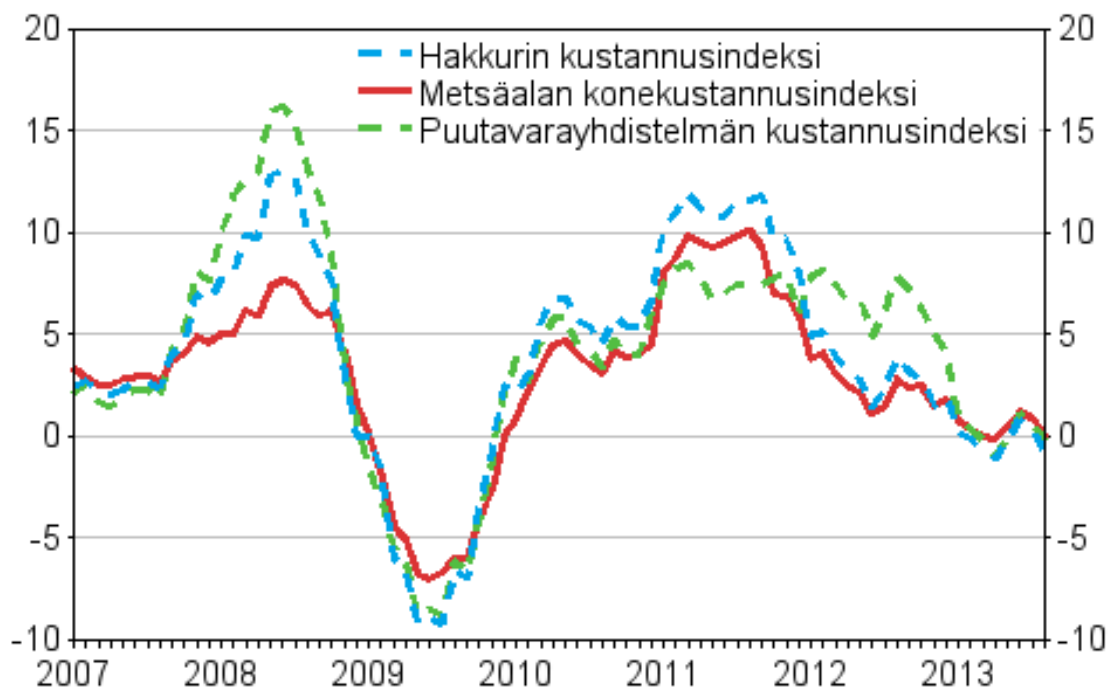


METSÄALAN KONE- JA AUTOKUSTANNUSINDEKSI MEKKI 2010 = 100

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksien vuosimuutokset 1/2007 - 8/2013, %



METSÄALAN KONE- JA AUTOKUSTANNUSINDEKSI MEKKI 2010 = 100.....	1
1 TAUSTAA	3
2 INDEKSIIN MÄÄRITELMÄ JA KÄYTTÖ	3
3 PAINORAKENNE	4
4 INDEKSIEN PERUSTEET	9
5 KUSTANNUSTEKIJÄT JA HINTASEURANTA	11
5.1 Palkat	12
5.2 Välilliset palkat	12
5.3 Matka ja majoitus.....	12
5.4 Polttoaineet	13
5.5 Korjaus ja huolto.....	13
5.6 Renkaat	13
5.7 Kuljetus.....	14
5.8 Pääoman poisto	14
5.9 Korkokustannukset	14
5.10 Vakuutukset	14
5.11 Liikennöimismaksut.....	14
5.12 Hallinto ja työnjohto	14
5.13 Ylläpito	15
6 INDEKSIEN LASKENTA JA MAHDOLLISET VIRHELÄHTEET	15
7 ESIMERKKEJÄ INDEKSEILLÄ LASKEMISESTA	16
7.1 Muutosten laskeminen	16
7.2 Hinnanmuutoksen vaikutus kokonaisindeksiin.....	16
7.3 Vanhojen indeksien ketjuttaminen.....	17
7.4 Esimerkki indeksiin sidotun sopimuksen hinnantarkistuksesta	17
8 JULKAISEMINEN, VANHAT INDEKSIT JA INDEKSIEN SAATAVUUS.....	18
8.1 Julkaisu	18
8.2 Tilaaminen ja saatavuus.....	18
8.3 Erityisindeksit	19
8.4 Muut kustannusindeksit	19

1 Taustaa

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksiä (MEKKI) on tuotettu vuodesta 1989 lähtien. Metsäkoneiden osaindekseinä ovat olleet hakkuukoneet ja metsätraktorit. Jouluukuusta 2007 lähtien alettiin julkaista puutavarayhdistelmien kustannusindeksiä eli puuautoindeksiä ja vuoden 2011 alusta metsäalan kustannusindeksien määrää kasvatettiin hakkurien kustannusindeksillä. Käsillä olevassa 2010=100 -uudistuksessa tilaston nimi muutettiin Metsäalan konekustannusindeksistä sen sisältöä paremmin kuvaavaksi Metsäalan kone- ja autokustannusindeksiksi. Tilaston lyhennetty nimi MEKKI säilytettiin kuitenkin.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksiä uudistetaan Tilastokeskuksen muiden indeksien tapaan vähintään viiden vuoden välein. Tällöin sen painorakenne, hintanimikkeet ja tiedonantajat päivitetään ajantasaisiksi. Uudistuksessa muutetaan myös indeksin perusvuosi. Metsäalan konekustannusindeksin perusvuosina ovat olleet 1990, 1995, 2000, 2005 ja nyt perusvuotena on 2010. Uudistuksista on olemassa muistiot¹. Metsäalan konekustannusindeksiin liittyvät menetelmäselosteet 2000=100, 2005=100 ja 2010=100 -indekseistä löytyvät Tilastokeskuksen internet-sivulta, samoin kuin hakkurien menetelmäseloste 2005=100.

