

TVH

TIE-JA VESIRAKENNUSHALLITUS

AJOKUSTANNUKSET 1983

MK / KM
TUNTI
ONNETTOMUUS

TALOUSOSASTO - TUTKIMUSTOIMISTO

TOUKOKUU 1983

08
TIE-



83 0495

Tieliikenteen
AJOKUSTANNUKSET 1983

Sisältö	Sivu
KÄYTTÄJÄLLE	2
1 YHTEENVETO AJOKUSTANNUSTEN YKSIKKÖHINNOISTA V. 1983	3
2 AJOKUSTANNUSTAULUKOT 1983	5
- Ajokustannukset yhteensä p/km	6
- Ajoneuvokustannukset p/km	7
- Aikakustannukset p/km	8
- Onnettomuuskustannukset p/km	9
- Muuntokertoimet ajoneuvokustannuksille	10
- Muuntokertoimet onnettomuuskustannuksille	10
3 MÄÄRITYSPERUSTEET JA YKSIKKÖHINNAT V. 1983	11
3.1 Ajoneuvokustannukset	11
- Henkilöautot	11
- Pakettiautot	12
- Linja-autot	14
- Kuorma-autot	15
3.2 Aikakustannukset	16
- Henkilöautot	17
- Paketti-, linja- ja kuorma-autot	18
3.3 Onnettomuuskustannukset	18
- Perusteet ja yksikkökustannukset	18
- Kustannukset kilometriä kohden	21
LIITE: Polkupyörien ja mopojen ajokustannuksia	23

Julkaisun laatii TVH:n tutkimustoimiston taloudellinen jaosto, jonne kaikki julkaisua ja sen sisältöä koskevat tiedustelut, huomautukset ja ehdotukset pyydetään osoittamaan. Jaostosta saa myös tarkempia tietoja ajokustannusten yksikköarvoista ja niiden laskentaperusteista. Seuraava ajokustannusjulkaisu ilmestyy toukokuussa 1984.

Kustannusryhmien vastuuhenkilöt:
- ajoneuvokustannukset: Arto Tevajärvi
- aikakustannukset: Nils Halla
- onnettomuuskustannukset: Veijo Kokkarinen
Julkaisun kokoaja: Nils Halla

Puhelin: TVH vaihde 90-1541
Postiosoite: TVH/Tt P1 33 00521 Helsinki 52

Tieliikenteen
AJOKUSTANNUKSET 1983

KÄYTTÄJÄLLE

Tie- ja vesirakennushallituksen tutkimustoimisto on vuodesta 1978 julkaissut vuosittain tietoja tieliikenteen ajokustannuksista. Lasketut arvot edustavat tienpitäjän käsitystä ajoneuvojen hankinnan ja käytön kustannuksista. Ne ovat tarkoitettut julkisen vallan tienpitotoimenpiteiden taloudelliseen tarkasteluun.

Ajokustannukset muodostuvat kolmesta kustannustekijästä: 1) ajoneuvokustannuksista, 2) aikakustannuksista ja 3) onnettomuuskustannuksista. Nämä kustannustekijät kuvaavat laajemminkin ajoneuvojen käyttöön liittyviä seurausvaikutuksia. Ajoneuvokustannuksiin voidaan liittää käsitteet liikkuvuus, rahan käyttö ja ajomukavuus; aikakustannuksiin tavoitettavuus ja ajomukavuus sekä onnettomuuskustannuksiin turvallisuus.

Ajoneuvokustannusarvot on esitetty omakustannushintaisina ja niihin sisältyvät välilliset verot. Verojen osuus on ilmoitettu, joten haluttaessa voidaan laskelmia tehdä verottomilla kustannuksilla. Pääsääntöisesti suositellaan kuitenkin verollisten arvojen käyttöä. Kustannustaulukoissa on myös ilmoitettu pääomakustannusten osuus ajoneuvokustannuksissa.

Julkaisun sisältöä on muutettu ja kustannusten laskentaperusteita tarkistettu. Julkaisun alussa aikaisemmin ollut esimerkki tiehankkeen taloudellisesta tarkastelusta on jätetty pois, koska asiasta ilmestyy erillinen ohje (Tienpitotoimenpiteiden liikennetaloudellinen tarkastelu: Ohjeita laskelmien tekemiseen, TVH 713199). Ajokustannusjulkaisu onkin tarkoitettu käytettäväksi tämän ohjeen kanssa.

Kustannustaulukot on siirretty julkaisun alkuun ja taulukoissa on päällysteen mukainen tieluokittelu muutettu tien toiminnalliseen luokkaan perustuvaksi. Uutuutena on tietoja tie- ja keliolosuhteiden vaikutuksista ajokustannuksiin.

Ajoneuvo- ja aikakustannusten laskentaperusteita on tarkistettu, joten uudet kustannusarvot ovat vain rajoitetusti vertailukelpoiset aiempien vuosien kanssa. Kustannusarvojen hintataso on huhtikuun 1983 mukainen.

