

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi
(2015=100)
Menetelmäseloste 2/2019

Alkusanat

Tilastokeskus alkoi helmikuussa 2017 julkistaa uudistettua kuorma-autoliikenteen kustannusindeksiä 2015=100. Tiedot julkistetaan tammikuusta 2015 lähtien. Uudistetun kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin perusvuosi on 2015. Rakenteeltaan ja menetelmäkuvaukseltaan käsikirja pohjautuu edellisiin kuorma-autoliikenteen kustannusindeksien menetelmäselosteisiin, jotka laadittiin perusvuosien 2005 ja 2010 indekseistä. Tähän käsikirjaan on päivitetty uudistetun indeksin kuvaukset ja menetelmät muuttuneilta osin.

Sisällysluettelo

<i>Alkusanat</i>	2
<i>1 Taustaa</i>	5
2 Indeksien määrittely ja käyttö	6
3 Ajoneuvotyypit ja painorakenne	6
4 Rakenne ja hintaseuranta kustannustekijöittäin	12
4.1 Kuljettajan palkka	13
4.2 Välilliset palkat	13
4.3 Päivärahat	13
4.4 Polttoaineet	13
4.5 Korjaus ja huolto	13
4.6 Renkaat	13
4.7 Pääoman poisto	14
4.8 Korot	14
4.9 Vakuutukset	14
4.10 Liikennöimismaksut	14
4.11 Hallinto	14
4.12 Ylläpito	15
5 Indeksien laskenta ja mahdolliset virhelähteet	15
6 Esimerkkejä indekseillä laskemisesta	15
6.1 Muutosten laskeminen	15
6.2 Hinnanmuutoksen vaikutus kokonaisindeksiin	16
6.3 Vanhojen indeksien ketjuttaminen	17
6.4 Esimerkki indeksiin sidotun sopimuksen hinnantarkistuksesta	18
7 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin julkistaminen	19

1 Taustaa

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksiä on tuotettu vuodesta 1974 lähtien, aluksi Tie- ja vesirakennushallituksen tekemänä ja Liikenneministeriön julkaisemana ja vuoden 1988 III vuosineljänneksestä lähtien Tilastokeskuksen toimesta. Siirron yhteydessä indeksiä uusittiin: Uudeksi perusvuodeksi tuli 1985, kun se aikaisemmin oli 1974. Kokonaiskustannusindeksin lisäksi ryhdyttiin tuottamaan omia indeksejä kolmelle autotyypille, kevyille kuorma-autoille, raskaille kuorma-autoille ja perävaunuyhdistelmille. Kustannustekijän mukaisia osaindeksejä lisättiin kahdeksasta kahteentoista. Indeksejä ruvettiin myös tuottamaan kuukausittain aikaisemman neljännesvuosituotannon sijaan. Uudistuksesta on muistio: Liikenneministeriö, Julkaisuja 16/88, Ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannusindeksityöryhmän muistio, Helsinki 1988.

Muiden Tilastokeskuksen hintaindeksien tapaan Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksiä on uudistettu viiden vuoden välein. Vuonna 1992 toteutetun 1990=100-uudistuksen yhteydessä normaalien painorakennekorjauksen ja perusvuoden muutoksen lisäksi indeksiä laajennettiin uudella autoryhmällä pakettiautot. Myös tästä uudistuksesta on muistio: Tilastokeskus, Muistio nro 130, Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 1990=100, 24.4.1992.

Seuraavissa 1995=100, 2000=100, 2005=100, 2010=100 ja 2015=100 uudistuksissa indeksin perusrakenne on säilytetty pääosin ennallaan. Tarkistukset ovat koskeneet painorakenteen ja hintanimikkeiden päivityksiä.

2015=100 kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin painorakenteessa pakettiautojen ja kevyiden kuorma-autojen ryhmän osuus kokonaisindeksistä pysyi 13 prosentissa Vastaavasti keskiraskaiden ja raskaiden kuorma-autojen ryhmän osuus nousi 17 prosentista 18 prosenttiin. Perävaunuyhdistelmien osuus laski 70 prosentista 69 prosenttiin. Muutokset johtuivat mm. siitä, että pakettiautojen lukumäärä on luvanvaraisessa liikenteessä lisääntynyt. Myös puoli- ja täysperävaunuyhdistelmien lukumäärät ovat nousseet, mikä nosti niiden painoa. Keskiraskaiden ja raskaiden kuorma-autojen määrä on pysynyt ennallaan, joten niiden osuus pieneni.

Kokonaisindeksin kustannustekijöistä suurimmat muutokset olivat pääoman poistossa, korjauksessa ja huollossa, polttoaineissa ja vakuutuksissa. Pääoman poiston osuus nousi 10,8 prosentista 12,3 prosenttiin. Korjauksen ja huollon osuus pieneni 4,8 prosenttiin 6,3 prosentista. Polttoaineiden osuus on nykyisin 21,4 prosenttia, aiemmin se oli 20,6 prosenttia. Vakuutusten osuus kokonaiskustannuksista kasvoi 0,8 prosenttiyksiköllä ollen nyt 5,2 prosenttia.

Perusvuosien 2010=100 ja 1990=100 ajoneuvotyypittäisiä indeksejä jatketaan ketjuttamalla. Ketjutuskuukausi on joulukuu 2016. Indeksien, jonka perusvuosi on 2005=100, laatiminen on lopetettu.

