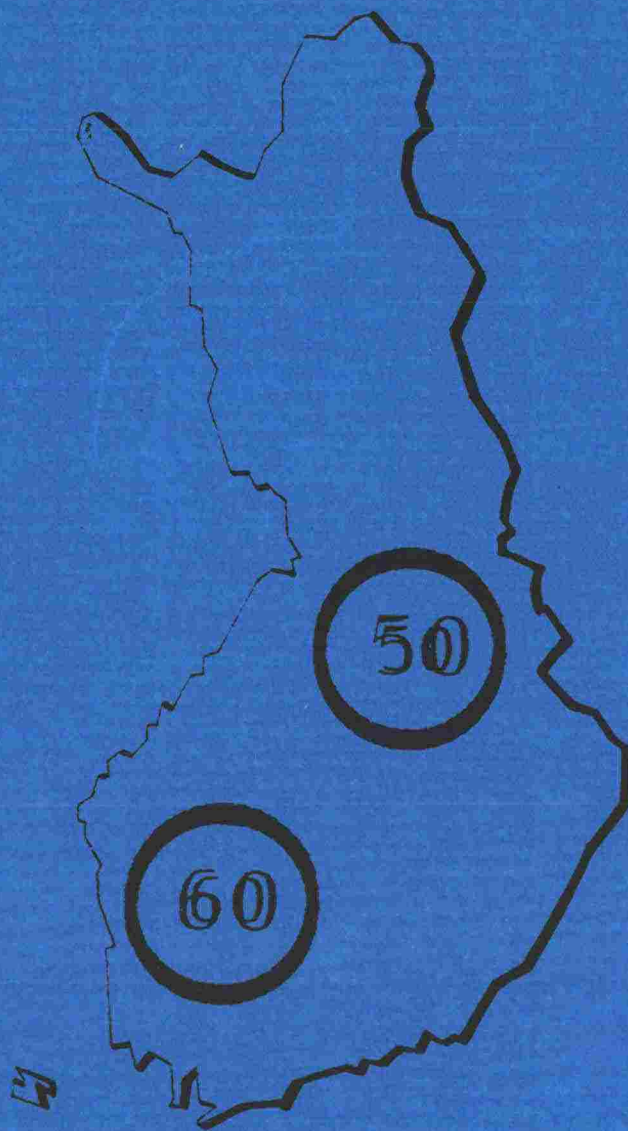


20070472



# PAIKALLISET NOPEUSRAJOITUKSET SUOMEN YLEISILLÄ TEILLÄ

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
SUUNNITTELUOSASTON TUTKIMUSKESKUS

HELSINKI 1988

08 TIEH / PAI

656.11

PAIKALLISET NOPEUSRAJOITUKSET SUOMEN YLEISILLÄ TEILLÄ



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
SUUNNITTELUOSASTON TUTKIMUSKESKUS

HELSINKI 1988

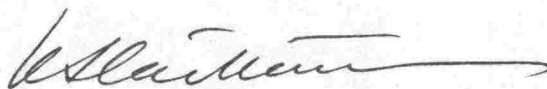


## A L K U S A N A T

Nopeusrajoitusjärjestelmää kehitettäessä on yhtenä osa-alueena paikallisten nopeusrajoitusten tehokkaampi käyttö ja käytön yhtenäistäminen koko maan alueella. Tässä tarkoituksessa käynnistettiin teknillisen korkeakoulun maamittaus- ja rakennustekniikan osastolle tehtävänä diplomityönä paikallisten nopeusrajoitusten nykytilaa kartoittava selvitys. Työn tarkoituksena oli lisäksi valmistella paikallisten nopeusrajoitusasioiden ratkaisuvallan siirtämistä TVH:sta tie- ja vesirakennuspiireille.

Diplomityössään "Paikalliset nopeusrajoitukset Suomen yleisillä teillä" Auli Forsberg on tarkastellut paikallisten nopeusrajoitusten taustaa ja määrittämistä sekä selvittänyt samalla yleisten teiden paikallisten nopeusrajoitusten käytön laajuutta ja vaikutuksia.

Tämä raportti on lyhennelmä em. diplomityöstä sisältäen TVL:n hoidossa olevien teiden paikallisten rajoitusten inventoinnin ja ennen-jälkeen -tutkimuksen nopeusrajoituksen asettamisen vaikutuksista. Kerättyä materiaalia on tarkoitus hyödyntää edelleen paikallisten nopeusrajoitusten määrittämisperusteita kehitettäessä.



## PAIKALLISET NOPEUSRAJOITUKSET SUOMEN YLEISILLÄ TEILLÄ

### SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
ALKUSANAT .....	1
SISÄLLYSLUETTELO .....	2
KUVALUETTELO .....	4
TAULUKKOLUETTELO .....	7
1. JOHDANTO .....	9
2. PAIKALLISTEN NOPEUSRAJOITUSTEN PERUSTEET JA KÄYTTÖ	
2.1 Asetusperusteiden erittely .....	11
2.11 Tausta .....	11
2.12 Yleistä asetuserusteista .....	12
2.13 Yksityiskohtaiset määrittämisperusteet ...	12
2.2 Paikallisten nopeusrajoitusten inventointi ....	16
2.21 Tierekisteri .....	16
2.211 Tarkastelu valtakunnan tasolla ....	16
2.212 Tarkastelu tie- ja vesirakennus- piireittäin .....	29
2.22 Piirien ilmoitukset .....	36
2.23 Nopeusrajoituspäätökset .....	36
2.3 Yhteenvedo paikallisen nopeusrajoituksen alaisista teistä .....	38
3. ENNEN-JÄLKEEN -TUTKIMUS NOPEUSRAJOITUKSEN MUUTTAMI- SEN VAIKUTUKSISTA .....	40
3.1 Koejärjestelyt .....	40
3.11 Tavoite .....	40
3.12 Mittauspaikat .....	40
3.13 Mittausten ajoitus .....	42



	Sivu
3.14 Mittaaminen .....	42
3.15 Mittausanalyysi .....	44
3.2 Muutokset ja niiden vaikutukset .....	45
3.21 Nopeusmittaukset .....	45
3.22 Rajoitusmuutosten vaikutus liikenneturval- lisuuteen .....	54
3.23 Ympäristövaikutukset .....	62
3.24 Muut tekijät .....	65
3.3 Tulokset .....	67
4. TULOSTEN TARKASTELU .....	70
5. YHTEENVETO .....	75
LÄHDELUETTELO .....	77
LIITTEET .....	78

## KUVALUETTELO

Sivu

- Kuva 1. Paikallisen nopeusrajoituksen sijainti suhteessa muihin nopeusrajoitustyyppeihin .. 15
- Kuva 2. Yleisten teiden ja paikallisen nopeusrajoituksen alaisten teiden jakautuminen toiminnallisiin tieluokkiin 1.1.1985 ..... 19
- Kuva 3. Paikalliset nopeusrajoitukset luokiteltuna tieleveyden mukaan toiminnallisissa tieluokissa 1.1.1985 ..... 22
- Kuva 4. Paikalliset nopeusrajoitukset keskivuorokausiliikenteen suhteen toiminnallisissa tieluokissa 1.1.1985 ..... 23
- Kuva 5. Paikalliset nopeusrajoitukset päällysteryhmän ja toiminnallisen tieluokan mukaan 1.1.1985 ..... 25
- Kuva 6. Onnettomuustiheydet vuonna 1984 paikallisilla nopeusrajoituksilla tieluokittain ja rajoitusarvoittain henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien osalta ..... 28
- Kuva 7. Onnettomuustiheydet vuonna 1984 paikallisilla nopeusrajoituksilla tieluokittain ja rajoitusarvoittain kaikkien onnettomuuksien osalta ..... 29
- Kuva 8. Yleisten teiden, paikallisten ja aluerajoitusten prosentuaaliset osuudet tie- ja vesirakennuspiireittäin 1.1.1985 ..... 30



Kuva 9.	Paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä tapahtuneiden onnettomuuksien osuus tie- ja vesirakennuspiirin yleisillä teillä tapahtuneista liikenneonnettomuuksista vuonna 1984 .....	34
Kuva 10.	Onnettomuustiheydet yleisillä teillä ja paikallisilla nopeusrajoituksilla tie- ja vesirakennuspiireittäin vuonna 1984 .....	35
Kuva 11.	Liikenteen keskimääräinen koostumus nopeusmittauksissa .....	46
Kuva 12.	Nopeusjakaumat Kerimäen ja Jämsän kohteissa	49
Kuva 13.	Nopeusjakaumat Kiteen ja Ilomantsin kohteissa .....	50
Kuva 14.	Nopeusjakaumat Kokemäen, Euran, Pyhtään ja Laitilan kohteissa .....	51
Kuva 15.	Henkilöautojen ja linja- ja kuorma-autojen nopeusjakaumat yleis- ja paikallisrajoitusten aikana .....	52
Kuva 16.	Nopeusrajoituksen suhteellisen tason vaikutus keskinopeuden alenemiseen .....	53
Kuva 17.	Onnettomuusmäärän muutoksen riippuvuus keskinopeuden muutoksesta .....	54
Kuva 18.	Autojen ulkopuoliset melutasot NBK:n melutyöryhmän mukaan .....	63

- Kuva 19. Henkilöauton polttoaineen kulutuksen riippuvuus ajonopeudesta eri tietyypeillä keskimäärin ..... 64
- Kuva 20. Ajoneuvo- ja aikakustannukset vuosina 1973, 1976 ja 1980 Ruotsissa valtiollisella tietyverkolla ..... 66



## TAULUKKOLUETTELO

	Sivu
Taulukko 1. Paikalliset nopeusrajoitukset (km, kpl) 1.1.1985 tie- ja vesirakennuspiireissä nopeusrajoitusarvoittain .....	17
Taulukko 2. Aluerajoitukset (km, kpl) 1.1.1985 tie- ja vesirakennuspiireissä nopeusrajoitusarvoittain .....	17
Taulukko 3. Paikalliset nopeusrajoitukset (km, kpl) 1.1.1985 eri toiminnallisilla tieluokilla nopeusrajoitusarvoittain .....	19
Taulukko 4. Keskimääräiset liikennemäärät toiminnallisen luokituksen ja päällysteryhmän mukaan vuonna 1984 .....	20
Taulukko 5. Paikalliset nopeusrajoitukset (km) 1.1.1985 eri tieleveyksillä nopeusrajoitusarvoittain .....	21
Taulukko 6. Paikalliset nopeusrajoitukset (km) 1.1.1985 eri liikennemääräluokissa nopeusrajoitusarvoittain .....	23
Taulukko 7. Paikalliset nopeusrajoitukset (km) 1.1.1985 eri päällysteryhmissä nopeusrajoitusarvoittain .....	24
Taulukko 8. Tieliikenneonnettomuudet vakavuusasteittain paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä vuonna 1984 .....	26

- Taulukko 9. Onnettomuustiheydet (onn./km) paikallilla nopeusrajoituksilla vuonna 1984 nopeusrajoituksittain ja tieluokittain sekä henkilövahinkoon johtaneiden että kaikkien onnettomuuksien osalta ..... 27
- Taulukko 10. Yleisrajoituksen ja yleisten teiden pituudet 1.1.1985 sekä onnettomuudet vuonna 1984 tie- ja vesirakennuspiireittäin ..... 32
- Taulukko 11. Tieliikenneonnettomuudet paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä tie- ja vesirakennuspiireissä vuonna 1984 ... 33
- Taulukko 12. Perustietoja paikallisella nopeusrajoituksella rajoitettavista tarkastelukoh-teista ..... 41
- Taulukko 13. Tarkastelukohteiden nopeusmittauksiin liittyvät tiedot ..... 43
- Taulukko 14. Nopeusmittauksiin perustuvat tunnusluvut tarkastelukohteittain kaikkien autojen osalta ..... 47



1. J O H D A N T O

Tie- ja vesirakennushallitus sai ratkaisuvallan paikallisia nopeusrajoituksia koskevissa asioissa keväällä 1978 tieliikenneasetuksen uudistuksen myötä. Rajoituksista olivat päättäneet tätä ennen mm. lääninhallitukset, maistraatit ja järjestysvoimat.

Lukuisten eri päättäjien jälkeen nähtiin tarvetta nopeusrajoituskäytännön yhtenäistämiseen koko maan alueella. Liikenneministeriö kehottikin jo samana vuonna, määrättyään ns. perusnopeuden pysyvästi voimaan, TVH:ta ryhtymään toimiin paikallisten nopeusrajoitusten tarkistamiseksi yleisillä teillä. TVH on tehnyt piirien esityksestä vuosittain 100 - 200 paikallista nopeusrajoitusta koskevaa päätöstä.

Tähän raporttiin on koottu vertailevaa tietoa paikallisista nopeusrajoituksista eri tie- ja vesirakennuspiireissä. Rajoituksia on tarkasteltu mm. tieluokan, tien leveyden ja päällysteen ja liikennemäärän suhteen. Lisäksi on selvitetty onnettomuuksien jakautumista eri tieluokilla ja nopeusrajoitusarvoilla. Inventointi perustuu TVL:n tierekisteriin ja piirien laatimiin karttoihin.

Nopeusmittauksilla on selvitetty nopeusrajoitusten asettamisen vaikutusta nopeuksiin ja liikenneturvallisuuteen. Samalla on saatu uutta tietoa nopeuksista, joilla liikutaan yleisen nopeusrajoituksen ja paikallisten nopeusrajoitusten alaisilla teillä. Tutkituista kohteista on selvitetty myös onnettomuuskehitys.

Selvitys on laadittu tierekisteriaineistosta, jossa ei ole vielä tietoa 1.4. 1987 voimaan tulleesta taajaman 50 km/h

yleisrajoituksesta. Raportissa mainitut 50 km/h -aluerajoitukset ovat siis nykyisin pääasiassa em. yleistä 50 km/h -nopeusrajoitusta. Pelkällä yleisrajoitus -termillä tarkoitetaan tekstissä aina yleistä 80 km/h -rajoitusta.



2. P A I K A L L I S T E N N O P E U S R A J O I -  
T U S T E N P E R U S T E E T J A K Ä Y T -  
T Ö

2.1 A S E T U S P E R U S T E I D E N E R I T T E L Y

2.11 T a u s t a

Paikallisella nopeusrajoituksella tarkoitetaan tiekohtais-  
ten nopeusrajoitusten ulkopuolella olevalle tielle paikal-  
listen olosuhteiden perusteella asetettua 80 km/h tai tätä  
alempaa nopeusrajoitusta. Yleensä paikallinen nopeusrajoi-  
tus on 60 tai 50 km/h ja koskee suhteellisen lyhyttä tieo-  
suutta. Rajoitus osoitetaan liikennemerkeillä.

Päätösoikeus yleisten teiden paikallisista nopeusrajoituk-  
sista siirtyi TVH:lle 1.4.1978. Yleisillä teillä arvioi-  
tiin tuolloin olleen noin 3500 km:llä paikallisia nopeusra-  
joituksia, joihin luettiin myös aluerajoitukset. Rajoite-  
tut tieosuudet kattoivat ongelmallisimmat kohteet tiekoh-  
taisella nopeusrajoituksella säädellyn tieverkon ulkopuo-  
lella.

Mainitun ajankohdan jälkeen paikallisten nopeusrajoitusten  
moninaista määrittämiskäytäntöä on yhtenäistetty koko Suo-  
men tasolla. Vuonna 1983 julkaistiin TVH:n ohje Nopeusra-  
joitukset (TVH 741913), jossa käsitellään nopeusrajoitusten  
suunnittelua ja toteuttamista.

Vuonna 1985 paikallisia ja aluerajoituksia oli tierekiste-  
rin mukaan 5260 km:llä. Rajoituspäätökset ovat aikaa myö-  
ten muuttuneet luonteeltaan nopeusrajoitusjärjestelmää hie-  
nosäätäväiksi.



## 2.12 Yleisiä asetuserusteista

Nopeusrajoituksen määrittämisperusteissa on tärkeimmällä sijalla liikenneturvallisuuden parantamisen tavoite. Olen-  
naista on myös tie-, liikenne- ja ympäristöolojen keskinäinen sopusointu.

Paikallisia nopeusrajoituksia asetetaan etupäässä taajamiin ja liikenneturvallisuuden kannalta vaarallisiin tienkoh-  
tiin. Ne pyritään rajaamaan lyhyelle matkalle.

Rajoitukset suunnitellaan tie- ja vesirakennuspiireissä. Piirien omien esitysten ohella rajoitusten lähtökohtana on usein tienkäyttäjiltä tullut aloite.

Nopeusrajoitusesitysten käsittelyssä ei voida mainita vain yhtä yksittäistä tekijää, joka vaikuttaisi päätökseen paikallisen nopeusrajoituksen asettamisesta. Jokainen tapaus on käsiteltävä omana kokonaisuutenaan, johon vaikuttavat useat erisuuntaiset tekijät.

## 2.13 Yksityiskohtaiset määrittämisperusteet

Paikallisia nopeusrajoituksia ei sijaitse valta- ja kanta-  
teillä eikä muillakaan vilkkaasti liikennöidyillä maanteil-  
lä, joilla on käytössä tiekohtainen nopeusrajoitus. Nimen-  
säkin mukaisesti valtaosa rajoitustyyppin kohteista sijait-  
see paikallisteillä, joiden toiminnallinen tieluokka on yleensä yhdystie, toisinaan myös kokooja- tai seudullinen tie.

Liikennemäärä alemmalla tieverkolla on vähäinen, joten vä-  
lityskyky ei ole ongelma paikallista nopeusrajoitusta har-  
kittaessa. Oleellisena rajoitusperusteena on tieympäristö ja tienkohdan liikenteen poikkeuksellinen vilkkaus muuhun yleisrajoituksen alaiseen verkkoon verrattuna. Kevyen lii-  
kenteen määrä ja luonne vaikuttavat rajoitusarvoon.



Tärkein tekijä on yleensä tienvarsi-asutus, sen laajeneminen ja asutuksen synnyttämä paikallinen liikenne. Myös muut uudet tienvarsitoiminnot, kuten tehdas, koulu ja kauppa tai vastaavat palvelut voivat siinä määrin lisätä tieosuudella liikkumista, varsinkin jalankulkua ja pyöräilyä, että paikallisen nopeusrajoituksen asettaminen on perusteltua kevyen liikenteen turvaamiseksi.

Paikallisten nopeusrajoitusten vaikutusalueella tapahtuneiden onnettomuuksien osuus kaikista yleisillä teillä tapahtuneista liikenneonnettomuuksista oli seitsemän prosenttia vuonna 1984. Paikallisia nopeusrajoituksia on pyritty asettamaan tiekohtaisesti rajoitetun tiestön ulkopuolella paikkoihin, joissa liikenneonnettomuuden riski on tavannoimaista suurempi. Tiellä tapahtuneet liikenneonnettomuudet ovat enää kuitenkin vain satunnaisesti uuden rajoituksen perusteena. Ensinnäkin tämän luokkaisilla teillä harvoin tapahtuu taajaan onnettomuuksia, ja ennenkuin onnettomuuksien lukumäärä ja vakavuus muodostuvat määrääviksi, on muut toimenpiteet otettu käyttöön.

Kapea tie, varsinkin jos liikenne on lisääntynyt merkittävästi, voi olla joissakin tapauksissa rajoituksen perusteena. Jos tiehen lisäksi liittyy useita sivuteitä ja tonttiliittymiä, jotka synnyttävät risteävää ja kääntyvää liikennettä, on alueen rauhoittaminen tarpeen. Erityistapauksena mainittakoon kapea vesistösilta, joka kapeutensa takia aiheuttaa tienkäyttäjille vaaraa suhteessa tien muuhun leveyteen ja geometriaan, ja jossa pelkkä varoitusmerkki ei olisi riittävän tehokas.

Huono geometria, jota kuvaavat tien voimakas kaarteisuus ja mäkisyys sekä lyhyet näkemät, on harvoin paikallisen rajoituksen ainoana perusteena. Tien geometrisilla ominaisuuksilla on kuitenkin vaikutusta asetettavan nopeusrajoituksen arvoon. Geometrietiedoista otetaan huomioon erityisesti näkemiä rajoittavat tekijät sekä tien leveys. Pääallysteen laatu vaikuttaa yleensä vain vähän.



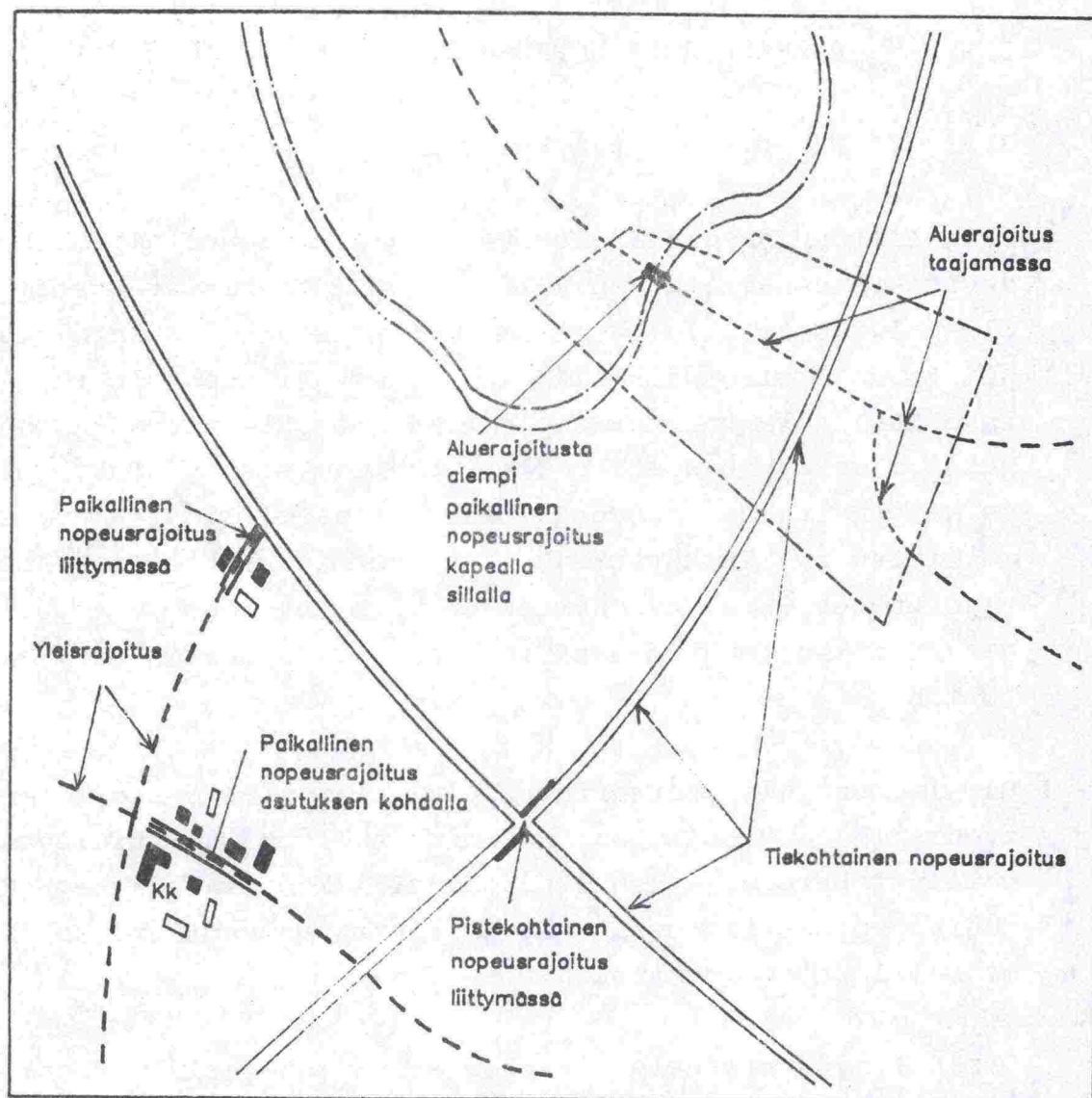
Paikalliset nopeusrajoitukset sijaitsevat yleisimmin maaseudulla kuntakeskuksissa, jotka keskustaajamaluokituksen mukaisesti sijoittuvat luokkaan D tai sitä alempaan keskukseen, jopa täysin haja-asutusalueelle. Tosin luokan G3 alimman tason kyläkeskukset ovat vielä monessa tapauksessa yleisen 80 km/h -rajoituksen piirissä. Jossain määrin paikallisia nopeusrajoituksia on käytetty aluerajoitusten jatkeina suurehkojen keskustojen liepeillä laajenneen reuna-asutuksen takia. Rajoitettavaa osuutta määritettäessä onkin kiinnitettävä huomio keskustaajamien hallinnollisten rajojen sijasta toiminnallisiin rajoihin, jotta osuus on mielekäs sekä tienkäyttäjälle että alueen asukkaalle.