MEKKI:ä on suunniteltu ja uudistettu aina yhteistyössä metsäalan asiantuntijoiden ja indeksin käyttäjäryhmien kanssa. Viimeisimmän indeksiuudistuksen 2010 = 100 asiantuntijoina ovat olleet Simo Jaakkola Koneyrittäjien liitosta, Asko Poikela Metsäteho Oy:stä, Markus Tähkänen Yksityismetsätalouden Työnantajat ry:stä sekä Erkki Herttuainen Metsähallituksesta. Puutavarayhdistelmää on uudistettu kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin määrävuosiuudistuksen yhteydessä. Sen 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 Jari Gröhn liikenne- ja viestintäministeriöstä. Tilastokeskuksesta uudistuksiin ovat osallistuneet Pirkko Hemmilä, Ilkka Lehtinen ja Matias Kempainen.

2 Indeksien määrittely ja käyttö

Tilastokeskus laatii metsätraktoreiden ja hakkuukoneiden kustannusindeksiä sekä nämä koneet sisältävää metsäkoneiden kokonaisindeksiä. Lisäksi tuotetaan erillisiä hakkurin ja puutavarayhdistelmän indeksejä.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksi (MEKKI) mittaa metsäkoneiden, hakkurien ja puunkuljetusautojen käytöstä ja omistuksesta alan yrittäjille aiheutuvien kustannustekijöiden hintakehitystä. Metsäkoneiden kustannusindeksi kuvaa keskimääräisen koneyrityksen ja sen käyttämän keskikokoisen työkoneen – metsätraktorin ja hakkuukoneen – työskentelyn kustannuskehitystä. Hakkurien kustannusindeksi edustaa keskisuuria ja suuria mobiilihakkureita sekä tyypillistä metsäenergia-alan yritystä. Hakkuri-indeksin lähtökohtana on ollut, että se edustaa myös melko luotettavasti mobiilimurskaimia. Puutavarayhdistelmän kustannusindeksi mittaa ammat-

¹ Muistio nro 125, Metsäalan konekustannusindeksi Mekki 1990=100, 28.2.1991; Metsäalan konekustannusindeksi Mekki 1995=100, sähköinen versio, muistio 24.1.1999; Metsäalan konekustannusindeksi Mekki 2000= 100, sähköinen versio, muistio 16.9.2004; Metsäalan konekustannusindeksi Mekki 2005=100, sähköinen versio, muistio 28.4.2008

timaisen, luvanvaraisen, puutavarayhdistelmäliikenteen kustannustekijöiden hintamuutoksia.

MEKKI on kiinteäpainoinen kustannustekijöiden hintaindeksi, jonka tavoitteena on mitata kustannustekijöiden puhdasta hinnanmuutosta. Indeksien painorakenne eli kustannustekijöiden käyttö ja niiden väliset suhteet ovat kiinteät, määrien muutoksia ajassa ei indeksissä huomioida. Suoritteiden ja määrien muutoksista tai ostettujen tuotteiden tai palvelujen laadunmuutoksista johtuvat kustannusmuutokset eivät näy tilaston pisteluvuissa. Jos esimerkiksi työtunnit poikkeuksellisesti kasvavat tietynä kuukautena ja tähän liittyy polttoainekulujen kasvaminen, ei tällainen näy tilaston pisteluvuissa. Tuotteiden ja palvelujen laadunmuutoksista johtuvat hinnanmuutokset pyritään eliminoimaan indekseistä. Indeksissä ei näy myöskään mahdollisia tuottavuuden muutoksia. Indeksien laskennassa käytettävät hintatiedot ovat arvonnisäverottomia.

Tilasto antaa metsäkone-, metsäenergia- ja puuautoalan yrittäjien palvelujen ostajille ja myyjille vertailevaa tietoa kustannuskehityksen seuraamista varten, taustainformaatiota hintaneuvotteluja varten sekä tietoa kannattavuuden kehitykseen vaikuttavista tekijöistä. Se voi olla apuna myös talous- ja kustannusarvioita laadittaessa.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksit eivät kuvaa yksittäisen metsäkoneyrityksen, yksittäisen metsäenergia-alan tai puunkuljetusalan yrityksen kustannuskehitystä, jos sen kustannusrakenne poikkeaa olennaisesti tässä käytetyistä keskimääristä kustannusrakenteista. Indeksien pisteluvut ja muutokset kuvaavat niiden kustannustekijöiden hintojen muutoksia, joita yrittäjät tarvitsevat palvelun tuottaakseen. Indeksit eivät kuvaa palvelujen ostajan maksamaa hintaa, johon vaikuttaisivat kustannusten lisäksi toimintaylijäämä sekä tuottavuuden muutos.

3 Painorakenne

Metsäkoneiden kustannusindeksin painorakenne perustuu Koneyrittäjien liiton tekemiin pohjalaskelmiin, joita arvioitiin Metsätehossa sekä indeksin uudistamista ohjanneessa eri osapuolista koostuneessa työryhmässä. Näiden laskelmien tulokset lähetettiin kuudelle yksittäiselle yrittäjälle arvioitavaksi ja kommentoitavaksi. Erikseen kysyttiin pieneltä joukolta yrittäjiä sekä keskeisiltä varaosien myyjiltä, mitkä ovat tyypillisiä ja edustavia varaosa-artikkeleita, joiden kustannuskehitystä on järkevä seurata. Yritysten tilinpäätöstietoja ei ole tällä kertaa käytetty painoja muodostettaessa. Laskelmissa käytetyt hintatiedot ovat vuodelta 2010.

Hakkurien kustannusindeksin painorakenne perustuu myös kustannuslaskelmiin. Hakkurien indeksillä seurataan puun haketukseen soveltuvien mobiilihakkureiden eli auton päälle rakennettujen hakettimien käyttö- ja pääomakustannuksia. Indeksien ulkopuolelle on rajattu pienikokoiset haketus koneet sekä energiapuun korjuu- ja kuljetuskustannukset. Hakkuri-indeksin perusvuosi uudistuksessa 2010=100 painorakenteeseen tehtiin vain ns. hintapäivitys. Perusvuoden 2005=100 indeksin kustannustekijöiden painot vietiin vastaamaan 2010 hintatasoa. Indeksien lähtöarvojen perusteena olevat suoritelmäärät (työtunnit, polttoaineen kulutus litroissa jne.) pysyivät samoina kuin 2005=100-indeksissä.

Taulukossa 1 on esitetty metsäkoneiden ja hakkurin 2010=100-indeksien painorakenteet eli kustannustekijöiden prosenttiosuudet kokonaiskustannuksista. Metsäkoneiden välinen jakautuma muuttui 2005=100-uudistuksesta siten, että metsätraktori paino laski 43 prosentista 40 prosenttiin ja hakkuukoneiden paino vastaavasti nousi 57 prosentista 60 prosenttiin.