2015=100-indeksin uudistaminen on tapahtunut tiiviissä yhteistyössä keskeisten käyttäjätahojen kanssa. Uudistustyötä valvovassa työryhmässä ovat olleet käyttäjien asiantuntijoina Petri Murto Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:stä, Outi Nietola Metsäteollisuus ry:stä, Asko Poikela Metsäteho Oy:stä, Kari Palojärvi Metsäalan Kuljetusyrittäjät ry:stä ja Anton Goebel, Liikennevirastosta ja Mikko Västilä Liikenteen turvallisuusvirasto Trafista. Tilastokeskuksesta työskentelyyn ovat osallistuneet Ilkka Lehtinen, Pentti Wanhatalo ja Toni Udd

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksiin liittyvät menetelmäselosteet 2000=100-, 2005=100 -, 2010=100 ja 2015=100 -indekseistä löytyvät [Tilastokeskuksen internetsivuilta](#).

2 Indeksien määrittely ja käyttö

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi mittaa ammattimaisen, luvanvaraisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden hintamuutoksia. Indeksillä koskee tavallisia pakettiautoja ja kevyitä kuorma-autoja, keskiraskaita ja raskaita kuorma-autoja sekä puoliperävaunu- ja täysperävaunuyhdistelmiä. Indeksillä on kustannustekijöiden hintaindeksi, jonka tavoitteena on mitata kustannustekijöiden puhdasta hinnanmuutosta. Tuotteiden fyysisten tai taloudellisten ominaisuuksien muutoksista johtuva hinnanmuutos eliminoidaan indeksistä. Indeksilaskenta perustuu parivertailuun, jolloin kuukaudesta toiseen seurataan laadultaan samanlaisia tuotteita. Uusista lakisääteisistä vaatimuksista tai veroluonteisista maksuista aiheutuvat kustannukset huomioidaan tapauskohtaisesti indeksissä.

Indeksin pisteluvut ja muutokset kuvaavat yrittäjien kustannustekijöistä maksamien hintojen muutoksia tiettyyn vertailuajankohtaan verrattuna. Palvelun tuottaakseen yrittäjä käyttää erilaisia panoksia, esimerkiksi työvoimaa, autokalustoa ja polttoainetta. Lisäksi liiketoimintaan sisältyy kustannuksia esimerkiksi rahoituksesta, tilojen vuokrista ja hallinnosta. Tällaisiin kustannustekijöihin liittyviä hintoja seurataan ajassa ja verrataan niitä vertailuajankohdan hintoihin. Indeksillä ei kuvaa palvelujen ostajan maksamaa hintaa, johon vaikuttavat kustannusten lisäksi toimintaylijäämän ja tuottavuuden muutokset.

Indeksin painorakenne eli kustannustekijöiden käyttö ja niiden väliset suhteet ovat kiinteät - määrien muutoksia ei indeksissä huomioida. Suoritteiden ja määrien muutoksista johtuvat kustannusmuutokset eivät näy tilaston pisteluvuissa. Jos esimerkiksi ajosuorite poikkeuksellisesti kasvaa tiettyinä kuukautena ja tähän liittyy ylitöiden tekeminen ja polttoainekulujen kasvaminen, ei tällainen näy tilaston pisteluvuissa. Toisaalta, jos ajosuorite säilyy ennallaan mutta sen aikaansaamiseksi tarvitaan ylitöitä vaikka sairastapauksen takia, ei tämä työkustannusten kasvaminen vaikuta tilaston pistelukuihin.

Indeksin laskemisessa käytettävät tuotteiden ja palveluiden hinnat ovat ilman arvonlisäveroa. Arvonlisäveron voimaantulon jälkeen kesäkuussa 1994, yritykset saivat tehdä arvonlisäverovähennyksen, joka näkyi indeksin pisteluvun pienenemisenä.

Indeksiä käytetään taustatietona kuorma-autoliikenteen yrittäjien ja palvelujen ostajien välisissä pitkäaikaisissa kuljetussopimuksissa käsittelevissä neuvotteluissa. Se antaa myös vertailutietoa kustannus- ja kannattavuuskehityksen seuraamiseen. Lisäksi indeksin tiedot voivat olla apuna esimerkiksi talous- ja kustannusarvioita laadittaessa.

3 Ajoneuvotyypit ja painorakenne

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin painorakenne perustuu tyyppiajoneuvoihin ja niiden arvioituihin vuosittaisiin ajosuoritteisiin. Laskelmissa on käytetty hyväksi kuorma- ja pakettiautoyritysten kustannustietoja sekä Tilastokeskuksen ja Trafifin tietoja liikennekäytössä olevista ajoneuvoista. Kustannusjakautumat ja luokittelut ovat eri käyttäjäosapuolten sekä liikenneviraston ja Trafifin yhteisesti sopimat ja hyväksymät.

Ajoneuvotyypit ovat seuraavat:

1. **PA**, pakettiautot
2. **KA7**, kevyet kuorma-autot (enintään 12 t), kokonaismassa 7 tonnia
3. **KA18**, keskiraskaat kuorma-autot (2-aks. yli 12 t), kokonaismassa 18 tonnia
4. **RASK**, raskaat kuorma-autot (vähintään 3-aks.), kokonaismassa 26 ja 35 tonnia
5. **KAPP**, puoliperävaunuyhdistelmät, kokonaismassa 48
6. **KAVP**, täysperävaunuyhdistelmät, kokonaismassa 64 tonnia

Pakettiautojen ja kevyiden kuorma-autojen yhteenlaskettu osuus kokonaisindeksistä on uudistuksen jälkeen 12,9 prosenttia, joka pysyi lähes samana verrattuna 2010=100-

indeksiin. Pakettiautojen paino-osuus nousi 6,0 prosentista 7,5 prosenttiin ja kevyiden kuorma-autojen laski 6,7 prosentista 5,5 prosenttiin .

