikennettä jakavan sekaliikennetien rakentaminen.
- Maaseudun tien vähäinen parantaminen. Kyseessä on usein väli-vaihe myöhemmälle järeämmälle parannustoimelle, esim. mootto-

ritien rakentamiselle. Toimenpiteet ovat halpoja, mutta myös laskennallisia säästöjä syntyy vähän. Toimenpiteitä voivat olla esim. ohituskaistojen rakentaminen ja liittymien parantaminen.

- Liittymän ruuhkien vähentäminen. Ruuhkaiset tasoliittymät korvataan eritasoliittymillä tai eritasoliittymiin rakennetaan lisää rampeja. Pääkaupunkiseudun liittymähankkeet on sijoitettu ryhmään "Liikenteen sujuvuuden parantaminen pääkaupunkiseudulla".
- Sillan rakentaminen. Esim. lossi korvataan sillalla.

### 3.2 Vertailussa käytettävät tunnusluvut

Hankeryhmien ja hankkeiden ominaisuuksia voidaan kuvata mm. seuraavilla tunnusluvuilla:

*Hyötykustannussuhde* kertoo tarkasteluvuoteen diskontattujen säästöjen ja kustannusten suhteen. Hanke on laskennallisesti kannattava, jos hyötykustannussuhde on yli yksi. Kahdesta hankkeesta on parempi se, jonka hyötykustannussuhde on suurempi. Liikennetalouslaskelmiin sisältyy paljon epävarmuustekijöitä: kaikkia laskentaeriä ei osata arvioida, liikenteen kasvu voi poiketa ennustetusta jne. Hankkeita tulisi vertailla vain hankeryhmien sisällä. Ei ole mielekästä vertailla esim. moottoritiehankkeen ja taajamahankkeen hyötykustannussuhteita toisiinsa, koska näillä hankkeilla on täysin erilaiset tavoitteet, eivätkä laskelmat siten ole keskenään yhteismitallisia. Samankin tyyppisten hankkeiden hyötykustannussuhteita tulkittaessa on oltava suuripiirteinen: parin kymmenyksen ero hyötykustannussuhteessa ei vielä tee hankkeesta toista kannattavampaa.

Hankkeen hyötykustannussuhde voi olla hyvä kahdella tavalla: joko rakentaminen on halpaa tai saavutettavat säästöt ovat suuria. Näitä tekijöitä kuvaavat *kilometrihinta* ja *kilometrisäästö*.

*Vuotuisten onnettomuuksien vähentyminen* voidaan arvioida tie- ja liikenneolojen muutoksen perusteella. Yksittäisiä hankkeita tarkasteltaessa tulee muistaa, että arvion tarkkuus on korkeintaan 10 %. Tätä pienemmät suhteelliset muutokset on tulkittava siten, ettei toimenpiteillä ole merkittävää vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Suuria hankejoukkoja, esim. ohjelman kokonaisvaikutuksia, arvioitaessa virheet kumoavat toisensa ja kokonaistulos on melko luotettava.

*Vähentyneen onnettomuuden hinta* on rakentamiskustannukset jaettuna 20 vuoden aikana vähentyneillä onnettomuuksilla. Lukua voidaan käyttää lähinnä liikenneturvallisuushankkeita keskenään vertailtaessa. Luku on

herkkä onnettomuusvähentymäarvion oikeellisuudelle. Lisäksi se kuvaa hanketta vain yhdestä - liikenneturvallisuuden - näkökulmasta. Taajamien liikenneturvallisuushankkeissa parannetaan yleensä myös ympäristöä.

### 3.3 Hankeryhmien erot

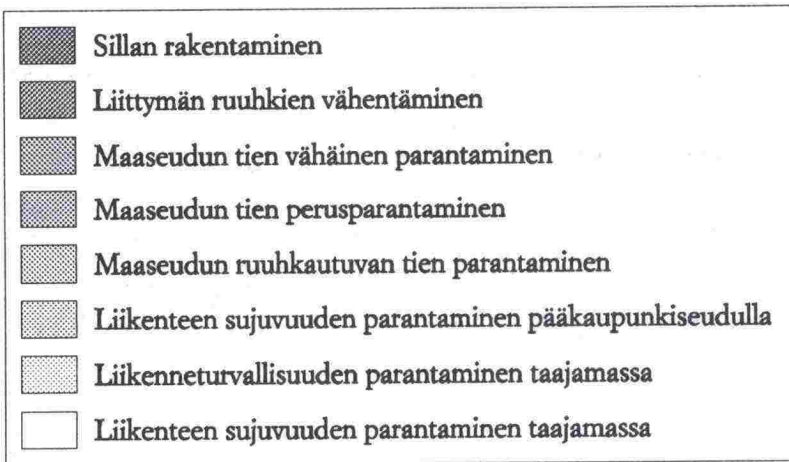
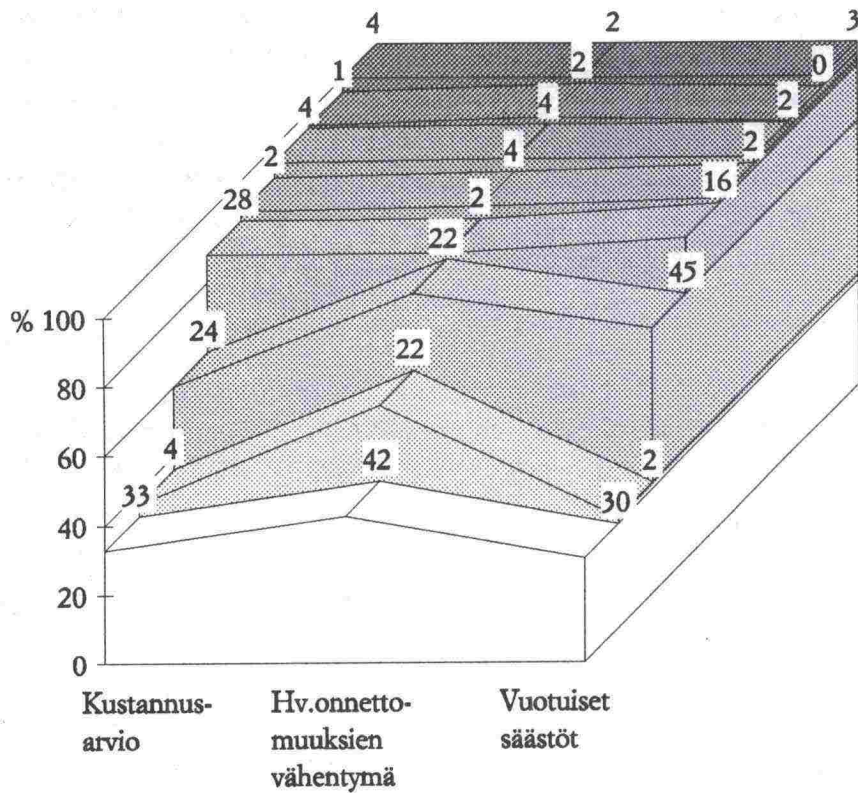
Kuvassa 4 on havainnollistettu, kuinka koko TTS:n rakentamiskustannukset, vuotuinen onnettomuusvähentymä ja vuotuiset säästöt jakautuvat hankeryhmittäin. Ryhmän "Liikenneturvallisuuden parantaminen taajamassa" osuus onnettomuuksien vähentymisestä on 22 %, mutta kustannuksista 4 % ja vuotuisista säästöistä 2 %. Hyötykustannussuhde antaa luultavasti väärän kuvan tämän ryhmän hankkeiden hyvydestä. Suuri osa turvallisuutta parhaiten parantavista hankkeista karsiutuu pois, jos taajamahankkeiden lukumäärä TTS:ssä määräytyy liikennetaloudellisin perustein.

Pääkaupunkiseudun hankkeiden osuus rakentamiskustannuksista on 24 %, mutta säästöistä 45 %. Nämä hankkeet ovat suurien liikennemäärien vuoksi erittäin kannattavia.

Ryhmän "Maaseudun ruuhkautuvan tien parantaminen" hankkeet ovat liikenneturvallisuuden kannalta huonoja. Niihin käytetään 28 % rakentamiskustannuksista, mutta niiden osuus onnettomuuksien vähentymästä on vain 2 %. Tosin näiden hankkeiden tavoitteenakaan ei ole liikenneturvallisuuden parantaminen, vaan ruuhkien vähentäminen. Tällöin riittää, jos liikenteen sujuvuutta onnistutaan parantamaan turvallisuuden siitä kärsimättä.