Taulukko 1. Metsäkoneiden ja hakkurin 2010=100 painorakenteet, %

	Metsä- traktorit	Hakkuu- koneet	Kokonais- indeksi	Hakkurit
Konetyyppien painot metsäkoneiden kokonaisindeksissä	40,0	60,0	100,0	
YHTEENSÄ	100,0	100,0	100,0	100,0
PALKAT	24,7	21,9	23,0	18,8
Taulukkopalkat	23,8	21,2	22,2	18,2
Iltavuorolisä	0,7	0,6	0,6	0,6
Yövuorolisä	0,2	0,1	0,2	-
VÄLILLISET PALKAT	13,9	12,3	12,9	9,4
MATKA JA MAJOITUS	10,6	8,7	9,5	2,2
Ylläpitokorvaus	0,7	0,6	0,6	-
Ateriakorvaus	1,5	1,2	1,4	2,2
Matkakorvaukset	8,4	6,9	7,5	-
POLTTOAINEET	12,1	11,9	12,0	17,4
Moottoripolttoöljy	12,1	11,9	12,0	17,4
KORJAUS JA HUOLTO	7,8	10,1	9,2	21,1
Työkustannukset	1,5	2,9	2,4	7,8
Varaosat	1,6	2,6	2,2	12,0
Teräketjut	-	0,4	0,2	-
Laipat	-	0,7	0,4	-
Rakennukset	3,9	2,3	3,0	1,3
Moottoriöljy	0,3	0,2	0,2	-
Hydrauliöljy	0,5	0,3	0,4	-
Teräketjuöljy	-	0,7	0,4	-
KULJETUKSET	6,0	4,5	5,1	-
PÄÄOMAN POISTO	18,0	23,3	21,2	20,9
KORKOKUSTANNUKSET	2,2	2,7	2,5	1,8
VAKUUTUKSET	0,8	0,8	0,8	2,4
Liikennevakuutus	0,2	0,1	0,1	1,1
Autovakuutus	-	-	-	1,3
Palo- ja varkausvakuutus	0,6	0,7	0,7	-
HALLINTO JA TYÖNJOHTO	3,9	3,8	3,8	6,0
Työnjohdon palkat	1,1	1,4	1,3	3,9
Oman auton käyttökorvaus	0,6	0,6	0,6	0,9
Kirjanpito, tilintarkastus	0,8	0,5	0,6	0,6
Toimistokulut	1,4	1,3	1,3	0,6

Taulukossa 2 on verrattu metsäkoneiden uuden 2010=100 -indeksin painorakennetta vanhaan 2005=100 -indeksin painorakenteeseen. Suurimmat muutokset koskivat palkkojen, korkokustannusten, pääoman poiston sekä korjauksen ja huollon painoja. Palkkojen paino-osuus nousi 23 prosenttiin 19 prosentista. Korkokustannusten osuus laski 5,7 prosentista 2,5 prosenttiin. Korkotaso oli painojen määrätymisvuonna 2010 pitkällä aikavälillä tarkasteltuna alhaalla. Pääoman poiston osuus kokonaiskustannuksista pieneni 2,4 prosenttiyksikköä ollen nyt 21,1 prosenttia. Polttoaineiden osuus on nykyisin 12 prosenttia, kun se aiemmin oli 8,7 prosenttia. Tässä indeksiudistuksessa siirrettiin voiteluaineet korjauksen ja huollon ryhmään. Polttoaineiden kustannustekijä sisältää nyt ainoastaan moottoripolttoöljyn.

Taulukko 2. Metsäkoneiden (metsätraktorit ja hakkuukoneet) 2010=100 ja 2005=100 painorakenteiden erot

	2010=100	2005=100	Erotus, 2010-2005, %-yks.
YHTEENSÄ	100,0	100,0	
PALKAT	23,0	19,0	4,0
VÄLILLISET PALKAT	12,9	12,1	0,8
MATKA JA MAJOITUS	9,5	8,0	1,5
Ylläpitokorvaus	0,6	0,5	0,1
Ateriakorvaus	1,4	1,1	0,3
Matkakorvaukset	7,5	6,4	1,1
POLTTOAINEET	12,0	10,1	1,9
Moottoripolttoöljy	12,0	8,7	3,3
Moottoriöljy	-	0,3	-0,3
Hydrauliöljy	-	0,5	-0,5
Teräketjuöljy	-	0,5	-0,5
KORJAUS JA HUOLTO	9,2	11,1	-1,9
Työkustannukset	2,4	3,2	-0,8
Varaosat	2,2	2,7	-0,5
Teräketjut	0,2	0,3	-0,1
Laipat	0,4	0,6	-0,2
Rakennukset	3,0	4,1	-1,1
Moottoriöljy	0,2	-	0,3
Hydrauliöljy	0,4	-	0,4
Teräketjuöljy	0,4	-	0,4
KULJETUKSET	5,1	5,8	-0,7
PÄÄOMAN POISTO	21,2	23,5	-2,3
KORKOKUSTANNUKSET	2,5	5,7	-3,2
VAKUUTUKSET	0,8	0,9	-0,1
HALLINTO JA TYÖNJOHTO	3,8	3,7	0,1
Työnjohdon palkat	1,3	1,3	0,0
Oman auton käyttökorvaus	0,6	0,9	-0,3
Tilintarkastus	0,6	0,8	-0,2
Toimistokulut	1,3	0,7	0,6

Painorakenteiden muutokset johtuvat pääosin siitä, että viiden vuoden aikana yksittäisten kustannustekijöiden hintakehitykset ovat olleet erilaisia keskiarvoon verrattuna. Esimerkiksi kalusto on kallistunut keskimääräistä vähemmän. Vastaavasti polttoaineet ovat kallistuneet keskimääräistä enemmän, kuten myös palkat. Välillisten palkkojen määrityspereusteissa on tapahtunut alenemaa, mutta palkkojen nousu on silti nostanut myös sivukulujen osuutta kokonaiskustannuksista. Lisäksi painorakenteen määrittämisessä tapahtuneet muutokset vaikuttavat eri ryhmien suhteellisiin osuuksiin.