Keskiraskaiden ja raskaiden kuorma-autojen yhteenlaskettu paino kokonaisindeksistä nousi 17,0 prosentista 17,9 prosenttiin. Keskiraskaiden osuus pieneni 6,9 prosentista 6,5 prosenttiin ja raskaiden osuus nousi 10,1 prosentista 11,4 prosenttiin.

Puoliperävaunuyhdistelmien ja täysperävaunuyhdistelmien yhteenlaskettu paino laski 70,4 prosentista 69,2 prosenttiin. Täysperävaunuyhdistelmien paino-osuus laski 54,7 prosentista 54,4 prosenttiin ja puoliperävaunuyhdistelmien osuus laski 15,7 prosentista 14,9 prosenttiin.

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin painojen määrittäminen perustuu kustannuslaskelmiin. Kustannuslaskennassa käytetyt ajoneuvokohtaiset lähtöarvot on esitetty taulukossa 1.

Ajosuoritteet pysyivät muuttumattomina, paitsi täysperävaunuyhdistelmillä vuotuinen ajosuorite kasvoi 5 000 km/vuosi ollen nyt 120 000 kilometriä vuodessa. Kuljettajien palkkatunnit pienentyivät kaikissa ajoneuvotyypeissä. Polttoaineen kulutus pieneni tai pysyi samana kaikissa ajoneuvoryhmissä.

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin 2015= 100 painorakenne eli kustannustekijöiden prosenttiosuudet kokonaiskustannuksista on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 1. Kustannuslaskennassa käytetyt ajoneuvokohtaiset lähtöarvot 2015=100 indeksissä

	Pakettiautot	Kevyet kuorma-autot, KA7	Keskiraskaat kuorma-autot, KA18	Raskaat kuorma-autot, RASK26+35	Raskaat kuorma-autot, RASK 35	Puoliperävaunut, yhdistelmät, KAPP, 48 tn	Täysperävaunut, yhdistelmät, KAVP, 64 tn
Ajosuorite/vuosi	45 000 km	50 000 km	55 000 km	50 000 km/ 60 000 km	60 000 km	100 000 km	125 000 km
Kuljettajien palkkatunnit (sis. apuaikalisa)	1800 h	1900 h	2100 h	2200 h	2200 h	2500 h	3000 h
Renkaiden kestoaika	45000 km	75 000 km	90 000 km	90 000 km	90 000 km	115 000 km	120 000 km
Polttoaineen kulutus l/100 km	12	18	28	35 / 45	35	38	48
Auton alusta pitoaika, vuosi	5	6	6	6	6	6	6
Auton kuormatilan pitoaika, vuosi	-	6	6	6	6	7	6
Perävaunun pitoaika, vuosi	-	-	-	-	-	10	10
Lisälaitteet ja varusteiden pitoaika, vuosi	-	-	6	6	6	6	10

Taulukko 3, jossa on esitetty vuosien 2015 ja 2010 kustannusjakautumat sekä niiden väliset erot, havainnollistaa painorakenteeseen tulleita muutoksia. Suurimmat muutokset olivat kokonaisindeksissä polttoaineissa, korjauksessa ja huollossa sekä pääoman poistossa. Muutokset painorakenteissa vaihtelivat osaindekseittäin.

Polttoaineiden osuus nousi 24,1 prosenttiin 20,6 prosentista ja korjauksen ja huollon osuus laski 6,1 prosentista 4,8 prosenttiin. Pääoman poiston osuus nousi 10,7 prosentista 12,3 prosenttiin. Palkkojen ja välillisten osuus on lähes puolet eli 45,8 prosenttia kokonaiskustannuksista. Polttoaineet muodostavat yli viidenneksen kokonaiskustannuksista kokonaisindeksissä.

Polttoaineiden osuuden kasvua selittää täysperävaunuyhdistelmien ajosuoritteiden kasvu ja kulutuksen pysyminen aikaisemmalla tasolla. Vaikka autojen moottoritekniikka on kehittynyt pienempikuluteisiksi, on kokonaisuudessaan korotettu täysperävaunuyhdistelmissä.

Korjauksen ja huollon osuuden pienentymistä selittää pienentyneet ajosuoritteet kevyemmällä kalustolla eri suoritetyypeillä ja toisaalta autojen ja varusteiden pitoajat laskivat raskaammalla kalustolla. Pääoman poiston osuuden kasvu johtuu osittain lyhentyneestä pitoajasta ja myös kallistuneesta kalustosta.

Taulukko 3. Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksit 2015=100 ja 2010=100, painot ja niiden erotukset 2015- 2010