Kuvassa 5 ovat kilometrihintaa, kilometrisäästö ja hyötykustannussuhde hankeryhmittäin. Kannattavimpia hankkeet ovat siellä, missä on eniten liikennettäkin eli ryhmissä "Liikenteen sujuvuuden parantaminen pääkaupunkiseudulla" ja "Liikenteen sujuvuuden parantaminen taajamassa". Pääkaupunkiseudun hankkeet ovat rakennetun ympäristön vuoksi erittäin kalliita (lähes 50 Mmk/km), mutta myös niistä syntyvät säästöt ovat selvästi suurimpia. Kilometriä kohden erittäin vähän säästöjä syntyy

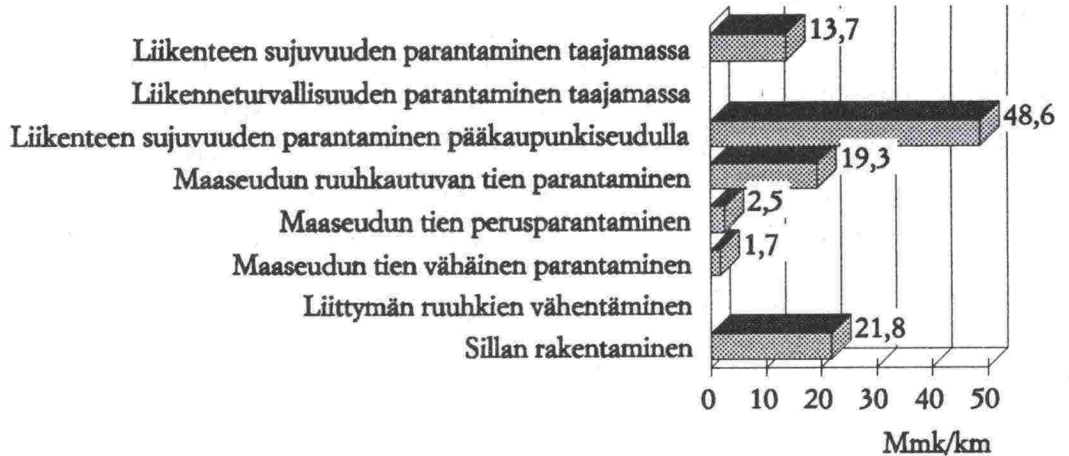
hankeryhmissä "Maaseudun tien vähäinen parantaminen" ja "Maaseudun tien perusparantaminen". Jälkimmäisen ryhmän osalta tämä selittyy sillä, että hankkeet paremmin kuuluisivatkin perustienpitoon. Vähäinen parantaminen (ohituskaistoja yms.) puolestaan yleensä on välivaihe ennen myöhemmin toteutettavaa järeämpää toimenpidettä.



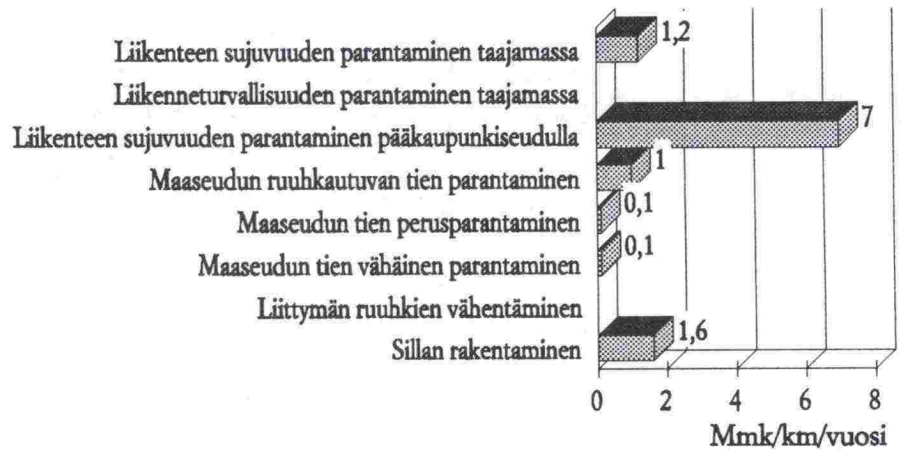
**Kuva 4. Rakentamiskustannusten sekä vuotuisen onnettomuusvähentymän ja vuotuisen säästöjen jakauma hankeryhmittäin.**



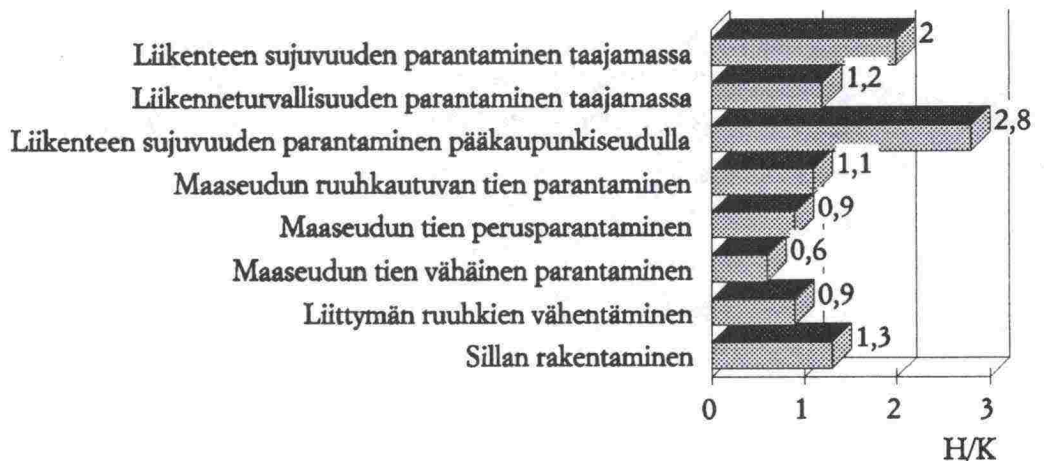
### Kilometrihinta



### Kilometrisäästö

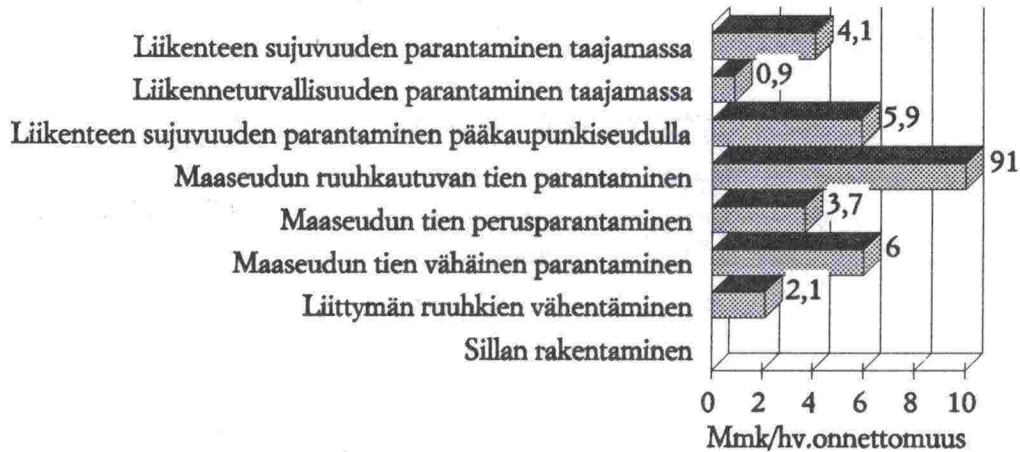


### Hyötykustannussuhde



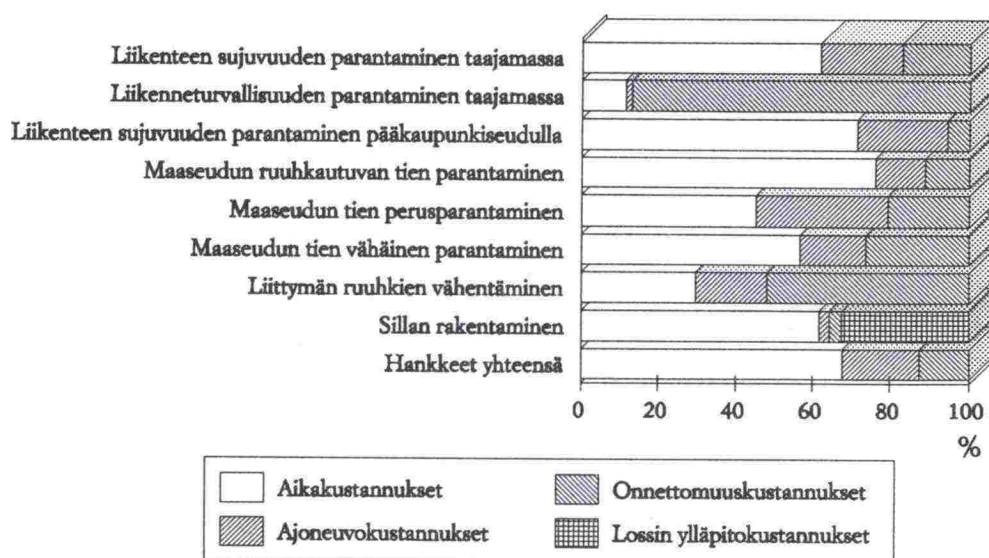
Kuva 5. Kilometrihintaa, kilometrisäästöä ja hyötykustannussuhdetta hankeryhmittäin.