Määräaikaisten paikallisten nopeusrajoitusten yhtenä perusteena ovat vain osan vuotta liikenteellisiä ongelmia aiheuttavat tienvarren toiminnot, kuten talvikaudella hiihtokeskus ja kesäkaudella leirintäalue tai uimaranta. Koulun takia saattaa olla tarpeellista asettaa vaihtuva rajoitus. Tällöin tienkohdan rajoitus on alennettu koulupäivän alkamis- ja päättymisajoiiksi. Näistä on toistaiseksi tehty vain muutama päätös.

Entuudestaan voimassa olevat nopeusrajoitukset kartoitetaan tarkasteltavassa kohteessa ja lähistöllä ennen rajoituksen lopullista määrittämistä, jotta uusi nopeusrajoitus saadaan liitettyä luontevasti aikaisempiin rajoituksiin. Samassa yhteydessä voi olla aiheellista tarkistaa aikaisempien rajoitusten arvot ja laajuudet muuttuneiden olojen mukaisiksi.

Paikallisella nopeusrajoituksella halutaan rauhoittaa tieosuutta käyttävää ajoneuvoliikennettä. Sen tarkoitus on parantaa kaikkien tienkäyttäjryhmien liikenneturvallisuuden ohella myös elinympäristön laatua.





Kuva 1. Paikallisen nopeusrajoituksen sijainti suhteessa muihin nopeusrajoitustyyppeihin.

## 2.2 PAIKALLISTEN NOPEUSRAJOITUSTEN INVENTOINTI

### 2.21 T i e r e k i s t e r i

Paikallisten nopeusrajoitusten määrät inventoitiin tie- ja vesirakennushallituksen ylläpitämästä tierekisteristä, joka oli päivitetty 1.1.1985 tilanteen mukaiseksi. Rajoitustyypeistä valittiin paikalliset nopeusrajoitukset (paikallinen rajoitus, joka on merkitty normaalisti tieosittain) ja lisäksi aluerajoitukset (paikallinen nopeusrajoitus, joka on merkitty alueena). Seuraavassa tarkastellaan lähinnä ensin mainittua ryhmää käyttäen siitä termiä paikalliset nopeusrajoitukset. Yksityiskohtaisen tarkastelun ulkopuolelle jäivät näinollen tiekohtaiset nopeusrajoitukset ja yleisrajoitus.

Rajoitukset oli tarkoitus luokitella tiestö- ja liikennetiedoilla. Ristiintaulukoinnit tuotettiin tieleveyyden, päällystetyypin ja keskivuorokausiliikenteen osalta. Muutujina käytettiin myös tie- ja vesirakennuspiiriä sekä toiminnallista tieluokitusta.

Lisäksi hyödynnettiin aikaisempaa taulukointia, jossa liikenneonnettomuudet vuodelta 1984 oli jaoteltu nopeusrajoitusarvoittain eri tie- ja vesirakennuspiireissä sekä vakuusasteittain eri luokkaisilla teillä.

### 2.211 Tarkastelu valtakunnan tasolla

Kaikista yleisistä teistä (75848 km) on noin neljä prosenttia paikallisen nopeusrajoituksen alaisena, joten kyseessä on pienehkö ryhmä tieosuuksia, yhteensä 3200 km (taulukko 1). Toinen alhaisia nopeusrajoituksia sisältävä ryhmä on aluerajoitukset, 2057 km (taulukko 2), joihin tässä tarkastelussa paikallisia nopeusrajoituksia joiltakin osin ver-



Taulukko 1. Paikalliset nopeusrajoitukset (km, kpl) 1.1. 1985 tie- ja vesirakennuspiireissä nopeusrajoitusarvoittain.

Piiri	Nopeusrajoitus (km/h)									
	<50		50		60		70		Yht.	
	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl
Uusimaa	1,3	2	153,5	109	343,9	169	24,4	15	523,1	295
Turku	2,1	7	136,3	137	427,2	210	3,3	3	568,9	357
Häme	0,4	1	154,5	131	243,7	130	6,0	4	404,6	266
Kymi	7,1	10	52,2	48	121,7	79	3,8	5	184,8	142
Mikkeli	-	-	27,3	29	123,8	99	1,6	4	152,7	132
Pohjois-Karjala	-	-	23,1	23	93,9	62	0,4	2	117,4	87
Kuopio	0,6	2	32,5	27	50,1	34	0,2	1	83,4	64
Keski-Suomi	-	-	32,5	28	116,7	93	35,8	14	185,0	135
Vaasa	4,4	3	169,7	155	279,1	169	2,2	3	455,4	330
Keski-Pohjanmaa	-	-	33,9	27	94,1	63	1,3	3	129,3	93
Oulu	1,8	3	18,9	20	109,4	54	7,1	4	137,2	81
Kainuu	-	-	14,6	11	20,7	17	-	-	35,3	28
Lappi	1,1	3	55,5	42	158,1	105	8,1	15	222,8	165
Yhteensä	18,8	31	904,5	787	2181,7	1284	94,2	73	3199,2	2175

Taulukko 2. Aluerajoitukset (km, kpl) 1.1.1985 tie- ja vesirakennuspiireissä nopeusrajoitusarvoittain.

Piiri	Nopeusrajoitus (km/h)									
	<50 (vain 40)		50		60		70		Yht.	
	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl
Uusimaa	3,0	1	315,1	256	4,7	5	0,2	1	323,0	263
Turku	-	-	525,0	428	5,4	9	-	-	530,4	437
Häme	-	-	203,1	160	3,6	6	-	-	206,7	166
Kymi	-	-	149,1	108	2,2	4	-	-	151,3	112
Mikkeli	-	-	84,0	70	-	-	-	-	84,0	70
Pohjois-Karjala	-	-	72,9	63	0,1	1	1,2	1	74,2	65
Kuopio	0,3	1	83,7	76	0,6	2	-	-	84,6	79
Keski-Suomi	-	-	152,1	118	-	-	0,1	1	152,2	119
Vaasa	-	-	142,5	125	33,7	32	-	-	176,2	157
Keski-Pohjanmaa	1,0	1	62,5	58	5,3	7	-	-	68,8	66
Oulu	-	-	99,8	78	-	-	-	-	99,8	78
Kainuu	-	-	41,9	39	1,2	1	-	-	43,1	40
Lappi	-	-	45,1	40	16,1	7	1,0	1	62,2	48
Yhteensä	4,3	43	1976,8	1619	72,9	74	2,5	4	2056,5	1700



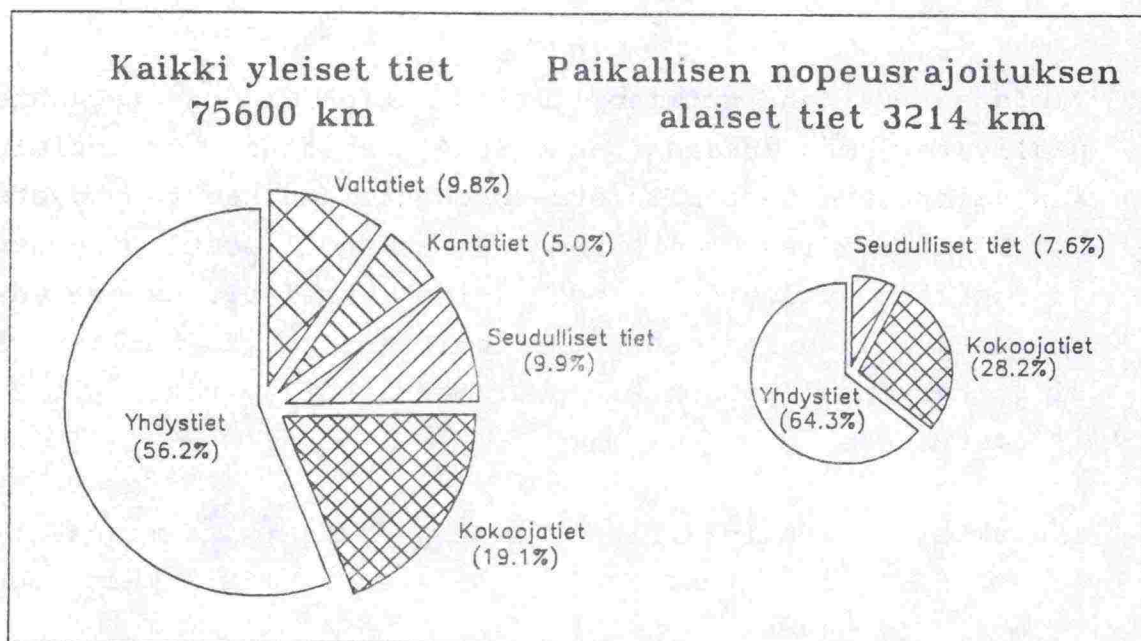
taillaan. Yhdessä nämä muodostavat 7 % koko yleisten teiden pituudesta ja 9 % tiekohtaisiin nopeusrajoituksiin kuulumattomista teistä. Näiden lisäksi alle 80 km/h -rajoituksia on jonkin verran pääteiden tiekohtaisilla nopeusrajoituksilla.

Yhtenäisiä tieosuuksia, joille on määrätty tietty paikallinen nopeusrajoitus, on lukumääräisesti 2175 kappaletta. Todellisuudessa rajoitettuja osuuksia on sen verran vähemmän, kuin on käytetty nopeusrajoitusarvojen porrastusta. Vastaavasti erillisiksi tapauksiksi on laskettu eri tienumeroilla sijaitsevat, vaikkakin fyysisesti toisiinsa liittyvät rajoitukset. Aluerajoituksen alaisia tieosuuksia on samoin periaattein 1700 kappaletta.

Paikallisista nopeusrajoituksista 68 prosenttia on arvoltaan 60 km/h ja reilu neljännes 50 km/h lopun jakautuessa rajoitusarvoille 70 km/h ja alle 50 km/h. Aluerajoitukset ovat 96-prosenttisesti arvoltaan 50 km/h ja vain muutama prosentti on 60 km/h -aluerajoitusta.

Keskimääräinen laskennallinen rajoituspituus on 1,47 km paikallisilla nopeusrajoituksilla ja 1,21 km aluerajoituksilla. Kun paikallinen nopeusrajoitus on arvoltaan 60 km/h, sen keskimääräinen pituus on 1,70 km ja rajoitusarvon 50 km/h ollessa kyseessä on pituutena keskimäärin 1,15 km. Aluerajoituksilla vastaavat lukemat ovat 0,99 km ja 1,22 km.

Paikallisten nopeusrajoitusten tarkastelu toiminnallisen tieluokan suhteen osoittaa, että lähes kaksi kolmasosaa sijoittuu yhdysteille. Seuraavaksi suurin osuus kertyy koojateiltä ja vajaa kahdeksan prosenttia paikallisista nopeusrajoituksista on seudullisilla teillä. Kuvassa 2 on esitetty myös yleisten teiden toiminnallinen tieluokkaja-kauma.



Kuva 2. Yleisten teiden ja paikallisen nopeusrajoituksen alaisten teiden jakautuminen toiminnallisiin tieluokkiin 1.1.1985.

Nopeusrajoitusarvoittain jakauma toiminnallisiin tieluokkiin on samankaltainen (taulukko 3). Paikallisen nopeusrajoituksen alaisten tieosuuksien prosentuaalinen osuus yleisistä teistä kussakin toiminnallisessa tieluokassa - siis lukuunottamatta valta- ja kantateitä, joilla paikallisia nopeusrajoituksia ei ole lainkaan - vaihtelee viiden prosentin molemmin puolin.

Taulukko 3. Paikalliset nopeusrajoitukset (km, kpl) 1.1.1985 eri toiminnallisilla tieluokilla nopeusrajoitusarvoittain.

Toiminnallinen tieluokka	Nopeusrajoitus (km/h)											
	50		50		60		70		80		Yht.	
	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl
Seudulliset tiet	1,3	4	38,2	37	183,1	130	17,6	12	2,9	5	243,1	188
Kokoojatiet	4,0	5	197,1	171	660,1	448	32,6	27	10,9	8	904,7	659
Yhdystiet	13,7	23	669,2	579	1338,2	706	43,9	34	0,8	4	2065,8	1346
Yhteensä	19,0	32	904,5	787	2181,4	1284	94,1	73	14,6	17	3213,6	2193
%	0,6	1,0	28,1	36,0	67,9	59,0	2,9	3,0	0,5	1,0	100,0	100,0



Yleisten teiden toiminnallisten tieluokkien tarkastelu päällysteryhmän mukaan (taulukko 4) osoittaa, että tieluokan vaihtuessa seudullisista kokoojateiden kautta yhdysteihin keskimääräiset liikennemäärät säännöllisesti pienenevät ja luokkiin kuuluvien tieosuuksien yhteispituus suurenee, kun taas sorateiden osuus tieluokittain kasvaa merkittävästi ja kestopäällysteen kilometrimäärä säilyy vähän yli 2000 kilometrissä.

Taulukko 4. Keskimääräiset liikennemäärät toiminnallisen luokituksen ja päällysteryhmän mukaan vuonna 1984.

Toiminnallinen luokka	Päällysteryhmä <sup>1)</sup>	Pituus (km)	%	KVL <sup>2)</sup>
Valtatiet	kesto	6147	9,8	3573
	kevyt	1262		744
	sora	-		-
	yht.	7408		3092
Kantatiet	kesto	2375	5,0	2599
	kevyt	1398		584
	sora	-		-
	yht.	3773		1853
Seudulliset tiet	kesto	2562	9,9	2171
	kevyt	4786		592
	sora	125		426
	yht.	7473		1130
Kokoojatiet	kesto	2145	19,2	1410
	kevyt	8364		428
	sora	3947		230
	yht.	14456		520
Yhdystiet	kesto	2228	56,1	1540
	kevyt	9165		321
	sora	30894		135
	yht.	42287		250
Yhteensä	kesto	15457	100,0	2599
	kevyt	24975		445
	sora	34966		146
	yht.	75398		748

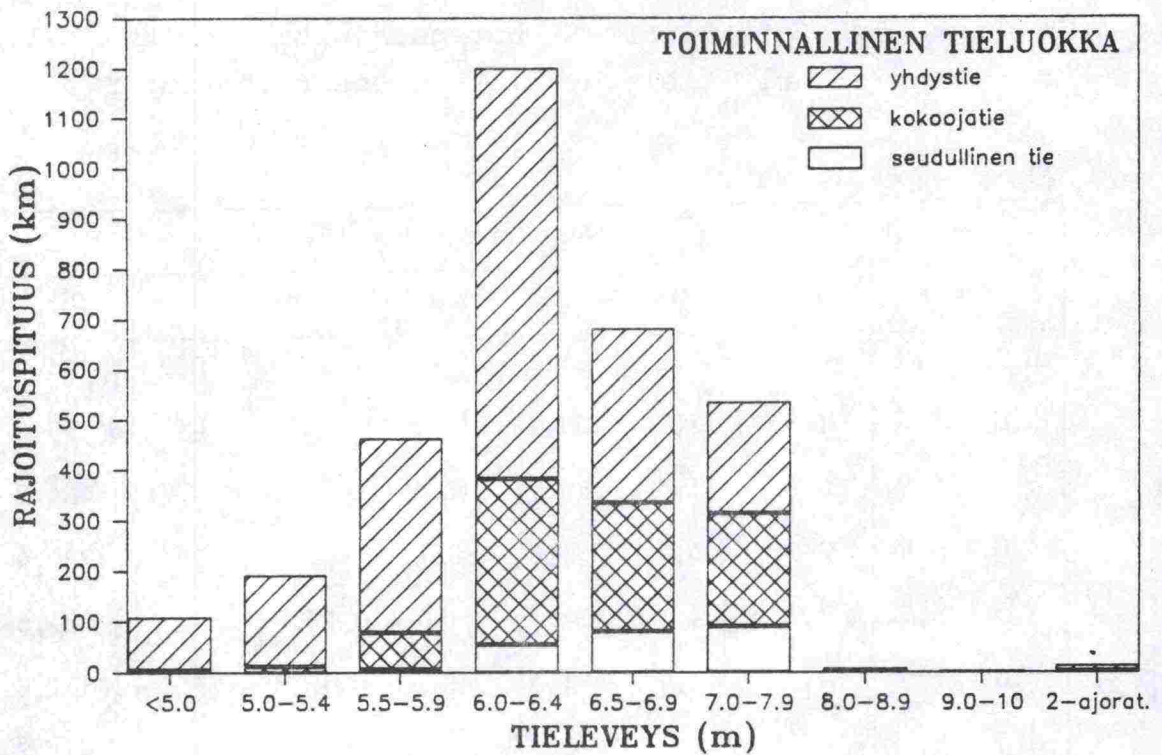
1) Soratien pintaous sisällytetty kevytpäällysteisiin.  
2) Liikennemäärätieto puuttuu 200 km:ltä.



Taulukko 5. Paikalliset nopeusrajoitukset (km) 1.1.1985 eri tieleveyksillä nopeusrajoitusarvoittain.

Tieveys (m)	Nopeusrajoitus (km/h)						Yht.	%
	30	40	50	60	70	80		
0 - 4,9	0,4	1,6	33,1	75,6	-	0,3	111,0	3,5
5,0 - 5,4	1,5	2,2	60,2	130,0	-	-	193,9	6,0
5,5 - 5,9	0,8	3,5	188,7	267,1	4,1	-	464,2	14,4
6,0 - 6,4	2,9	3,8	353,8	827,0	13,2	0,7	1201,4	37,3
6,5 - 6,9	0,3	-	174,9	480,4	28,0	-	683,6	21,3
7,0 - 7,9	-	1,4	91,5	392,0	38,3	13,6	536,8	16,7
8,0 - 8,9	-	-	4,5	1,2	3,5	-	9,2	0,3
9,0 -	0,3	-	0,4	0,4	-	-	1,1	-
2-ajora- taiset	-	-	-	7,8	7,0	-	14,8	0,5
Yhteensä	6,2	12,5	907,1	2181,5	94,1	14,6	3216,0	100,0

Paikallisten nopeusrajoitusten jakautuminen nopeusrajoituk-  
sittain eri levyisille teille käy ilmi taulukosta 5. Suu-  
rimman ryhmän muodostavat tiet, joilla on 60 km/h -rajoitus  
ja joiden tieveys vaihtelee 6,0 ja 6,4 metrin välillä.  
Toiminnallisen tieluokan mukainen tarkastelu osoittaa, että  
yleisin tieveys on 6,0 ja 6,4 metrin välillä. Yhdysteil-  
lä kyseinen ryhmä muodostaa luokan ytimen, kokoojateillä  
kyseisen ryhmän kaksi jälkeistäkin ryhmää ovat vielä suh-  
teellisen suuria, kun taas seudullisilla teillä tieveys  
keskittyy seitsemän ja kahdeksan metrin välille.



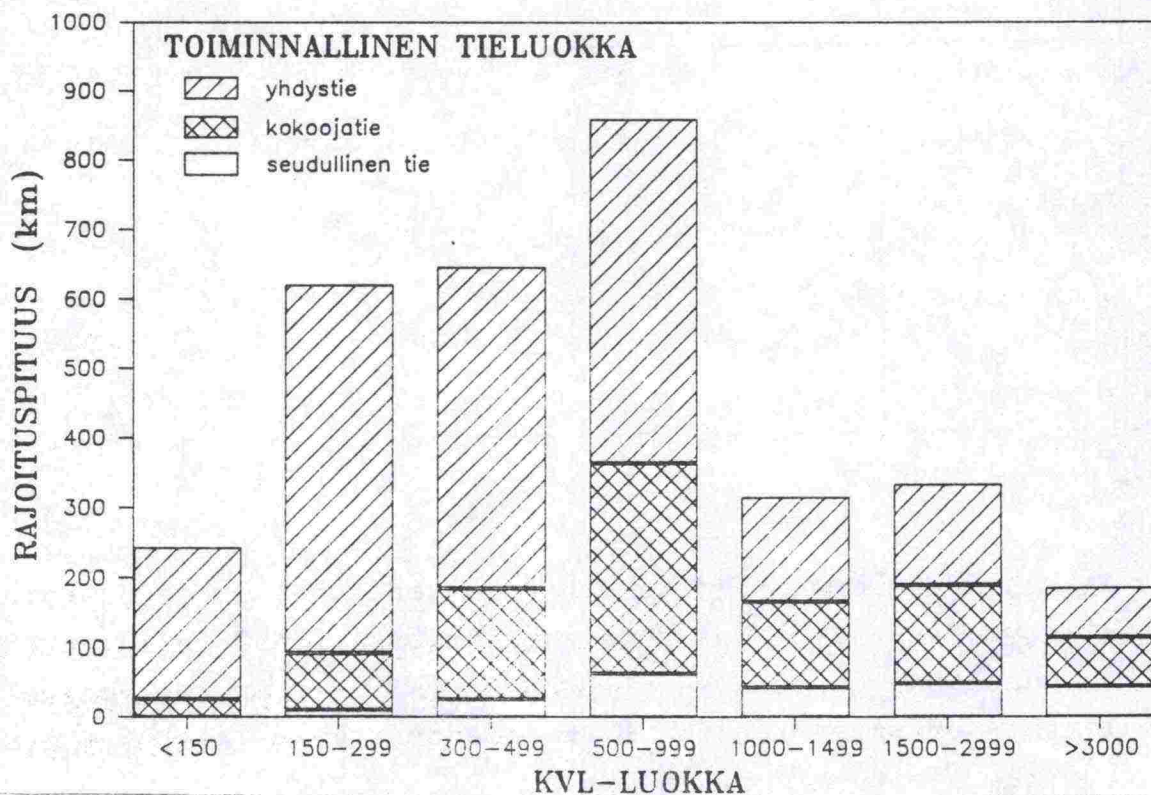
Kuva 3. Paikalliset nopeusrajoitukset luokiteltuna tieleveyden mukaan toiminnallisissa tieluokissa 1.1.1985.

Taulukossa 6 paikalliset nopeusrajoitukset on ryhmitelty keskimääräisen vuorokausiliikenteen mukaan. Reilu neljännes rajoituksista kuuluu ryhmään, jossa tien liikennemäärä vaihtelee 501 ja 1000 ajoneuvon välillä. Yli 3000 autoa vuorokaudessa liikkuu vain vajaalla kuudella prosentilla rajoitetuista teistä. Tosin liikennemääräluokitukselta on pantava merkille erisuuret luokkavälit. Toiminnallisen tieluokan ja liikennemäärän keskinäinen suhde paikallisilla nopeusrajoituksilla käy ilmi myös kuvasta 4. Merkille pantavaa on paikallisten nopeusrajoitusten sijoittuminen vähäliikenteisille teille.



Taulukko 6. Paikalliset nopeusrajoitukset (km) 1.1.1985 eri liikennemääräluokissa nopeusrajoitusarvoittain.