Kustannustekijät	Pakettiautot ja kevyet kuorma-autot			Keskiraskaat ja raskaat kuorma-autot			Perävaunu-yhdistelmät			Yhteensä		
	2015=100	2010=100	Erotus 2015-2010	2015=100	2010=100	Erotus 2015-2010	2015=100	2010=100	Erotus 2015-2010	2015=100	2010=100	Erotus 2015-2010
Ajoneuvotyyppien painot	13	13		18	17		69	70		100	100	
Palkat	41	41	-0,1	30	31	-1,5	25	26	-0,5	28	29	-0,5
Väillilliset palkat	26	25	0,5	19	19	-0,5	16	16	0,1	18	18	0,1
Päivärahat							2	2	0,0	1	1	0,0
Polttoaineet	9	9	-0,3	15	15	0,0	25	24	1,4	21	21	0,8
Korjaus ja huolto	3	4	-1,0	5	5	0,1	5	7	-2,0	5	6	-1,6
Työkustannukset	2	3	-0,6	3	3	0,0	3	4	-1,1	3	3	-0,9
Varaosat	1	1	-0,3	2	1	0,0	1	2	-0,6	1	2	-0,5
Voiteluaineet	0,2	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,3	-0,1	0,2	0,3	-0,1
AdBlue	0,2	0,2	-0,1	1	0,5	0,0	0	1	-0,2	0,5	1	-0,2
Rengaskustannukset	1	1	-0,2	2	2	0,2	4	4	-0,1	3	3	-0,1
Renkaat	1	1	-0,2	1	1	0,1	2	2	-0,1	2	2	-0,1
Pinnoitteet				1	1	0,1	1	1	0,0	1	1	0,0
Rengastyöt	0,2	0,2	0,0	0	0,3	0,0	0,4	0,4	0,0	0,3	0,3	0,0
Pääoman poisto	8	8	-0,4	15	13	1,7	12	11	1,9	12	11	1,6
Pakettiautot	4	3	0,9	0		0,0	0		0,0	0,5	0,4	0,1
Alustat	3	4	-1,0	10	10	-0,1	9	6	3,5	9	6	2,3
Päällirakenteet	1	1	-0,3	5	3	1,8	3	1	1,8	3	2	1,6
Perävaunut								3			2	
Varusteet							0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0
Korot	1	1	-0,2	1	1	0,0	1	1	0,0	1	1	0,0
Vakuutusmaksut	4	3	0,2	6	5	1,0	5	4	0,9	4	4	0,0
Liikennevakuutus	2	2	0,2	3	3	0,5	2	2	0,3	2	2	0,4
Liikennevakuutus/ Perävaunut							0,1		0,1	0,04		0,0
Autovakuutusmaksut/ Autot	1	1	0,1	3	2	0,5	2	2	-0,3	2	2	-0,1
Autovakuutusmaksut/ Perävaunut	0,0		0,0	0,0		0,0	1		0,8	1		0,6
Tiekuljetusvakuutus	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0
Keskeytysvakuutus, puuauto	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0			0,0
Liikennöimismaksut	1	1	-0,2	1	1	-0,6	1	1	-0,7	1	1	-0,6
Käyttövoimavero	0,2	0,3	-0,2	1	1	-0,4	1	1	-0,6	1	1	-0,5
Käyttömaksu/perusvero	0,1	0,3	-0,2		0,3	-0,3		0,3	-0,3	0,02	0,3	-0,3
Katsastusmaksu+päästömittaus/ Autot	0,2		0,2	0,2		0,2	0,1		0,1	0,1		0,1
Katsastusmaksut / Perävaunut	0,0		0,0			0,0	0,1		0,1	0,04		0,0
Liikennelupamaksu	0,0	0,0	0,0		0,03	0,0	0,0	0,01	0,0	0,01	0,02	0,0
Hallintokustannukset	5,5	4	1,5	3	4	-0,4	2	3	-1,1	3	3	-0,7
Toimihenkilöiden palkat	3	3	0,5	2	3	-0,6	1	2	-1,0	2	2	-0,7
Kirjanpito-kustannukset	1	0,4	0,7	1	0,4	0,3	0,4	0,3	0,1	1	0,3	0,2
Muut hallintokustannukset	1	1	0,3	1	1	-0,1	0,4	1	-0,2	1	1	-0,1
Ylläpitokustannukset	2	2	0,1	2	2	0,1	2	1	0,1	2	2	0,1
Pesukustannukset	1	1	0,0	1	1	0,0	1	1	0,0	1	1	0,0
Asentajan keskipalkka	0,4	0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0
Kuljettajan palkka	0,4	0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0
Sähkö	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0
Muut ylläpitokustannukset (v)	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0
Yhteensä	100	100		100	100		100	100		100	100	

4 Rakenne ja hintaseuranta kustannustekijöittäin

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksissä ei seurata kaikkia yrittäjien kustannuksiin vaikuttavien tuotteiden hintoja, vaan ns. edustavaan otokseen valittujen merkittävien tiedonantajien myydyimpien tuotteiden hintoja. Tiedot kerätään osittain suoraan tavaraa tai palvelua myyviltä yrityksiltä, osittain ne saadaan muista tilastoista tai julkaisuista. Tietolähteinä ovat yrityksiin kohdistuvien tiedustelujen lisäksi mm. Kuluttajahintaindeksi, Palvelujen tuottajahintaindeksi, alan työehtosopimukset ja Suomen Pankin tilastot. Hintatiedot kerätään kuukausittain koskien edellisen kuukauden keskiarvoa tai kuukauden puoliväliä. Tiedustelut toteutetaan puhelimitse tai web-tai sähköpostilomakkeella.

Seuraavassa on esitelty lyhyesti kustannuslajit ja niiden sisällöt.

4.1 Kuljettajan palkka

Indeksi seuraa kuorma-autoalan työehtosopimuksen mukaisia taulukkopalkkoja. Mukana ovat pakettiauton, kuorma-auton, puoliperävaunun ja täysperävaunun kuljettajien tuntipalkat. Palkoissa seurataan 8-12 vuotta ja yli 12 vuotta alalla olleiden tuntipalkkoja.

4.2 Välilliset palkat

Sosiaalivakuutusmaksuja ovat työnantajan sosiaaliturvamaksu, TyEL -maksu, tapaturma-, työttömyys- sekä ryhmähenkivakuutusmaksu. Sosiaalivakuutusmaksut olivat keskimäärin 24,2 prosenttia vuonna 2015.

Sosiaalipalkat määräytyvät prosenttiosuutena kuljettajan palkasta ja sosiaalivakuutusmaksut prosenttiosuutena kuljettajapalkan ja sosiaalipalkan muodostamasta palkkasummasta. Välillisten palkkakustannusten kehitykseen vaikuttavat siten paitsi välillisten palkkojen perusteissa tapahtuneet muutokset myös kuljettajien palkoissa tapahtuneet muutokset. Välillisten palkkojen prosenttiosuus oli indeksissä yhteensä 63,6 prosenttia vuonna 2015.