Kuvassa 6 on vähentyneen onnettomuuden hinta hankeryhmittäin. Liikenneturvallisuuden kannalta edullisimpia ovat ryhmän "Liikenneturvallisuuden parantaminen taajamassa" hankkeet. Tässä ryhmässä yhden onnettomuuden vähentäminen maksaa alle miljoonan, kun muiden ryhmien vastaava luku on vähintään kaksinkertainen. Ryhmän "Maaseudun ruuhkautuvan tien parantaminen" erittäin huono lukuarvo on seurausta kalliista Hämeenlinna - Tampere -moottoritiehankeesta, joka arvion mukaan vuosittain lisää pari onnettomuutta. Suhteellisesti kyseisen hankkeen onnettomuuksia lisäävä vaikutus on noin 10 % eli arviointitarkkuuden suuruusluokkaa. Moottoritieillä Hämeenlinna - Tampere ei siten ole merkittävää vaikutusta liikenneturvallisuuteen.



**Kuva 6. Vähentyneen onnettomuuden hinta hankeryhmittäin.**

Kuvassa 7 on vuotuisten säästöjen jakauma hankeryhmittäin. Useimmissa ryhmissä pääosa säästöistä kertyy aikakustannuksista. Ryhmissä "Liikenneturvallisuuden parantaminen taajamassa" ja "Liittymän ruuhkien vähentäminen" suurin säästöerä on onnettomuuskustannukset. Silta-hankeissa suuri osa säästöistä kertyy lossin ylläpitokustannusten poisjäämisestä.



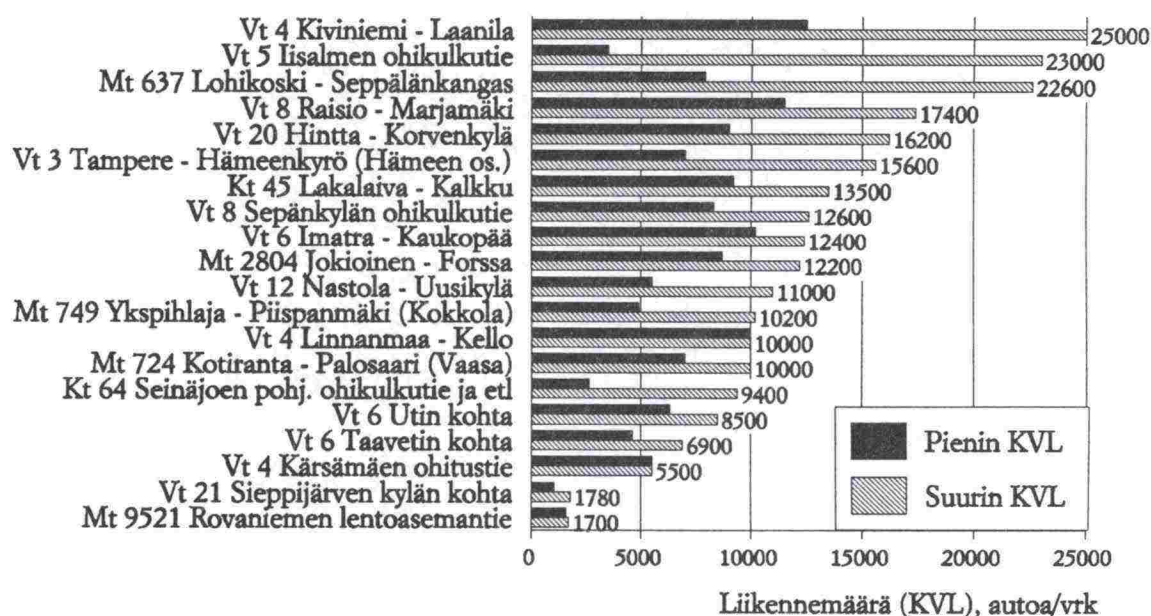
Kuva 7. Vuotuiset säästöt hankeryhmittäin.

#### 4. HANKKEIDEN EDULLISUUSJÄRJESTYS HANKE- RYHMITÄIN

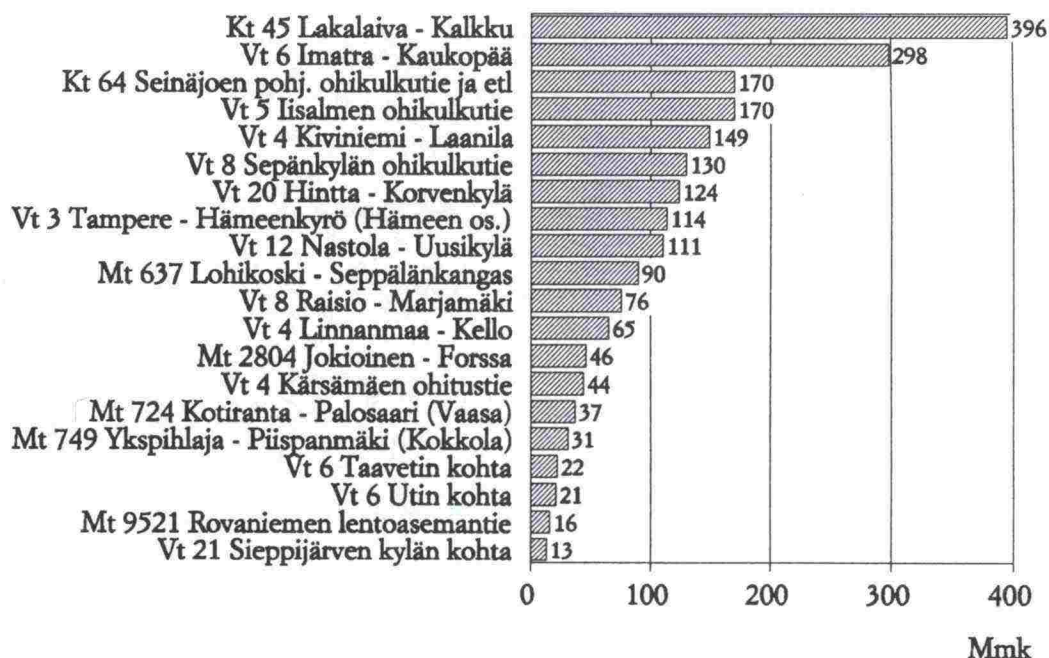
Liitteissä 1 - 8 on graafisia esityksiä hankkeiden ominaisuuksista hankeryhmittäin. Hankkeet ovat kulloinkin tarkasteltavan tunnusluvun mukaan kasvavassa järjestyksessä. Onnettomuuksien vähentymää kuvaavissa diagrammeissa on sekä absoluuttinen että suhteellinen muutos. Onnettomuuksien muutosarvioiden tarkkuus on korkeintaan 10 %, joten tätä pienemmät vähennykset tai lisäykset eivät ole merkittäviä.