Liikennemäärä KVL (autoja)	Nopeusrajoitus (km/h)							Yht.	%
	30	40	50	60	70	80			
1 - 150	1,2	6,9	100,4	134,3	1,3	0,1	244,2	7,6	
151 - 300	1,1	2,2	209,0	408,2	0,8	0,4	621,7	19,3	
301 - 500	1,3	0,9	206,4	426,9	12,3	0,1	647,9	20,2	
501 - 1000	1,6	1,2	258,2	578,7	19,7	-	859,4	26,7	
1001 - 1500	-	-	69,3	233,6	12,6	0,4	315,9	9,8	
1501 - 3000	0,5	1,5	50,8	253,5	19,6	8,2	334,1	10,4	
3001 - 100 000	-	-	10,3	143,8	27,8	5,0	186,9	5,8	
Ei tietoa	0,5	-	2,7	2,5	-	0,4	6,1	0,2	
Yhteensä	6,2	12,7	907,1	2181,5	94,1	14,6	3216,2	100,0	



Kuva 4. Paikalliset nopeusrajoitukset keskivuorokausiliikenteen suhteen toiminnallisissa tieluokissa 1.1.1985.

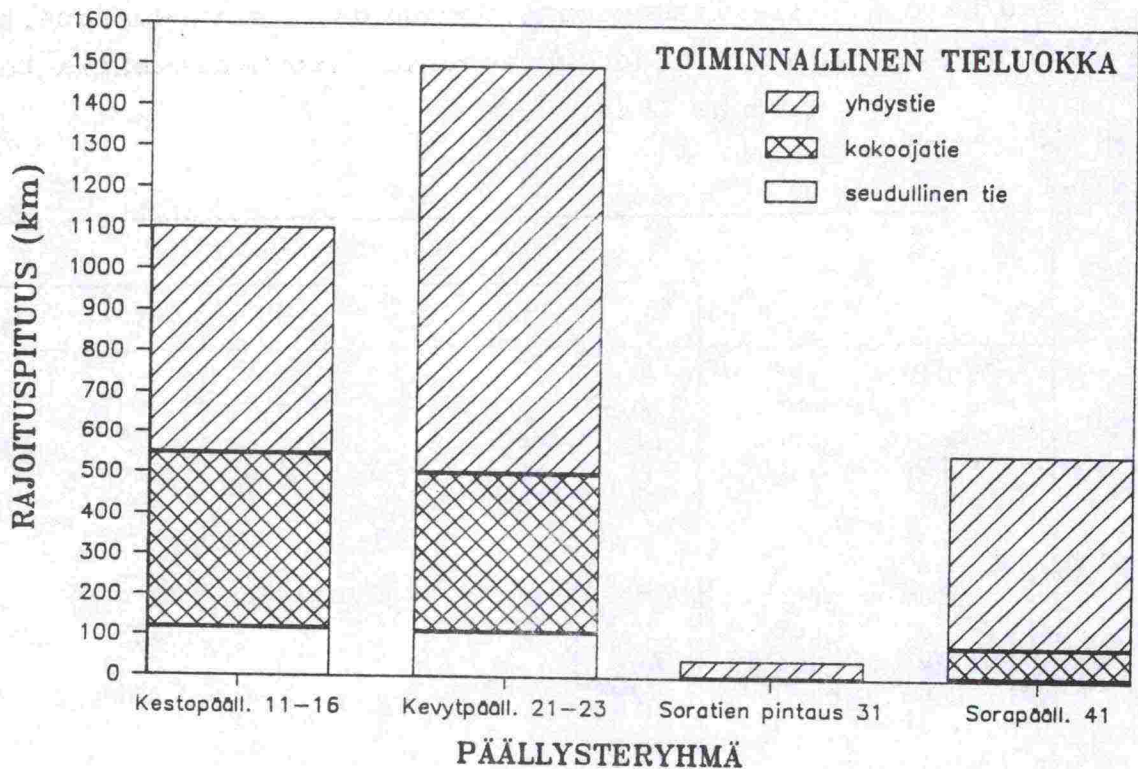
Yleisin päällysteryhmä paikallisen nopeusrajoituksen alaisella tiestöllä on kevytpäällyste (BLS=bitumiliuososa, ÖS=öljysora, SIP/KEV=sirotepinta kevytaluksen mukaan), joista ensisijaisesti öljysora (kuva 5). Yhdysteistä vajaa neljännes on sorapintaisena, puolet kevytpäällysteisenä ja reilu neljännes kestopäällystettyjä. Kokooja- ja seudullisilla teillä kestopäällysteet nousevat kevytpäällysteiden rinnalle ja ne muodostavat yhdessä yli 90 % kyseisten teiden päällysteistä. Paikallisen nopeusrajoituksen alaisista tieosuuksista 32 % sijoittuu ryhmään, jossa on kevytpäällyste ja 60 km/h -rajoitusarvo (taulukko 7).

Taulukko 7. Paikalliset nopeusrajoitukset (km) 1.1.1985 eri päällysteryhmissä nopeusrajoitusarvoittain.

Päällysteryhmä	Nopeusrajoitus (km/h)							Yht.	%
	30	40	50	60	70	80			
kestopäällyste	1,9	2,4	235,1	789,5	63,6	14,1	1106,6	34,4	
kevytpäällyste	3,3	4,4	450,9	1017,7	25,5	0,3	1502,1	46,7	
soratien pinta- taukset	0,7	-	20,4	27,8	-	-	48,9	1,5	
sorapäällysteet	0,3	5,9	200,7	346,4	5,0	-	558,3	17,4	
Yhteensä	6,2	12,7	907,1	2181,4	94,1	14,4	3215,9	100,0	

Paikallisen nopeusrajoituksen alaisen tiestön osuus kaikkien yleisten teiden vuosisuoritteesta (20588 milj. autokm vuonna 1984) on vain kuusi prosenttia. Yli puolet paikallisten nopeusrajoitusten liikennesuoritteesta kertyy yhdysteillä rajoitusarvolla 60 km/h.





Kuva 5. Paikalliset nopeusrajoitukset päällysteryhmän ja toiminnallisen tieluokan mukaan 1.1.1985.

Vuonna 1984 yleisillä teillä tapahtui 13885 poliisin tienpitäjälle ilmoittamaa liikenneonnettomuutta [Yleisillä ... 1985]. Vakavuusasteittaiset osuudet olivat :

- kuolemaan johtaneet onnettomuudet 2,3 %,
- vammoihin johtaneet onnettomuudet 27,3 % ja
- omaisuusvahinkoihin johtaneet onnettomuudet 70,4 %.

Paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä vastaavat osuudet olivat 2 %, 33 % ja 65 % onnettomuuksien kokonaismäärän ollessa 980. Tosin tilaston peittävyys voi olla erilainen näillä keskimääräistä vähäliikenteisemmällä tieosuuksilla nimenomaan seurauksiltaan lievien onnettomuuksien osalta. Kullakin nopeusrajoitusarvolla keskimäärin 35 prosenttia onnettomuuksista johti henkilövahinkoihin. Tieluokittain henkilövahinko-onnettomuuksien osuus vaihteli 28 ja 40 prosentin välillä (taulukko 8).

Taulukko 8. Tieliikenneonnettomuudet vakavuusasteittain paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä vuonna 1984.

	Nopeusrajoitus (km/h)					
	≤50	60	70	80	Yht.	%
Seudulliset tiet						
kuolemaan joht.	1	-	-	-	1	
vammoihin joht.	5	23	3	2	33	
om. vahink. joht.	11	65	7	3	86	
Yhteensä	17	88	10	5	120	12
Kokoojatiet						
kuolemaan joht.	1	6	1	-	8	
vammoihin joht.	27	93	5	-	125	
om. vahink. joht.	44	148	3	6	201	
Yhteensä	72	247	9	6	334	34
Yhdystiet						
kuolemaan joht.	2	4	2	-	8	
vammoihin joht.	43	111	10	-	164	
om. vahink. joht.	80	239	35	-	354	
Yhteensä	125	354	47	-	526	54
Kaikki tiet						
kuolemaan joht.	4	10	3	-	17	2
vammoihin joht.	75	227	18	2	322	33
om. vahink. joht.	135	452	45	9	641	65
Yhteensä	214	689	66	11	980	100
%	22	70	7	1	100	

Paikallisella nopeusrajoituksella vuonna 1984 tapahtuneista onnettomuuksista valtaosa (70 %) on tapahtunut rajoitusarvolla 60 km/h, jota pääosa rajoituksistakin on. Samoin yhdystie on toiminnallisista tieluokista yleisin (54 %) tapahtumapaikka, joskin rajoituksista yhdysteillä on 64,3 prosenttia.

Onnettomuustiheydeksi paikallisten nopeusrajoitusten alueella muodostui vuonna 1984 kaikkien onnettomuuksien osalta 0,31 ja henkilövahinko-onnettomuuksien osalta 0,11 onnettomuutta kilometriä kohti (taulukko 9). Rajoitusar-

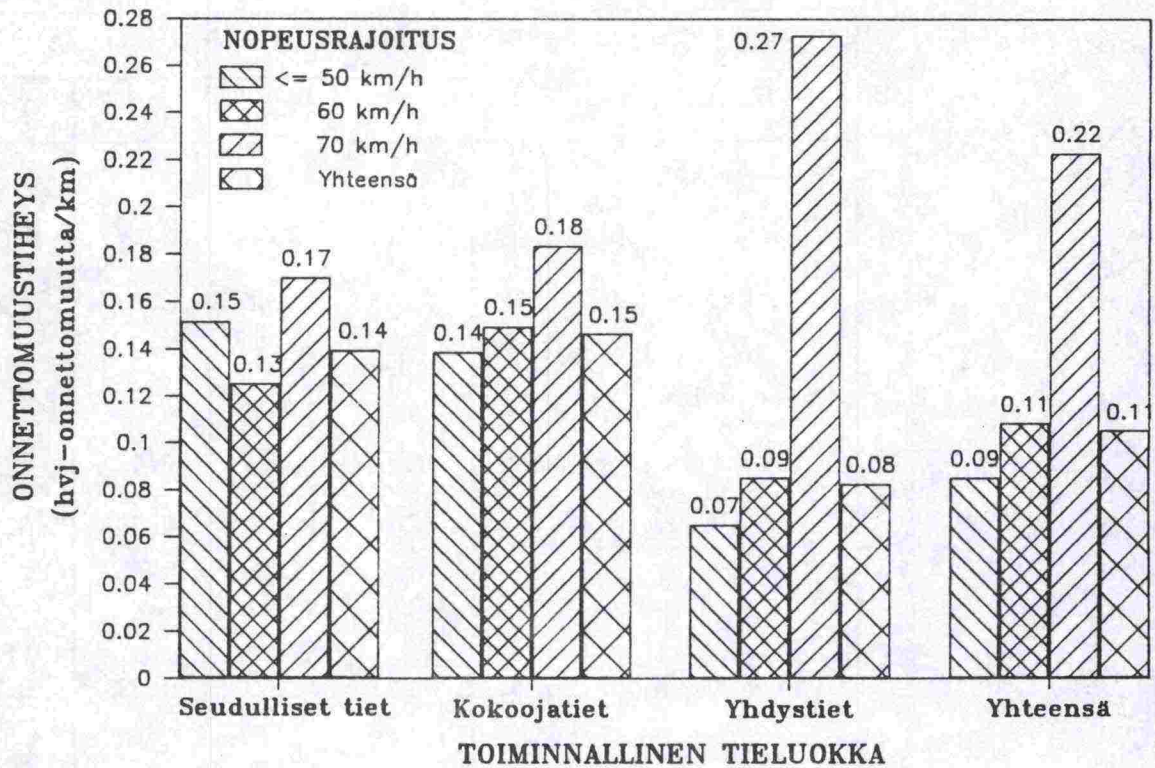


voittain tarkasteltuna onnettomuustiheydet olivat korkeimmat arvolla 70 km/h ja matalimmat 50 km/h tai alle rajoituksilla. Tieluokittain oli tiheys seudullisilla teillä suurimmillaan ja yhdysteillä pienimmillään.

Taulukko 9. Onnettomuustiheydet (onn./km) paikallisilla nopeusrajoituksilla vuonna 1984 nopeusrajoituksittain ja tieluokittain sekä henkilövahinkoon johtaneiden että kaikkien onnettomuuksien osalta.

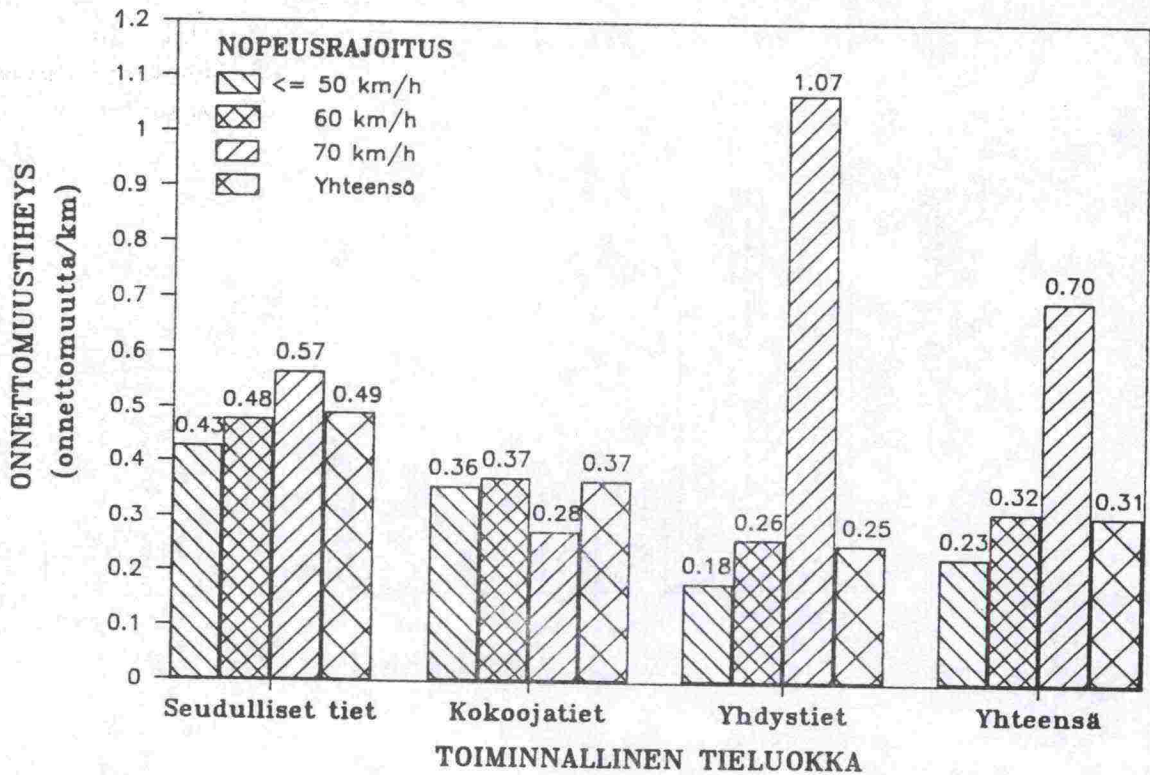
	Nopeusrajoitus (km/h)			
	≤ 50	60	70	Yht.
Seudulliset tiet				
henk.vah.joht. onn.	0,15	0,13	0,17	0,14
kaikki onn.	0,43	0,48	0,57	0,49
Kokoojatiet				
henk.vah.joht. onn.	0,14	0,15	0,18	0,15
kaikki onn.	0,36	0,37	0,28	0,37
Yhdystiet				
henk.vah.joht. onn.	0,07	0,09	0,27	0,08
kaikki onn.	0,18	0,26	1,07	0,25
Kaikki tiet				
henk.vah.joht. onn.	0,09	0,11	0,22	0,11
kaikki onn.	0,23	0,32	0,70	0,31

Onnettomuustiheyksiä sekä tieluokan että nopeusrajoitusarvon suhteen tarkasteltaessa voitiin todeta, että yhdysteillä 70 km/h rajoituksella oli suurin onnettomuustihentymä sekä henkilövahinkoon johtaneiden että kaikkien onnettomuuksien osalta, edellinen 0,27 ja jälkimmäinen 1,07. Kuvista 6 ja 7 käy ilmi, että tiheys oli pienimmillään yhdysteillä rajoitusarvolla 50 km/h tai alle, jolloin onnettomuustiheydet olivat 0,07 ja 0,18 onnettomuutta kilometrillä.



Kuva 6. Onnettomuustiheydet vuonna 1984 paikallisilla nopeusrajoituksilla tieluokittain ja rajoitusarvoittain henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien osalta.

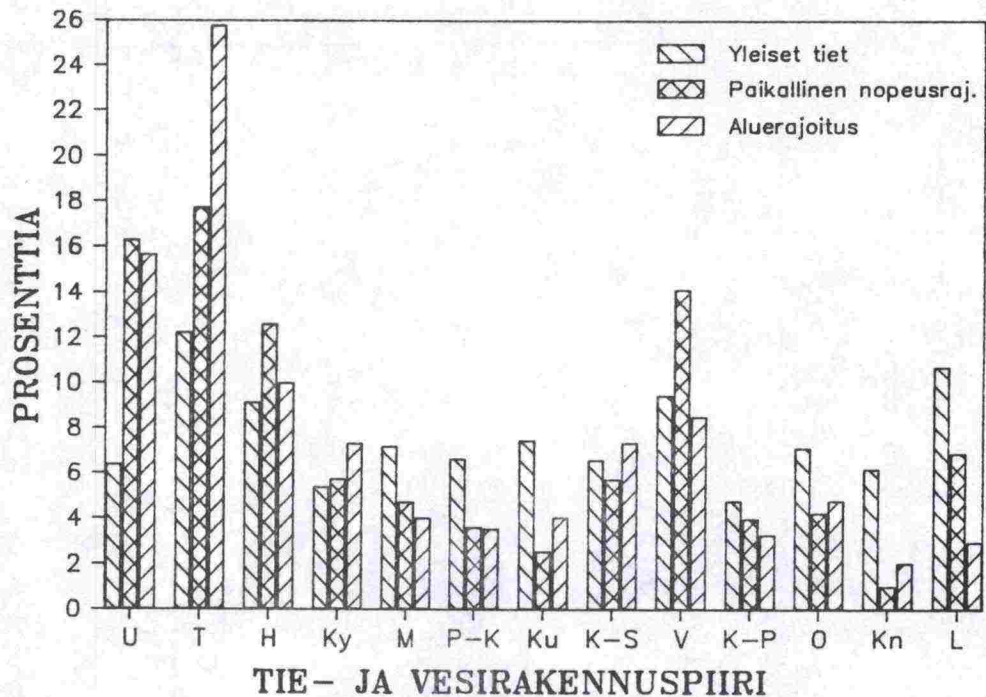




Kuva 7. Onnettomuustiheydet vuonna 1984 paikallisilla nopeusrajoituksilla tieluokittain ja rajoitusarvoittain kaikkien onnettomuuksien osalta.

#### 2.212 Tarkastelu tie- ja vesirakennuspiireittäin

Paikallisella nopeusrajoituksella rajoitetuista teistä (3200 km) oli 17,8 % Turun ja 16,3 % Uudenmaan piirissä sekä toisena ääripäänä 1,1 % Kainuun ja 2,6 % Kuopion piirissä. Aluerajoituksista oli neljännes Turun piirissä ja 15,7 % Uudellamaalla, mutta vähiten Kainuussa (2 %) ja Lapissa (3 %). Yleisten teiden pituuden (75597 km) keskimääräisestä jakautumisesta tie- ja vesirakennuspiireittäin poikkesivat selvästi ylöspäin Turku (12,3 %) ja Lappi (10,8 %) sekä alaspäin Keski-Pohjanmaa (4,8 %) ja Kymi (5,4 %).



Kuva 8. Yleisten teiden, paikallisten ja aluerajoitusten prosentuaaliset osuudet tie- ja vesirakennuspiireittäin 1.1.1985.

Paikallisella nopeusrajoituksella rajoitettujen teiden osuus muista kuin tiekohtaisen nopeusrajoituksen alaisista teistä (tiet, joille paikallisia nopeusrajoituksia voidaan määrätä) oli selvästi suurin Uudenmaan piirissä (14,4 %). Pienimmät osuudet olivat Kainuun (1,1 %) ja Kuopion (1,7 %) piirissä. Maan keskiarvo-osuutena oli 5,4 prosenttia. Kun paikallisiin nopeusrajoituksiin lisättiin aluerajoitukset ja verrattiin muiden kuin tiekohtaisten rajoitusten alaisien teiden pituuksiin, nousi Uudenmaan osuus 23,4 %:iin ja Kainuunkin 2,4 %:iin keskiarvon ollessa 8,9 prosenttia.

Tie- ja vesirakennuspiireittäin tarkasteltuna Uudellamaalla on prosentuaalisesti suurin osuus (10,8 %) piirin yleisistä teistä paikallisen nopeusrajoituksen alaisena. Maan keskiarvo on 4,2 prosenttia. Kainuun piirin teistä vain 0,7 prosenttia on rajoitettu paikallisella nopeusrajoituksella.



Kun paikallisten rajoitusten kilometrimääriin yhdistetään aluerajoitukset ja verrataan piireittäin yleisten teiden pituuksiin, on näitä rajoituksia edelleen eniten Uudella- maalla (17,4 %) ja vähiten Kainuussa (1,7 %) keskiarvon ollessa 7,0 prosenttia.

Turun piirissä on rajoitetun tiepituuden ja rajoitusten lukumäärän mukaan vertailtuna eniten paikallisia nopeusrajoituksia, Kainuun piirissä vähiten. Sama pätee myös aluerajoituksiin erojen ollessa yli kymmenkertaisia (taulukot 2 ja 3).

Suurin keskimääräinen rajoituspituus, 1,74 km, on Uudenmaan piirissä ja pienin, 1,15 km, Mikkelin piirissä. Aluerajoituksen osalta keskimääräinen rajoituspituus vaihteli Kymen 1,35 km:n ja Keski-Pohjanmaan 1,04 km:n välillä.

Vuonna 1984 yleisillä teillä tapahtuneesta 13885 liikenneonnettomuudesta lähes puolet sijoittui Uudenmaan, Turun ja Hämeen piireihin, joiden yhteenlaskettu tiepituus oli reilu neljännes yleisistä teistä. Kolmessa pohjoisimmassa eli Oulun, Kainuun ja Lapin piireissä, joiden yhteenlaskettu tiepituus oli myös lähes neljännes, tapahtui 12 prosenttia liikenneonnettomuuksista (taulukko 10).

Taulukko 10. Yleisrajoituksen ja yleisten teiden pituudet 1.1.1985 sekä onnettomuudet vuonna 1984 tie- ja vesirakennuspiireittäin.