Polttoaineiden markkinahinnat ovat nousseet selkeästi vuosien saatossa ja siksi polttoaineiden suhteellinen osuus on kasvanut. Tässä uudistuksessa polttoaineen hintana käytettiin perusvuoden 2010 keskiarvoa. Aiemmissä uudistuksissa on voitu käyttää yksittäisen kuukauden hintahavaintoa.

Taustalaskelmissa poiston arvioinnissa käytettiin koneiden todellisia vuoden 2010 keskiarvohintoja, mikä voi selittää pääoman poiston osuuden pienenemistä. Edellisissä uudistuksissa hinta oli määritetty päivittämällä vanhaa hintaa indeksin muutoksen avulla. Nyt käytetty hinta vastaa laskentahetken hintoja.

Puutavarayhdistelmä

Puutavarayhdistelmän kustannusindeksin painorakenne perustuu kustannuslaskelmiin, joissa on käytetty hyväksi kuljetusyrittysten kustannustietoja sekä Tilastokeskuksen ja Trafín tietoja liikennekäytössä olevista ajoneuvoista. Kustannusjakautumat ja luokittelut ovat eri käyttäjäosapuolten sekä liikenne- ja viestintäministeriön yhteisesti sopimat ja hyväksymät. Laskelmissa käytetyt hintatiedot ovat vuodelta 2010.

Puutavarayhdistelmissä kustannustekijöiden mukainen luokittelu poikkeaa jonkin verran metsäkoneiden ja hakkurien luokittelusta, sillä se noudattaa kuorma-autoliikenteen kustannusindeksissä olevaa luokittelua. Omina kustannustekijöinä ovat renkaat, liikennöimismaksut ja ylläpito. Toisaalta siihen ei kuulu mm. matka- ja majoituskuluja. Puutavarayhdistelmän kustannusindeksin painorakenne 2010=100 on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Puutavarayhdistelmän 2010=100 painorakenne

Palkat	23,60
Välilliset palkat	14,63
Polttoaineet	27,60
Korjaus ja huolto	7,99
Työkustannukset	4,40
Varaosat	2,40
Voiteluaineet	0,40
Urea	0,80
Rengaskustannukset	4,10
Renkaat	2,05
Pinnoitteet	1,64
Rengastyöt	0,41
Pääoman poisto	13,80
Alustat	7,18
Päällirakenteet	1,10
Perävaunut	2,35
Varusteet	3,17
Korot	1,34
Vakuutusmaksut	2,83
Liikennevakuutus	1,08
Liikennevakuutus/ Perävaunut	0,03
Autovakuutus	0,99
Autovakuutus/ Perävaunut	0,51
Keskeytyvakuutus	0,23
Liikennöimismaksut	0,93
Käyttövoimavero	0,75
Katsastusmaksut	0,17
Liikennelupamaksu	0,01
Hallintokustannukset	1,91
Toimihenkilöiden palkat	1,34
Kirjanpito-kustannukset	0,19
Muut hallintokustannukset	0,38
Ylläpitokustannukset	1,27
Pesukustannukset	0,51
Sähkö	0,13
Muut ylläpitokustannukset	0,64
Yhteensä	100,00

Taulukossa 4 on verrattu puutavarayhdistelmän uuden 2010=100 -indeksin painorakennetta 2005=100 -indeksin painorakenteeseen. Suurimmat muutokset koskivat palkkojen, korjauksen ja huollon, korkokustannusten, vakuutusmaksujen sekä polttoaineiden painoja. Palkkojen paino-osuus nousi 23,6 prosenttiin 20,4 prosentista. Korkokustannusten osuus laski 2,6 prosentista 1,3 prosenttiin. Korjauksen ja huollon osuus kokonaiskustannuksista pieneni 1,3 prosenttiyksikköä ja on nyt 8 prosenttia. Polttoaineiden osuus on nykyisin 27,6 prosenttia, kun se aiemmin oli 28,3 prosenttia.

Palkkojen painoarvoa nosti painorakenteen määrittämisessä tehty muutos. Aiemmin on painorakenteessa käytetty kuljettajien tuntipalkan määrittämisessä TES -

peruspalkkaa. Tässä 2010=100 -indeksiudistuksessa käytettiin todellista tilastoitua tuntipalkkaa, joka sisältää kuljettajalle maksettavat palkanlisät. Palkkojen osuuden nousu vaikutti osittain siihen, että polttoainekustannukset pienivät 2005=100 -indeksiin verrattuna. Polttoaineiden painoarvon pienentymistä selittää myös se, että perusvuoden eli painojen määrittämisvuonna 2010 polttoaineen hinta oli pitkällä aikavälillä tarkasteltuna melko alhaalla. Korkokustannusten laskua selittää vuonna 2010 vallinnut alhainen korkotaso.

Taulukko 4. Puutavarayhdistelmän kustannusindeksit 2010=100 ja 2005=100, painot ja niiden erotukset

	2010=100	2005=100	Erotus 2010-2005, %-yksikköä
Palkat	23,6	20,4	3,2
Välilliset palkat	14,6	13,7	0,9
Polttoaineet	27,6	28,3	-0,7
Korjaus ja huolto	8,0	9,3	-1,3
Rengaskustannukset	4,1	4,0	0,1
Pääoman poisto	13,8	13,3	0,5
Korot	1,3	2,6	-1,3
Vakuutusmaksut	2,8	3,6	-0,8
Liikennöimismaksut	0,9	1,2	-0,3
Hallintokustannukset	1,9	2,5	-0,6
Ylläpitokustannukset	1,3	1,1	0,2

4 Indeksien perusteet

Taulukossa 5 on esitetty metsäkoneiden kustannusindeksin 2010=100-painorakenteen tuntikustannuslaskelman lähtöarvoja. Taulukossa 6 on esitetty vastaavasti hakkurin painorakenteen tuntikustannuslaskelman lähtöarvoja ja taulukossa 7 puutavarayhdistelmien kustannuslaskennan lähtöarvoja.