# Liite 1. Liikenteen sujuvuuden parantaminen taajamassa

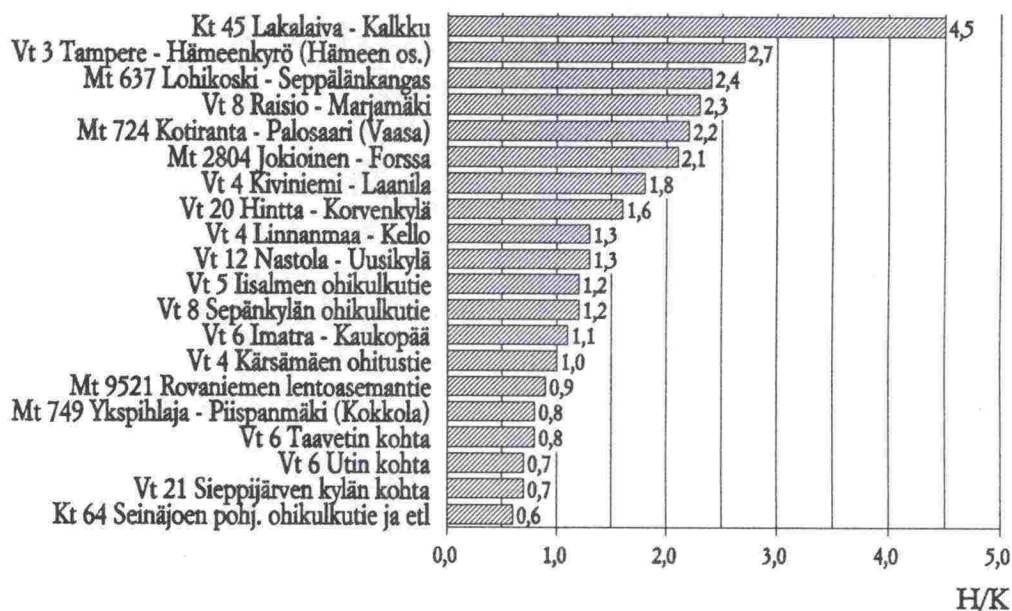
## Liikennemäärä vuonna 1990



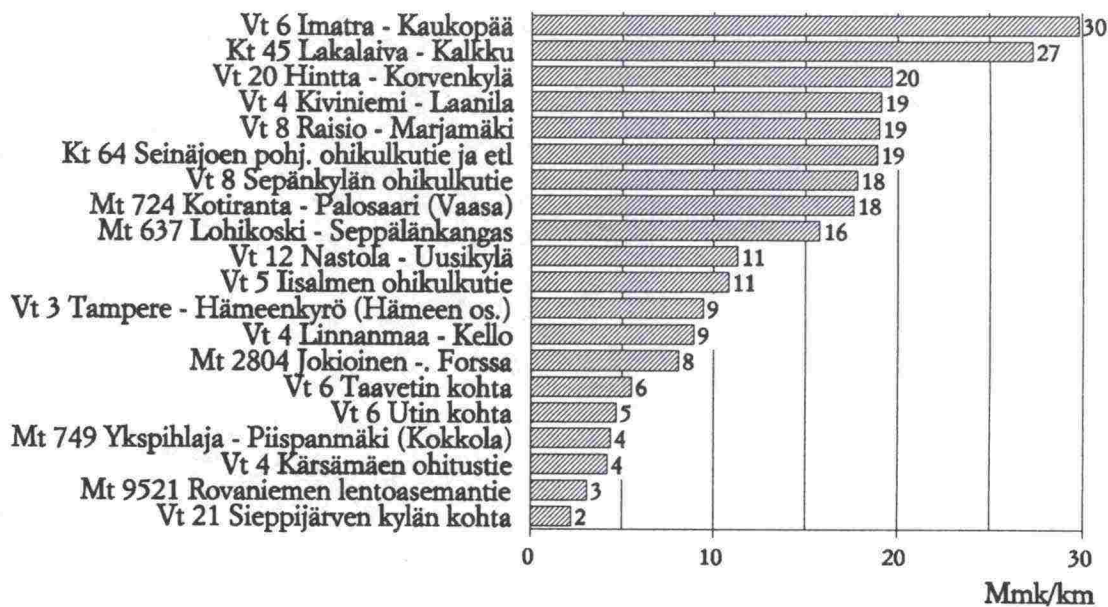
## Kustannusarvio



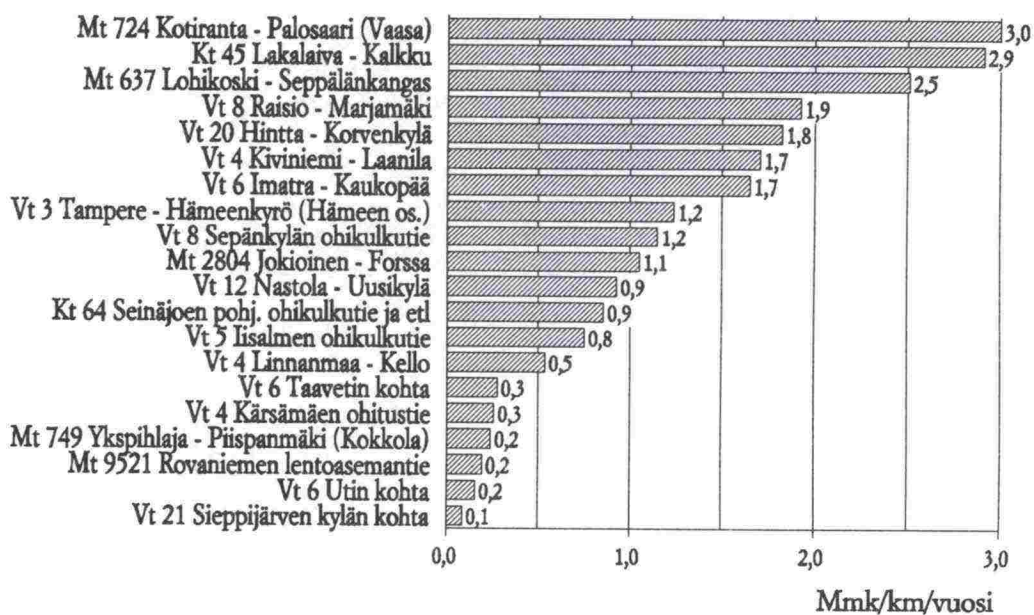
## Hyötykustannussuhde



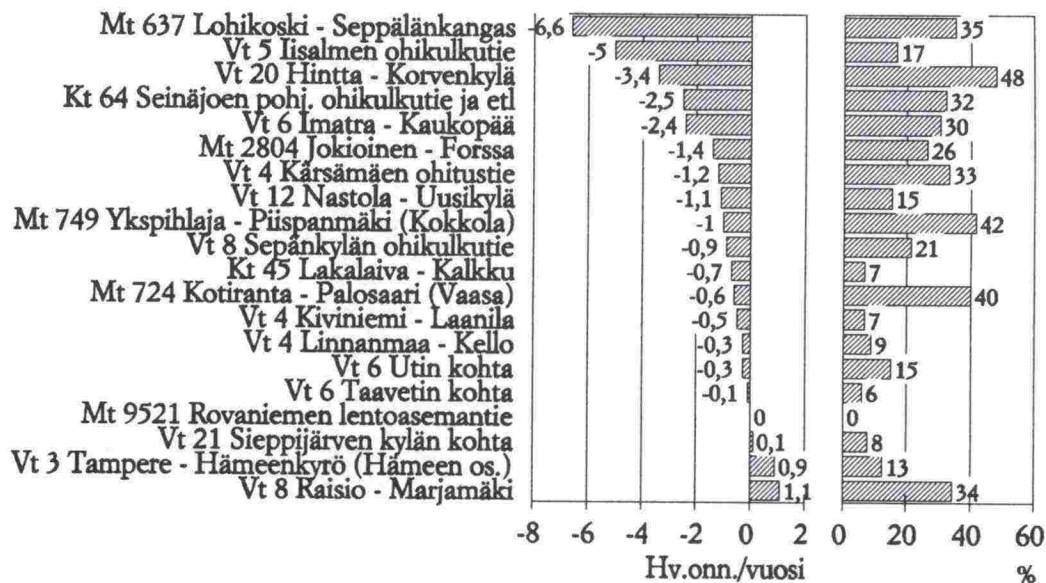
## Kilometrihinta



## Kilometrisäästö

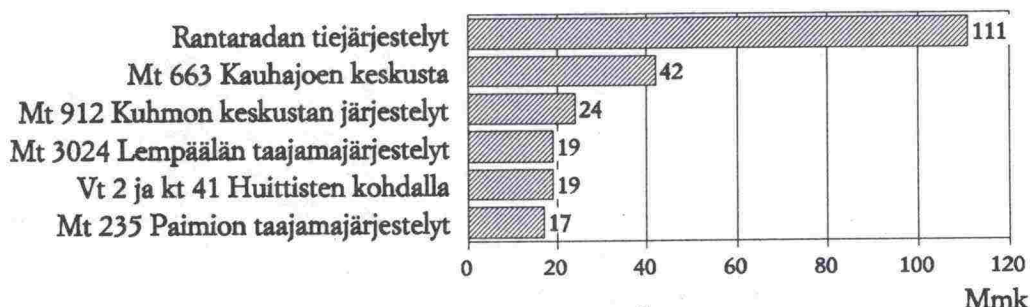


## Vuotuisten onnettomuuksien vähentymä

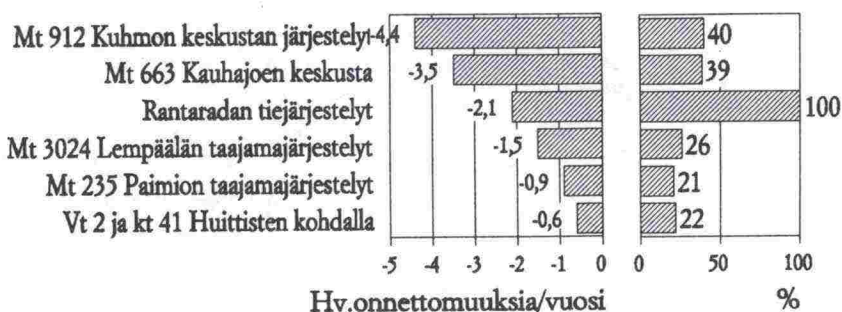


## Liite 2. Liikenneturvallisuuden parantaminen taajamassa

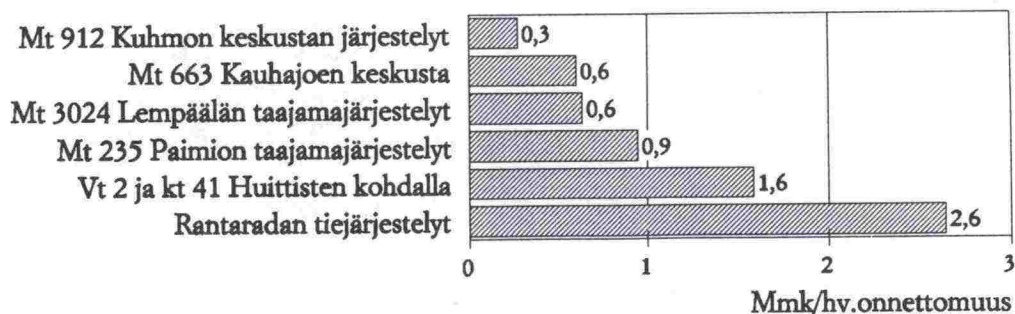
### Kustannusarvio



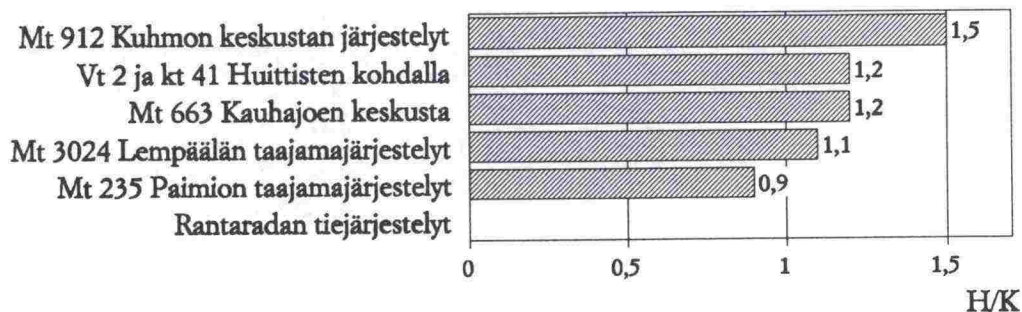
### Vuotuinen onnettomuusvähentymä



### Vähentyneen onnettomuuden hinta

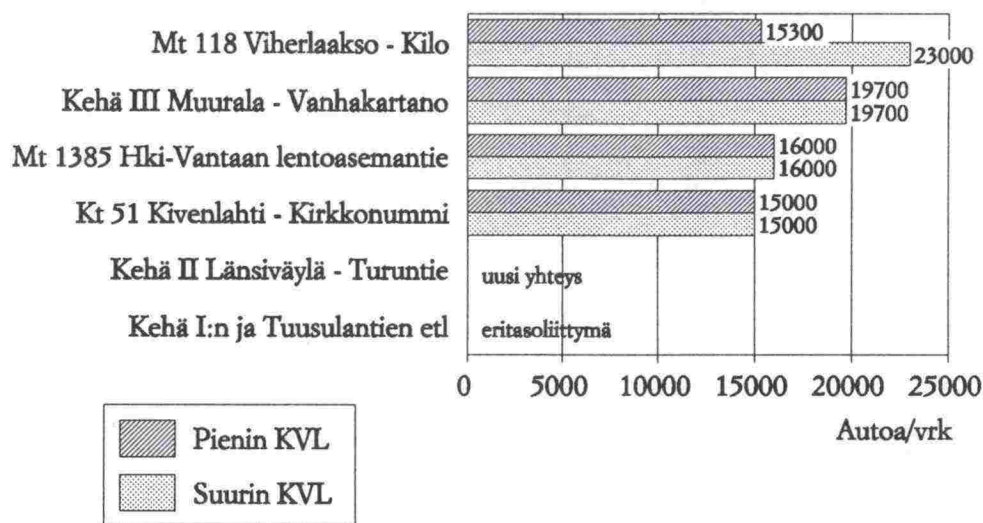


### Hyötykustannussuhde

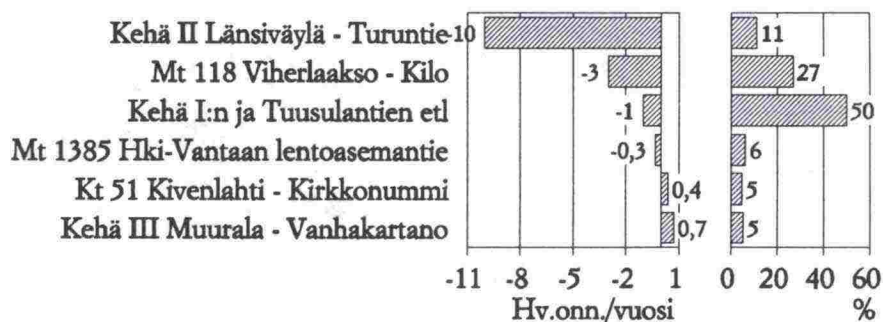


### Liite 3. Liikenteen sujuvuuden parantaminen pääkaupunkiseudulla

#### Liikennemäärä (KVL) vuonna 1990

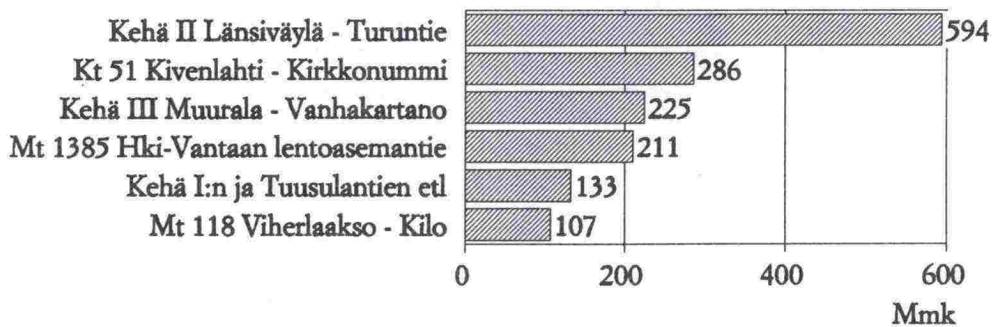


#### Vuotuinen onnettomuusvähentymä

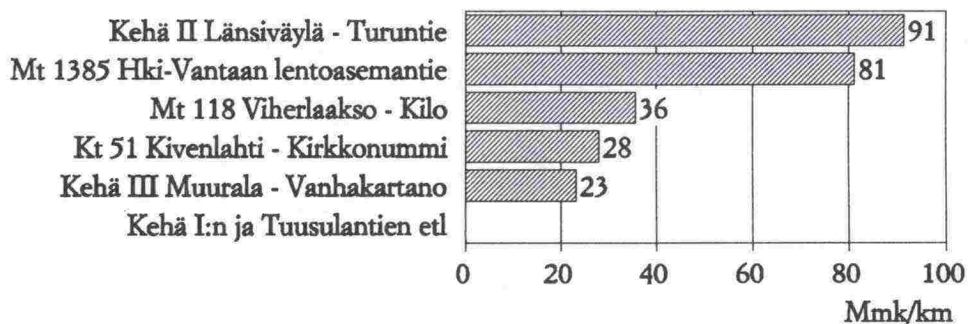




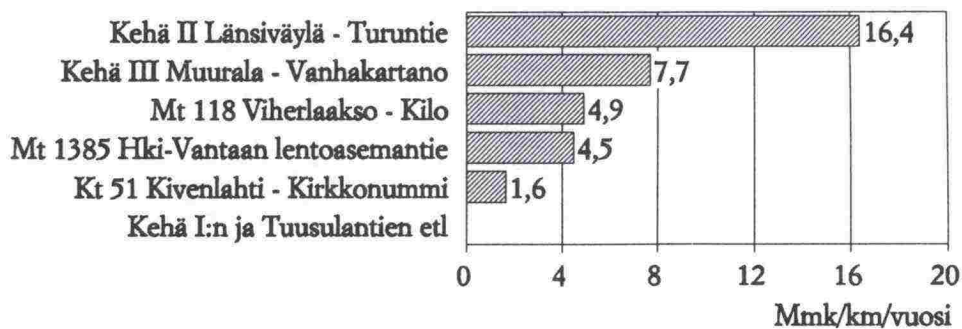