Piiri	Yleisrajoitus (km)	Yleiset tiet (km)	Onnettomuudet v. 1984
Uusimaa	2775	4857	2458
Turku	6631	9288	2256
Häme	5026	6948	1981
Kymi	2821	4111	841
Mikkeli	4089	5466	856
Pohjois-Karjala	3803	5057	675
Kuopio	4690	5679	686
Keski-Suomi	3853	5020	827
Vaasa	5188	7206	1183
Keski-Pohjanmaa	2404	3651	421
Oulu	3615	5431	853
Kainuu	3230	4723	262
Lappi	5473	8160	586
Yhteensä	53598	75597	13885

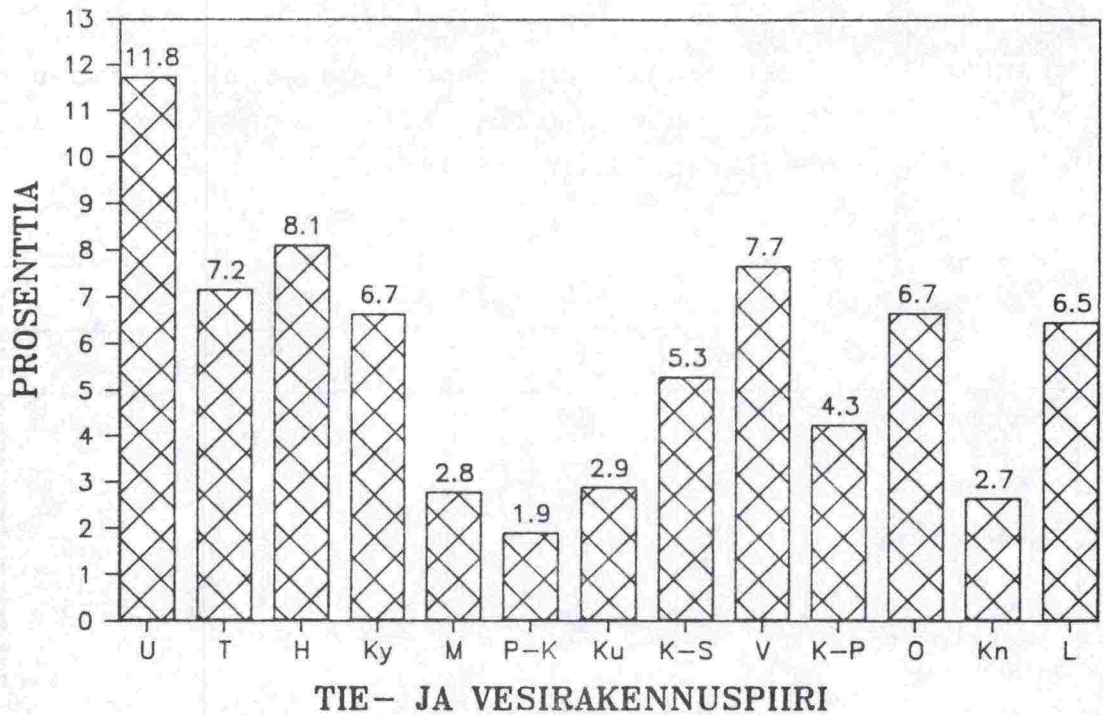
Paikallisilla nopeusrajoituksilla tapahtuneet onnettomuudet sijoittuivat 62-prosenttisesti ruuhka-Suomeen eli Uudenmaan, Turun ja Hämeen tie- ja vesirakennuspiireihin, joiden alueella rajoituksista oli 47 prosenttia. Lähes kymmenen prosenttia onnettomuuksista tapahtui Vaasan piirissä. Pienimmällä onnettomuusmäärällä selvittiin Kainuussa, vain seitsemän onnettomuutta vuonna 1984. (Taulukko 11)



Taulukko 11. Tieliikenneonnettomuudet paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä tie- ja vesirakennuspiireissä vuonna 1984.

Piiri	Nopeusrajoitus (km/h)					
	≤ 50	60	70	80	Yht.	%
Uusimaa	45	189	53	2	289	29,5
Turku	27	130	-	5	162	16,5
Häme	51	103	3	4	161	16,5
Kymi	13	43	-	-	56	5,7
Mikkeli	7	17	-	-	24	2,5
Pohjois-Karjala	1	12	-	-	13	1,3
Kuopio	10	10	-	-	20	2,0
Keski-Suomi	10	25	9	-	44	4,5
Vaasa	24	67	-	-	91	9,3
Keski-Pohjanmaa	5	13	-	-	18	1,8
Oulu	5	51	1	-	57	5,8
Kainuu	2	5	-	-	7	0,7
Lappi	14	24	-	-	38	3,9
Yhteensä	214	689	66	11	980	100,0

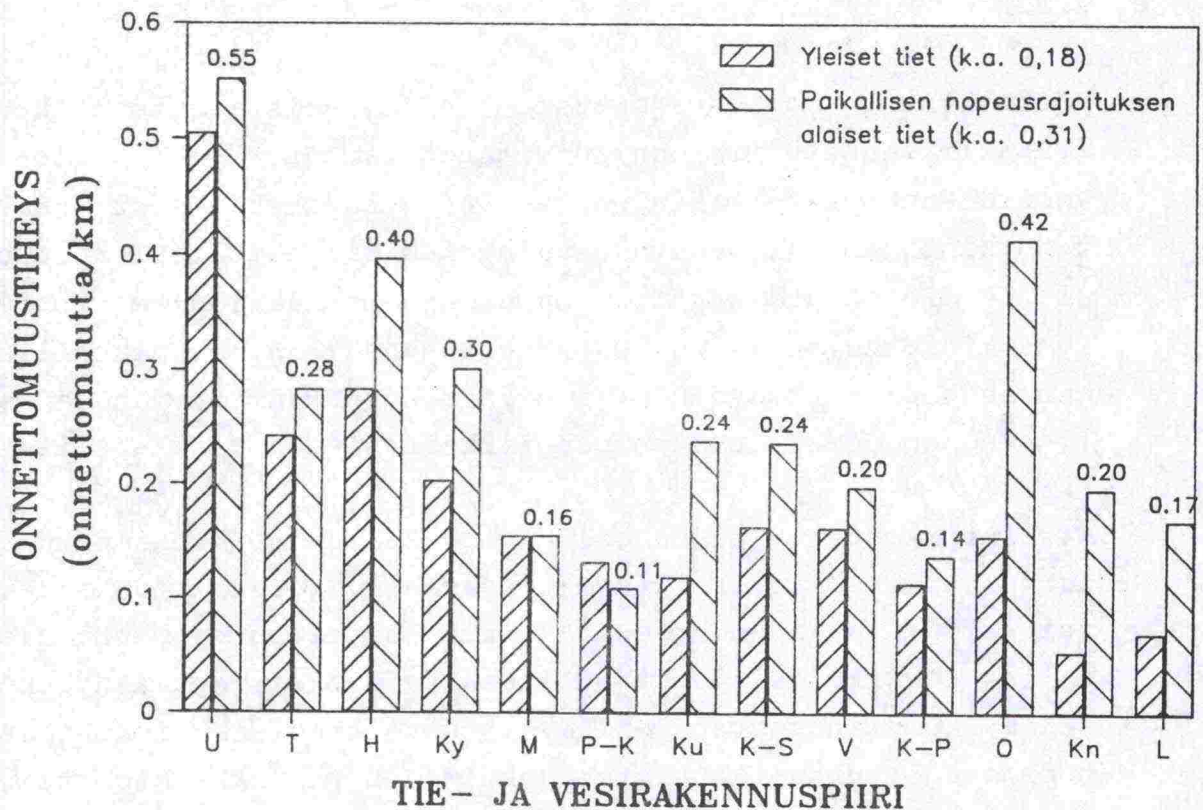
Yleisten teiden onnettomuuksista vuonna 1984 tapahtui paikallisilla nopeusrajoituksilla 980, joka vastaa seitsemää prosenttia kaikista onnettomuuksista. Piireittäin osuuden vaihtelu oli suurta. Pohjois-Karjalan piirin onnettomuuksista vain vajaa kaksi prosenttia muodostui paikallisesti nopeusrajoitettujen teiden onnettomuuksista, kun vastaava lukema oli Uudellamaalla lähes 12 prosenttia. (Kuva 9)



Kuva 9. Paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä tapahtuneiden onnettomuuksien osuus tie- ja vesirakennuspiirin yleisillä teillä tapahtuneista liikenneonnettomuuksista vuonna 1984.

Onnettomuustiheydet yleisten teiden onnettomuuksien osalta suhteessa tiestön pituuteen olivat vertailuarvoina, kun tarkasteltiin paikallisten nopeusrajoitusten alaisilla teillä tapahtuneita onnettomuuksia rajoituspituuden suhteen eri tie- ja vesirakennuspiireissä (kuva 10). Onnettomuustiheys yleisillä teillä oli keskimäärin 0,18 onnettomuutta kilometrillä ja paikallisilla nopeusrajoituksilla 0,31 onnettomuutta kilometrillä. Tämä ero kuvastaa sitä, että paikalliset nopeusrajoitukset on asetettu tienkohtiin, joissa keskimääräistä useammin tapahtuu liikenneonnettomuus.





Kuva 10. Onnettomuustiheydet yleisillä teillä ja paikallisilla nopeusrajoituksilla tie- ja vesirakennuspiireittäin vuonna 1984.

Yleisten teiden onnettomuustiheys oli suurin Uudellamaalla (0,51). Se oli lähes kaksinkertainen seuraavaksi tiheimpään, Hämeeseen verrattuna. Vain kahdessa pohjoisimmassa piirissä, Kainuussa ja Lapissa, onnettomuustiheys jäi alle 0,10.

Paikallisten nopeusrajoitusten alaisilla teillä onnettomuustiheydet olivat pääsääntöisesti yleisten teiden arvoja suuremmat. Päinvastaisena poikkeuksena oli Pohjois-Karjalan piiri. Mikkelin piirissä molemmat onnettomuustiheydet olivat saman suuruiset. Paikallisilla nopeusrajoituksilla piirien välinen onnettomuustiheyden vaihtelu oli suurempi kuin yleisillä teillä keskimäärin.



## 2.22 P i i r i e n i l m o i t u k s e t

Paikallisten nopeusrajoitusten sijainneista antavat kuvan TVH:n liikennetoimistoon toimitetut kartat, joille tie- ja vesirakennuspiireittäin on merkitty rajoitustiedot. Karttamerkintöjen tarkkuustaso vaihtelee piireittäin. Karttoja ei ole mielekästä käyttää nopeusrajoitusmäärien selvittämiseen mittakaavan 1:200 000 takia, vaan lähinnä alueellisen kattavuuden tarkasteluun ja aikaisemmin määrättyjen paikallisten nopeusrajoitusten pääpiirteittäiseen paikantamiseen.

Karttatarkastelun perusteella voidaan sanoa, että maakunta- ja kaupunkikeskustasoissa taajamissa, joissa on aluerajoitus, paikallinen nopeusrajoitus sijoittuu yleensä alemmalle tieverkolle aluerajoituksen jatkeeksi, sen laajennukseksi. Jonkin verran on myös havaittavissa tiekohtaisen nopeusrajoituksen alaisten pääteiden rinnakkaisten teiden rajoittamista paikallisilla nopeusrajoituksilla. Kunta- ja paikalliskeskustasoissa taajamissa on yleensä vain asutuksen rajaamalla tieosuuksilla paikallinen nopeusrajoitus. Kyläkeskuksien teistä enää pieni osa on rajoitettu paikallisella nopeusrajoituksella. Loput paikallisrajoitukset sijaitsevat suurelta osin muusta tiestä selvästi poikkeavalla tieosuudella, kuten vilkkaan liittymän lähestymisalueella tai kapean sillan tai huonogeometrisen tienkohdan vaikutusalueella.

## 2.23 N o p e u s r a j o i t u s p ä ä t ö k s e t

Päätösoikeus paikallisista nopeusrajoituksista siirtyi lääninhallituksilta, järjestysoikeuksilta ja maistraateilta 1.4.1978 TVH:lle. Tuolloin arvioitiin paikallisia nopeusrajoituksia ja aluerajoituksia olleen yleisillä teillä noin 3500 km:llä.

TVH:ssa on pidetty kirjaa vuosittain päätetyistä nopeusrajoituksista. Näiden yhteiskilometrimäärä on lisätty edellisen vuoden tilanteeseen. Rajoitusarvon suhteen muuttui



paikallisten nopeusrajoitusten ja aluerajoitusten alainen tiestö vuonna 1984 seuraavasti:

Muutospituus km	Nopeusrajoitus, km/h				
	40	50	60	70	Yleisrajoitus 80
Lisäystä	2	92	177	1	
Vähennystä	-	12	8	25	
Kokonaismuutos	+2	+80	+169	-24	-227

Suurin osa rajoitusten 50 ja 60 km/h lisäyksestä asetettiin ennen yleisen 80 km/h -rajoituksen alaiselle tieverkolle. Jonkin verran tapahtui muutoksia myös rajoitusten 50 ja 60 km/h välillä. Paikallisia ja aluerajoituksia oli siten vuoden 1985 alussa noin 5250 km, joista arviolta 2950 km:llä oli rajoitusarvona 50 km/h tai alempi ja noin 2300 km:llä 60 km/h.

Paikalliset nopeusrajoitukset arvoltaan 70 km/h ovat vähitellen katoamassa. Ne ovat peräisin ajalta, jolloin ei vielä ollut yleisrajoitusta 80 km/h ja rajoitusarvojen porrastus oli 50-70 km/h. Kun käsiteltävällä tieosuudella on 70 km/h -rajoitus, se pyritään olosuhteista riippuen joko alentamaan arvoon 60 km/h tai liittämään yleisrajoituksen piiriin. Poikkeuksellisesti rajoitusarvo 70 km/h voidaan asettaa valo-ohjatuille tieosuuksille.

Vuonna 1985 paikallisia nopeusrajoituksia muutettiin seuraavasti:

Muutospituus km	Nopeusrajoitus, km/h				
	40	50	60	70	Yleisrajoitus 80
Lisäystä	1	43	109	-	14
Vähennystä	-	16	13	2	136
Kokonaismuutos	+1	+27	+96	-2	-122

Näiden muutosten jälkeen arvioitiin vuoden 1986 alussa olleen paikallisia ja aluerajoituksia yhteensä 5380 km. Rajoitusarvoa 50 km/h tai alempia oli noin 2980 km:llä ja 60 km/h arviolta 2400 km:llä.

### 2.3 YHTEENVETO PAIKALLISEN NOPEUSRAJOITUKSEN ALAISISTA TEISTÄ

Paikalliset nopeusrajoitukset luokiteltiin nopeusrajoitusarvoittain tieleveyden, keskivuorokausiliikenteen ja päällysteryhmän mukaan. Mainitut luokittelutekijät valittiin siksi, että suurimmasta osasta paikallisrajoituksellisia teitä ainakin nämä tiedot on inventoitu ja tallennettu tietorekisteriin. Tietolajeilla tieleveys, päällystetyyppi ja keskivuorokausiliikenne saatiin rajoitukset luokiteltua kattavasti.



Tierekisteriperustainen tarkastelu on ongelmallista näin lyhyiden tieosuuksien luokittelussa, koska useat tekijät ovat tieosakohtaisia, kuten esimerkiksi mäkisyyssluku, kaarteisuusluku ja näkemät, ja rajoitettu tieosuus sijoittuu useinkin kahdelle tieosalle jakopisteen molemmin puolin. Tällöin tieosakohtainen tieto voi antaa tilanteesta varsin virheellisen kuvan, kun tien ominaisluvuista huippuarvot keskimääräistetään.

TVH:n tierekisterin perusteella tyypillisin paikallisen nopeusrajoituksen alainen tieosuus on yhdystieluokkaan kuuluva, rajoitusarvoltaan 60 km/h, tieleveyden vaihdellessa 6,0 ja 6,4 m:n välillä, keskimääräiseltä vuorokausiliikenteeltään 500 ja 1000 auton välillä sekä päällystetyypiltään joku kevytpäällysteistä, todennäköisimmin öljysora. Rajoitetulla tieosuudella tapahtuu tiuhempaan onnettomuuksia kuin yleisillä teillä keskimäärin.

Näiden tietojen lisäksi olisi kiinnostavaa selvittää,

- ovatko paikallisten nopeusrajoitusten alaisilla teillä tapahtuneet onnettomuudet seurauksiltaan kuten yleisillä teillä yleensä vai niitä keskimäärin lievempiä alempien nopeusrajoitusten vaikutuksesta, ja
- mitä on rajoitusarvoilla 70 km/h saatujen onnettomuustiheyshuippujen taustalla, erityisesti yhdysteillä. Löytyisikö tieympäristöstä selittävä tekijä?



3. ENNEN - JÄLKEEN -TUTKIMUS  
NOPEUSRAJOITUKSEN ASETTA-  
MISEN VAIKUTUKSISTA

3.1 KOEJÄRJESTELYT

3.11 Tavoite

Päätieverkon ulkopuolella, etenkin paikallisteillä, nopeuksien tasoa ja kehitystä on seurattu vain satunnaisesti. Empiirisellä ennen-jälkeen -tutkimuksella haluttiin selvittää nopeusrajoituksen asettamisen vaikutus ajonopeuksiin. Tätä selvitystä varten tehtiin kahdet mittaukset kussakin kohteessa.

3.12 Mittauspaikat

Kesän 1984 aikana valittiin TVH:n liikennetoimistoon tulleista nopeusrajoitusesityksistä sellaiset eri puolilla Etelä- ja Keski-Suomea sijaitsevat kohteet, joille oli perusteltua asettaa yleisrajoitusta alhaisempi paikallinen nopeusrajoitus. Kohteet edustivat tyypillisimpiä tapauksia esitysten joukossa. Rajoitusten esittäjien joukossa oli yksityishenkilöitä, kylätoimikuntia, kuntien liikennelautakuntia, kunnanhallituksia sekä tie- ja vesirakennuspiiri. Lausuntoja rajoituksista olivat piirin lisäksi antaneet nimismiehet ja liikenneturvallisuuslautakunnat.

Tutkimuskohteita kertyi yhteensä kahdeksan kappaletta Turun ja Porin, Kymen, Mikkelin, Pohjois-Karjalan ja Keski-Suomen lääneissä. Näistä kuudelle oli tarkoitus asettaa paikallinen nopeusrajoitus 50 km/h ja kahdelle 60 km/h. Kohteiden sijainti käy ilmi liitteenä 1 olevasta kartasta. Perustiedot, jotka on koottu nopeusrajoituspäätöksistä ja tierekisteristä ajankohdalta 1.1.1984, on luetteloitu taulukossa 12. Tiedot liittyvät vain siihen tieosuuteen, jolla nopeusmittauspiste sijaitsi. Rajoituspäätökseen liittyvät



mahdolliset muut tieosuudet on jätetty tässä käsittelemättä. Ainoastaan onnettomuustarkastelussa on otettu huomioon kaikki rajoitettavat tieosuudet ja niihin liittyvät liittymät.

Taulukko 12. Perustietoja paikallisella nopeusrajoituksella rajoitettavista tarkastelukohteista.

Kohde nro	Tie- ja vesirekennuspiiri	Kunta	Tie tai paikka	Tien nro	Toiminnall. tieluokka	Rajoitusarvo		Pituus (km)
						vanha	uusi	
1	Turku	Kokemäki	Kauvatsen aseman maantie	2482	Yhdystie	Yleisraj. 80	50	0,9
2	Turku	Eura	Honkilahden kirkonkylä	208	Kokoojatie	Yleisraj. 80	50	1,4
3	Kymi	Pyhtää	Mokran paikallistie	14601	Yhdystie	Yleisraj. 80	50	3,2
4	Mikkeli	Kerimäki	Inroppalan - Ruokojärven paikallistie	15382	Yhdystie	Yleisraj. 80	60	1,0
5	Turku	Laitila	Syttyän paikallistie	12508	Yhdystie	Yleisraj. 80	50	0,8
6	Pohjois-Karjala	Kitee	Loukunvaara	15531	Yhdystie	Yleisraj. 80	50	1,1
7	Pohjois-Karjala	Ilomantsi	Mekrijärven paikallistie	15771	Yhdystie	Yleisraj. 80	50	1,2
8	Keski-Suomi	Jämsä	Ruotsula	16573	Yhdystie	Yleisraj. 80	60	0,9

Kohde nro	Tien leveys (m)	Päällyste	KVL-83		Päätös		Peruste
			autot	kevyt liikenne	nro	pvm	
1	5,5	Ös	185	110	K1-329	13.9.-84	Tienvariasutus
2	5,7	Ös	335	140	K1-330	13.9.-84	Tienvariasutus, palvelulaitokset
3	5,5-6,1	Ös	250-350	90-130	K1-331	13.9.-84	Tienvariasutus, kevyt liikenne
4	7,0	Sr	316	74	K1-332	13.9.-84	Tienvariasutus
5	6,0	Ab	7220	1490	K1-390	17.10.-84	Tienvariasutus, kevyt liikenne
6	6,5	Sr	240	30	K1-411	30.10.-84	Loukunvaaran kylä
7	6,5	Sr	196	32	K1-412	30.10.-84	Mekrijärven kylä
8	6,0	Ab/Ös	753	115	K1-410	30.10.-84	Kevyt liikenne, koulu, huonot näkemät

Rajoitettaville tieosuuksille ei valittu vertailuosuuksia, joilla rajoitus pysyisi muuttumattomana. Osasyynä oli resurssipula samoin kuin ilmeinen vaikeus löytää vertailukelpoinen tieosuus. Lisäksi tehtiin olettaus, että rajoituk-



sen noudattaminen ei muutu tarkasteluajanjaksolla, mikäli rajoitus säilyisi ennallaan, ja jälkeen-mittaus tehtiin lähes poikkeuksetta yhden kuukauden kuluessa rajoituksen asettamisen jälkeen. Sään ja kelin vaikutus pyrittiin eliminoimaan valitsemalla jotakuinkin vastaavat olosuhteet kuin ennen-mittauksessa. Viikontäivä- ja vuorokausivaihtelun eliminoimiseksi valittiin vastaavat ajankohdat. Vuodenajan vaihtelu ei myöskään haitannut havaintojen vertailukelpoisuutta kuin korkeintaan Kiteen ja Jämsän kohteissa.

### 3.13 M i t t a u s t e n a j o i t u s

Tienkohdassa käytetyt nopeudet mitattiin ensimmäisen kerran yleisrajoituksen aikana ja myöhemmin tieosuudelle asetetun paikallisen nopeusrajoituksen aikana.

Yleisrajoituksen alaiset ennen-mittaukset ajoitettiin lomasesonin ulkopuolelle syys-marraskuulle, koska TVH:n ympärivuotisessa nopeusseurannassa on havaittavissa lievähköä kausivaihtelua siten, että kesän nopeudet ovat syksyisiä alhaisempia, vaikka sää- ja keliolot olisivat samankaltaisia. Tämän oletetaan aiheutuvan kesäajan vilkkaaseen lomailuun liittyvästä hidastempoisesta liikenteestä.

Jälkeen-mittaukset tehtiin, kun paikallinen nopeusrajoitus oli ollut vähintään viikon voimassa maastoon merkittynä, pääasiassa loka-marraskuussa. Osa jälkeen-mittauksista tehtiin tietöiden ja aikaisen talven takia vasta kesällä 1985. Toisessa Pohjois-Karjalan läänin kohteessa jätettiin jälkeen-mittaus kokonaan tekemättä vähäisen liikenteen takia.

### 3.14 M i t t a a m i n e n

Nopeudet mitattiin liikennetutkalla. Tutkan antenni ja havaintojen kirjaajan ajoneuvo sijoitettiin maastoon mahdollisuuksien mukaan näkymättömästi, että tieympäristö olisi



mahdollisimman tavanomaisen näköinen. Mitatut nopeudet voitaneen olettaa mittaamisesta riippumattomiksi. Tutkanpaljastimen käyttö ei ollut vielä kriminalisoitu, mutta niiden oletetaan olleen melko harvinaisia.

Mittauspisteen sijainti rajoitettavalla tieosuudella valittiin siten, että se vastaa asianomaisen tieosuuden keskimääräisiä geometrisiä ja liikenneolosuhteita. Kustakin rajoitettavasta kohteesta valittiin yksi mittauspiste, joten mittauspisteitä kertyi yhteensä kahdeksan kappaletta. Useampi mittauspiste rajoitettavaa tieosuutta kohti katsottiin tarpeettomaksi, koska rajoituspituus oli yleisimmin yhden kilometrin mittainen. Mittauspisteiden tierekisterin mukaiset osoitteet on luetteloitu taulukossa 13.

Mittaukset ajoitettiin normaaliin arkipäivään välttämällä aamu- ja iltaruuhkatunteja. Jälkeenmittaus tehtiin samana viikonpäivänä kuin kyseessä olevan kohteen ennenmittaus. Havaintoaika sijoittui vuorokauden valoisaan aikaan. Sää ja keli olivat hyvät muissa paitsi Kiteen ensimmäisessä jälkeenmittauksessa, joka kesän tultua uusittiin.

Taulukko 13. Tarkastelu kohteiden nopeusmittauksiin liittyvät tiedot.