Taulukko 5. Metsäkoneiden tuntikustannuslaskelman lähtöarvoja

	Metsätraktorit	Hakkuukoneet
Palkkatunnit	2814 h/v	3171 h/v
Vuoroja, tunteja/päivä	1-2 vuoroa, 8-16 h/vrk	1-2 vuoroa, 8-16 h/vrk
Työmaa-aika	21 pv/kk	21 pv/kk
Koneen käyttötunnit	2533 h/v	2695 h/v
Koneen käyttöaika	17 000 h	15 000 h
Pitoaika	6,7 v	5,6 v
Työnjohdolliset tehtävät	35 h	175 h
Työnjohdolliset ajot	6300 km/v	6300 km/v
Työntekijöiden kmt	30240 km	34020 km
Polttoaineen kulutus	12 l/h	15 l/h
Voiteluaineen kulutus	0,2 l/h	0,2 l/h
Hydrauliöljyn kulutus	0,2 l/h	0,2 l/h
Teräketjuöljyn kulutus	-	0,57 l/h
Arvonalenemisprosentti	23 % /v	23 % /v
Pääoman korko	2,33 %	2,33 %

Taulukko 6. Hakkurin tuntikustannuslaskelman lähtöarvoja

Tehdyt työtunnit (työmaa-aika)	2 772 h/v
Koneen työtunnit	1 538 h/v
Koneen työmaat	400 kpl siirtoja
Koneen hyödyntämisaaste	55 % työajasta, 1 525 h/v
Työpäivän pituus	12 h
Työntekijöitä/ kone	1,5 kpl
Vuoroja/päivä	1-2
Hakkurin pitoaika	4 - 5 v
Alustan pitoaika	8 v
Pääoman poisto	15 - 18 %
Polttoaineen kulutus	0,85 l/i-m ³
Vaihtoarvoprosentti	38 %

Taulukko 7. Puutavarayhdistelmän kustannuslaskennan lähtöarvoja

Ajosuorite/vuosi	170 000 km
Kuljettajien palkkatunnit (sis. apuaikaisia)	4625 h
Renkaiden kesto aika	110 000 km
Polttoaineen kulutus l/100 km	58
Auton alusta pitoaika, vuosi	4,5
Auton kuormatilan pitoaika, vuosi	4,5
Perävaunun pitoaika, vuosi	6,8
Lisälaitteiden ja varusteiden pitoaika, vuosi	4,5

Metsäkoneiden kustannusindeksi edustaa keskikokoisia metsäkoneita ja tyypillistä metsäalan yritystä. Tyyppiyrityksessä on keskimäärin 2-4 konetta (1-2 hakkuukonetta ja 1-2 metsätraktoria) ja sen toiminta tapahtuu yleensä sekä yrityksen kotipaikkakunnalla että sen ulkopuolella.

Hakkuri-indeksin kustannuslaskelman perusteena on käytetty järeän, omalla alustalla liikkuvan ja vuosikapasiteetiltaan 50 000-80 000 irtokuutiota olevan hakkurin kustannuksia. Hakkurin oletetaan olevan tuotannossa keskimäärin 12 tuntia vuorokaudessa. Tuotantoon sisältyy haketusta, siirtoa, huoltoa ja muuta työtä. Puolella hakkureista tehdään yhtä työvuoroa ja puolella tehdään kaksivuorotyötä. Työmaaajasta koneen käyttöaika on 55 prosenttia eli 1 525 tuntia vuodessa.

Kuljettajakustannukset perustuvat palkatun työvoiman käyttöön. Metsäkoneiden painolaskelmissa palkat ovat tilastoituja käytännön palkkoja, joissa ei ole mukana maksettuja ylityötuntikorvauksia (Koneyrittäjien liiton palkkatilasto). Sen sijaan hakkuri-indeksissä palkat ja ateriakorvaus on saatu metsäkonealan työehtosopimuksesta ja käytännön palkan on arvioitu olevan 2,5 prosenttia taulukkopalkkaa korkeampi. Vuorotyölisistä ja ylityötunteista ei ole hakkuri-indeksin laskelmissa mukana.

Välilliset palkkakustannukset koostuvat ns. sosiaalipalkoista ja sosiaalivakuutusmaksuista. Sosiaalipalkat perustuvat metsäkonealan työehtosopimukseen sekä vuosilomalakiin ja määräytyvät prosenttiosuutena palkasta. Sosiaalivakuutusmaksut koostuvat pääosin pakollisista julkisen vallan vuosittain vahvistamista maksuista ja ne määräytyvät prosenttiosuutena vuosipalkkasummasta. Hakkurin painorakennelaskennassa käytettiin metsätraktoriin ja hakkuukoneiden välillisten palkkojen laskentakehikkoa.

Polttoainekulut muodostuvat moottoripolttoöljyn käytöstä. Metsätraktorien polttoaineen kulutuksena on 12 litraa tunnissa ja hakkuukoneiden 15 litraa tunnissa. Hakkurissa polttoaineen kulutuksena käytettiin 0,85 litraa tuotettua irtokuutiota kohden.

Korjauksen ja huollon kulut muodostuvat työkuluista, kulutus- ja varaosien hinnoista sekä rakennuksista. Metsäkoneilla on lisäksi voiteluaineista sekä hakkuukoneiden teräketjuista ja laipoista koostuvia kustannuksia. Voiteluaineina ovat moottori-, hydraul- ja teräketjuöljy. Työkustannukset koostuvat ostetuista töistä ja hakkuri-indeksissä myös itse tehdystä työstä.

Kuljetuskustannuksia metsäkoneille aiheutuu ulkopuolisten kuljetusliikkeiden suorittamista lavettisiirroista tai oman lavettikaluston käyttö- ja ylläpitokustannuksista. Hakkuri kulkee tai sitä kuljetetaan omalla alustallaan eikä muiden suorittamia kuljetuspalveluita ole sen kustannuksissa mukana.

Pääomaa ja rahoitusta vastaavat kulut koskevat vierasta pääomaa ja ne edustavat painolaskelmissa koneen pitoajan mukaista keskimääräistä vuotuista kustannusta. Metsätraktoreiden pitoaikana on käytetty 6,7 vuotta ja hakkuukoneiden 5,6 vuotta. Metsäkoneiden arvonalenemisprosenttina on 23. Hakkurien pitoaikana on 4 - 5 vuotta ja alustan 8 vuotta. Pääoman poisto perustuu yrityksen tekemiin todellisiin poistotarpeisiin. Hakkurin vaihtoarvoprosenttina on 38 ja poistoprosenttina 15 - 18 prosenttia.