## Kustannusarvio



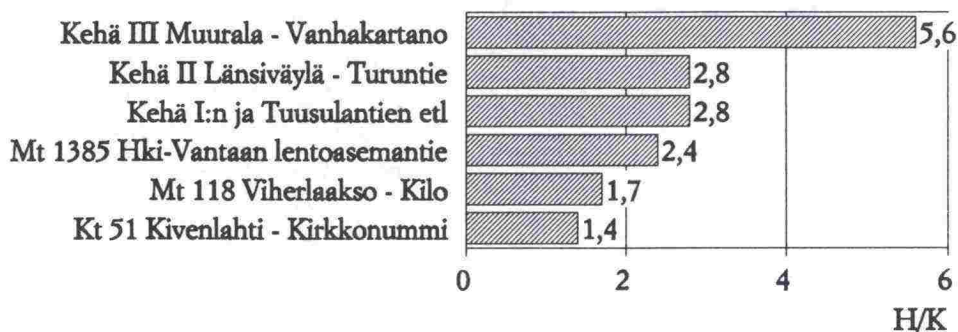
## Kilometrihinta



## Kilometrisäästö

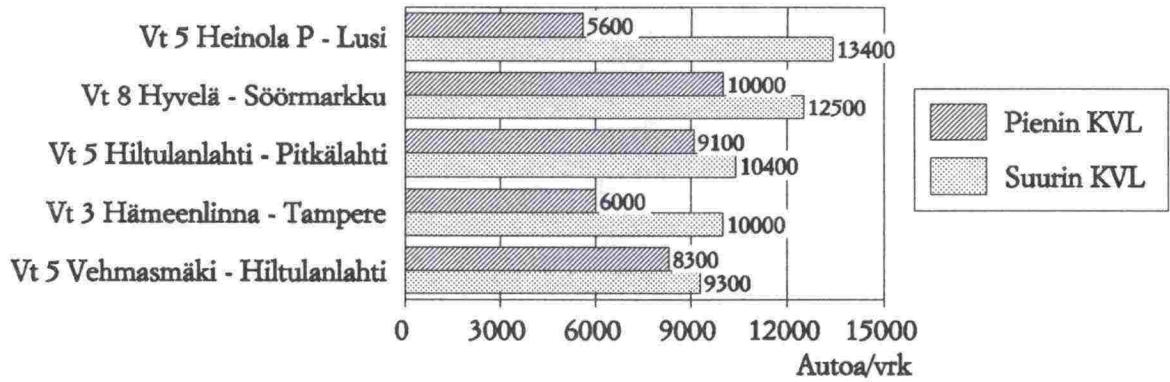


## Hyötykustannussuhde

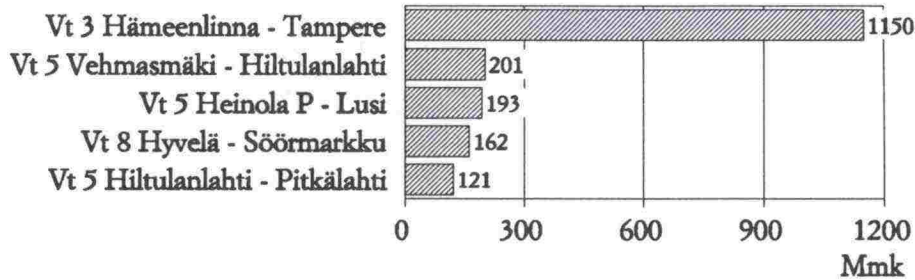


## Liite 4. Maaseudun ruuhkautuvan tien parantaminen

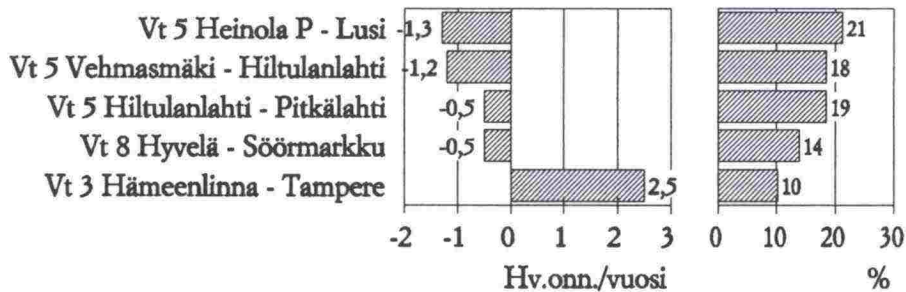
### Liikennemäärä (KVL) vuonna 1990



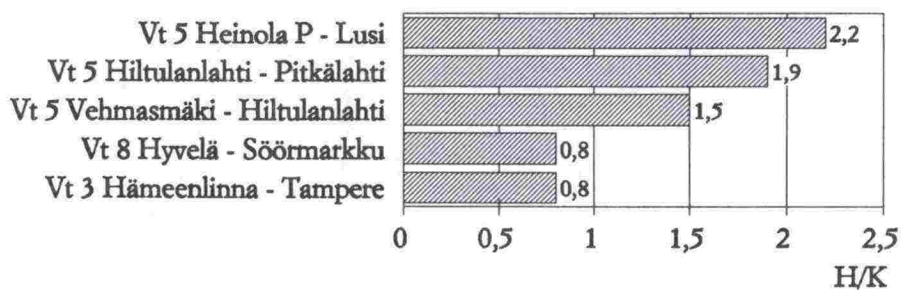
### Kustannusarvio



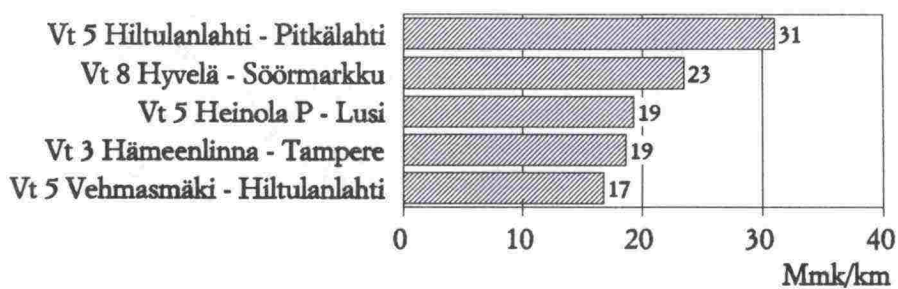
### Vuotuinen onnettomuusvähentymä



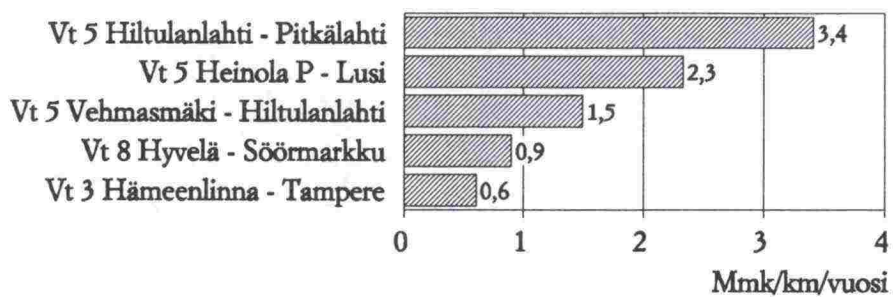
## Hyötykustannussuhde



## Kilometrihinta

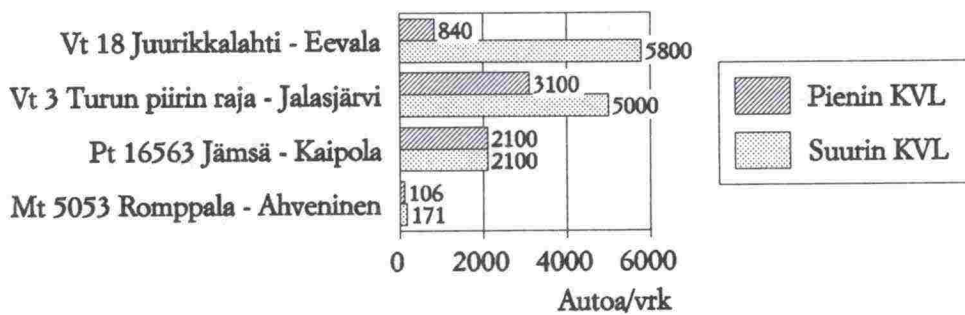


## Kilometrisäästö

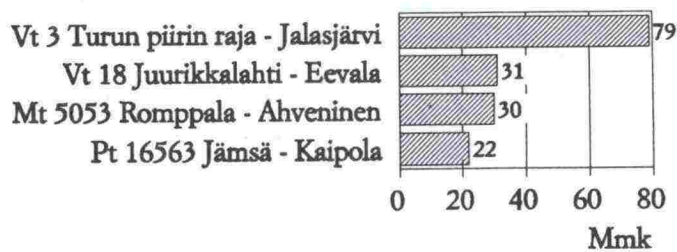


## Liite 5. Maaseudun tien perusparantaminen

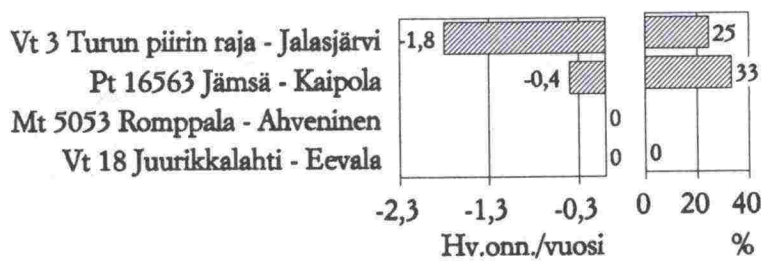
### Liikennemäärä (KVL) vuonna 1990



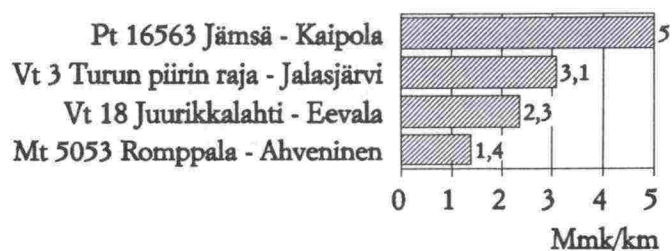
### Kustannusarvio



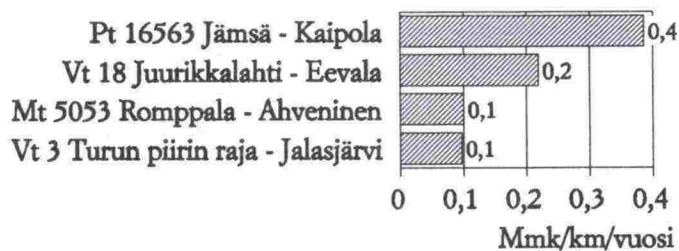
### Vuotuinen onnettomuusvähentymä



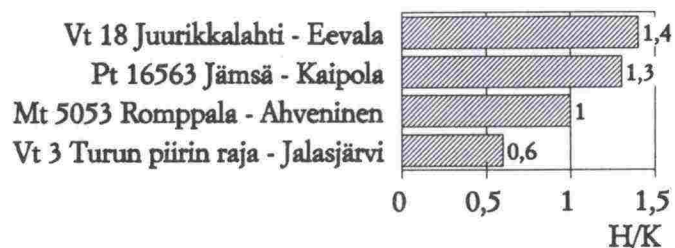
## Kilometrihinta



## Kilometrisäästö

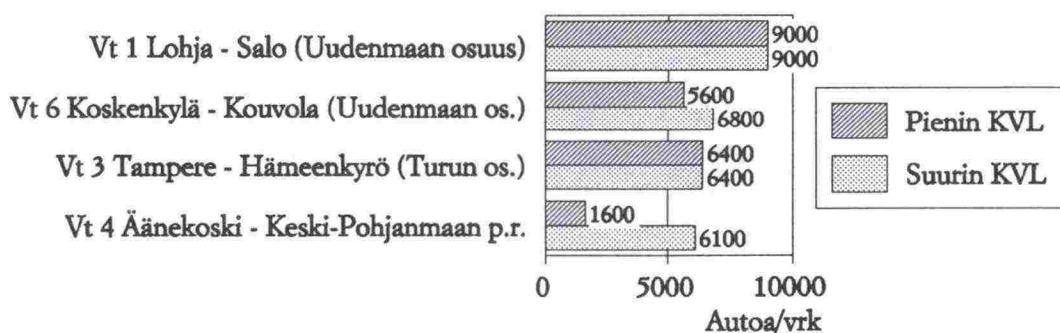