Kohde nro	Kunta Mittausosoite	Rajoitusarvo (km/h)	pvm	Mittausaika			Havaintomäärät		
				viikonpäivä	klo	kesto (h)	autot	raskasajon.-%	kevyt liikenne
1	Kokemäki 2482/01/0700	Yl.raj. 80 50	7.9.-84	pe	10.50-16.00	5:10	60	3,5	39
			12.10.-84	pe	11.50-15.50	4:00	50	20,4	44
2	Eura 208/04/5000	Yl.raj. 80 50	6.9.-84	to	12.00-16.30	4:30	122	18,9	42
			11.10.-84	to	9.40-14.40	5:00	142	20,4	29
3	Pyhtää 14601/01/2400	Yl.raj. 80 50	4.9.-84	ti	10.35-14.15	3:40	74	2,7	7
			23.10.-84	ti	10.30-15.30	5:00	92	6,5	13
4	Kerimäki 15382/01/0400	Yl.raj. 80 60	5.9.-84	ke	11.10-15.40	4:30	106	19,0	19
			7.11.-84	ke	9.45-14.45	5:00	74	18,9	12
5	Laitila 12508/01/1700	Yl.raj. 80 50	10.10.-84	ke	11.45-15.00	3:15	104	6,7	33
			31.10.-84	ke	10.30-14.00	3:30	104	8,7	Ei tietoa
6	Kitee - talvi - kesä 15531/02/5300	Yl.raj. 80 50 50	6.11.-84	ti	9.40-13.55	4:15	67	11,9	5
			18.12.-84	ti	8.30-13.30	5:00	47	14,9	10
			9.7.-85	ti	8.10-13.10	5:00	57	5,3	10
7	Ilomantsi 15771/01/2200	Yl.raj. 80 50	31.10.-84	ke	9.10-14.10	5:00	17	35,3	6
			-	-	-	-	-	-	-
8	Jämsä 16573/01/0400	Yl.raj. 80 60	24.10.-84	ke	12.40-15.10	2:30	163	30,7	26
			17.7.-85	ke	9.30-12.00	2:30	165	13,9	22



Otoksen koko määrää havainnoista laskettavien nopeusarvojen tarkkuuden ja merkitsevyyden [Nopeusrajoitusten ... 1982]. Riittävä otoskoko keskinopeuden määräämiseksi alle 2 km/h tarkkuudella 5 % merkitsevyydellä on rajoitusarvolla 80 km/h 55 autoa ja rajoitusarvolla 60 km/h 43 autoa. Vähimmäishavaintomääräksi mittauskerralta pyrittiin saamaan 100 autoa. Jos mittauspisteen liikenne oli kovin vähäistä, riittivät viiden tunnin aikana kertyneet havainnot.

### 3.15 M i t t a u s a n a l y y s i

Kohteista, joihin asetettiin paikallinen nopeusrajoitus 50 km/h, kaksi sijaitsi hallinnolliselta tieluokaltaan muulla maantiellä kuin valta- tai kantatie. Kaikki muut kohteet, myös 60 km/h -rajoitetut, olivat paikallisteillä. Toiminnallisen tieluokan mukaan lajiteltuina muut paitsi kohde numero 2 (Eura) olivat yhdysteillä. Tosin tämän kohteen kokoojatietäkin muuttuu pitkän tähtäyksen suunnitelmien mukaan yhdystieksi.

Huolimatta melko yhtenäisistä hallinnollisista ja toiminnallisista tieluokista kohteet erosivat toisistaan melkoisesti ympäristöolojen osalta. Maankäyttö vaihteli haja-asutuksesta tiiviihköön kyläyhteisöön. Tämä heijastui kevyen liikenteen määriin. Myös teiden geometria ja kunto vaihteli.

Niinpä muutoksien perusteella voidaan antaa vain viitteellisiä tuloksia. Tilastollista merkitsevyyttä niillä ei saavuteta. Tähän on syynä mahdollisuus vain kahteen mittauskertaan kussakin kohteessa, liikenteen vähäinen määrä ja mittaustulosten suuri vaihtelu kohteittain.

Havainnoista muodostetuista tunnusluvuista luotettavimpia ovat henkilöautoista ja kaikista autoista lasketut keskinopeudet ja nopeuksien keskihajonnat. Muissa tunnusluvuissa satunnaisvaihtelu vaikuttaa voimakkaammin havaintojen vähäisyyden takia.



### 3.2 MUUTOKSET JA NIIDEN VAIKUTUKSET

Pääsääntönä havaintoaineiston hankkimisessa oli se, että mittauspisteissä (nrot 1-5 ja 8) tehtiin nopeusmittaukset yhtenä päivänä sekä ennen että jälkeen paikallisen nopeusrajoituksen asettamisen mahdollisimman samanlaisissa oloissa.

Kiteen mittauspisteessä nro 6 päädyttiin kahteen nopeusrajoituksen alentamisen jälkeiseen mittaukseen. Ensimmäinen ajoittui joulukuun 18. päivään 1984, jolloin tien pinta oli jäinen ja luminen, ja toinen heinäkuun 9. päivään 1985 keksäisiin tie- ja sääoloihin, joka paremmin vastasi ennenmittauksen oloja.

Ilomantsin mittauspiste nro 7 jätettiin jälkeenmittauksista ja kokonaisvertailuista pois, koska ennenmittauksessa viiden tunnin aikana kertyi vain 17 ajoneuvohavaintoa.

#### 3.21 N o p e u s m i t t a u k s e t

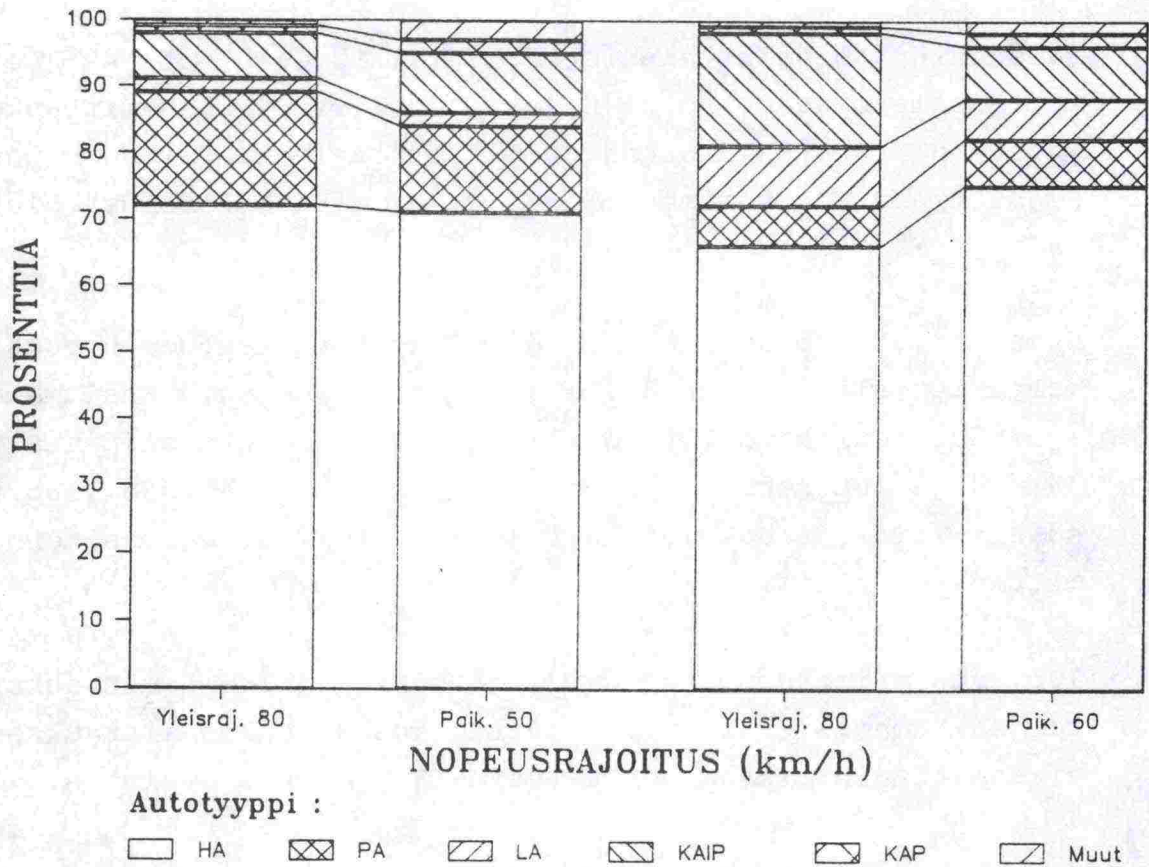
Nopeuksien osalta selvitettiin, millaisia

- keskinopeus,
- nopeuksien keskihajonta,
- 85 %:n nopeus (eli suuret nopeudet),
- 15 %:n nopeus (eli pienet nopeudet) ja
- nopeusrajoitusten ylitykset

olivat tarkastelukohteissa sekä yleisrajoituksen aikana että paikallisen nopeusrajoituksen asettamisen jälkeen.

Autojen nopeuksista kertyi yleisrajoituksen ajalta 713 havaintoa ja paikallisen nopeusrajoituksen ajalta 731 havaintoa. Rajoitusarvolla 50 km/h mitattiin 492 auton pistenopeus ja rajoituksella 60 km/h vastaavasti 239.

Liikenteen keskimääräinen koostumus on esitetty rajoitus-  
tyypeittäin ja -arvoittain kuvassa 11.



Kuva 11. Liikenteen keskimääräinen koostumus nopeusmittauk-  
sissa.

Merkille pantavin muutos tapahtui perävaunuttomien kuorma-  
autojen osuudessa kohteissa 4 ja 8. Se aiheutui Jämsän koh-  
teesta, jossa yleisrajoituksen ollessa voimassa tehtiin 44  
kuorma-autohavaintoa ja paikallisen nopeusrajoituksen aset-  
tamisen jälkeisessä mittauksessa 20 kuorma-autoa, kun taas  
Kerimäellä havaittiin kummassakin mittauksessa vain 3 kuor-  
ma-autoa.

Henkilöautojen osuuden muutos kohteissa 4 ja 8 on heijastu-  
maa kuorma-autojen määrän vaihtelusta. Lukumääräisesti sekä  
ennen- että jälkeen-mittauksissa oli noin 180 henkilöautoa.



Tarkastelussa mukana olevien kohteiden liikenteen vaihtelumuodoista ei ole aikaisempaa tietoa. Tuntivaihtelun vaikutus saatiin mahdollisimman pieneksi valitsemalla kohteen kumpaankin mittaukseen likimain samat vuorokauden ajat. Viikonpäivävaihtelu eliminoitiin ajoittamalla mittaukset samoille viikonpäiville. Kausivaihtelu saattaa tuntua kohteen 6 (Kitee) ja 8 (Jämsä) tuloksissa.

Tarkastelukohteissa tehtyihin nopeusmittauksiin liittyviä keskeisiä tietoja on esitetty taulukossa 13 kohteittain ja mittauksittain eriteltynä. Nopeushavaintojen perusteella lasketut keskinopeudet, nopeuksien keskihajonnat, 15 %:n ja 85 %:n nopeudet on esitetty taulukossa 14 mittauspisteittäin kultakin mittauskerralta. Mittauspisteiden sijaintikartta on liitteenä 1.

Taulukko 14. Nopeusmittauksiin perustuvat tunnusluvut tarkastelukohteittain kaikkien autojen osalta.

Kohde nro	Kunta	Rajoitusarvo*) (km/h)	Havainnot (autoa)	Keskim. tunti- liikenne (autoa/h)		Keski- nopeus (km/h)	Hajonta (km/h)	15 %:n nopeus (km/h)	85 %:n nopeus (km/h)	Ylittä- neiden määrä**) (%)	Yli 10 km/h ylitykset (%)
1	Kokemäki	80	60	11,6	ero	54,3	12,1	40,6	65,8	58,3	28,3
		50	50	13,5		51,0	9,2	41,1	58,7	49,0	14,3
						-3,3	-2,9	+0,5	-7,1	-9,3	-14,0
2	Eura	80	122	27,1	ero	55,1	12,2	40,3	66,1	65,6	35,2
		50	142	28,4		51,9	10,5	39,3	61,9	49,3	21,1
						-3,2	-1,7	-1,0	-4,2	-16,3	-14,1
3	Pyhtää	80	74	20,2	ero	54,9	8,4	46,4	64,0	70,3	24,3
		50	92	18,4		55,5	9,3	44,9	66,1	71,7	27,2
						+0,6	+0,9	-1,5	+2,1	+1,4	+2,9
4	Kerimäki	80	106	23,6	ero	62,3	11,9	49,9	72,8	54,7	20,8
		60	74	14,8		60,6	11,6	49,6	69,9	43,2	14,9
						-1,7	-0,3	-0,3	-2,9	-11,5	-5,9
5	Laitila	80	104	32,0	ero	58,9	10,1	48,2	69,2	79,8	43,3
		50	104	29,7		58,2	8,4	49,2	67,3	80,6	38,8
						-0,7	-1,7	+1,0	-1,9	+0,8	-4,5
6	Kitee - talvi(1) - kesä (2)	80	67	15,8	ero (1) ero (2)	61,1	12,7	47,1	74,0	82,1	58,2
		50	47	9,4		51,9	5,6	46,0	58,0	59,6	10,6
		50	57	11,4		53,7	9,1	45,2	64,5	63,2	22,8
						-9,2	-7,1	-1,1	-16,0	-22,5	-47,6
						-7,4	-3,6	-1,9	-9,5	-18,9	-35,4
7	Ilomantsi	80	17	3,4		51,3	15,9	34,1	69,7	47,1	35,3
8	Jämsä	80	163	65,2	ero	57,6	11,9	44,8	68,7	39,3	13,5
		60	165	66,0		60,1	9,7	50,3	68,7	51,5	12,7
						+2,5	-2,2	+5,5	0	+12,2	-0,8

\*) Rajoitusarvo 80 km/h merkitsee yleisrajoitusta.

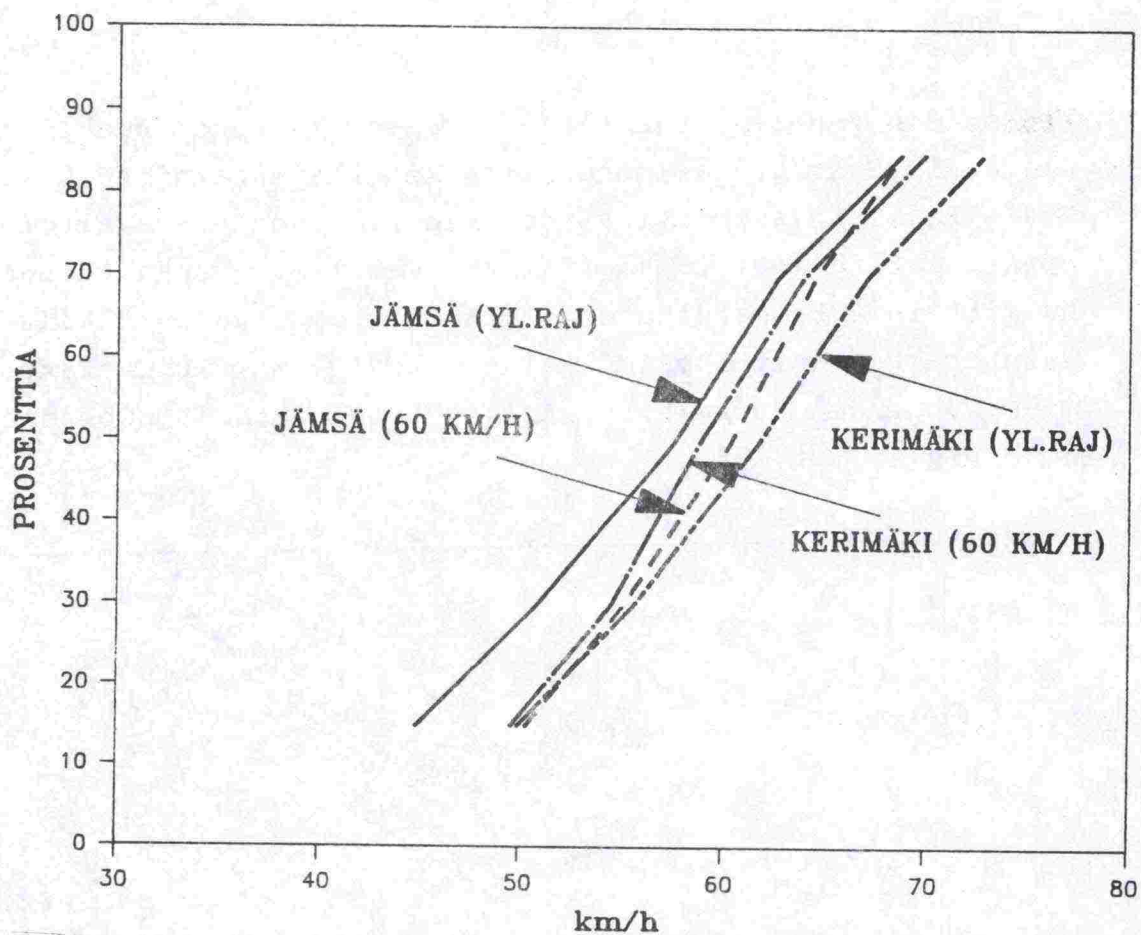
\*\*) Asetettavan paikallisen nopeusrajoitusarvon ylittäneiden autoilijoiden prosentuaalinen osuus havainnoista.

Kahdessa kohteessa, nro 4 Kerimäellä ja nro 8 Jämsässä, asetettiin paikallinen nopeusrajoitus 60 km/h. Yleisrajoituksen aikaisten havaintojen keskinopeudeksi saatiin yhdessä tarkasteltuna 59,4 km/h, keskihajonnaksi 12,1 km/h ja 85 %:n nopeudeksi 71,4 km/h. Paikallisrajoituksen aikana mitattiin keskinopeudeksi 60,3 km/h, keskihajonnaksi 10,4 km/h ja 85 %:n nopeudeksi 68,9 km/h.

Nopeusrajoituksen alentaminen on pienentänyt keskihajontaa lähes 2 km/h, samalla kun 85 %:n nopeus on laskenut 2,5 km/h ja 15 %:n nopeus on noussut 3,5 km/h. Keskinopeuteen se on vaikuttanut nostavasti noin 1 km/h. Kokonaisuudessaan paikallisrajoitus 60 km/h vaikuttaa tasoittaneen liikennevirtaan sisältyneitä nopeuseroja alentamalla korkeimpia ja nostamalla matalimpia nopeuksia. Keskinopeus on tosin kohonnut, jopa niin että yli puolet autoista ylittää asetetun rajoituksen.

Näiden kahden kohteen rinnastaminen ei kuitenkaan ole täysin oikeutettua. Ainoa liikenneympäristöön tehty muutos oli Kerimäellä nopeusrajoituksen muutos, kun taas Jämsässä parannettiin myös tien rakennetta. Kuvassa 12 onkin esitetty erillisinä kyseisissä kohteissa tehtyjen nopeushavaintojen jakaumat.

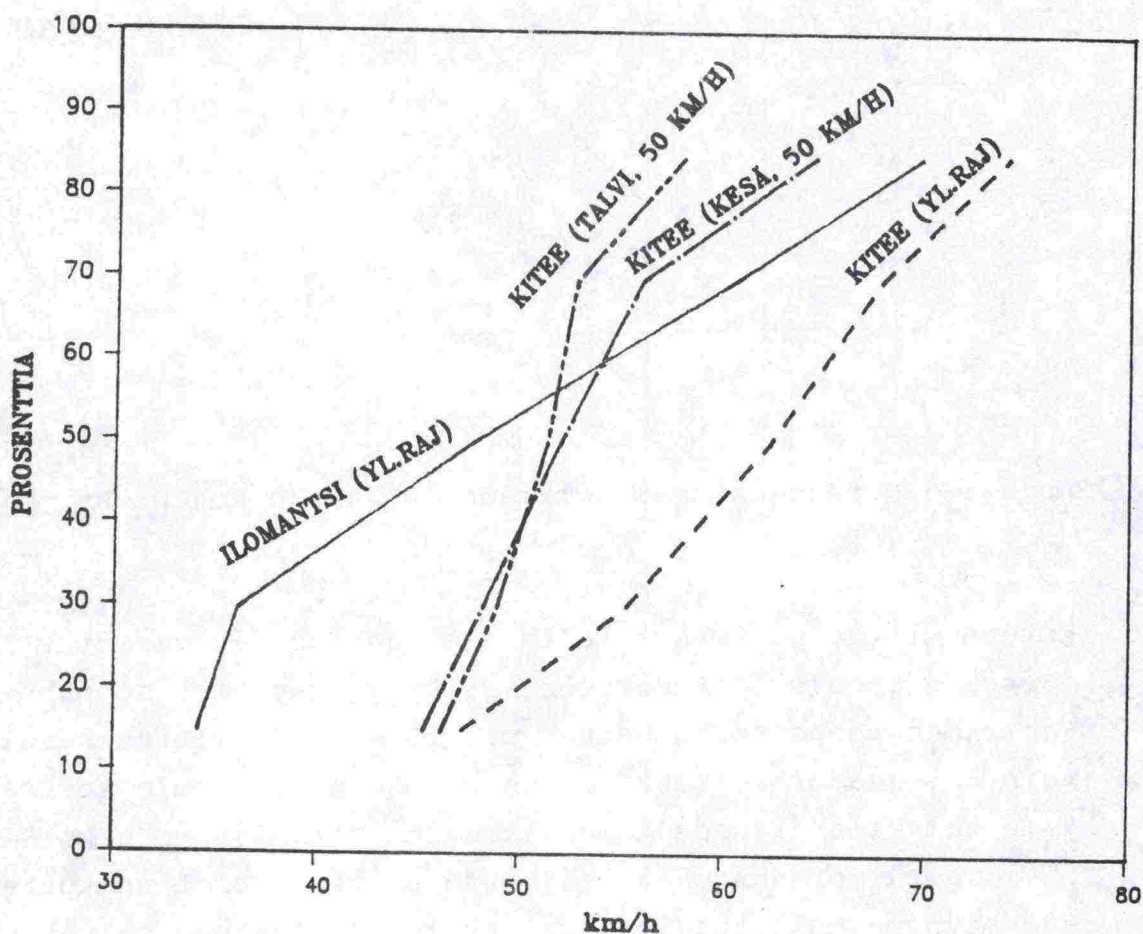




Kuva 12. Nopeusjakaumat Kerimäen ja Jämsän kohteissa.

Kiteen mittauspisteessä kelin ja ajankohdan vaikutus heijastuu ajoneuvokoostumukseen ja käytettyihin nopeuksiin. Raskaiden ajoneuvojen osuus oli 15 % talvimittauksessa ja vain 5 % kesällä. Keskinopeus oli kesällä 2 km/h korkeampi kuin talvella ja nopeuksien keskihajonta 3,5 km/h korkeampi. Tästä voidaan päätellä, että talviset olot vaikuttavat ajoneuvojen kuljettajien valitsemaan nopeuteen voimakkaammin kuin kesäinen keli, jolloin nopeus on vapaammin valittavissa ja se näkyy korkeiden nopeuksien lisääntymisessä. Tarkasteltavina olleista kohteista juuri Kiteen mittauspisteessä on paikallisen nopeusrajoituksen asettaminen vaikuttanut selvimmin nopeustason alenemiseen.

Ilomantsin ennen-mittauksessa autojen keskinopeudeksi muodostui 51,3 km/h ja nopeuksien keskihajonnaksi 15,9 km/h. Tosin havaintoja kertyi ainoastaan 17 autosta. Havaitut nopeudet vaihtelivat 26 ja 76 km/h välillä. Raskaita autoja havaittiin 6 kappaletta eli 35 %. Viiden tunnin aikana havaintopaikan ohitti viisi jalankulkijaa ja yksi traktori-mies. Nopeuden 50 km/h ylitti 47 % autoista ja nopeuden 60 km/h vielä 35 %.