Liitteenä on esitetty polkupyörien ja mopojen ajokustannuksia. Ne perustuvat liikenneministeriön asettaman työryhmän laskelmiin.

1. YHTEENVETO AJOKUSTANNUSTEN YKSIKKÖHINNOISTA V. 1983

Hintataso taulukoiden markkamäärissä on v. 1983 huhtikuun mukainen. Yksikköhintojen laskentaperusteita on esitetty kohdissa 3.1. - 3.3.

A: Ajoneuvokustannukset (keskimäärin)

Ajoneuvolaji	Ajoneuvokustannus p/km	Välillisten verojen osuus	
		%	p
Henkilöauto	91	38	34
Pakettiauto	114	20	23
Linja-auto	283	19	53
Kuorma-auto	298	21	63

B: Aikakustannukset

Henkilöauto

Matkan tarkoitus	mk/tunti	
	/henkilö	/ajoneuvo
Työajan matka	42,90	47,20
Työ- ja asiointimatka	10,00	15,00
Vapaa- ja loma-ajan matka	5,70	13,10
Yhdistetty arvo	11,00	19,70

Muut autot

Ajoneuvolaji	mk/tunti	
	/henkilö	/ajoneuvo
Pakettiauto	32,00	32,00
Kuorma-auto	40,00	44,00
Linja-auto (yl. tiet)	13,20	178,00

C: Onnettomuuskustannukset yleisillä teillä¹⁾

Vahinko-/onnettomuus- tyyppi	Kustannus mk
Kuollut	2 500 000
Pysyvästi vammautunut	870 000
Tilapäisesti vammautunut	27 000
Vammautunut keskimäärin	70 000
Kuolemaan johtanut onnettomuus	2 900 000
Vammautumiseen johtanut onnettomuus	110 000
Henkilövahinko-onnettomuus	440 000
Omaisuuksivahinko-onnettomuus	15 000
Tieliikenneonnettomuus keskimäärin	100 000 160 000

1) Laskelmissa on käytetty TVH:n onnettomuustilastoja

Ajokustannustaulukoissa sivuilla 6 ... 9 ovat myös aika- ja onnettomuus-
kustannukset ilmoitetut muodossa p/km.

2. AJOKUSTANNUSTAULUKOT 1983

Tienpitotoimenpiteiden vaihtoehtolaskelmia varten on taulukoihin 1 ... 4 (a, b) laskettu henkilö- ja kuorma-auton ajokustannuksia kilometriä kohden eri nopeuksilla (matkanopeuden mukaan).

Ajoneuvo- ja onnettomuuskustannukset on laskettu tieluokittain vastaamaan kullakin tieluokalla nykyisin vallitsevia keskimääräisiä kesäliikennöimisolosuhteita. Liikenneolosuhteiden muuttuessa taulukkoarvoja voidaan korjata s. 10 annetuilla kertoimilla (taulukot 5 ja 6). Tieluokka kuvastaa tien geometrista ja liikenteellistä laatua.

Ajoneuvokustannusten taulukkoarvot ovat lasketut valta- ja kantateillä sekä seudullisilla teillä ab-pinnalle ja kokooja- ja yhdysteillä ös-pinnalle. Muiden päällysteiden vaikutus: ks. s. 10 kertoimet.

Taulukoissa 1 ... 4 (c) on esitetty keskimääräisiä ajokustannuksia taajamaolosuhteissa (kaupunkiajo). Näitä arvoja voidaan käyttää myös tarkasteltaessa päätieverkon liikennettä ruuhkatilanteessa.

Taloudellisissa tarkasteluissa voidaan pakettiautot lukea henkilöautoihin ja linja-autot kuorma-autoihin, elleivät erityiset syyt vaadi niiden erilliskäsittelyä.

Taulukko 1 a: Henkilö auton ajo kustannukset (p/km)

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	80	100	120
	p/km				
Vt, kt	136	127	118	116	116
Seudulliset tiet	140	129	121	120	-
Kokooja- ja yhdystiet	145	133	125	-	-

Taulukko 1 b: Kuorma auton ajo kustannukset (p/km)

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	70	80	90
	p/km				
Vt, kt	408	385	372	364	363
Seudulliset tiet	413	391	378	372	-
Kokooja- ja yhdystiet	424	402	389	386	-

Taulukko 1 c: Ajo kustannukset taajama-ajossa, kestopäällyste

Matkanopeus	Kustannus p/km	
	Henkilöauto	Kuorma-auto
20	210	585
30	170	491
40	150	443
50	140	417
60	136	400

Taulukko 2 a: Henkilö auton ajoneuvo kustannukset (p/km)¹⁾

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	80	100	120
	p/km				
Vt, kt	85	84	86	90	97
Seudulliset tiet	90	87	89	93	-
Kokooja- ja yhdystiet	95	91	92	-	-