## Hyötykustannussuhde

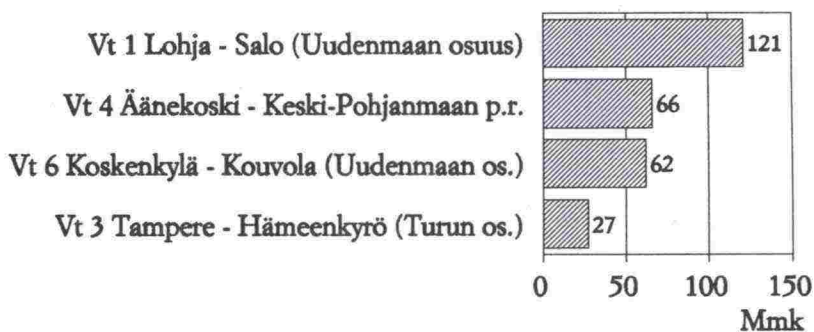


## Liite 6. Maaseudun tien vähäinen parantaminen

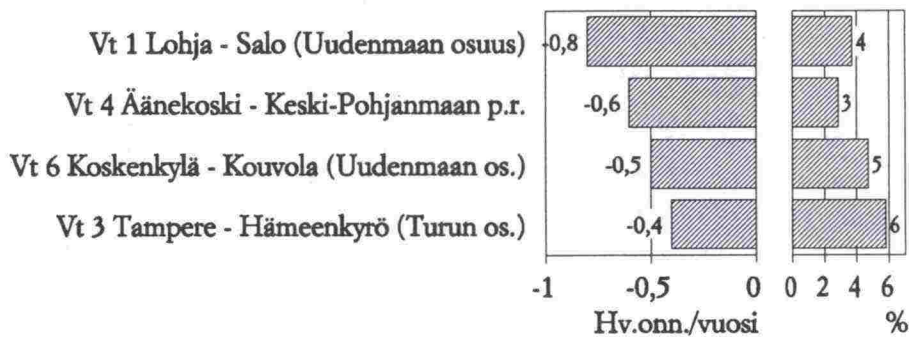
### Liikennemäärä (KVL) vuonna 1990



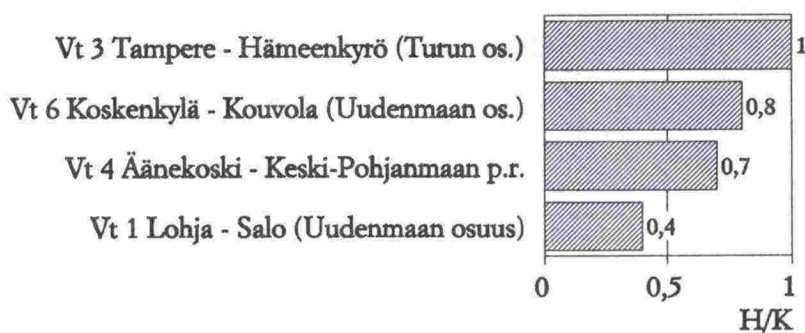
### Kustannusarvio



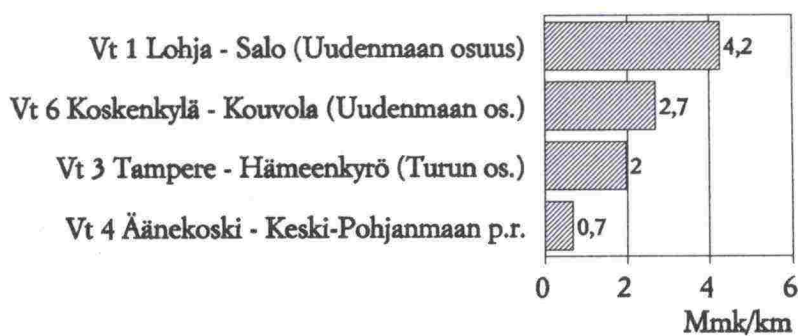
### Vuotuinen onnettomuusvähentymä



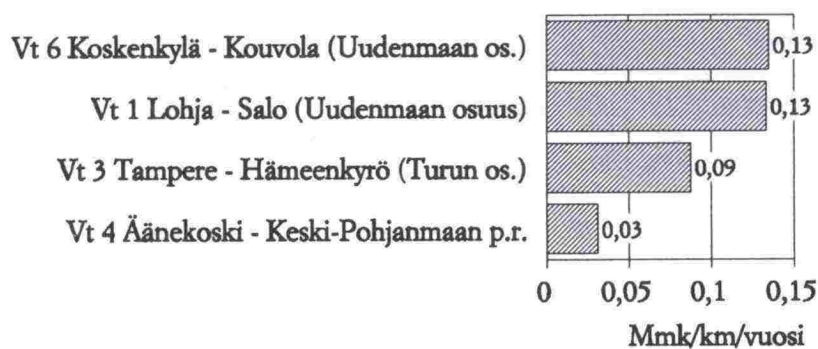
## Hyötykustannussuhde



## Kilometrihinta

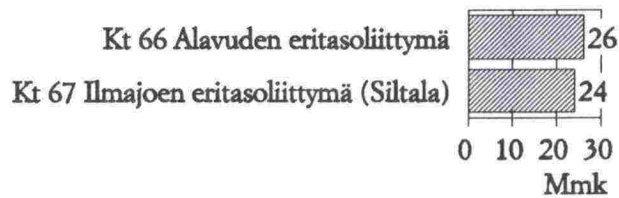


## Kilometrisäästö

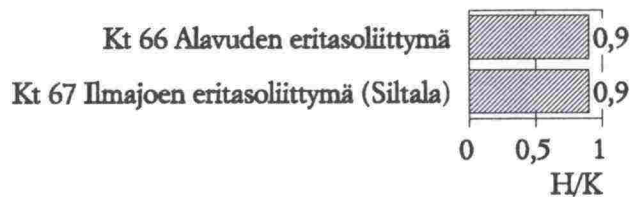


## Liite 7. Liittymän ruuhkien vähentäminen

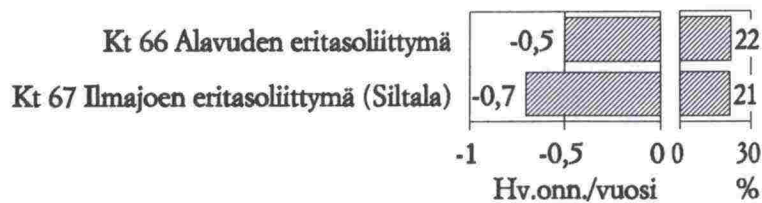
### Kustannusarvio



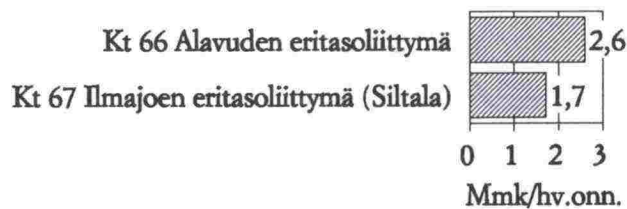
### Hyötykustannussuhde



### Vuotuinen onnettomuusvähentymä



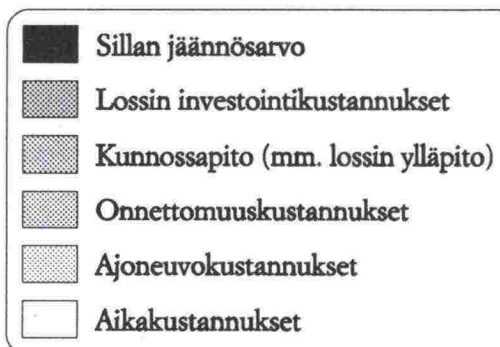
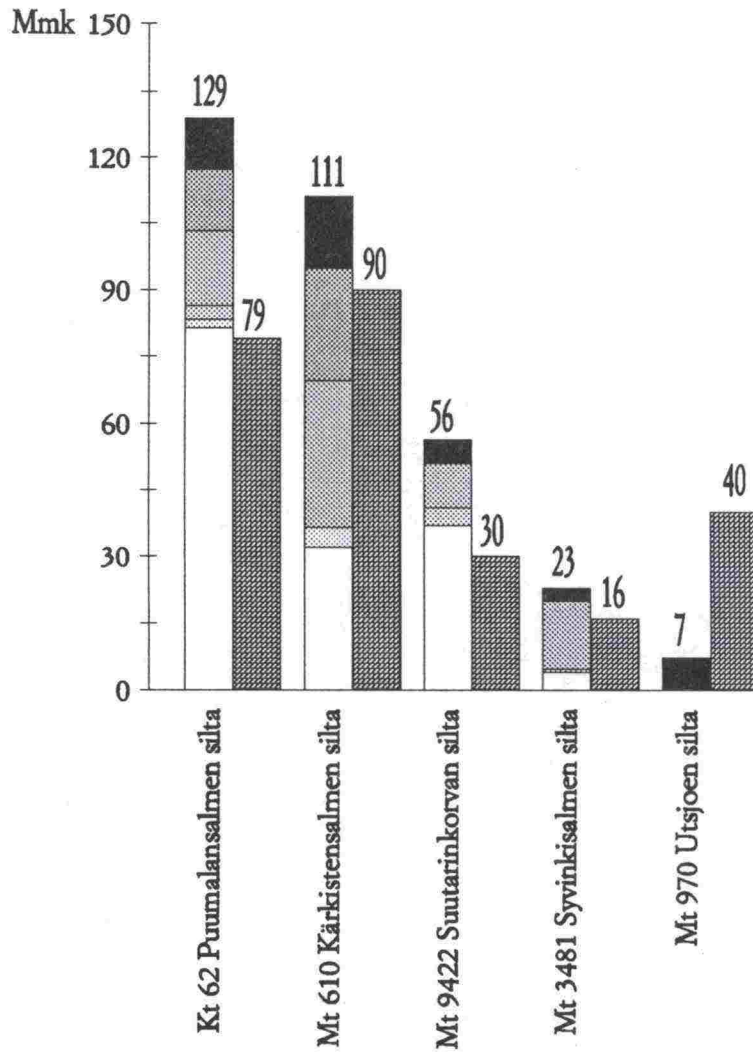
### Vähentyneen onnettomuuden hinta





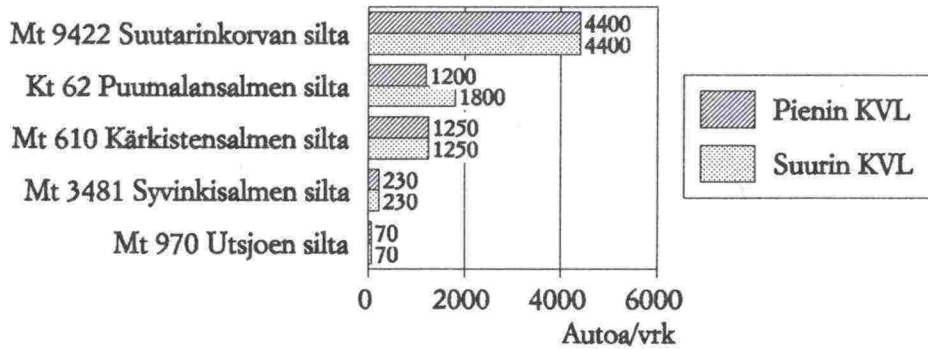
## Liite 8. Siljan rakentaminen

### Diskonttatut säästöt ja rakentamiskustannukset

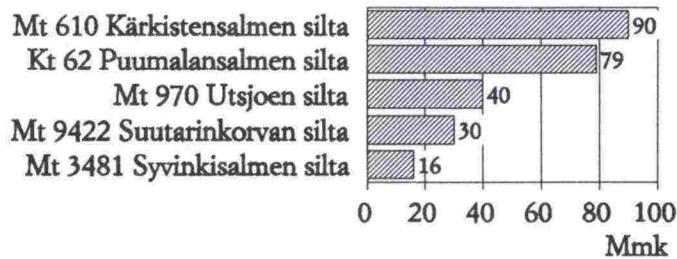


 Rakentamiskustannukset