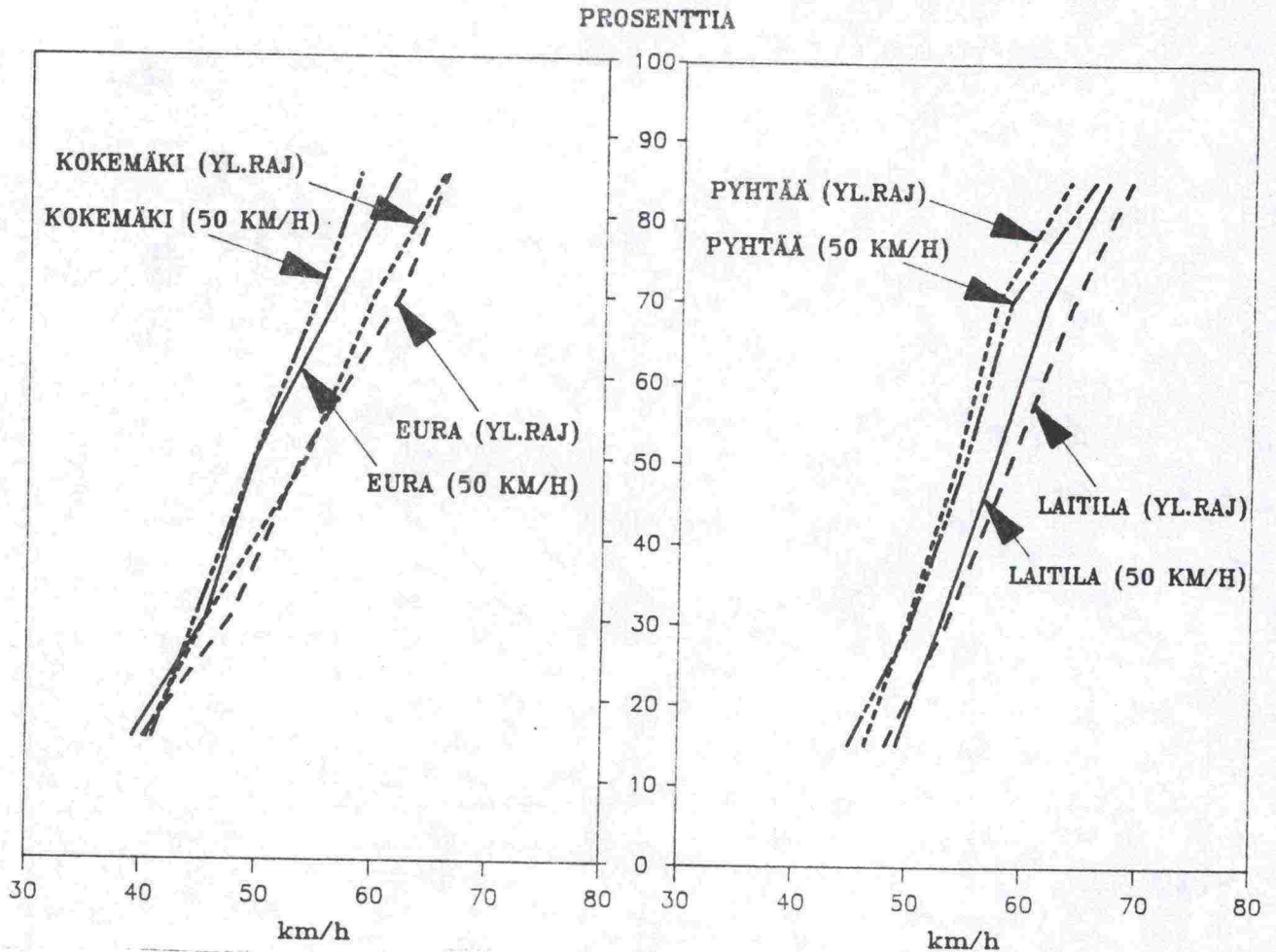


Kuva 13. Nopeusjakaumat Kiteen ja Ilomantsin kohteissa.

Pyhtään kohteessa nro 3 paikallisen nopeusrajoituksen vaikutus tienkohdassa käytettyihin ajonopeuksiin oli merkitykseltön. Tulos voi johtua tienkohdan kaarteisuudesta. Keskihajonta jopa kasvoi lähes 1 km/h, kun se kaikissa muissa kohteissa pieneni.



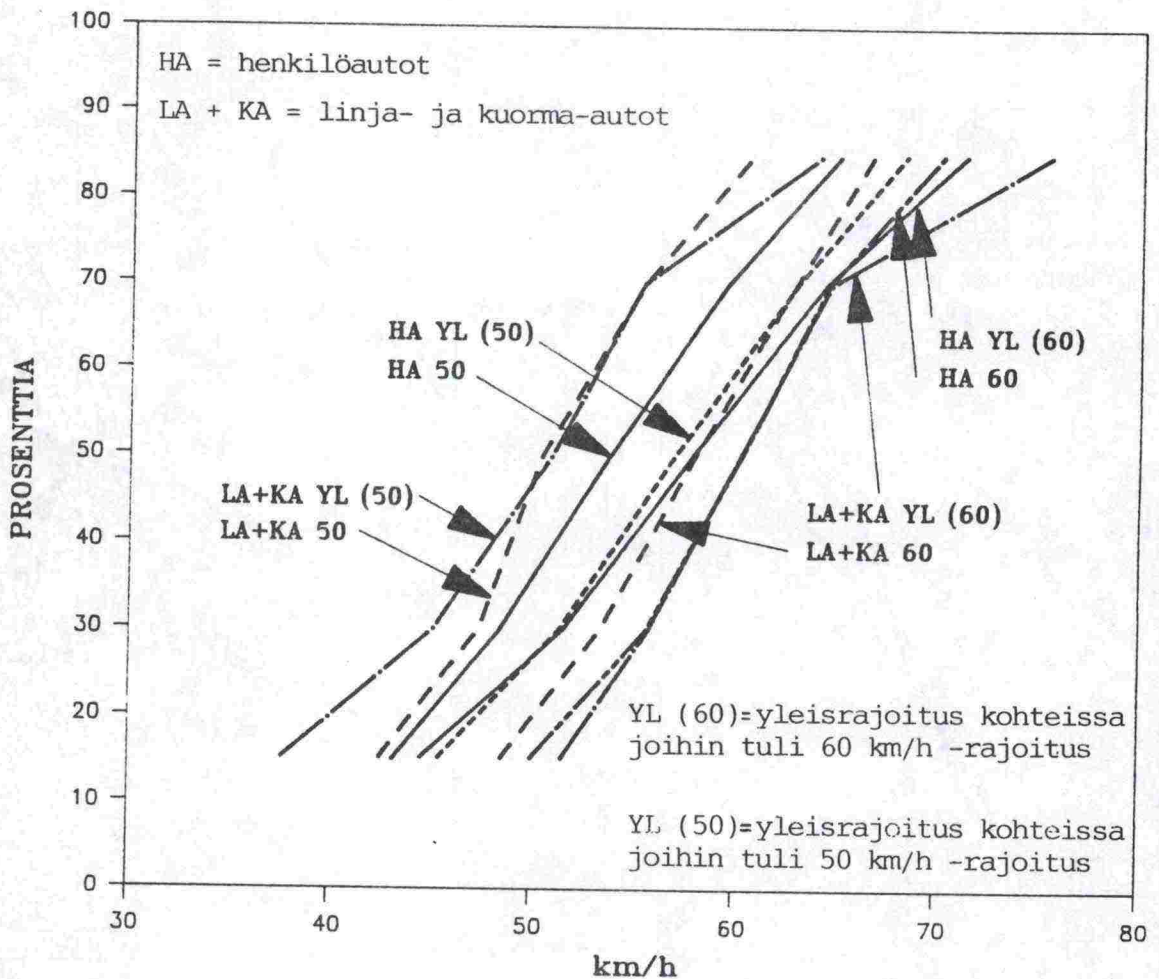
Lopuissa kolmessa kohteessa, jotka ovat nro 1 Kokemäki, nro 2 Eura ja nro 5 Laitila, rajoitusmuutoksen vaikutukset olivat samansuuntaiset. Nopeasti ajaneet vähensivät vauhtiaan kahdesta seitsemään kilometrillä tunnissa ja hitaasti ajaneet ajoivat jotakuinkin entistä nopeuttaan. Autojen keskinopeus aleni ja ennenkaikkea keskihajonta pieneni.



Kuva 14. Nopeusjakaumat Kokemäen, Euran, Pyhtään ja Laitilan kohteissa.

Kun tarkastellaan vielä kohteiden nrot 1-3, 5 ja 6 nopeushavaintoja ryhmänä, havaitaan kaikkien autojen perusteella lasketun keskinopeuden laskeneen yleisrajoituksen aikaisesta 56,8 km:stä/h 2,6 km:llä/h, kun kohteisiin oli asetettu 50 km/h paikallinen nopeusrajoitus. Lasku perustuu henki-

löautojen rajoitusten noudattamiseen. Ryhmässä linja- ja kuorma-autot keskinopeus nousi, mutta vain 52,0 km:stä/h 52,2 km:iin/h. Nopeuksien keskihajonnan muutos oli kaikissa autoryhmissä myönteinen. Kaikkien autojen mukainen keskihajonta laski 11,5 km:stä/h 9,8 km:in/h.



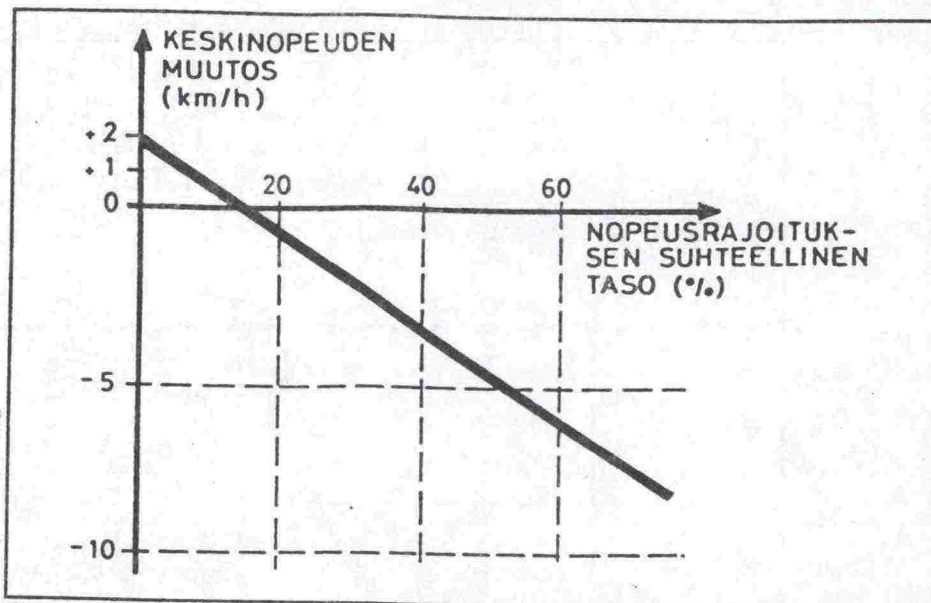
Kuva 15. Henkilöautojen ja linja- ja kuorma-autojen nopeusjakaumat yleis- ja paikallisrajoitusten aikana.

Kaiken kaikkiaan nopeudet yleisrajoituksen 80 km/h aikana osoittavat, miten voimakas vaikutus tien ominaisuuksilla ja sen ympäristöllä on nopeustasoon. Jo ennen-mittausten havainnoista saadut tunnusluvut ilmaisevat sen, että 50 km/h nopeusrajoitukseen ei voisi merkittävästi laskea nopeustasoa.



Tosin on otettava huomioon, että nopeudet vaihtelevat paitsi paikan niin myös ajan suhteen, ja tässä esitetyt tulokset perustuvat vain kahteen mittaukseen kussakin rajoitetussa kohteessa.

Nopeusrajoitusten vaikutusta nopeuksiin kuvataan suureella nopeusrajoituksen suhteellinen taso. Se on prosenttiluku, joka osoittaa, kuinka suuri osa autoista käytti suurempaa nopeutta kuin tienkohtaan asetettava uusi nopeusrajoitus olisi. Näiden autonajajien olisi alennettava nopeuttaan, jos rajoitus asetettaisiin. [Salusjärvi 1987]



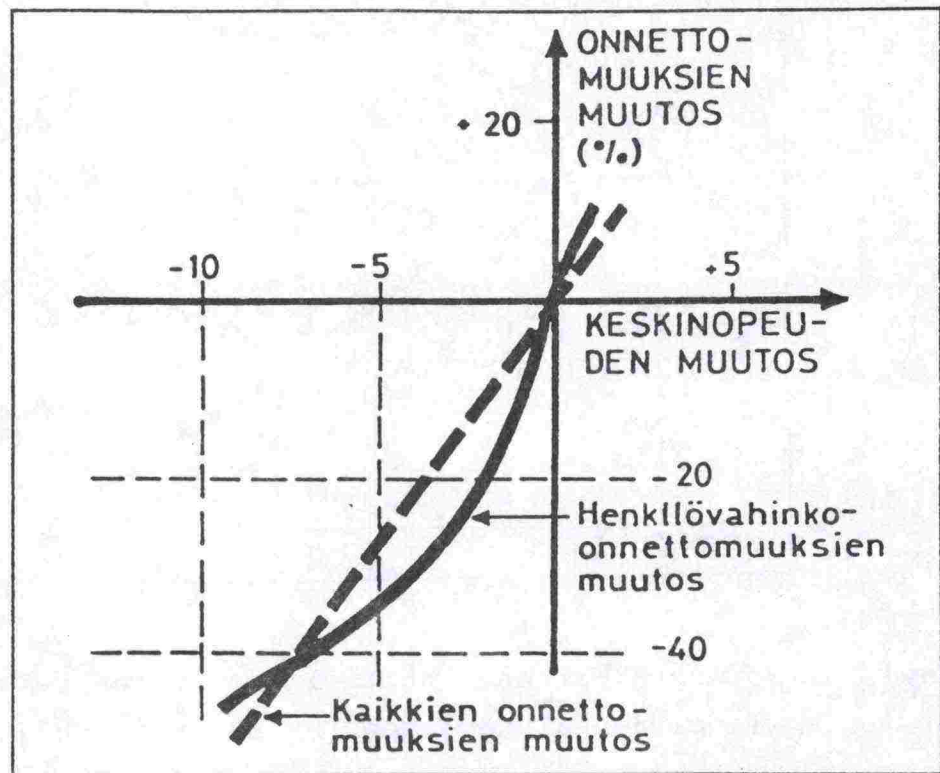
Kuva 16. Nopeusrajoituksen suhteellisen tason vaikutus keskinopeuden alenemiseen [Salusjärvi 1987].

Nopeusrajoituksen suhteellisen tason vaikutus keskinopeuteen esitetään kuvassa 16. Nopeustarkastelussa olleiden kohteiden osalta nopeusrajoituksen suhteellinen taso on ilmoitettu taulukossa 14 muuttujana ylittäneiden määrä. Verrottaessa havaittua keskinopeuden alenemista kuvaajan arvoihin havaitaan, että nopeusrajoituksen suhteellisen tason vaikutus on ollut merkittävästi odotettua heikompi. Kun nopeusrajoituksen ylittäneiden määrä korvataan rajoituksen

yli 10 km:llä/h ylittäneiden osuudella, päästään osassa kohteita jo varsin lähelle kuvaajan mukaisia keskinopeuden muutoksia.

### 3.22 Rajoitusmuutosten vaikutus liikenneturvallisuuteen

Nopeus on keskeinen turvallisuuteen vaikuttava tekijä. Keskinopeuden muutoksen ja onnettomuusmuutoksen välinen riippuvuus on esitetty kuvassa 17. Vain nopeuden aleneminen vähentää onnettomuuksia ja aluksi nimenomaan henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia [Salusjärvi 1987].



Kuva 17. Onnettomuusmäärän muutoksen riippuvuus keskinopeuden muutoksesta [Salusjärvi 1987].

Tarkasteltujen kohteiden osalta haluttiin selvittää, onko rajoituksen alentamisella vaikutusta tämäntyyppisten kohteiden liikenneturvallisuuteen. Yleisesti oletetaan keskinopeuden ja nopeuksien keskihajonnan alenemisen johtavan onnettomuuksien lukumäärän ja vakavuusasteen pienenemiseen.



Nopeusrajoituspäätöksiin liittyvissä selvityksissä ei välttämättä ole merkintöjä onnettomuuksista. Yhtenä syynä on onnettomuuksien pieni määrä näillä usein vähäliikenteisillä teillä. Muut tekijät ovat olleet tärkeämpiä rajoitusta määrättäessä. Tarkasteltujen kahdeksan kohteen rajoitushakemuspapereissa vain kahdessa oli maininta onnettomuuksista: Kerimäellä oli tapahtunut vuosina 1980-83 yksi hirtionnettomuus ja Jämsässä ei ollut tapahtunut liikenneonnettomuuksia lainkaan vuosina 1981-83.

Tarkasteltujen rajoituskohteiden onnettomuustilanteen selvittämiseksi koottiin tiedot

- onnettomuusluokista ja -tyypeistä,
- tapahtumavuodesta, -kuukaudesta, -viikönpäivästä ja -tunnista,
- valoisuusoloista,
- sääoloista,
- tieoloista ja päällysteestä sekä
- vakavuusasteesta.

Osa tiedoista on eritelty kohteittain taulukossa 15.

Rajoituskohteiden osalta oli käytettävissä TVH:n ylläpitämä liikenneonnettomuuksien perustilasto vuosilta 1980-85 ja ennakkotilasto vuoden 1986 yhdeksän ensimmäisen kuukauden osalta, joihin sisältyivät poliisin tietoon tulleet ja tienpitäjälle ilmoittamat Suomen yleisillä teillä tapahtuneet tieliikennevahingot. Käsiteltävissä kahdeksassa kohteessa liittymineen on kyseisten lähes seitsemän vuoden kuluessa tapahtunut yhteensä 23 onnettomuutta, joista seitsemän ajoittuu nopeusrajoituksen alentamisen jälkeiselle ajalle eli vuoden 1984 viimeisille kuukausille ja sitä myöhemmälle ajanjaksolle.

Taulukko 15. Liikenneonnettomuudet vuosina 1980-85 ja tammi-syyskuussa vuonna 1986 tarkastelukohteissa rajoitettavilla tieosuuksilla.

Kohde	Tie	Ajankohta		Onnettomuus-		Seuraukset		
		kk	vuosi	luokka	tyyppi	kuol.	vamm.	vaur. ajon.
1. Kokemäki	2482	-	-					
	2481	8	81	RIS	40	-	3	2
2. Eura	208	4	84	MPO	40	-	1	2
	12543	-						
3. Pyhtää	14601	2	85	YKS	84	-	-	-
		2	85	YKS	85	-	-	-
		9	84	YKS	81	-	-	1
		5	84	YKS	83	-	-	1
		12	84	YKS	81	-	2	1
		9	85	YKS	84	-	-	1
	14600	-						
	7	6	85	PER	07	-	-	2
		12	83	YKS	80	-	1	1
	4. Kerimäki	15382	12	82	YKS	83	-	3
6			81	YKS	84	-	1	1
71		1	84	JK	74	-	1	1
5. Laitila	12508	7	82	YKS	84	1	-	1
	205	3	84	KOH	21	-	1	2
6. Kitee	15531	8	81	KOH	20	-	1	2
	15535	-						
7. Ilomantsi	15771	-						
8. Jämsä	16573	4	83	YKS	86	-	-	1
	16567	1	83	JK	71	1	-	-
		3	83	YKS	84	-	-	1
	4	12	85	KÄÄ	30	-	-	2
		1	80	JK	71	1	-	1
		7	80	RIS	40	-	-	2
		7	86	MPO	40	-	1	2
Yhteensä	17 tietä			23 onnett.		3	15	28

Onnettomuusluokka: JK jalankulki ja onnettomuus  
 KOH kohtaamisonnettomuus  
 KÄÄ kääntymisonnettomuus  
 MPO mopedionnettomuus  
 PER peräänajo-onnettomuus  
 RIS risteämisonnettomuus  
 YKS yksittäisonnettomuus

Onnettomuustyyppi: kts. liite 2



Kahdeksan kohteen 11 rajoitetusta tieosuudesta neljällä ei ole tarkasteluajanjaksona tapahtunut yhtään onnettomuutta. Yhdellä tieosuudella on ollut jopa kuusi onnettomuutta tavanomaisten yhden tai kahden sijasta. Varsinaisten paikallisella nopeusrajoituksella rajoitettujen tieosuuksien lisäksi on tarkasteltu kuuden näiden kanssa risteävän tien liittymissä tapahtuneita liikenneonnettomuuksia. Tämä oli perusteltua siksi, että kahden tien liittymässä tapahtunut onnettomuus koodataan teistä pienempinumeroiselle.

Rajoitusalueille oli kirjattu 15 onnettomuutta ja liittymiin lisäksi kahdeksan onnettomuutta eli yhteensä 23 onnettomuutta. Onnettomuusaltteimpia kohteita olivat Pyhtää ja Jämsä. Kun muistetaan, että vuoden 1986 tiedoista on mukana aikajakso tammi-syyskuu, jakautuivat liikenneonnettomuudet eri kohteisiin vuosittain seuraavasti (Selitykset: raj = rajoitettavat tiet, liit = rajoitukseen liittyvät liittymäalueet) :

Kohde	Vuosi							Yht.
	-80	-81	-82	-83	-84	-85	-86	
1 raj	-	-	-	-	-	-	-	-
1 liit	-	1	-	-	-	-	-	1
2 raj	-	-	-	-	1	-	-	1
3 raj	-	-	-	-	3	3	-	6
3 liit	-	-	-	1	-	1	-	2
4 raj	-	1	1	-	-	-	-	2
4 liit	-	-	-	-	1	-	-	1
5 raj	-	-	1	-	1	-	-	2
5 liit	-	-	-	-	-	-	-	-
6 raj	-	1	-	-	-	-	-	1
7 raj	-	-	-	-	-	-	-	-
8 raj	-	-	-	3	-	-	-	3
8 liit	2	-	-	-	-	1	1	4
Yht. raj	-	2	2	3	5	3	-	15
Yht. liit	2	1	-	1	1	2	1	8
Yht.	2	3	2	4	6	5	1	23

Onnettomuuksien tyyppijakauma (Liikenneonnettomuustyyppikuvasto liitteenä 5) muodostui seuraavaksi :

Tyyppinro	07	20	21	30	40	71	74	80	81	83	84	85	86	Yht.
Onn.lkm	1	1	1	1	4	2	1	1	2	2	5	1	1	23

Liikenneonnettomuustyyppien jakaumassa ryhmän kahdeksan onnettomuudet eli tieltä suistumiset ovat valta-asemassa. Seuraavassa onnettomuusluokittaisessa jakaumassa ne muodostavat yksittäisonnettomuuksien luokan.

Peräänajo	Kohtaamis	Kääntymis	Risteys	Mopedi	Jalank.	Yksittäis	Yht.
1	2	1	2	2	3	12	23

Tapahtumakuukauden suhteen onnettomuudet jakautuvat melko tasaisesti ympäri vuoden. Tosin loka-marraskuulla ei ole tapahtunut onnettomuuksia, mutta joului ja tammikuun tasoitavat tilanteen.

	ta	he	ma	hu	to	ke	he	el	sy	lo	ma	jo	Yht.
raj	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-	-	2	15
liit	2	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	2	8
Yht.	3	2	2	2	1	2	3	2	2	-	-	4	23

Viikonpäivä tarkastelun alaisena todetaan niinkään varsin tasainen jakauma. Viikonloppuihin ajoittui kymmenen onnettomuutta, kun perjantain onnettomuudet olivat tapahtuneet illalla, ja arkena 13 onnettomuutta.

	ma	ti	ke	to	pe	la	su	Yht.
raj	2	2	2	2	-	3	4	15
liit	1	1	2	1	2	-	1	8
Yht.	3	3	4	3	2	3	5	23



Tapahtumatunnin mukaan onnettomuudet ryhmittyvät normaaliin työhönmenoaikaan, iltapäivään, alkuiltaan ja yöaikaan.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
raj	1	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	1	1
liit	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Yht.	1	2	-	-	-	1	2	1	-	-	-	2	1	3

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Yht.
raj	1	1	-	1	-	-	-	-	3	-	15
liit	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	8
Yht.	1	1	-	2	1	-	1	1	3	-	23

Selitys: 01 vastaa klo 01.00 - 01.59 jne.