Kiinteän kustannuksen osuus: 45 p

Taulukko 2 b: Kuorma auton ajoneuvo kustannukset (p/km)

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	70	80	90
	p/km				
Vt, kt	304	298	296	298	304
Seudulliset tiet	309	303	301	304	-
Kokooja- ja yhdystiet	320	314	312	318	-

Kiinteän kustannuksen osuus: 138 p

Taulukko 2 c: Ajoneuvo kustannukset taajama-ajossa,
kestopäällyste

Matkanopeus	Kustannus p/km	
	Henkilöauto	Kuorma-auto
20	104	349
30	96	326
40	91	312
50	89	304
60	88	298

1) Keskimääräisestä poikkeavat olosuhteet, ks. s. 10

Taulukko 3 a: Henkilö auton aika kustannukset (p/km)

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	80	100	120
	p/km				
Vt, kt	39	33	25	20	16
Seudulliset tiet	39	33	25	20	-
Kokooja- ja yhdystiet	39	33	25	-	-

Taulukko 3 b: Kuorma auton aika kustannukset (p/km)

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	70	80	90
	p/km				
Vt, kt	88	73	63	55	49
Seudulliset tiet	88	73	63	55	-
Kokooja- ja yhdystiet	88	73	63	55	-

Taulukko 3 c: Aika kustannukset taajama-ajossa, kestopäällyste

Matkanopeus	Kustannus p/km	
	Henkilöauto	Kuorma-auto
20	99	220
30	66	147
40	49	110
50	39	88
60	33	73

Taulukko 4 a: Henkilö auton onnettomuus kustannukset (p/km) ¹⁾

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	80	100	120
	p/km				
Vt, kt	12	10	7	6	3
Seudulliset tiet	11	9	7	7	-
Kokooja- ja yhdystiet	11	9	8	-	-

Taulukko 4 b: Kuorma auton onnettomuuskustannukset (p/km) ¹⁾

Tien toiminnallinen luokka	Matkanopeus				
	50	60	70	80	90
	p/km				
Vt, kt	16	14	13	11	10
Seudulliset tiet	16	15	14	13	-
Kokooja- ja yhdystiet	16	15	14	13	-

Taulukko 4 c: Onnettomuus kustannukset taajama-ajossa, kestopäällyste

Matkanopeus	Kustannus p/km	
	Henkilöauto	Kuorma-auto
20	7	16
30	8	18
40	10	21
50	12	25
60	15	29

1) Keskimääräisestä poikkeavat olosuhteet, ks. s. 10

Taulukko 5: OLOSUHDETEKIJÖIDEN VAIKUTUS AJONEUVOKUSTANNUKSIIN (muuntokertoimet)

Tien toiminnallinen luokka	Pinnan kesäkunto (ha = ka)	Talvikerroin ²⁾		Pinnan talvikunto (ha = ka)	Muu kunto (ha/ka)		
		Ab	Ūs				
Vt, kt	- keskim.	1,00 ¹⁾	1,02	1,05	1,05	- ohut lumikerros (< 5 cm) 1,08	- kelirikko: ks. seudull. tiet
	- huono	1,03	1,05			- paksu lumikerros (5 - 10 cm) 1,10 - tiellä polanteita 1,05 - tiellä sohjoa (5 cm) 1,10 - tie jäinen 1,05	
Seudulliset tiet	- keskim.	1,00 ¹⁾	1,02	1,08	1,08	- ohut lumikerros (< 5 cm) 1,08	- kelirikko - lievä 1,10/1,15 - vaikea 1,15/-
	- huono	1,03	1,05			- paksu lumikerros (5 - 10 cm) 1,12 - tiellä polanteita 1,08 - tiellä sohjoa (5 cm) 1,10 - tie jäinen 1,08	
Kokooja- ja yhdystiet		Ūs	Sr	Ūs	Sr		
	- keskim.	1,00 ¹⁾	1,03	1,08	1,10	- ohut lumikerros (< 5 cm) 1,10	- kelirikko - lievä 1,15/1,15 - vaikea 1,20/-
- huono	1,04	1,06			- paksu lumikerros (5 - 10 cm) 1,12 - tiellä polanteita 1,10 - tie jäinen 1,10		

1) Ajokustannusjulkaisun arvot

2) Talvikustannuslisä (paljas kuiva tienpinta)

Taulukko 6: OLOSUHDETEKIJÖIDEN VAIKUTUS ONNETTOMUUSKUSTANNUKSIIN (muuntokertoimet)