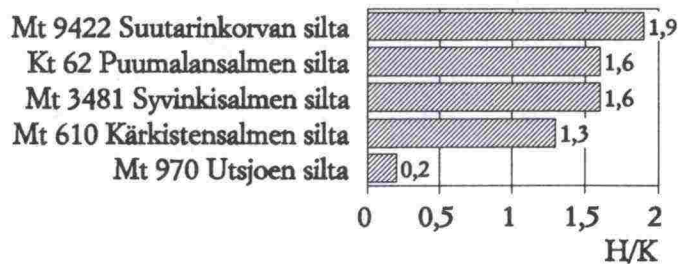
## Liikennemäärä (KVL) vuonna 1990



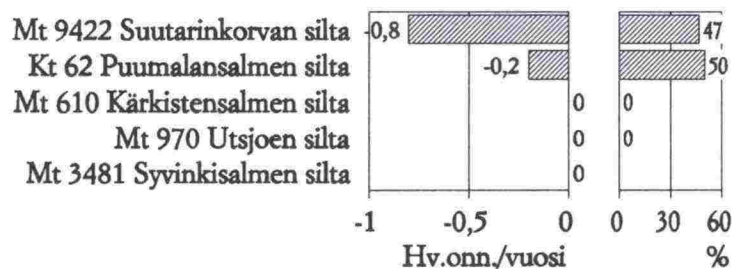
## Kustannusarvio



## Hyötykustannussuhde



## Vuotuinen onnettomuusvähentymä



## TIELAITOKSEN SELVITYKSIÄ

- 43/1991 Maksuhalukkuusmenettelyn soveltuvuus tieliikenteen vaikutusten arviointiin. TIEL 3200039
- 44/1991 Nauvo-Parainen kiinteä tieyhteys: hyvinvointivaikutusten arviointi. TIEL 3200040
- 45/1991 Levähdysalueet ja levähdysalueiden kalusteet. TIEL 3200041
- 46/1991 Tiehöylän karheenlevittimien vertailu. TIEL 3200042
- 47/1991 Lautassirottimien vertailu. TIEL 3200043
- 48/1991 Liuoslevittimien käyttökokeilu. TIEL 3200044
- 49/1991 Projektijohtokäytäntö ja -mahdollisuudet laajoissa tiensuunnitteluhankkeissa. TIEL 3200045
- 50/1991 Lumitilat yleisillä teillä, perusselvitys
- 51/1991 Raakapuun kuljetusmalli. TIEL 3200046
- 52/1991 Autokanta- ja liikenne-ennusteita eräissä maissa. TIEL 3200047
- 53/1991 Tieverkon ylläpidon ohjausjärjestelmät; otostiet ja rappeutumismallit. TIEL 3200048
- 54/1991 Tieverkon ylläpidon ohjausjärjestelmät; lähtötiedot ja perustulokset. TIEL 3200049