Rahoituskulujen kustannuspaino perustuu vieraalle pääomalle maksettuihin korkoihin. Metsäkoneissa vieraan pääoman osuus yritysten liikevaihdosta on eri vuosina vaihdellut keskimäärin 70 - 80 prosentin välillä. Metsäkoneiden painolaskelmissa käytetty korkoprosentti on 2,3 ja se kuvaa vuonna 2010 pankkien yrityksille antamien lainojen keskimääräistä korkoa. Hakkurin painolaskelmissa käytetty korkoprosentti on pankkien yrityksille antamien lainojen keskimääräinen korko tammi-kuusta heinäkuuhun vuonna 2010.

Vakuutusmaksuissa ovat yleisimmät vakuutukset, kuten liikennevakuutus, palo- ja varkausvakuutus sekä metsätyökoneiden vastuuvakuutus ja hakkurin autovakuutus.

Hallintokuluihin kuuluvat työnjohdon palkat, erilaiset toimistokulut, tilitoimistojen kirjanpito palvelu sekä yrittäjän oman auton käyttökorvaus. Oman auton käyttömennot perustuvat ajokilometreihin.

5 Kustannustekijät ja hintaseuranta

Metsäkone- ja hakkuri-indeksin kustannustekijöistä muuttuvia kustannuksia ovat

- polttoaineet
- korjaus ja huolto
- kuljetukset.

Kiinteitä kustannuksia ovat

- palkat
- välilliset palkat
- matka- ja majoitus
- pääoman poisto
- korkokustannukset,
- vakuutukset sekä
- hallinto ja työnjohto.

Täydellisen indeksin tuottaminen on käytännössä usein mahdotonta, jonka vuoksi joudutaan tekemään laadintatyötä helpottavia ratkaisuja. Kun painolaskelmissa pyritään ottamaan huomioon - joko laskien tai arvioiden - kustannustekijät mahdollisimman kattavasti, hintaseurantaan voidaan sen sijaan valita melko rajoitettu

joukko muuttujia. Isoa hyödykejoukkoa kuvataan muutamien ns. edustavien hyödykkeiden avulla. Indeksissä seurataan esimerkiksi eräiden metsäkoneiden ostohintojen muutoksia ja oletetaan, että kaikkien koneiden ostohinnat muuttuvat samalla tavalla. Edustavat hyödykkeet pyritään valitsemaan siten, että ne ovat merkityksellisiä ilmiöalueen kuvaamisen kannalta. Niiden hintoja seurataan kuukaudesta toiseen ja niistä lasketaan pisteluvut.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksissä on seuraavia hintanimikkeitä ja/tai hyödykkeitä:

5.1 Palkat

Metsäkoneiden ja hakkurien palkkakustannuksia seurataan metsäkonealan työehtosopimuksen mukaisilla tuntipalkoilla. Metsätraktoreissa seurataan palkkaryhmään II kuuluvien yli 5 ja yli 8 vuoden ammattikokemuksen omaavien työntekijöiden taulukkotuntipalkkojen keskiarvoa. Hakuukoneissa seurataan puolestaan palkkaryhmään III kuuluvien yli 5 ja yli 8 vuoden ammattikokemuksen omaavien työntekijöiden taulukkotuntipalkkojen keskiarvoa. Lisäksi seurataan metsäkonealan työehtosopimuksen mukaisia ilt- ja yövuorolisiä.

Hakkureissa seurataan palkkaryhmiä II ja III, joista kummastakin on mukana 5 - 8 vuotta ja yli 8 vuotta alalla olevien tuntipalkat. Lisäksi seurataan metsäkonealan työehtosopimuksen mukaisia iltavuorolisiä.

Puutavarayhdistelmien indeksissä seurataan kuorma-autoalan työehtosopimuksen mukaisia taulukkopalkkoja. Mukana ovat 8-12 vuotta ja yli 12 vuotta alalla olleiden täysperävaunun kuljettajien tuntipalkat.

5.2 Välilliset palkat

Metsäkoneiden ja hakkurien välillisiä palkkakustannuksia seurataan ns. sosiaalipalkkoilla sekä sosiaalivakuutusmaksuilla. Sosiaalipalkkoja ovat lomapalkka, lomarahaa, sairaus- ja tapaturma-ajan palkka, palkalliset vapaapäivät sekä työajan lyhentäminen. Sosiaalivakuutusmaksuja ovat eläkevakuutusmaksu (TyEL), työnantajan sosiaaliturvamaksut, tapaturmavakuutus-, työttömyysvakuutus-, ryhmähenkivakuutus- ja työnantajan vastuuvakuutusmaksu sekä työterveyshuolto.

Puuautoindeksissä, jossa sovelletaan kuorma-autoalan välillisten palkkojen laskentamallia, sosiaalipalkkoja ovat vuosilomakorvaus, lomaltapaluuraha, sairausajan palkka, palkalliset vapaapäivät ml. työajan lyhentäminen (ns. Pekkaspäivät) sekä tuuraajan lomakorvaus ja lomaltapaluuraha. Sosiaalivakuutusmaksuja ovat työnantajan sosiaaliturvamaksu, TyEL -maksu, tapaturma-, työttömyys- sekä ryhmähenkivakuutusmaksu.

Sosiaalipalkat määräytyvät prosentteina palkoista ja sosiaalivakuutusmaksut prosentteina palkkasummasta (palkat + sosiaalipalkat). Tämän kustannuserän kehitykseen vaikuttavat siten paitsi välillisten palkkojen perusteissa tapahtuvat muutokset myös palkoissa tapahtuvat muutokset.

5.3 Matka ja majoitus

Metsäkoneiden matka- ja majoituskuluja seurataan metsäkonealan työehtosopimuksen mukaisella henkilöauton käytöstä maksettavalla kilometrikorvauksella, ylläpitokorvauksella sekä aterikorvauksella. Hakkurin kustannusindeksi sisältää vain aterikorvauksen.

5.4 Polttoaineet

Metsätyökoneissa ja hakkureissa polttoaineiden hintoja seurataan öljy-yhtiöiden ilmoittamien moottoripolttoöljyjen myyntihinnoilla. Puuautoindeksissä polttoainekustannuksia seurataan dieselöljyn hinnalla. Kyseessä on öljy-yhtiöiden ilmoittama kuukauden myynnin mukainen D-asemien keskihinta.