Tien toiminnallinen luokka	Pinnan kesäkunto ha/ka	Talvikerroin ²⁾		Pinnan talvikunto	Muu kunto
		Ab	Ūs		
Vt, kt	- keskim.	1,00/1,00 ¹⁾	0,65/0,50	- ohut lumikerros (< 5 cm) 1,50/2,00	- kelirikko: ks. seudull. tiet
	- huono	1,10/1,10	0,65/0,50	- paksu lumikerros (5 - 10 cm) 3,00/6,00 - tiellä polanteita 10,00/20,00 - tiellä sohjoa (5 cm) - tie jäinen	
Seudulliset tiet	- keskim.	1,00/1,00 ¹⁾	0,70/0,60	- ohut lumikerros (< 5 cm) 1,50/2,00	- kelirikko - lievä 1,00/1,00 - vaikea 1,10/1,10
	- huono	1,10/1,10	0,70/0,60	- paksu lumikerros (5 - 10 cm) 3,00/6,00 - tiellä polanteita 10,00/20,00 - tiellä sohjoa (5 cm) - tie jäinen	
Kokooja- ja yhdystiet	- keskim.	1,00/1,00 ¹⁾	1,20/2,00	- ohut lumikerros (< 5 cm) 1,50/2,00	- kelirikko - lievä 1,00/1,00 - vaikea 1,10/1,10
	- huono	1,10/1,10	1,30/2,00	- paksu lumikerros (5 - 10 cm) 3,00/6,00 - tiellä polanteita 10,00/20,00 - tie jäinen	

1) Ajokustannusjulkaisun arvot

2) Talvikustannuslisä (paljas kuiva tienpinta)

Kertoimien käytöstä: ks. laskentaohje TVH 713199 (ilmestyy elokuussa 1983)

3. MÄÄRITYSPERUSTEET JA YKSIKKÖHINNAT V. 1983

3.1. Ajoneuvokustannukset

Ajoneuvokustannuksia on tarkasteltu tien käyttäjän näkökulmasta. Ne on laskettu omakustannushintaisina ml. polttoaineiden, tarvikkeiden ja ajoneuvojen hintoihin sisältyvät välilliset verot.

Ajoneuvoihin investoidun pääoman korkokantaa on muutettu. Kuorma-autojen ja linja-autojen osalta korkokustannus on valittu 12 % korkotuottovaatimuksen mukaiseksi. Henkilö- ja pakettiautoilla korkokannaksi on valittu hieman pienempi 9,5 % olettamalla, että osa auton hankinnasta rahoitetaan omalla pääomalla.

Ajoneuvojen poistoaikaa on myös muutettu, ja nyt poistoaika vastaa kunkin ajoneuvotyypin keskimääräistä odotettavissa olevaa käyttöikää.

Henkilöautot

Henkilöauton ajoneuvokustannus on laskettu seuraavin perustein:

- Polttoaineen kulutus	8,5 l/100 km
- Vuotuinen ajosuorite	17500 km
- Hankintahinta	59000 mk
- Poistoaika	12,5 vuotta
- Arvonaleneminen	15 %/a
- Korkokanta	9,5 %/a
- Polttoaineen hinta 1.4.1983:	3,60 mk/l (99-okt.)
	3,46 mk/l (92-okt.)
	ka. 3,53 mk/l

Taulukko 7: Henkilöauton keskimääräinen ajoneuvokustannus

Kustannustekijä	p/km	
Polttoaine	30	} Muuttuva osa 46 p/km
Korjaus ja huolto ¹⁾	13	
Renkaat	3	
Ylläpito	4	} Kiinteä osa 45 p/km
Pääoman poisto	23	
Pääoman korko	18	
Yhteensä	91	

1) Sisältää voitelukustannukset

Taulukosta puuttuvan vakuutuksen osuus on otettu huomioon onnettomuus-kustannuksissa.