4.3 Päivärahat

Päivärahakuluja on vain perävaunuyhdistelmillä. Seurataan kuorma-autoalan työehtosopimuksen mukaista osapäivärahaa, kokopäivärahaa sekä erityispäivärahaa (vuorokausilevon ylittäessä 12 tuntia vieraalla paikkakunnalla). Edellä mainittujen päivärahojen sisäinen jakautuma on 70, 20 ja 10 prosenttia.

4.4 Polttoaineet

Polttoainekustannuksia seurataan dieselöljyn hinnalla. Kyseessä on öljy-yhtiöiden kuukauden myynnin mukainen automaattiasemien keskihinta.

4.5 Korjaus ja huolto

Korjauksen ja huollon kustannuserä koostuu huoltosopimuksista ja AdBlue-urealiuksesta. 2015=100 indeksin yhteydessä tehtiin muutoksia autojen pitoaikoihin. Kaluston vaihtoajat ovat indeksissä lyhentyneet ja huollon sekä korjauksen luonne on muuttunut enemmän huoltosopimuspainotteiseksi. Perinteisten varaosien ja työ- ja korjauskustannusten sijaan hintaseurannassa on eri huoltosopimusten hintoja ajoneuvotyypeittäin.

4.6 Renkaat

Rengaskustannukset koostuvat uusien renkaiden hinnoista, rengastyökustannuksista sekä renkaiden pinnoituksista. Kustannuserien väliset osuudet rengaskustannuksista vaihtelevat autotyypeittäin.

Oletuksena on, että uuden renkaan runko pinnoitetaan keskimäärin yhden kerran elinkaarensa aikana. Pakettiautojen ja kevyiden kuorma-autojen renkaita ei pinnoiteta.

Pakettiautoilla uusien renkaiden osuus rengaskustannuksista on 80 prosenttia ja töiden osuus 20 prosenttia. Kevyiden kuorma-autojen vastaavat luvut ovat 85 ja 15. Keskiraskailla ja raskailla kuorma-autoilla uusien renkaiden osuus on 47 prosenttia,

pinnoitteiden 38 prosenttia ja rengastöiden 15 prosenttia. Puoliperävaunu- ja täysperävaunuyhdistelmillä uusien renkaiden osuus on 50 prosenttia, pinnoitteiden 40 prosenttia ja rengastöiden 10 prosenttia.

Hintaseurannassa on uusien renkaiden ohjehintoja sekä kesä- ja talvirenkaiden pinnoitushintoja. Rengastöiden osalta seurataan pakettihintoja sekä irrotus- ja kiinnitys-, vanne-, penkkitasapainotus- ja paikkakorjaustyön hintoja.

4.7 Pääoman poisto

Seurataan erimerkkisten pakettiautojen sekä kuorma-autojen alustojen, päällirakenteiden, perävaunujen ja lisälaitteiden hintoja. Päällirakenteina ja varusteina ovat avolava, umpikori, kippivarustus, vaihtolavalaitteet, maansiirtolava, vetokytkin, peitekaaret ja kuormapeite.

	Pakettiautot	Kevyet ka:t	Keskirask. ka:t	Raskaat ka:t	Puoliperäv.	Täysperäv.
Pakettiauto	100					
Alusta		75	70	65	79	73
Päällirakenne		25	30	35	21	25
Varuste						2

4.8 Korot

Koroissa seurataan Suomen rahalaitosten antamien uusien yrityslainojen keskiporkkoa. Seurannassa on täten myös aito marginaali ja sen kehittyminen. Tietolähteenä on Suomen Pankin julkaisema uusia yrityslainoja koskeva korkotilasto. Korkokustannuksiin vaikuttavat sekä korkoprosentti että pääoman hinta.

4.9 Vakuutukset

Seurataan eri vakuutusyhtiöiden liikennevakuutus- ja autovakuutusmaksuja sekä tiekuljetusvakuutusmaksua. Niiden osuudet kaikista vakuutuskustannuksista vaihtelevat autotyypistä riippuen.

Liikennevakuutusmaksut koskevat pakettiautoja, kuorma-autoja ja perävaunuja tariffialueittain. Autovakuutuksissa hintaseurataan eri autotyyppien sekä puoli- ja täysperävaunujen kaskovakuutusmaksuja. Lisäksi hintaseurataan pakettiautojen sekä perävaunullisten että ilman perävaunua olevien kuorma-autojen tiekuljetusvakuutusmaksuja.

4.10 Liikennöimismaksut

Liikennöimismaksuissa seurataan autotyyppien mukaisia käyttövoimaveroja (mikä tämä on?), perusveroa, (=perusvero + käyttövoimavero, siis eikö ole tässä turha?), autojen ja perävaunujen katsastusmaksuja ja liikennelupamaksua. Puoliperävaunujen käyttövoimaverossa on mukana sekä 2- että 3-akseliset vetoautot.

4.11 Hallinto

Hallintokustannuksista 60 prosenttia koostuu palkoista, 20 prosenttia toimistokuluista ja 20 prosenttia kirjanpitokuluista. Seurataan kuljetusalan johdon ja toimihenkilöiden palkkoja välillisine palkkakustannuksineen. Toimistokustannuksia seurataan

Kuluttajahintaindeksin avulla. Kyseistä indeksiä käytetään vuokrien, sähkön, puhelinkulujen ja internet-yhteyksien, postipalveluiden ja paperitavaran hintamuutoksien seurantaan.