Liikenneonnettomuuksien tapahtumahetken valoisuuden suhteen lähes puolet tapahtui päivänvalolla. Niinikään säätila oli kirkas yhdessätoista tapauksessa ja pilvipoutainen lisäksi seitsemässä onnettomuudessa. Vain viidessä onnettomuudessa sää oli vesi- tai lumisateinen.

Onnettomuuksien valoisuusjakauma:

	1	2	3	4	Yht.
raj	7	1	5	2	15
liit	4	1	1	2	8
Yht.	11	2	6	4	23

Selitykset: 1 = päivänvalo  
 2 = hämärä  
 3 = pimeä, tie valaisematon  
 4 = pimeä, tie valaistu

Onnettomuuksien säätilajakauma:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Yht.
raj	7	5	-	2	1	-	-	-	15
liit	4	2	-	-	2	-	-	-	8
Yht.	11	7	-	2	3	-	-	-	23

Selitykset: 1 = kirkas  
 2 = pilvipouta  
 3 = sumu  
 4 = vesisade  
 5 = lumisade  
 6 = räntäsade  
 7 = sumu, vesisade  
 8 = sumu, räntäsade

Tienpinta ilmoitettiin jäiseksi kymmenessä onnettomuustapauksessa, mutta paljaaksi ja kuivaksi kahdeksassa onnettomuudessa.

Onnettomuuksien keli ja tienpinta -jakauma:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
raj	4	3	-	-	1	7	-	-	-	-	-	15
liit	4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	8
Yht.	8	4	-	-	1	10	-	-	-	-	-	23

Selitykset: 1 = paljas, kuiva  
 2 = kostea, märkä  
 3 = kulumisurissa vettä  
 4 = luminen  
 5 = sohjoinen  
 6 = jäinen  
 7 = luminen, ajourat paljaat  
 8 = sohjoinen, ajourat paljaat  
 9 = jäinen, ajourat paljaat  
 10 = sohjoinen, kulumisurissa vettä  
 11 = jäinen, kulumisurissa vettä

Onnettomuusrekisterin mukainen päällystejakauma oli tapah-  
 tumapaikoilla seuraava:



	1	2	3	4	5	6	Yht.
raj	8	3	4	-	-	-	15
liit	8	-	-	-	-	-	8
Yht.	16	3	4	-	-	-	23

Selitykset: 1 = kestopäällyste  
 2 = öljysora tai vastaava  
 3 = sora  
 4 = kivi  
 5 = betoni  
 6 = muu

Tarkastelluista 23 onnettomuudesta kolme johti kuolemaan. Näistä kaksi oli jalankulkijaonnettomuuksia ja kolmas oli tieltä suistuminen, jossa epäillään alkoholilla olleen osuutta tapahtumien kulkuun. Onnettomuuksista kymmenen johti kaikkiaan 15 ihmisen vammautumiseen. Vammautumisen vakavuus ei käy ilmi rekisterin tiedoista. Seuraavassa onnettomuudet on luokiteltu vakavuuden ja seurausten mukaan:

	kuolemaan johtaneet	vammautuneeseen joht.	om.vaurioihin joht.	kuolleita	vammautuneita	vaur. ajon.
raj	2	6	12	2	9	15
liit	1	4	8	1	6	13
Yht.	3	10	20	3	15	28

Jokaisessa onnettomuudessa oli ainakin yhtenä osapuolena henkilöauto jalankulkijaonnettomuutta lukuunottamatta, jossa suojatien ulkopuolella tietä ylittänyt henkilö jäi linja-auton yliajamaksi tammikuuisena maanantaipäivänä kello 15:n aikoihin. Mopo-onnettomuudessa risteävältä yksityis tieltä ajanut mopoilija törmäsi päätietä ajaneeseen henkilöautoon. Toisessa kohtaamisonnettomuudessa linja- ja henkilöauto törmäsivät sateisella suoralla tieosuudella ja toisessa kaksi henkilöautoa törmäsi jäisellä tienpinnalla kaarteessa. Yksittäisonnettomuuksissa henkilöautojen kuljettajat ovat menettäneet ajoneuvojensa hallinnan ja suistuneet ajoradalta osa tien oikealle, osa tien vasemmalle puolelle ja yksi suoraan risteyksen yli.

Nopeusrajoitusten alentamisen jälkeiseen aikaan tarkastelun kohteena olevista onnettomuuksista ajoittui seitsemän, jotka sijoittuivat Pyhtään ja Jämsän kohteisiin. Henkilövahinkoihin niistä johti kaksi. Jos rajaudutaan vastaavan pituiseen tarkastelu-aikaan ennen rajoitusten asettamista, sijoittui ajanjaksolle kymmenen onnettomuutta, joista kuusi aiheutti henkilövahinkoja. Nämä tapahtuivat tarkastelluista kohteista viidessä.

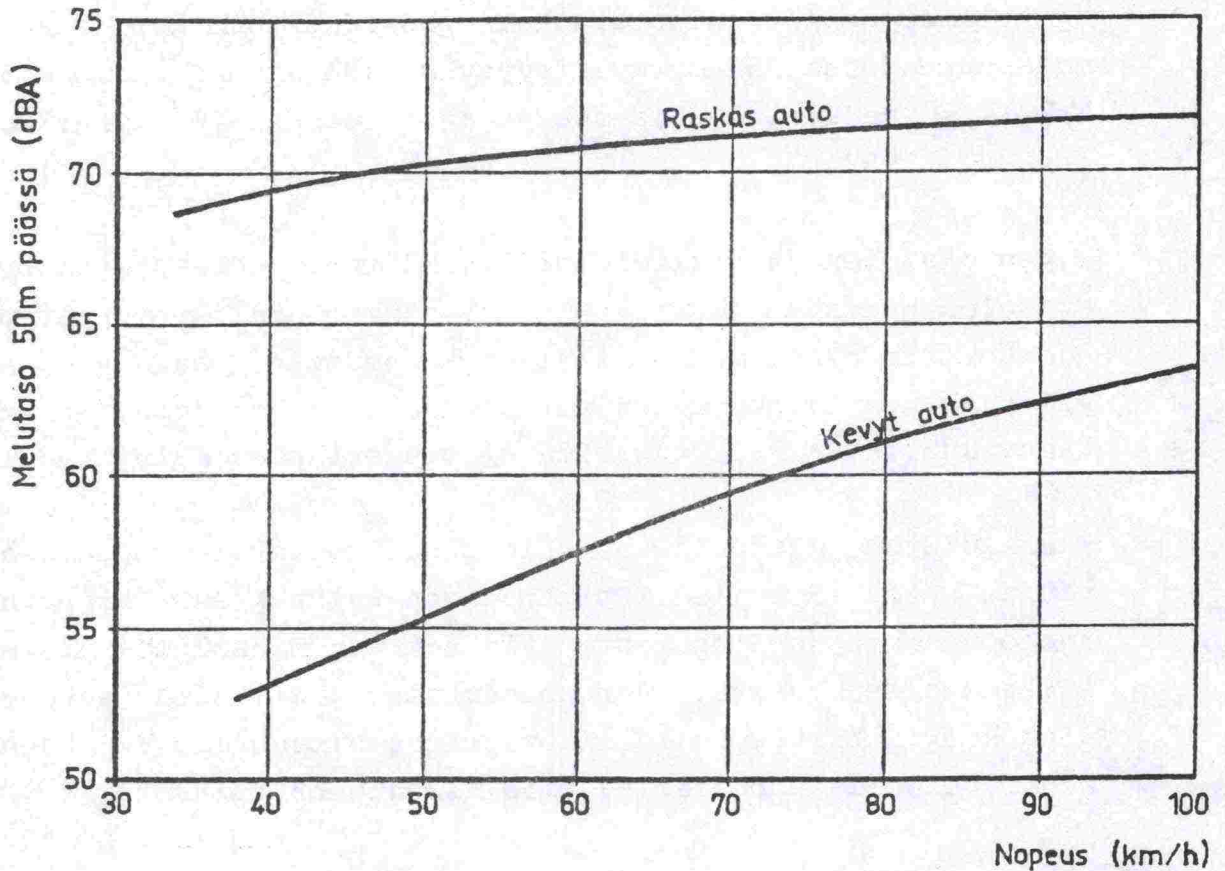
Liikenneonnettomuuksia on tapahtunut tarkasteltavana olevilla tieosuuksilla siinä määrin vähän ja satunnaisesti, onneksi, että mitään yleistystä paikallisen nopeusrajoituksen vaikutuksesta liikenneturvallisuuteen ei ole perusteltua tehdä. Ainoa silmiinpistävä seikka on yksittäisonnettomuuksien runsaus. Ne merkinnevät sitä, että vähäliikenteisellä, alemmalla tieverkolla yleisrajoituksen alaisella tiestöllä kuljettajan valitsema nopeus on liian korkea suuressi vaihteleviin tieoloihin.

### 3.23 Y m p ä r i s t ö v a i k u t u k s e t

Liikennejärjestelmä ja ympäristö ovat keskinäisessä vuorovaikutussuhteessa. Järjestelmän muutokset tuntuvat lähi-alueella meluisuudessa ja liikenteen synnyttämässä tärinässä. Moottoriajoneuvot lisäävät ilman epäpuhtauksia. Liikenteellä on myös visuaalisia ja estevaikutuksia. [Trafik ... 1978]

Pohjoismaiden autoteknillinen työryhmä on tutkinut autojen ulkopuolisia melutasoja. Tulokset on esitetty kuvassa 18 sekä kevyen että raskaan auton käyttämän nopeuden mukaan mitattuna 50 metrin päässä autosta.





Kuva 18. Autojen ulkopuoliset melutasot NBK:n melutyöryhmän mukaan [Liikenneympäristö ... 1980].

Ennen-jälkeen -selvityksessä mukana olleissa kohteissa autojen keskinopeus putosi yleensä vain muutamalla kilometrillä tunnissa lähtötason ollessa 55-60 km/h. Kuvan 23 perusteella voidaan todeta, että melutasoa paikallisen nopeusrajoituksen asettaminen alensi korkeintaan 2 dB(A).

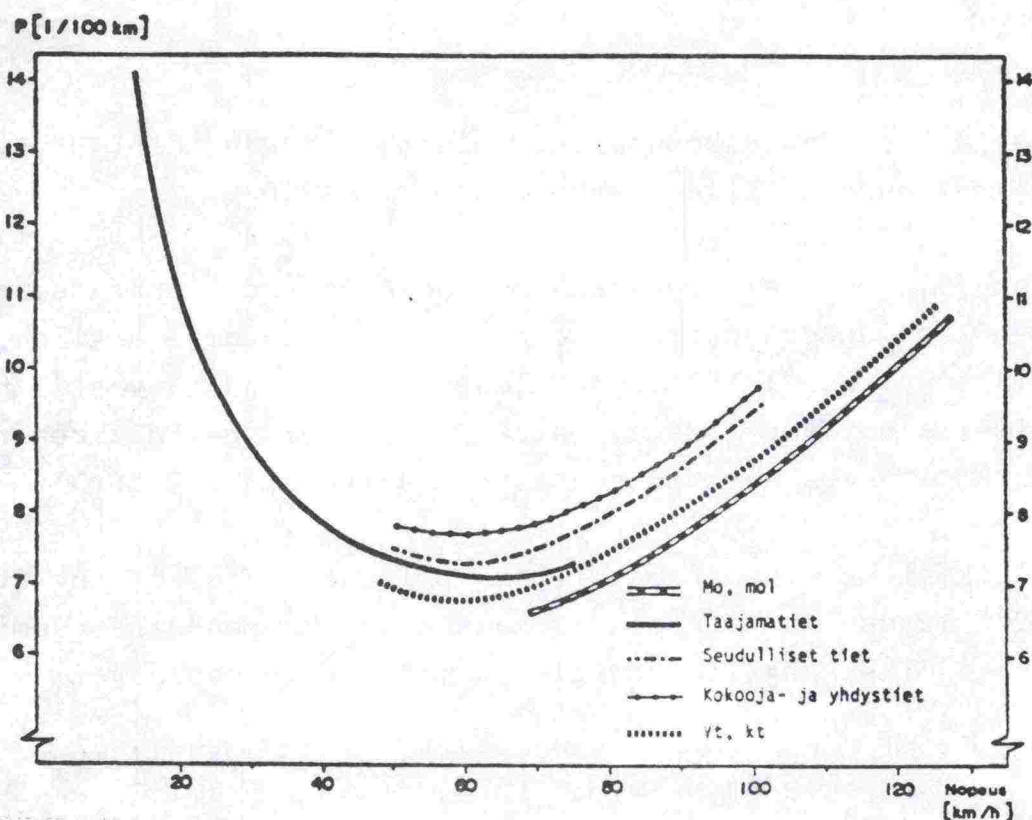
Tieliikenteen aiheuttamaa ilman pilaantumista on tutkittu muiden muassa Ruotsissa. Pakokaasun eri komponenttien emissiotekijöiksi henkilöautoilla on määritetty seuraavat:

	Maaseutu (g/ajon.km)	Taajama (g/ajon.km)	Myrkyllisyys
NO <sub>x</sub>	2,54	2,56	100
SO <sub>2</sub>	0,03	0,03	100
HC	3,23	6,86	30

Myrkyllisyydellä painotetuiksi päästökertoimiksi saadaan maaseutuajossa 354 myrkyllisyysyksikköä ajoneuvokilometriä kohti ja taajamaluonteisessa ajossa peräti 465 yksikköä. [Leksell 1987]

Typen oksidien ja rikkidioksidien määrät pakokaasuissa ovat ajo-olosuhteista jotakuinkin riippumattomat suhteutettuna ajosuoritteeseen, mutta hiilivetyä muodostuu taajama-ajossa yli kaksinkertainen määrä verrattuna maaseutuajoon. Nopeustason muutoksen vaikutuksesta ei ole erikseen mainintaa.

Henkilöauton polttoaineen kulutuksen muutoksia voidaan arvioida kuvan 19 avulla. Polttoaineen kulutuksen riippuvuus ajonopeudesta on esitetty tieluokittain keskimääräisissä liikenneolosuhteissa. Perusoletuksena on, että auto voi ajaa kunkin tietyyppin teillä vapaissa olosuhteissa jokseenkin tasaisella nopeudella. [Tieliikenteen ... 1987]



Kuva 19. Henkilöauton polttoaineen kulutuksen riippuvuus ajonopeudesta eri tietyypeillä keskimäärin [Tieliikenteen ... 1987].



Paikallinen nopeusrajoitus asetetaan yleensä kokooja- tai yhdystielle. Kun rajoituksen vaikutus nopeuteen on pieni, ei se tämän tarkastelun perusteella vaikuta polttoaineen kulutukseenkaan. Tällöin myös päästöt ovat vain liikennemäärästä ja ajoneuvotekniikasta riippuvaisia.

Tässä selvityksessä tarkastelluissa kohteissa liikennemäärät ovat pienet ja onnettomuuksia on tapahtunut harvoin. Kun vielä paikallisen nopeusrajoituksen asettaminen on vaikuttanut vain vähän käytettyihin ajonopeuksiin, on todennäköisintä, että rajoitusmuutoksella ei ole objektiivisesti tarkasteltuna juurikaan vaikutusta rajoitettavan kohteen lähiympäristöön. Liikenteen synnyttämät melu, tärinä ja saasteet pysyvät aikaisemmalla tasolla, ellei liikennejärjestelmässä tapahdu muita olennaisia muutoksia.

Lähiympäristön asukkaiden subjektiivinen käsitys rajoituksen alentamisesta on ilmeisesti positiivinen. Pienentäähän rajoitus nopeuksien keskihajontaa ja keskinopeutta, jolloin huippunopeudet laskevat. Päästään lähemmäksi ympäristön edellyttämää nopeustasoa. Tällöin myös subjektiivinen turvallisuuden tunne lisääntyy ja tien estevaikutus vähenee, kun tienkäyttäjällä on käytettävissään entistä enemmän aikaa havaintojen tekemiseen.

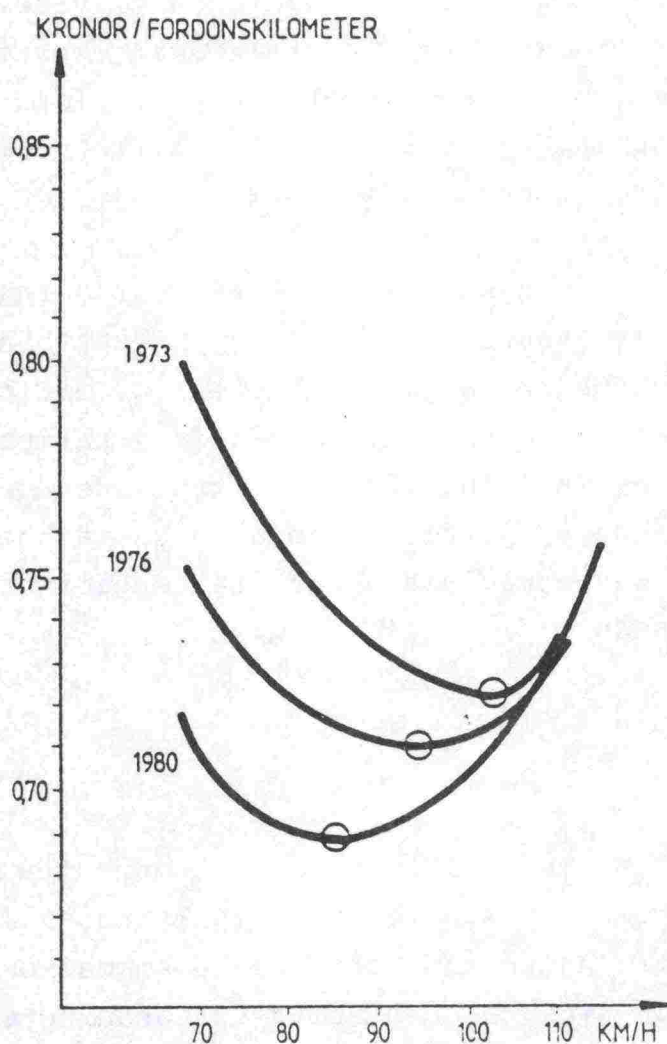
### 3.24 M u u t t e k i j ä t

Ajoneuvojen käyttämä nopeus vaikuttaa onnettomuuksien ja melun sekä muiden ympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi ajokustannuksiin. Ajokustannusten keskeisimmät osatekijät ovat aika-, ajoneuvo- ja onnettomuuskustannukset.

Selvitykseen kuuluvien kohteiden osalta on onnettomuustilannetta tarkasteltu jo luvussa 3.22. Onnettomuuskustannuksia ei ole mielekästä määrittää satunnaisvaihtelulle näin herkälle aineistolle. Lisäksi liikenneonnettomuuksista olisi vahinkotyypeittäin käytettävissä keskimääräiset

onnettomuuskustannukset, jotka on laskettu yhteiskunnalliseen maksuhalukkuuteen perustuvalla menetelmällä [Tieliikenteen ..., 1987].

Kuvassa 20 on Nilssonin [1983, s.8] esittämät vuoden 1980 hintatasoon muutetut ajoneuvo- ja aikakustannukset Ruotsissa vuosina 1973, 1976 ja 1980. Kun ajoneuvokilometriä kohti lasketut kustannukset ovat alentuneet, on myös optimaalinen nopeus kustannusten minimoimiseksi pienentynyt.



Kuva 20. Ajoneuvo- ja aikakustannukset vuosina 1973, 1976 ja 1980 Ruotsissa valtiollisella tieverkolla (hintataso 1980) [Nilsson 1983, s.8].



Ajoneuvokustannuksia tarkastellaan tien käyttäjän näkökulmasta. Muuttuva osa koostuu polttoaine-, korjaus-, huolto- ja rengaskuluista ja kiinteitä kustannuksia ovat moottoriajoneuvoverot ja pääomakulut. Vuoden 1987 tasossa henkilöautolle on laskettu koko vuoden keskimääräiseksi ajoneuvokustannukseksi 98,5 p/km, josta muuttuva osa muodostaa 44 prosenttia ja kiinteä 56 prosenttia [Tieliikenteen ... 1987]. Polttoaineen osuus ajoneuvokustannuksen tekijöistä on merkittävä neljännes. Polttoaineen kulutusta suhteessa nopeuteen on käsitelty aiemmin luvussa 3.23 ja kuvassa 19.

Aikakustannusten arvottaminen on sopimuksen varaista. Sen tähden tässä käytetään pelkkää aikayksikköä. Jos paikallisen nopeusrajoituksen asettamista ajateltaisiin vain teoreettisesti, laskisi nopeus 80 km:stä/h 60 tai 50 km:in/h. Aikaa kuluisi tällöin kilometrin mittaisella tieosuudella 15 tai korkeintaan 27 sekuntia kauemmin. Käytännössä aikahukka jää alle kymmeneen sekuntiin kilometrillä rajoitusmuutoksen vähäisen vaikutuksen takia. Näin ollen paikallisella nopeusrajoituksella ei juurikaan ole seurausvaikutuksia matka-aikaan tai tavoitettavuuteen.

### 3.3 TULOKSET

Ajoneuvojen nopeuksiin vaikuttavat monet välittömät ja välilliset syyt:

- a) vakiotekijät (esim. tien geometria, nopeusrajoitus, maankäyttö)
- b) mitattavissa olevat tekijät (esim. liikennemäärä, liikenteen koostumus)
- c) ei-mitattavat tekijät (esim. kuljettaja).

Nopeusrajoitusarvojen laskemisen voi odottaa aiheuttavan

- nopeuksien yleisen tason sekä ajoneuvojen nopeuserojen muutoksia,
- muutoksia liikenneturvallisudessa,



- muutoksia matka-ajoissa,
- muutoksia liikennekustannuksissa,
- muutoksia ympäristöön kohdistuvissa haitoissa ja
- liikenteen siirtymistä vaihtoehtoisille väylille, mikä luo paremmat olot jalankulkijoille, vähentää onnettomuusriskiä ja tuo ympäristölle ilmeistä etua liikenteen synnyttämien melutasojen alentuessa.

Tässä käytännön sovellustutkimuksessa selvitettiin ensisijaisesti ajoneuvojen nopeustasot muuttuneissa nopeusrajoitusoloissa. Tarkastelluissa kohteissa ulkoinen tilanne oli lähtötilanteessa sama. Suhteellisen vähäliikenteinen tieosuus, pituudeltaan yhdestä kolmeen kilometriä, oli yleisrajoituksen alainen, kunnes sille tietyillä perusteilla asetettiin paikallinen nopeusrajoitus joko 50 km/h tai 60 km/h. Rajoituskohteen lähialue oli lisäksi muuta tieosuutta tiuhemmin asutettu ja monesti varustettu eri tyyppisillä palvelutoiminnoilla.

Nopeushavaintopisteiden vähäisen määrän ja keskinäisen eroavuuden takia havaintoaineiston edustavuus on ilmeisen rajallinen. Tältä osin tuloksia voidaan pitää vain suuntaa antavina tai viitteellisinä. Toisaalta yksittäisessä havaintopisteessä pyrittiin sekä ennen- että jälkeenmittaus tekemään samankaltaisissa olosuhteissa.

Nopeusmittauksen kesto vaihteli kahdesta ja puolesta reiluun viiteen tuntiin kerrallaan. Autoja havaittiin vilkkaimmillaan keskimäärin yksi minuutissa ja pyöräilijöitä tai jalankulkijoita kymmenestä yhteentoista tunnissa. Eri-tyyppisiä kevyen liikenteen järjestelyjä ei ollut missään kohteessa, vaan kevyt liikenne käytti samaa ajorataa kuin muu liikenne.