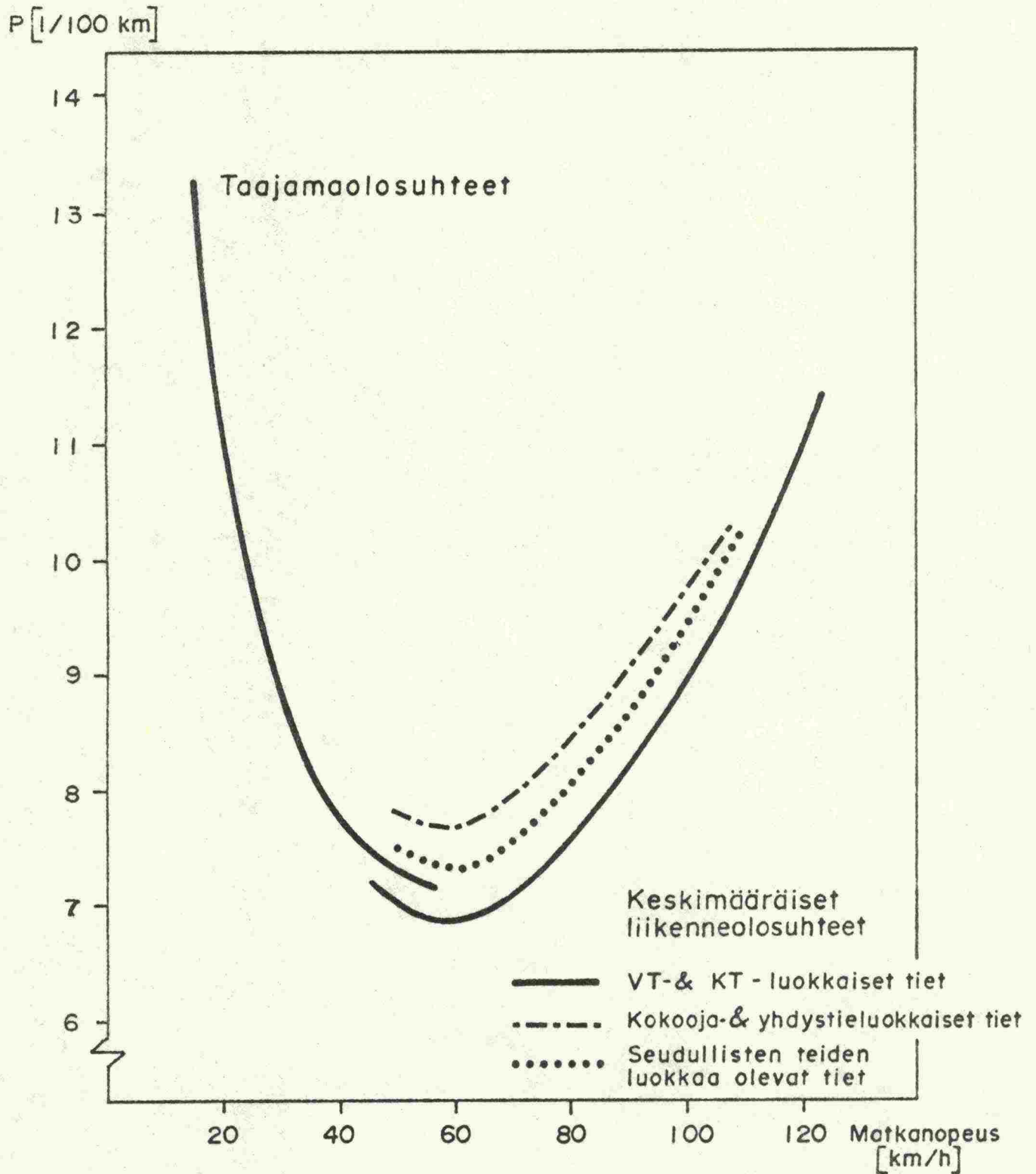
Kuvassa 1 on esitetty henkilöauton polttoaineenkulutuksen riippuvuus matkanopeudesta eri tieluokissa keskimääräisissä liikenneolosuhteissa. Kuvan avulla voidaan arvioida energiankulutuksen muutoksia. Vastaavat käyrät kuorma-autoille on tavoitteena saada seuraavaan ajokustannusjulkaisuun.

Pakettiautot

Pakettiauton ajoneuvokustannus on laskettu seuraavin perustein:

- Polttoaineen kulutus	12 l/100 km
- Vuotuinen ajosuorite	15500 km
- Hankintahinta	60000 mk
- Poistoaika	10 vuotta
- Arvonaleneminen	20 %/a
- Korkokanta	9,5 %/a
- Polttoaineen hinta 1.4.1983:	2,54 mk/l (dieselöljy)
	3,46 mk/l (92-okt. bens.)
	ka. 3,00 mk/l, kun kannasta puolet bensinikäyttöisiä

Kuva 1: Henkilöauton polttoaineenkulutuksen riippuvuus matkanopeudesta eri tieluokilla keskimäärin



Taulukko 8: Pakettiauton keskimääräinen ajoneuvokustannus

Kustannustekijä	p/km	
Polttoaine	36	} Muuttuva osa 55 p/km
Korjaus ja huolto ¹⁾	15	
Renkaat	4	
Moottoriajoneuvovero ja ylläpito	4	} Kiinteä osa 59 p/km
Pääoman poisto	35	
Pääoman korko	20	
Yhteensä	114	

1) Sisältää voitelukustannukset

Taulukosta puuttuvan vakuutuksen osuus on otettu huomioon onnettomuus-kustannuksissa.

Linja-autot

Linja-auton ajoneuvokustannus on laskettu seuraavin perustein:

- Polttoaineen kulutus	30,5 l/100 km
- Vuotuinen ajosuorite	70000 km
- Hankintahinta	550000 mk
- Poistoaika	12 vuotta
- Arvonaleneminen	20 %/a
- Korkokanta	12 %/a
- Polttoaineen hinta 1.4.1983:	2,54 mk/l

Taulukko 9: Linja-auton keskimääräinen ajoneuvokustannus

Kustannustekijä	p/km	
Polttoaine	77	} Muuttuva osa 135 p/km
Voiteluaineet	9	
Korjaus ja huolto	40	
Renkaat	9	
Moottoriajoneuvovero, ylläpito- ja hallintokustannukset	30	} Kiinteä osa 148 p/km
Pääoman poisto	61	
Pääoman korko	57	
Yhteensä	283	

Taulukosta puuttuvan vakuutuksen osuus on otettu huomioon onnettomuus-kustannuksissa.