Kirjanpito-kustannuksia seurataan Palvelujen tuottajahintaindeksin osaindeksillä ”Laskentatoimi, kirjanpito, tilintarkastus ja veroneuvonta”. Tähän kustannuslajiin sisältyy myös digitaaliseen ajopiirturiin liittyvien kustannusten seuranta.

4.12 Ylläpito

Ylläpitokustannuksista 40 prosenttia on ostetun pesun kustannuksia, 20 prosenttia kuljettajan itse tekemää ylläpitotyötä ja 20 prosenttia asentajan palkkakustannuksia. Loput 20 prosenttia jakautuu puoliksi sähkökuluihin ja muihin kuluihin. Pesukustannuksia seurataan kuorma-autojen pesuun erikoistuneiden yritysten pesuhinnoilla. Sähkökuluja seurataan Kuluttajahintaindeksin sähkön hinnalla ja muita kustannuksia Kuluttajahintaindeksin kokonaisindeksin pisteluvulla.

5 Indeksien laskenta ja mahdolliset virhelähteet

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi lasketaan Laspeyres'n indeksikaavalla. Indeksipisteluvut kuvaavat ko. ajankohtana hintojen muutosta verrattuna perusajankohtaan, tässä tapauksessa vuoteen 2010. Indeksit lasketaan seuraavasti

$$Ind_t = \sum_{i=1}^n w_i \frac{p_{it}}{p_{i0}},$$

jossa Ind_t on indeksin pisteluku ajanhetkellä t , w_i on nimikkeen i arvo-osuus perusajankohtana ja p_{it} nimikkeen i hinta ajankohtana t .

Kiinteämääräisen kustannusindeksin ominaisuuteen kuuluu, että perusajankohdan painojakautuma ja tuotteiden valikoima säilyvät muuttumattomina kuukaudesta toiseen. Tilastokeskuksen hintaindeksit uudistetaan yleensä vähintään viiden vuoden välein. Jos toimintaympäristössä kuitenkin tapahtuu merkittäviä muutoksia esimerkiksi teknologian muuttumisen takia, voidaan indeksi uudistaa tiheämminkin. Käytännössä hintaseurannassa olevia tuotteita joudutaan muuttamaan useammin kuin määrävuosin.

Mahdollisia virhelähteitä voivat olla esimerkiksi panoskäytön siirtyminen halvempaan tuotteeseen suhteellisten hintojen muuttumisen vuoksi, laadunmuutosten puutteellinen käsittely, otantavirhe, tiedonantajilta kerättävien hintatietojen heikko laatu sekä mahdolliset käsittelyvirheet.

Tuotteen laadullinen muuttuminen tai korvautuminen toisella toteutetaan tilastossa siten, että uusi tuote ketjutetaan indeksiin sisään katkeamattoman hintasarjan saamiseksi. Tässä yhteydessä tehdään tyypillisesti myös laatuvalioiminen eli indeksistä poistetaan laadunmuutoksista johtuvat hinnannuutokset.

6 Esimerkkejä indekseillä laskemisesta

6.1 Muutosten laskeminen

Indeksilukujen muutos kahden ajankohdan välillä lasketaan yleensä prosentteina. Muutosprosentti lasketaan seuraavalla kaavalla:

$\frac{I_t - I_0}{I_0} * 100$, jossa I_t = tarkasteluajankohdan indeksi ja I_0 = vertailuajankohdan indeksi.

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin vuosimuutokset lasketaan Tilastokeskuksessa kahden desimaalin katkaistuista luvuista. Julkaistavat pisteluvut ovat kuitenkin yhteen desimaaliin pyöristettyjä, joten tilaston käyttäjän laskiessa muutoksia näistä luvuista voivat ne erota desimaalin verran julkaistuista vuosimuutoksista.

Seuraavassa esimerkissä lasketaan Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin kokonaisindeksin 2015=100 vuosi- ja kuukausimuutos toukokuussa 2017:

Pisteluku toukokuussa 2016: 99,5
Pisteluku huhtikuussa 2017: 101,5
Pisteluku toukokuussa 2017: 100,9

$$\text{Vuosimuutos} = \frac{(100,9 - 99,5)}{99,5} * 100 \approx 1,4 \text{ eli noin } 1,4 \text{ prosenttia}$$

$$\text{Kuukausimuutos} = \frac{(100,9 - 101,5)}{101,5} * 100 \approx -0,59 \text{ eli noin } -0,6 \text{ prosenttia}$$

Indeksin perusvuoden vaihtuessa vanhan ja uuden perusvuoden indeksit eivät heti kehity samalla tavalla. Ensimmäinen ajankohta, josta lähtien vuosimuutokset ovat samat 2015=100- ja 2010=100 -indekseillä on joulukuu 2017. Tämä johtuu siitä, että molempien perusvuosien vuoden 2016 indeksejä on laskettu omilla painorakenteillaan. Kun siis verrataan vuoden 2017 lukuja vuoden 2016 lukuihin, saadaan vuodelle 2017 erilaisia vuosimuutosprosentteja eri perusvuosien indekseille, koska vertailulukuina ovat omilla painorakenteillaan lasketut vuoden 2016 luvut.

Vanhaa 2010=100 -indeksiä lasketaan ketjuttamalla sitä uudella 2015=100 -indeksillä. Ketjutuskuukausi on joulukuu 2016. Tammikuusta 2017 alkaen kuukausimuutokset ovat samat sekä 2015=100- että 2010=100 -indekseillä.

6.2 Hinnanmuutoksen vaikutus kokonaisindeksiin

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin vuosimuutoksia tarkasteltaessa tapahtuneet hinnanmuutokset on suhteutettava kustannustekijän/tuotteen painoon. Kustannustekijän/tuotteen, jonka paino on suuri, kuten esimerkiksi polttoaineen, pienikin hinnanmuutos aiheuttaa merkittävän vaikutuksen kokonaisindeksiin.