5.5 Korjaus ja huolto

Metsäkoneissa ja hakkureissa korjauksen ja huollon kustannuserä koostuu työ- varaosa- ja rakennuskustannuksista, metsätyökoneilla lisäksi teräketju- ja laippa- sekä voiteluainekustannuksista.

Työkustannukset ovat metsäkoneissa ostetun työn kustannuksia. Hakkuri-indeksissä kaksi kolmasosaa työkustannuksista on omaa työtä ja yksi kolmasosa ostettua työtä. Ostetun työn kustannuksia seurataan korjaamojen tuntiveloitushinnoilla. Oman työn kustannuksia seurataan metsäkonealan työehtosopimuksen tuntipalkalla (pr. III ja kokemus 5 - 8 v.).

Vara- ja kulutusosien hintaseurannassa ovat metsätraktoreiden hydrauliletkut, hydraulipumput, renkaat, ketjut, starttimoottorit, laturit, telat, moottoriöljyn suodatin, hydrauliliikan suodatin, kahmari, rotaattori ja ohjauskahva. Hakkuukoneiden varaosien hintaseurannassa ovat hydrauliletkut, hydraulipumput, pituusanturit, hydraulimoottorit, moottoriöljyn suodatin, hydrauliliikan suodatin, sahanmoottorit, etukarsimaterä ja rotaattori. Lisäksi hakkuukoneissa seurataan teräketjujen ja sahalaippojen myyntihintoja.

Hakkuri-indeksin vara- ja kulutusosien hintaseurannassa ovat kahden kolmasosan painolla hakkurien kulutusosat ja yhden kolmasosan painolla raskaan kuorma-auton varaosat. Hakkurien varaosia ovat terät, vastaterät ja pitimet. Alustan varaosien hintaseurannassa käytetään kuorma-autoliikenteen kustannusindeksiin sisältyvien raskaan kuorma-auton varaosien hintoja sekä renkaiden ja rengastöiden hintoja.

Huoltorakennusten hintaa seurataan rakennuskustannusindeksin osaindeksillä Teollisuus- ja varastorakennus. Lisäksi metsäkoneissa seurataan voiteluaineiden, kuten moottori-, teräketju- ja hydraulioöljyjen, myyntihintoja.

Puutavarayhdistelmät

Puutavarayhdistelmissä korjauksen ja huollon kustannuserä koostuu korjaamotyöstä, kulutus- ja varaosien hinnoista, voiteluaineista sekä AdBlue -urealiuoksesta. Korjaamotyön osuus on 55 prosenttia, kulutus- ja varaosien 30 prosenttia, voiteluaineiden 5 prosenttia ja urean 10 prosenttia.

Työkustannuksia seurataan kuluttajahintaindeksin osaindeksillä määräaikaishuolto, raskaan kaluston huoltokorjauksen tuntiveloitushinnoilla ja asentajan palkkakustannuksilla. Lisäksi seurannassa on huoltosopimusten hintoja. Kulutus- ja varaosien hintamuutosten mittaamisessa käytetään alustan, polttoainejärjestelmän, voimansiirron, jarru- ja painejärjestelmän sekä akseliston ja jousituksen varaosien hintoja. Voiteluaineiden osalta seurataan eniten myytyjen moottoriöljyjen hintakehitystä. Urean hintatiedot saadaan öljy-yhtiöiltä.

5.6 Renkaat

Erillistä renkaiden kustannustekijää seurataan puutavarayhdistelmien kustannusindeksissä. Hakkuri-indeksissä ne sisältyvät korjauksen ja huollon erään. Rengaskustannukset koostuvat uusien renkaiden hinnoista, rengastyökustannuksista sekä renkaiden pinnoituksista. Uusien renkaiden osuus on 50 prosenttia, pinnoitteiden 40

prosenttia ja rengastöiden 10 prosenttia. Oletuksena on, että uuden renkaan runko pinnoitetaan keskimäärin yhden kerran elinkaarensa aikana.

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

5.7 Kuljetus

Metsätyökoneiden kuljetuksesta aiheutuvia kuluja seurataan kuljetusliikkeiden laivettisiirtomaksuilla.

5.8 Pääoman poisto

Pääoman poistoa seurataan myydyimpien metsätraktori-, hakkuukone- sekä hakkuurimerkkien ja -mallien myyntihinnoilla. Konemerkkien väliset painot on arvioitu eniten myytyjen merkkien ja mallien perusteella.

Puuautoindeksissä seurataan erimerkkisten kuorma-autojen alustojen, päällirakenteiden, perävaunujen ja varusteiden hintoja. Varusteissa seurataan nosturin ja kuormavaaran hintoja.

5.9 Korkokustannukset

Seurataan Suomen rahalaitosten antamien uusien yrityslainojen keskkorkoa. Seurannassa huomioidaan siten aito marginaali ja sen muuttuminen. Tiedot saadaan Suomen Pankista. Korkokustannukset riippuvat sekä korkoprosentista että pääoman eli konekaluston hinnan kehityksestä.

5.10 Vakuutukset

Vakuutusmaksuissa seurataan metsätraktoreiden ja hakkuukoneiden palo- ja varkausvakuutusmaksujen keskiarvoa sekä moottorityökoneiden liikennevakuutusmaksua. Hakkuri-indeksin vakuutusmaksuja seurataan eri vakuutuslaitoksista saatujen hakkurien täyskaskon vakuutusmaksuja sekä raskaiden kuorma-autojen liikennevakuutusmaksuja. Puuautoindeksissä seurataan eri vakuutusyhtiöiden liikennevakuutus- ja autovakuutusmaksuja sekä keskeytysvakuutusmaksua.

5.11 Liikennöimismaksut

Puutarayhdistelmien liikennöimismaksuissa seurataan käyttövoimaveroa, auton ja perävaunun katsastusmaksuja ja liikennelupamaksua.

5.12 Hallinto ja työnjohto

Metsäkoneiden ja hakkurien Hallinto ja työnjohto-erän kustannukset koostuvat palkka-, oman auton käyttö-, kirjanpito- ja tilintarkastus- sekä toimistokuluista. Työnjohdon kustannuksia seurataan metsätoimihenkilöiden sopimuskorotuksilla. Yrittäjän oman auton käyttökuluja seurataan verohallituksen vahvistamalla verottomalla kilometrikorvauksella.