Kuorma-autot

Kuorma-autojen ajoneuvokustannus on laskettu perävaunuttomien kuorma-autojen (KAIP), puoliperävaunuyhdistelmien (KAPP) ja täysperävaunuyhdistelmien (KATP) osalta erikseen. Kuorma-auton keskimääräinen ajoneuvokustannus on laskettu eri kuorma-autotyyppien vuotuisen liikennesuorituksen suhteessa.

Laskentaperusteet ovat seuraavat:

	KAIP	KAPP	KATP
- Polttoaineen kulutus (l/100 km)	26	39	45
- Vuotuinen ajosuorite (km)	34000	75000	94000
- Hankintahinta (mk)	230000	500000	600000
- Poistoaika (a)	10	10	10
- Arvonalennus (%/a)	20	20	20
- Korkokanta (%/a)	12	12	12
- Dieselöljyn hinta 1.4.1983	2,54 mk/l	←	←

Taulukko 10: Kuorma-auton keskimääräinen ajoneuvokustannus (p/km)

Kustannustekijä	KAIP	KAPP	KATP	KA	
	0,52	0,09	0,39	1,00 ¹⁾	
Polttoaine	66	99	114	88	} Muuttuva osa 160 p
Voiteluaineet	10	14	18	13	
Korjaus ja huolto	30	35	35	32	
Renkaat	18	32	37	27	
Moottoriajoneuvovero, ylläpito- ja hallintokustannukset	33	35	35	34	} Kiinteä osa 138 p
Pääoman poisto	60	60	57	59	
Pääoman korko	46	46	44	45	
Yhteensä	263	321	340	298	

1) Painotus liikennesuoritteiden mukaan

Taulukosta puuttuvan vakuutuksen osuus on otettu huomioon onnettomuuskustannuksissa.

3.2. Aikakustannukset

Ajan arvottamista on alan kansainvälisissä julkaisuissa käsitelty varsin paljon. Mitään yhtenevää käsitystä ongelman ratkaisusta ei kuitenkaan ole syntynyt. Perustellusti voidaan todeta, että viime kädessä on kyse sopimuksenvaraisesta arvottamisesta, ellei sitten tyydytä mittaamiseen pelkästään aikayksiköillä.

Tämän julkaisun ajan arvot perustuvat liikenneministeriön yhteiskuntataloudellisia laskelmia liikennesektorissa käsitelleen (ns. YHTALI-) työryhmän suosittamaan määrittämistapaan. Työryhmä ei tosin ajatellut ajalle aivan niin laajaa merkitystä, kuin mikä tässä julkaisussa on omaksuttu.

Ajan arvo on muodollisesti sidottu tiettyyn tuntipalkkaan. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että säästyneen ajan vaihtoehtoiskäytön arvo olisi välttämättä laskettujen markkamäärien suuruinen. Säästyneellä ajalla ei niinkään ajatella

olevan suoranaista vaihtoehtoiskäyttöarvoa, vaan sen katsotaan kuvaavan tienpitotoimenpiteen seurausvaikutuksia tavoitettavuuteen ja ajomukavuuteen (siltä osin kuin lyhentyneen matka-ajan sitä koetaan parantavan).

Henkilöautot (kuljettajat ja matkustajat)

Ajan arvo vaihtelee riippuen matkan tarkoituksesta. Arvot lasketaan keskimääräisen laskentatuntipalkan perusteella seuraavasti:

- matkat työaikana: ajan arvo on bruttotuntipalkan ja vastaavien sosiaalikulujen summa
- matkat kodin ja työpaikan välillä sekä erilaiset asiointimatkat: 35 % keskimääräisestä bruttotuntipalkasta
- matkat vapaa- ja loma-aikana: 20 % keskimääräisestä bruttotuntipalkasta.

Laskentatuntipalkkana pidetään miespuolisen teollisuustyöntekijän keskimääräistä tuntiansiota¹⁾. Taulukossa 11 on esitetty henkilöautolle lasketut ajan tunti hinnat vuodeksi 1983. Mikäli matkan tarkoitusjakautamaa ei tunneta, käytetään yhdistettyä arvoa.

Taulukko 11: Henkilöauton ajan arvot v. 1983

Matkan tarkoitus ja keskimääräinen henkilömäärä ajoneuvossa	mk/tunti	
	/henkilö	/ajoneuvo ²⁾
Työajan matka (1,1)	42,90	47,20
Työ- ja asiointimatka (1,5)	10,00	15,00
Vapaa- ja loma-ajan matka (2,3)	5,70	13,10
Yhdistetty ajan arvo (n. 1,8)	11,00	19,70

1) 28,60 mk, ennakoarvio huhtikuu 1983

2) Yhdistetyn arvon laskentapainot ajoneuvojen km-suoritteiden perusteella 17, 39 ja 44.