Viidessä kohteessa keskinopeus aleni, mutta kahdessa nousi. Muutos jäi yleensä muutamaan kilometriin tunnissa. 85 %:n nopeus laski voimakkaammin kuin 15 %:n nopeus, joka jopa



nousi kolmessa kohteessa. Toisaalta tämä tuntui nopeuksien keskihajonnassa. Pääsääntöisesti hajonta pieneni eli autojen väliset nopeuserot kutistuivat.

Paikallisen nopeusrajoituksen vähäisen vaikutuksen käytettyihin nopeuksiin ymmärtää, kun tarkastelee yleisrajoituksen aikaisia nopeuksia. Keskinopeudet vaihtelivat 55-60 km/h paikkeilla ja 85 %:n nopeuskin 65-75 km/h tuntumissa. Lisäksi liikenteen vähäisen määrän takia ajaminen luonnistuu lähes vapaissa liikenneoloissa.

#### 4. T U L O S T E N T A R K A S T E L U

Paikalliset nopeusrajoitukset on vuosien kuluessa kasvanut ryhmä rajoituksia, jota ei ole tarkemmin määritetty. Koostava inventointi on puuttunut. Tämän selvityksen perusteella tyypillisimmillään yleisillä teillä oleva paikallinen nopeusrajoitus on asetettu päätieverkoston ulkopuolelle sijaitsevalle tieosuudelle taajahkoon asutulle alueelle, jossa liikenne on paikallisesti vilkasta alueen toimintojen tai palveluiden takia.

Muutoksia paikallisten nopeusrajoitusten ryhmään aiheuttaa 1.4.1987 voimaan astunut säädös, joka koskee liikenneministeriön päätöstä yleisistä nopeusrajoituksista. Taajamiksi merkityille alueille määrättiin yleinen 50 km/h -nopeusrajoitus. Yleisten nopeusrajoitusten ryhmään siirtyvät tällöin taajamissa olevat 50 km/h -rajoitukset. Tienpitäjän asettamat muut nopeusrajoitukset osoitetaan erillisillä liikennemerkeillä. [Ohje ... 1987] Muutosten suuruus on mahdollista selvittää TVL:n tierekisterin 1.1.1988 päivityksen valmistuttua.

Tie- ja vesirakennushallitus on siirtänyt paikallisten nopeusrajoitusten päätösoikeuden piiritalolle 1.1.1988 alkaen. Tähän saakka päätös-oikeus on ollut tie- ja vesirakennushallituksen käyttöosastolla, jona kautena käsillä oleva selvitys on tehty. Paikallisen nopeusrajoituksen asettamiseen liittyvät ohjeet käyvät edelleen ilmi julkaisusta Nopeusrajoitukset (TVH 741913). Rajoituspäätösten delegointi asianomaiselle piiri-insinöörille vie paikallisen nopeusrajoitusasiat lähemmäksi loppukäyttäjiä. Lisäksi rajoitusesitykset on aiemminkin valmisteltu piirissä. Tarvittaessa voidaan edelleen kysyä neuvoa ja ohjeita tie- ja vesirakennushallituksesta. Sinne osoitetaan myös piirin nopeusrajoituspäätöksestä tehdyt valitukset.

Koko maan määrittämiskäytännön yhtenäisyys edellyttää mittavissa tai muuten yksikäsitteisesti määritettävissä



olevia tekijöitä, jotka kaikkialla pystyttäisiin objektiivisesti selvittämään ja arvioimaan. Paikallisen nopeusrajoituksen määrittämisen kannalta näitä olisivat aikaisempien perustietojen lisäksi

- tien geometrinen tunnuslukujen saaminen tieosaa lyhyemmiltäkin osuuksilta,
- kevyen liikenteen määrät ja kulkusuunnat,
- taajamatieto, joka ilmaisee asutuksen laajuuden ja tiiviyyden ja on yhdistettävissä tierekisteritietoihin, ja
- yksityistieliittyneiden inventointi myös muilta kuin pääteiltä. Alemmalla verkolla, jossa ei ole liittymäkieltoa, riittäisi pelkästään liittymää koskevat osoitetiedot, sitä kuvailevat tiedot ja sen käyttötarkoitus.

Vaikka tien geometrinen tunnuslukujen merkitys määrittävänä tekijänä on vähenemään päin, mäkien ja kaarteiden sijainnin tietäminen on tarpeellista paikallista nopeusrajoitusta rajattaessa. Tosin rajoituksen perusteiden selvitykseen on usein liitetty jopa 1:10000 peruskarttaote rajoitettavalta osuudelta. Numeerinen kaarteisuusarvo mäkisyyden suhteen ilmoitettuna ja lisäksi yhdistettynä näkemäprosenttiin helpottaisi geometrinen seikkojen huomioonottamista muiden tekijöiden tarkastelun yhteydessä.

Tärkein rajoitukseen vaikuttavista tekijöistä lienee asutus eli tarkemmin sanottuna tien vaikutusalueella asuvien ja liikkuvien ihmisten mahdollisuus liikkumiseen ja liikenneturvallisuus. Nykyisellään tierekisterin hyödyntäjä ei saa selville tietoa asutuksen olemassaolosta, koska tierekisteriin ei sisälly siitä kertovaa tietolajia. Asutuksen olemassaoloa voi arvella lähinnä seuraavien tietolajien perusteella:

166	Pyörätie ja jalkakäytävä
167	Valaistus
168	Nopeusrajoitus
506	Kevyen liikenteen laskennat
603	Kevyen liikenteen silta



Tiedoista kolme ensimmäistä on välikohtaisesti ilmoitettuja, viimeksi mainitut pistekohtaisia.

Tietolaji pyörätie ja jalkakäytävä ilmoittaa niiden tyypit leveyksineen ja liittyvätkö ne kiinteästi ajorataan. Tieto pyörätiestä ja jalkakäytävästä kertoo runsaahkon asutuksen olemassaolosta ja siitä, että asutus on jo aiheuttanut kevyen liikenteen järjestelyjä. Tällöin ei enää kylläkään ole tarpeen rajoittaa nopeuksia, jos järjestelyt ovat siten onnistuneet, että niitä luontevasti käytetään, liikennemuotojen erottelu toimii ja tien poikki kulkeva kevyt liikenne ei ole kovin runsasta. Tosin alemmalla tieverkolla, jossa paikallinen nopeusrajoitus pääasiassa tulee kysymykseen, tämä tietolaji harvoin esiintyy tierekisterissä.

Tietolaji valaistus ilmaisee valaistun tieosuuden sijainnin ja pituuden. Se voi kertoa siitä, että tiehen liittyy runsaasti asutusta, tai siitä, että kyseessä on vaarallinen liittymäalue, joka halutaan tehdä havaittavaksi.

Tietolaji nopeusrajoitus kertoo tieosuudella voimassa olevien nopeusrajoitusten tyypit ja rajoitusarvot. Aluerajoitus paljastaa taajaan asutun alueen olemassaolon, samoin tiekohtainen nopeusrajoitus, jos rajoitusarvona on 50 km/h tai 60 km/h. Paikallinen nopeusrajoitus voi olla ilmaus muustakin tienkohdan vaarallisuudesta, esimerkiksi poikkeuksellisesta tiegeometriasta.

Tietolaji kevyen liikenteen laskennat ilmaisee inventoinnin perusteella lasketut kevyen liikenteen kokonaismäärät tien suunnassa tai tien poikki. Kevyttä liikennettä esiintyy luonnollisesti muutaman kilometrin säteellä taajaan asutuilla alueilla liikkumisen vilkkauksen ollessa sidoksissa toimintojen laatuun ja sijaintiin. Taajaan asuttujen alueiden ulkopuolella tämän tietolajin luotettavuus kärsii.



Edellä kuvattujen tietolajien avulla ei kuitenkaan saada selkoa siihen, onko kyseessä taajama tai muu taajahkoon asuttu alue vai haja-asutusalue. Asian selvittämisessä tarvitaan apuna vähintään seudun yksityiskohtaista karttaa ja epäselvissä tapauksissa maastokäyntiä. Selkeintä olisi, jos tierekisteriin muodostettaisiin tietolaji taajama.

Taajamatieto olisi mielekästä sitoa johonkin jo olemassaolevaan keskusluokitusjärjestelmään sen käyttömahdollisuuksien monipuolistamiseksi. Tiedon tulisi ilmaista ainakin taajaman sijainti tiestön suhteen, samoin asutuksen tiheys. Jonkinasteinen tieto vilkkaimmin liikennettä synnyttävien toimintojen sijainnista auttaisi hahmottamaan liikennöidyimmät tieosuudet vaikutusalueineen.

Liittymien osoitetiedot ovat tärkeitä sijainnin selvittämisessä ja laskettaessa tunnusluku liittymätiheys tieosuuden pituuden suhteen. Kyseeseen tulee nimenomaan tieosuus tierekisterin mukaisen tieosan sijasta, koska näin päästään optimoimaan liittymätiheyden suhteen ideaalisinta rajoituspituutta ja -arvoa yhtenäiselle osuudelle. Jos vertailtaisiin pelkkiin tieosiin, olisi liittymätiheyden laskemisen jälkeen vielä tarpeellista yhdistää peräkkäisillä tieosilla olevat tiedot, jossa vaiheessa laskelmiin voi tulla virheitä ja lisäksi ongelmia oikeasta yhdistämistavasta.

Liittymää kuvailevia tietoja voisivat olla yksityistien leveys ja päällysteluokka sekä varsinaiset liittymäjärjestelyt yleisten teiden käytäntöä kevyemmin ilmoitettuna. Liittymän käyttötarkoitus voi muodostua hankalimmin inventoitavaksi tiedoksi. Jos yksityistie johtaa koululle, on tien käyttötarkoitus helppo havaita. Jos tie palvelee useampaa toimintoa, on mahdollisuuksien mukaan pyrittävä määrittämään liikenteellisesti tärkein, vaikkapa maastokäynnillä ja paikallistuntemusta hyödyntäen. Jos käyttötarkoitus jää täysin epäselväksi, on liittymän liikenteellinen arvo ilmeisen vähäinen.



Kokonaisuudessaan yksityistieliittyneiden inventointi alemmalla tieverkolla on tosin melkoinen tehtävä tiestön määrän ja liittyneiden runsauden takia, mutta työn voi jaksottaa useammalle vuodelle ja yhdistää mahdollisuuksien mukaan muihin selvityksiin.

Paikallisten nopeusrajoitusten asettamisen vaikutusten arvioimiseksi tulisi tehdä kattavampi jatkoselvitys. Oleellisimmat osat olisivat nopeustason muutokset pitemmällä aikavälillä esimerkiksi neljännesvuosittain tarkasteltuna sekä laajempaan materiaaliin pohjautuva liikenneturvallisuuden kehityksen seuranta. Liikenneympäristöön tehdyistä toimenpiteistä ja niiden ilmeisistä vaikutuksista tulisi laatia yhteenveto.

Tierekisteriin perustuva inventointi olisi nyt myös ajankohtainen taajamien yleisrajoituksen käyttöönoton ja paikallisten nopeusrajoitusten päätösten tie- ja vesirakennuspiireihin delegoinnin takia. Tähän muutoksen rajakohtaan liittyy lisäksi tie- ja vesirakennuslaitoksen tierekisterin uudistaminen. Rajoitettujen tieosuuksien luonteen inventointi olisi kiinnostava piirien välisten erojen selvittämiseksi. Seuraavalle inventoinnille voisi olla sopiva aika kahden vuoden kuluttua, jolloin nähtäisiin, onko delegoinnilla ollut vaikutusta paikallisten nopeusrajoitusten yleistymiseen.

Tässä esitetyt jatkotoimenpiteet edellyttävät yksityiskoh- taisten toteuttamissuunnitelmien laatimista, että mahdolliset päällekkäisyydet saadaan eliminoitua.



## 5. Y H T E E N V E T O

Yleisistä teistä oli vuonna 1985 neljä prosenttia rajoitettu paikallisilla nopeusrajoituksilla. Kuusi prosenttia liikennesuoritteesta ja seitsemän prosenttia liikenneonnettomuuksista kertyi näiltä 3200 tiekilometriltä. Taajamissa oli lisäksi 2050 kilometrillä aluerajoitus.

Paikalliset nopeusrajoitukset ovat tiekohtaisten nopeusrajoitusten ulkopuolelle jäävälle tieverkolle määrättyjä, liikennemerkein osoitettuja, yleisrajoitusta 80 km/h pienempiä, tavallisesti 50 km/h tai 60 km/h nopeusrajoituksia. Ajankohdan 1.4.1987 jälkeen taajamamerkkien rajoittamalla alueella on voimassa yleinen 50 km/h -nopeusrajoitus. Liikennemerkeillä voidaan osoittaa myös tästä poikkeavia nopeusrajoituksia.

Tie- ja vesirakennuslaitoksen tierekisterin 1.1.1985 inventoinnin perusteella paikallinen nopeusrajoitus oli keskimäärin puolentoista kilometrin pituinen. Toiminnallinen tieluokka oli kahdessa kolmasosassa tapauksia yhdystie. Rajoitusarvona oli 60 km/h 68-prosenttisesti. Tien leveys oli kuuden ja kuuden ja puolen metrin välillä ja keskivuorokausiliikenne vaihteli viidensadan ja tuhannen auton välillä kevytpääallysteisellä tieosuudella. Onnettomuustiheys oli lähes kaksinkertainen verrattuna tiheyteen keskimäärin yleisillä teillä.

3200 kilometristä paikallisia nopeusrajoituksia oli lähes 2000 kilometriä asetettu Uudenmaan, Turun, Hämeen ja Vaasan tie- ja vesirakennuspiireissä. Vuonna 1984 paikallisen nopeusrajoituksen alaisilla teillä tapahtuneista 980 liikenneonnettomuudesta 72 prosenttia sijoittui kyseisiin piireihin. Onnettomuustiheys oli huolestuttavin Uudenmaan piirissä: 0,55 onnettomuutta paikallisella nopeusrajoituksella rajoitettua tiekilometriä kohti.

Seitsemässä kohteessa selvitettiin nopeustasot vuosiin 1984

ja 1985 ajoittuvilla mittauksilla. Jokaisessa kohteessa kirjattiin nopeudet sekä yleisrajoituksen 80 km/h ollessa voimassa että paikallisen nopeusrajoituksen asettamisen jälkeen. Rajoituksen vaikutus ajonopeuksiin vaihteli kohteittain. Kahdessa kohteessa keskinopeus nousi, mutta las-  
ki viidessä. Nopeuksien keskihajonta pieneni kuudessa koh-  
teessa, ja nopeus, jota 85 % autoilijoista käytti, viidessä  
kohteessa. Paikallisen nopeusrajoituksen vaikutuksesta koh-  
teen onnettomuuskehitykseen ei aineisto suppeutensa takia  
anna tulosta.



## LÄHDELUETTELO

Leksell, I. 1987. Bilavgasernas samhällsekonomiska kostnader. In: VTIs och TFBS forskardagar, del 2. Linköping, Statens väg- och trafikinstitut, VTI 526. S. 187-201.

Liikenneympäristö ja -turvallisuus. Helsinki 1980. TKK, kurssin 7.71.36 luentomoniste, s. 231.

Nilsson, G. 1983. Målsättningar med hastighetsreglerande åtgärder. Linköping, Statens väg- och trafikinstitut. 11 s.

Nopeusrajoitukset. Helsinki 1983. Tie- ja vesirakennushallitus. TVH 741913. 59 s. + liitt.

Nopeusrajoitusten vaikutusten seurannan kehittäminen. Helsinki 1982. Tie- ja vesirakennushallitus, käyttöosaston liikennetoimisto, Kehittämistoimisto Oy Erg Ab. 57 s.

Ohje nopeusrajoitusten merkitsemisestä 1.4.1987 voimaan tulevien säädösten mukaan. 1987. Tie- ja vesirakennushallitus, liikennetoimisto, liite TVH:n kirjeeseen Kl-35/26.1. 1987. 16 s.

Salusjärvi, M. 1987. Nopeusrajoitukset, nopeudet ja turvallisuus. Tie ja liikenne 3, s. 16-18.

Tieliikenteen ajokustannukset vuonna 1987. Helsinki 1987. Tie- ja vesirakennushallitus, talousosasto, tutkimustoimisto. No. 10, s. 19.

Trafik i nordisk tätort. Oslo 1978. Nordiska ämbetsmannakommitten för transportfrågor, Nordiska ministerrådets sekretariat. NU A 1978:15, s.M3-M7.

Yleisillä teillä tapahtuneet liikenneonnettomuudet 1984. Helsinki 1985. Tie- ja vesirakennushallitus, käyttöosaston liikennetoimisto. TVH 742634-84. 49 s.





SUOMENLAHTI  
FINSKA VIKEN

HELSINKI  
HELSINGFORS

LIITE 1

Tie- ja vesirakennushallitus



LIIKENNEONNETTOMUUSTYYPPIKUVASTO

0 SAMAT AJOSUUNNAT (MIKÄÄN AJONEUVOISTA EI OLLUT KÄÄNTYMÄSSÄ)

00 OHITUS

01 KAKSOISOHITUS

02 KAISTANVAIHTO OIKEALLE

03 KAISTANVAIHTO VASEMMALLE

04 KYLIKOSKETUS

05 AJO LIIKKEELLE LAHTEVAAN AJONEUVOON

06 PERÄANAJO JÄRRUTÄVÄÄN AJONEUVOON

07 MUU PERÄANAJO LIIKKUVAAN AJONEUVOON

08 PERÄANAJO LIIKENNE-ESTEEN TAKIA PYSÄHTYNEESEEN AJONEUVOON

1 SAMAT AJOSUUNNAT (JOKIN AJONEUVOISTA OLI KÄÄNTYMÄSSÄ)

10 PERÄANAJO KÄÄNTÄESSÄ OIKEALLE

11 MUU TORMÄYS KÄÄNTÄESSÄ OIKEALLE

12 PERÄANAJO KÄÄNTÄESSÄ VASEMMALLE

13 MUU TORMÄYS KÄÄNTÄESSÄ VASEMMALLE

14 U-KAANNOS SAMAN SUUNTAAN KULKEVAN AJONEUVON ETEEN

15 PYÖRÄILIJÄ PYÖRÄTIELLÄ, TOINEN AJONEUVO KÄÄNTYI OIKEALLE

16 PYÖRÄILIJÄ PYÖRÄTIELLÄ, TOINEN AJONEUVO KÄÄNTYI VASEMMALLE

2 VASTAKKAISET AJOSUUNNAT (KOHTAAMISONNETTOMUUS)

20 KOHTAAMINEN SUORALLA

21 KOHTAAMINEN KAARTEESSA

22 KOHTAAMINEN OHITETTAESSA SUORALLA

23 KOHTAAMINEN OHITETTAESSA KAARTEESSA

3 VASTAKKAISET AJOSUUNNAT (JOKIN AJONEUVOISTA OLI KÄÄNTYMÄSSÄ)

30 KÄÄNTYMINEN VASEMMALLE VASTAANTULEVAN ETEEN TAI KYLKEEN

31 KÄÄNTYMINEN SAMAN SUUNTAAN

32 KÄÄNTYMINEN ERI AJOSUUNTIIN

33 U-KAANNOS VASTAANTULEVAN ETEEN

34 PYÖRÄILIJÄ PYÖRÄTIELLÄ, TOINEN AJONEUVO KÄÄNTYI OIKEALLE

35 PYÖRÄILIJÄ PYÖRÄTIELLÄ, TOINEN AJONEUVO KÄÄNTYI VASEMMALLE

4 RISTEÄVÄT AJOSUUNNAT

40 AJO RISTEÄVIÄ AJOSUUNTIEN SUORAAN

41 PYÖRÄILIJÄ PYÖRÄTIELLÄ RISTEYKSESSÄ

42 PYÖRÄILIJÄ PYÖRÄTIELLÄ MUUALLA

5 RISTEÄVÄT AJOSUUNNAT (JOKIN AJONEUVOISTA OLI KÄÄNTYMÄSSÄ)

50 KÄÄNTYMINEN OIKEALLE TOISEN ETEEN TAI KYLKEEN

51 KÄÄNTYMINEN OIKEALLE VASTAANTULEVAN ETEEN TAI KYLKEEN

52 KÄÄNTYMINEN VASEMMALLE TOISEN ETEEN TAI KYLKEEN

53 KÄÄNTYMINEN VASEMMALLE VASTAANTULEVAN ETEEN TAI KYLKEEN

54 YHTÄIKAINEN VASEMMALLE KÄÄNTYMINEN

6 JALANKULKIJÄONNETTOMUUS (SUOJATIELLA)

60 JALANKULKIJA SUOJATIELLA ENNEN RISTEYSTÄ

61 JALANKULKIJA SUOJATIELLA RISTEYKSEN JÄLKEEN

62 JALANKULKIJA SUOJATIELLA, AJONEUVO KÄÄNTYI VASEMMALLE

63 JALANKULKIJA SUOJATIELLA, AJONEUVO KÄÄNTYI OIKEALLE

64 JALANKULKIJA SUOJATIELLA, SUOJATIE RISTEYKSEN ULKOPUOLELLA

65 JALANKULKIJA SUOJATIELLA, SUOJATIE ENNEN PYSÄHTYNYT AJONEUVO

7 JALANKULKUONNETTOMUUS (MUUALLA KUIN SUOJATIELLA)

70 JALANKULKIJA TULI PYSÄHTYNEEN AJONEUVON TAKAA

71 JALANKULKIJA YLITTI MUUTOIN AJORATAA SUOJATIE ULKOPUOLELLA

72 JALANKULKIJA PYSÄHTYNEEN AJORADALLA

73 JALANKULKIJA KULKI LIIKENTEE SUUNTAAN

74 JALANKULKIJA KULKI LIIKENNETTÄ VASTAAN

75 JALANKULKIJA JALKAKÄYTTÄVÄLLÄ TAI LIIKENNEKOROKKEELLA

8 TIELTÄ SUISTUMINEN

80 SUISTUMINEN OIKEALLE SUORALLA

81 SUISTUMINEN VASEMMALLE SUORALLA

82 SUISTUMINEN OIKEALLE OIKEALLE KÄÄNTYVÄSSÄ KAARTEESSA

83 SUISTUMINEN VASEMMALLE OIKEALLE KÄÄNTYVÄSSÄ KAARTEESSA

84 SUISTUMINEN OIKEALLE VASEMMALLE KÄÄNTYVÄSSÄ KAARTEESSA

85 SUISTUMINEN VASEMMALLE VASEMMALLE KÄÄNTYVÄSSÄ KAARTEESSA

86 SUISTUMINEN TIELTÄ RISTEYKSESSÄ KÄÄNTYVÄSSÄ KAARTEESSA

9 MUU ONNETTOMUUS

90 ELÄINONNETTOMUUS

91 AJO OIKEASSA REUNASSA OLEVAN PYSÄKÖIDYN AJONEUVON PÄÄLLE

92 AJO VASEMMASSA REUNASSA OLEVAN PYSÄKÖIDYN AJONEUVON PÄÄLLE

93 AJO LIIKENNEKOROKKEESEEN

94 AJO ESTEESÄÄN AJORADALLA

95 KUMONAJO AJORADALLA

96 PERUUTUSONNETTOMUUS

97 JÄÄN JA AJONEUVON TORMÄYS

98 JÄÄN JA JALANKULKIJAN TORMÄYS

99 MIÄRI ONNETTOMUUS

→ AJONEUVO KUVASTOSSA TARKOITETAAN AJONEUVOLLA TLA 25:SSÄ MAARITELTYJEN KULKUNEUVON LISÄKSI MYÖS RAITOVAUNUA

→ POLKUPYÖRÄ (MOPO) KUVASTOSSA ON KUVIIN 15, 16, 34, 35, 41 JA 42 MERKITY PYÖRÄTIETÄ AJAVA PYÖRÄILIJÄ MUISSA KUVISSA VOI PYÖRÄILIJÄ OLLA MIKÄ TAHANSA AJONEUVO (→)

→ JALANKULKIJA

1403