- 55/1991 Ympäristövaikutusten arviointiselostus, maantie 5053. TIEL 3200050
- 56/1991 Pääväylät kaupunkialueilla; Suunnittelu- ja mitoitusperusteet. TIEL 3200051
- 57/1991 Pääväylät kaupunkialueilla; Suuntaus. TIEL 3200052
- 58/1991 Pääväylät kaupunkialueilla; Kevyttiikenne. TIEL 3200053
- 59/1991 Pääväylät kaupunkialueilla; Joukkoliikenne. TIEL 3200054
- 60/1991 Pääväylät kaupunkialueilla; Pääväylä ja ympäristö. TIEL 3200055
- 61/1991 Pensaiden menestyminen tiealueilla. TIEL 3200056
- 1/1992 Pystyjanauhojen laatuvaatimukset; laadunvalvonta ja testausmenetelmät. TIEL 3200057
- 2/1992 Melun ja pakokaasujen hinnoittelu tiensuunnittelussa. TIEL 3200058
- 3/1992 Pakokaasujen vaikutus ympäristöön; seurantatutkimus 1989-1990, Paimio, Piikkiö. TIEL 3200059
- 4/1992 Ohituskaistatiekokeilu valtatiellä 4 välillä Järvenpää-Mäntsälä. TIEL 3200060
- 5/1992 Tieverkon tuottamat läheisyyspalvelut. TIEL 3200061
- 6/1992 Talvihoidon päivystysjärjestelmä. TIEL 3200062
- 7/1992 Moottoriväylien kansantaloudelliset vaikutukset. TIEL 3200063