Paketti-, linja- ja kuorma-autot

Taulukossa 12 on esitetty erilaisten ammattimaisen liikenteen ajoneuvojen ajan arvot. Tuntihintaa laskettaessa on perustana ajohenkilöstön keskimääräinen bruttopalkka lisättynä vastaavilla sosiaalikululla. Linja-auton matkustajien ajan arvo on taulukon 11 yhdistetyn arvon mukainen.

Taulukko 12: Ammattimaisen tieliikenteen ajan arvot v. 1983

Ajoneuvolaji ja keskimääräinen henkilöluku ajoneuvossa	mk/tunti	
	/henkilö ¹⁾	/ajoneuvo
Pakettiauto (1,0)	32,00	32,00
Kuorma-auto (1,1)	40,00	44,00
Linja-auto (yleiset tiet) (13,5)	13,20	178,00

1) Perustuvat tuntiansioiden ennakoarvioon

Tavaraliikenteessä ei oteta huomioon kuljetettavan tavaran arvoa.

3.3. Onnettomuuskustannukset

Onnettomuuskustannusten laskemiseksi ei ole olemassa yhtenäisiä kansainvälisiä laskentaperusteita. Käytäntö eri maissa vaihtelee huomattavasti.

Tässä onnettomuuskustannukset on laskettu yhteiskunnalliseen maksuhalukkuuteen perustuvan menetelmän mukaisesti. Vastaavanlainen laskentatapa on käytössä mm. Ruotsissa ja Tanskassa. Näissä maissa myös liikenneturvallisuuden taso (mitattuna kuolleita/100 000 as.) on suunnilleen sama kuin Suomessa.

Yhteiskunnalliseen maksuhalukkuusperiaatteeseen pohjautuva kustannusten laskentatapa ottaa huomioon liikenneonnettomuuksien taloudellisten kustannusten lisäksi onnettomuuksista aiheutuvan yhteiskunnan kokonaishyvinnön menetyksen. Onnettomuuskustannukset arvioidaan siis laskettavissa olevia taloudelli-

sia kustannuksia suuremmiksi. Koska tienpitoon käytettävät resurssit ovat rajalliset, lisääntyvästä turvallisuudesta voidaan maksaa myös rajoitetusti. Yhteiskunnallisen maksuhalukkuuden voidaan katsoa mittaavan sitä, kuinka paljon yhteiskunta on valmis maksamaan taloudellisten ja inhimillisten menetysten välttämiseksi onnettomuusriskin pienentämisestä.

Yllä mainitun laskentatavan mukaisesti onnettomuuskustannukset jaetaan kahteen ryhmään:

1. Taloudelliset kustannukset, joita ovat
 - onnettomuuden uhrin tuotannon menetys (palkka + sos. kulut)
 - sairaanhoidolliset toimenpiteet
 - hallinnolliset toimenpiteet
 - (hautajaiset)
 - ajoneuvovahingot

2. Yhteiskunnan hyvinvoinnin menetys on onnettomuuskustannusten sopimusvarainen osuus, jonka voidaan katsoa sisältävän sellaisia kustannuseriä, joiden rahallinen arvottaminen on ongelmallista tai mahdotonta esim. uhrin tai omaisten inhimilliset kärsimykset, uhrin vapaa-ajan menetys jne.

Henkilövahinkotyypeittäin hyvinvoinnin menetys on arvioitu seuraavin perustein:

- Onnettomuudessa kuolleen menetys on täysin invalidisoituneen ihmisen keskimääräinen laitoshoitokustannus odotettavissa olavalta elinajalta
- Pysyvästi vammautuneen hyvinvoinnin menetys on määritelty keskimääräisen invaliditeettiasteen mukaisesti ja on 20 % täysininvalidin menetyksestä
- Tilapäisesti vammautuneen menetys on arvioitu vertaamalla sairaspäivien ja työkyvyttömyyspäivien lukumäärää pysyvästi vammautuneen vastaavien päivien lukumäärään. Menetys on noin 2,5 % pysyvästi vammautuneen menetyksestä.

Kustannukset on laskettu huhtikuun 1983 hintatason mukaisina, ja laskelmissa on käytetty TVH:n onnettomuustilastoja.