Seuraavassa on esimerkki polttoaineen hinnanmuutoksen vaikutuksesta kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin vuosimuutukseen toukokuussa 2017. Laskelmaan tarvitaan:

- polttoaineen paino kokonaisindeksistä: 21,43 %
- polttoaineen toukokuun 2016 pisteluku: 93,1
- polttoaineen toukokuun 2017 pisteluku: 99,4
- kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin 2015=100 kokonaispisteluku toukokuussa 2016: 99,5. Toukokuussa 2017 pisteluku oli 100,9.

$\text{Vuosimuutos} =$

Käytännössä joidenkin tuotteiden hinnat saattoivat nousta ja joidenkin laskea, mutta vuositasolla kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin laskennassa käytettävät hinnat nousivat keskimäärin 1,4 prosenttia. $\frac{(100,9 - 99,5)}{99,5} * 100 \approx 1,4$

Tämä muutos halutaan hajottaa additiivisiin komponentteihin eli prosenttiyksiköihin ja selvittää, kuinka paljon 1,4 prosentin muutoksesta johtui polttoaineiden kallistumisesta.

Polttoaineen hinnanmuutoksen vaikutus kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin kokonaisindeksiin voidaan laskea seuraavasti:

$$= 21,43 * \frac{(99,4-93,1)}{99,5} \approx 1,36$$

prosenttiyksikköä eli 1,4 prosentin noususta 1,36 prosenttiyksikköä johtui polttoaineen kallistumisesta ja loput 0,04 prosenttiyksikköä muiden hintojen kallistumisesta. Toisin ilmaistuna: kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin vuosimuutoksesta noin 97 prosenttia johtui polttoaineiden kallistumisesta.

Indeksilaskennasta löytyy lisää tietoa esimerkiksi [Tilastokeskuksen verkkokoulusta](#).

6.3 Vanhojen indeksien ketjuttaminen

Vanhojen 1990=100- ja 2005=100, 2010=100-indeksien tuotantoa jatketaan ketjuttamalla autoryhmien osalta. Samoin vanhaa Ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden neljännesvuosittaista hintaindeksiä 1974=100 jatketaan ketjuttamalla. Ketjutuskertoimet on muodostettu joulukuun 2016 pistelukujen avulla. Vanhoja 2000=100 ajoneuvotyyppittäisiä pistelukuja ei enää tuoteta. Tarvittaessa ne voidaan kuitenkin laskea ketjuttamalla. Alla on ajoneuvotyyppiä koskeva kerroin, jolla kerrotaan 2015=100-pisteluku ketjutetun 2000=100 -pisteluvun saamiseksi.

Kertoimet 2000=100 indeksin jatkamiseksi 2015=100 indeksillä:

Pakettiautot ja kevyet kuorma-autot	1,59706
Keskiraskaat ja raskaat kuorma-autot	1,60018
Perävaunuyhdistelmät	1,57002
Kokonaisindeksi	1,57871

Kertoimet 2005=100 indeksin jatkamiseksi 2015=100 indeksillä:

Pakettiautot ja kevyet kuorma-autot	1,34208
Keskiraskaat ja raskaat kuorma-autot	1,35547
Perävaunuyhdistelmät	1,33879
Kokonaisindeksi	1,34222
Pakettiautot	1,32539
Kevyet kuorma-autot	1,35157
Keskiraskaat kuorma-autot	1,35761
Raskaat kuorma-autot	1,35384
Puoliperävaunuyhdistelmät	1,34927
Täysperävaunuyhdistelmät	1,33592

Vanhoille kustannuslajeittaisille pääryhmille ketjutuskertoimet muodostetaan kuukausipaketissa olevien pistelukujen avulla. Ketjutuskuukausi on joulukuu 2016. Kerroin muodostetaan jakamalla vanhan indeksin pisteluku uuden indeksin sitä vastaavalla pisteluvulla.

Esimerkki 1. Halutaan laskea 2010=100 kokonaisindeksin Polttoaineet-ryhmän pisteluku toukokuulle 2017. Valitaan Polttoaineet-ryhmän perusvuoden 2010=100 joulukuun 2016 pisteluku 109,6 ja jaetaan se vastaavalla 2015=100 indeksin joulukuun 2016 pisteluvulla 115,3 jolloin saadaan ketjutuskerroin

$109,6/115,3=0,95056$ (katkaisu viiteen desimaaliin).

Saadulla kertoimella kerrotaan 2015=100-indeksin Polttoaineet-ryhmän toukokuun 2017 pisteluku, jolloin saadaan haluttu 2010=100 Polttoaineet-ryhmän indeksipisteluku.

$0,95056 \times 99,4 = 94,5$.

Tilastokeskus laskee ketjutuskertoimet tarkemmista luvuista kuin taulukkopaketissa esitetään.

6.4 Esimerkki indeksiin sidotun sopimuksen hinnantarkistuksesta

Indeksiehdon käyttö oli Suomessa lailla rajoitettu vuodesta 1968 vuoden 2012 loppuun. Nykyisin ei rajoituksia ole. Viimeisin laki indeksiehdon käytön rajoittamisesta 11.12.2009/1046 oli vuodelta 2009. Indeksiehdon käyttöä rajoittavaa lakia täsmennettiin sen voimassaoloaikana useasti ja voimassaoloa jatkettiin vähäisin tarkennuksin. Laki sisälsi useita kohtia, joilla se salli indeksiehdon käytön eri tapauksissa.