Taulukko 13: Liikenneonnettomuuden henkilövahinkojen yksikkökustannukset yleisillä teillä 1983

Vahinkotyyppi	Yksikkökustannus (mk)		
	Taloudellinen kustannus	Hyvinvoinnin menetys	Yhteensä
Kuollut	1 100 000	1 400 000	2 500 000
Pysyvästi vammautunut	590 000	280 000	870 000
Tilapäisesti vammautunut	20 500	6 500	27 000
Vammautunut keskimäärin	54 000	16 000	70 000
Ajoneuvovahinko henkilövahinkoa kohti	5 600	0	5 600

Taulukko 14: Onnettomuuslajeittaiset yksikkökustannukset yleisillä teillä 1983

Onnettomuuslaji	Yksikkökustannus (mk)
Kuolemaan johtanut	2 900 000
Vammautumiseen johtanut	110 000
Henkilövahinkoon johtanut	440 000
Omaisuusvahinkoon johtanut	15 000
1 onnettomuus keskimäärin	160 000

Kustannukset ajokilometriä kohden

Onnettomuuskustannukset ajokilometriä kohden on laskettu tieluokittaisten onnettomuusasteitten perusteella. Matkanopeuden on tässä ajateltu olevan nopeusrajoituksen mukaisen, paitsi taajama-ajossa, jossa nopeus vastaa todellista ajonopeutta. Kustannukset on kohdistettu henkilö- ja kuorma-autoille niiden onnettomuuteen osallisuuden mukaan.

Ajokilometrikohtaiset onnettomuuskustannukset ovat tietyn tieluokan keskimääräisiä kustannuksia kesäolosuhteissa. Tieluokan liikenteelliset ominaisuudet heijastuvat matkanopeuden kautta. Onnettomuuskustannusten pieneneminen matkanopeuden kasvaessa johtuu tien liikenneominaisuuksien, mm. tien geometrian paranemisesta. Pienen matkanopeuden (50 ja 60 km/h) suureen onnettomuuskustannukseen valta- ja kantateillä vaikuttavat osaltaan taajamien kevyen liikenteen onnettomuudet.

LIITE

Polkupyörien ja mopojen ajokustannuksia

Polkupyörien ja mopojen ajokustannuksia¹⁾

Pyöräilyn liikenteellisen merkityksen lisääntymisen vuoksi asetti Liikenne-
ministeriön liikennesuunnitteluosasto työryhmän selvittämään pyöräilyn kus-
tannuksia käyttäjän kannalta.

Samassa yhteydessä selvitettiin myös mopoilun kustannukset.

Työ toteutettiin yhteistyössä Helsingin kaupungin, Suomen polkupyöräilijä-
liiton, tie- ja vesirakennushallituksen ja Yleisen teollisuusryhmän kanssa.

Polkupyörät jaettiin kolmeen luokkaan:

- 1) Vaihteeton pyörä
- 2) Napavaihteinen pyörä
- 3) Ketjuvaihteinen pyörä

Näiden lisäksi tarkasteltiin asioita ns. keskiarvopyörän kannalta.

Polkupyöräilyn kustannustekijöiden luokittelu on seuraava

- Varsinaiset kustannukset
 - pääomakustannukset
 - korjaus- ja huoltokustannukset
 - rengaskustannukset
- Laskennalliset kustannukset
 - onnettomuuskustannukset
 - varkauskustannukset
 - työkalukustannukset.

Kustannuslaskelmat esitetään kahdessa muodossa²⁾

- penniä/km
- mk/vuosi.

<u>Varsinaiset kustannukset pyöräluokittain ovat v. 1983:</u> ³⁾		
1	Vaihteeton pyörä	27 penniä/km = 136 mk/vuosi
2	Napavaihteinen pyörä	26 penniä/km = 183 mk/vuosi
3	Ketjuvaihteinen pyörä	23 penniä/km = 221 mk/vuosi
<u>Varsinaiset kustannukset keskiarvopyörälle ovat v. 1983:</u>		
		25 penniä/km = 159 mk/vuosi

<u>Laskennalliset kustannukset keskiarvopyörällä ovat v. 1983:</u>		
	Työkalukustannukset	1 penni /km = 10 mk/vuosi
	Varkauuskustannukset	1 penni /km = 8 mk/vuosi
	Onnettomuuskustannukset	19 penniä/km = 117 mk/vuosi

1) Tiivistelmä otettu raportista "Selvitys polkupyöräilyn ja mopoilun
kustannuksista käyttäjän kannalta", liikenneministeriö, liikennesuun-
nitteluosasto, Helsinki 1982

2) Kustannukset muutettu vuoden 1983 tasoon tukkuhintaindeksin avulla.

3) Keskimääräinen ajosuorite 630 km/vuosi.

Mopedeja ei luokitella, mutta niiden kustannustekijöiden luokittelu on seuraava:

- Varsinaiset kustannukset
 - pääomakustannukset
 - poltto- ja voiteluainekustannukset
 - korjaus- ja huoltokustannukset
 - rengaskustannukset
- Laskennalliset kustannukset
 - onnettomuuskustannukset
 - vakuutusmaksut.

Varsinaiset kustannukset mopedille ovat v. 1983:¹⁾

27 penniä/km = 1062 mk/vuosi

Laskennalliset kustannukset ovat mopedille v. 1983:

Onnettomuuskustannukset	22 penniä/km =	870 mk/vuosi
Vakuutusmaksut	3 penniä/km =	121 mk/vuosi

1) Keskimääräinen ajosuorite 3900 km/vuosi.