Indeksejä sovelletaan sopimuksissa useilla tavoilla. Indeksimuutos voidaan viedä sopimuksessa olevaan hintaan täysimääräisenä tai osittain, esim. indeksimuutoksesta 70 prosenttia. Sopimuksessa oleva hinta voidaan sitoa kokonaisindeksiin (Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin kokonaispisteluku), osaindeksiin (esim. Perävaunuyhdistelmät) tai erityisindeksiin esim. kokonaisindeksiin ilman polttoainekustannuksia.

Seuraavassa fiktiiivisessä laskuesimerkissä kuljetuspalvelusopimus on sidottu Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin Perävaunuyhdistelmien kokonaisindeksiin. Sopimuksessa sovitaan, että palvelun tilaajaosuus maksaa tuottajaosuudelle palvelun tuottamisesta 100 000 euron vuosikorvauksen. Sopimussummaa tarkistetaan vuosittain 1.7. kyseisellä hetkellä tiedossa olevan uusimman pisteluvun (toukokuu) mukaisesti ja indeksimuutos (sekä nousu että lasku) viedään täysimääräisenä sopimuksen hintaan. Sopimus allekirjoitetaan 1.7.2015, jolloin on tiedossa toukokuun 2015 perävaunuyhdistelmän indeksipisteluku 101,3.

Indeksin nimi: **Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2015=100, Perävaunuyhdistelmien kokonaisindeksi.**

Sopimuksen perusajankohta ja sitä vastaava pisteluku: 1.5.2015 ja 101,3

Perusajankohtaa vastaava sopimuksen rahamäärä: 100 000 €

Tarkistusajankohta ja sitä vastaava pisteluku: 1.5.2016/99,1; 1.5.2017/100,8

Ajankohta	Pisteluku	Kerroin	Sopimussumma	Indeksimuutos
1.7.2015	101,3	-	100 000	-
1.7.2016	99,1	0,97828	97 828	-2,17 %
1.7.2017	100,8	0,99506	99 506	1,72 %

Kertoimet, joilla perusajankohdan sopimussumma kerrotaan sopimuksen tarkistusajankohtina, saadaan jakamalla tarkistusajankohdan pisteluku perusajankohdan pisteluvulla. Vuoden 2016 heinäkuussa sopimuksen hinta laskee 97 828 euroon. Vuoden päästä samaan aikaan hinta nousee 99 506 euroon.

7 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin julkistaminen

Julkaiseminen

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi julkaistaan kuukausittain aina kyseistä tilastokuukautta seuraavan kuukauden 22. päivänä. Mikäli 22. päivä osuu viikonloppuun tai arkipyhään, julkaistaan indeksi edellisenä arkipäivänä. 2015=100-indeksi julkaistiin ensimmäisen kerran helmikuussa 2017.

Kokonaisindeksin lisäksi tuotetaan pistelukuja kolmelle autoryhmälle: pakettiautoille ja kevyille kuorma-autoille, keskiraskaille ja raskaille kuorma-autoille sekä perävaunuyhdistelmille. Kolmelle autoryhmälle tuotetaan myös kustannustekijöittäin eriteltyjä pistelukuja. Lisäksi on saatavana erilliset kokonaisindeksin pisteluvut kaikille kuudelle autotyypille.

Monistemuotoinen kuukausituloste on sähköisessä Excel-tiedostona sisältäen edellä mainittujen pistelukujen lisäksi autoryhmittäiset pisteluvut perusvuosille 1990=100, 2010=100 ja 2015=100. Mukana on myös laskelma kustannusten kehityksestä ilman polttoainekuluja sekä laskelma kustannustekijöiden välisestä painorakenteesta, jossa vuodesta 2015 lähtien tapahtuneet hintojen muutokset on otettu huomioon.

Asiakkaan erityisindeksi

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksistä on mahdollista saada myös erityisindeksejä. Mikäli asiakkaan oma kustannusrakenne poikkeaa olennaisesti indeksin keskimääräisestä kustannusrakenteesta, voidaan tuottaa erityisindeksejä käyttäen asiakkaan omaa painorakennetta. Erityisindeksi voidaan laatia myös käyttämällä hyväksi muita Tilastokeskuksen hinta- ja kustannusindeksien tietoja.

Tulosteet ja tilaaminen

Maksullinen kuukausipaketti on tilattavissa sähköisenä Excel-tiedostona. Kuukausipaketti ja erityisindeksit toimitetaan sähköpostilla yhteen osoitteeseen per tilaus. Tapauskohtaisesti Tilastokeskus tekee lisenssisopimuksia indeksin jakelusta yrityksen sisällä tai esimerkiksi jäsenyritysten kesken.

Kuukausituloste voidaan tilata osoitteesta

<http://tilastokeskus.fi/tup/kustannusindeksit/kustannustekijoiden-hintojen-kehitys.html>

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin pistelukuja ei ole saatavana maksuttomana eikä pistelukuja saa julkaista tai toimittaa eteenpäin ilman Tilastokeskuksen lupaa. Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksistä kuin myös Tilastokeskuksen muistakin hinta- ja kustannusindekseistä löytyy tietoa indeksien omilta kotisivuilta, joille pääsee osoitteesta <http://tilastokeskus.fi/tup/kustannusindeksit/kustannustekijoiden-hintojen-kehitys.html>

Lisätietoa tilastosta ja menetelmistä: kui.tilastokeskus@stat.fi

Lisätietoa indekseistä: info@stat.fi

Lisätietoa tilauksista: myynti@stat.fi

Muut hinta- ja kustannusindeksit

Tilastokeskus tuottaa kustannusindeksejä myös puutavara-autoista, jätteen kuljetuksesta, linja-autoliikenteestä, taksi- ja sairaankuljetusliikenteestä, talo- ja maarakentamisesta sekä maarakennus- ja metsäalan koneista.