Puutarayhdistelmien hallintokustannuksista 70 prosenttia koostuu palkoista, 20 prosenttia toimistokuluista ja 10 prosenttia kirjanpitokuluista. Puuautoindeksissä seurataan kuljetusalan johdon ja toimihenkilöiden palkkoja välillisine palkkustannuksineen.

Kirjanpito- ja tilintarkastuspalvelujen kustannuksia seurataan palvelujen tuottajahintaindeksin osaindeksillä Laskentatoimi, kirjanpito, tilintarkastus ja veroneuvonta. Toimistokulujen seurannassa on kuluttajahintaindeksin alaindekseistä muodostettu kori, joka sisältää toimistovuokria kuvaavan kokonaisindeksin, sähkön, posti- ja puhelinmaksut, tietojenkäsittelylaitteet, sanoma- ja aikakauslehdet sekä paperi- ja piirustustarvikkeet.

Hallinnon kustannuslajiin sisältyy puutavarayhdistelmien kustannusindeksissä myös digitaaliseen ajopiirturiin liittyvien kustannusten seuranta.

5.13 Ylläpito

Puutavarayhdistelmien 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. Kuljettajan itse tekemän ylläpitotyön kustannuksia seurataan kuljettajan palkka- ja välillisillä palkkakustannuksilla. Sähkökuluja seurataan kuluttajahintaindeksin sähkön hinnalla ja muita kustannuksia kuluttajahintaindeksin kokonaisindeksin pisteluvulla.

6 Indeksien laskenta ja mahdolliset virhelähteet

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksit lasketaan Laspeyres'n indeksikaavalla, jossa perusvuoden painorakenne pysyy muuttumattomana. Indeksipisteluvut kuvaavat ko. ajankohtana hintojen muutosta verrattuna perusajankohtaan, tässä tapauksessa vuoteen 2010. Käytännössä indeksit lasketaan seuraavasti

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

jossa Ind_t on indeksin pisteluku hetkellä 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 indeksit uudistetaan yleensä viimeistään 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.

Muita virhelähteitä voivat olla esimerkiksi panoskäytön siirtyminen halvempaan hyödykkeeseen 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 indeksin sisään katkeamattoman hintasarjan saamiseksi. Tässä yhteydessä tehdään tyypillisesti myös laatuvarioiminen eli indeksistä poistetaan laadunmuutoksista johtuvat hinnannuutokset.

7 Esimerkkejä indekseillä laskemisesta

7.1 Muutosten laskeminen

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

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

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksin vuosimuutokset lasketaan Tilastokeskuksessa kahden desimaalin katkaistuista luvuista. Julkaistavat pisteluvut ovat kuitenkin yhteen desimaaliin pyöristettyjä, joten tilaston käyttäjän näistä luvuista lasketut muutokset voivat erota desimaalin verran julkaistuista vuosimuutoksista.

Seuraavassa esimerkissä lasketaan Puutavarayhdistelmän kustannusindeksin kokonaisindeksin 2010=100 vuosi- ja kuukausimuutos elokuussa 2012:

Pisteluku elokuussa 2011: 106,8
 Pisteluku heinäkuussa 2012: 113,5
 Pisteluku elokuussa 2012: 115,1

$$\text{Vuosisiimuutos} = \frac{115,1 - 106,8}{106,8} * 100\% \approx 7,77 \text{ eli noin } 7,8 \text{ prosenttia}$$

$$\text{Kuukausimuutos} = \frac{115,1 - 113,5}{113,5} * 100\% \approx 1,409 \text{ eli noin } 1,4 \text{ prosenttia}$$

Indeksin perusvuoden vaihtuessa vanhan ja uuden perusvuoden indeksien vuosimuutokset eivät heti kehity samalla tavalla. Ensimmäinen ajankohta, josta lähtien vuosimuutokset ovat samat 2005=100- ja 2010=100 -indekseillä on tammikuu 2013. Tämä johtuu siitä, että molempien perusvuosien vuoden 2011 indeksejä on laskettu omilla painorakenteillaan. Kun siis verrataan vuoden 2012 lukuja vuoden 2011 lukuihin, saadaan vuodelle 2012 erilaisia vuosimuutosprosentteja eri perusvuosien indekseille, koska vertailulukuina ovat omilla painorakenteillaan lasketut vuoden 2011 luvut.

Vanhaa 2005=100 -indeksiä lasketaan ketjuttamalla sitä uudella 2010=100 -indeksillä. Ketjutuskuukausi on joulukuu 2011. Tammikuusta 2012 alkaen kuukausimuutokset ovat samat sekä 2005=100- että 2010=100 -indeksillä.

7.2 Hinnanmuutoksen vaikutus kokonaisindeksiin

Tapahtuneet hinnanmuutokset on suhteutettava kustannustekijän/tuotteen painoon, kun tarkastellaan metsäalan kone- ja autokustannusindeksin vuosimuutoksia. Kustannustekijän/tuotteen, jonka paino on suuri, kuten esimerkiksi polttoaineen, pienikin hinnanmuutos aiheuttaa merkittävän vaikutuksen kokonaisindeksiin.

Seuraavassa on esimerkki polttoaineen hinnanmuutoksen vaikutuksesta metsäkoivuneiden kustannusindeksin vuosimuutokseen syyskuussa 2012. Laskelmaan tarvitaan:

- polttoaineen paino kokonaisindeksistä: 11,97 %
- polttoaineen syyskuun 2011 pisteluku: 139,2
- polttoaineen syyskuun 2012 pisteluku: 152,7

- metsäkoneiden kustannusindeksin 2010=100 kokonaispisteluku syyskuussa 2011: 109,7. Syyskuussa 2012 pisteluku oli 112,5.

Metsäkoneiden kustannusindeksin vuosimuutos on täten

$$\text{Vuosisiuna} = \frac{112,5 - 109,7}{109,7} * 100\% \approx 2,552$$

Käytännössä joidenkin tuotteiden/palveluiden hinnat saattoivat nousta ja joidenkin laskea, mutta vuositason indeksin laskennassa käytettävät hinnat nousivat keskimäärin 2,6 prosenttia. Tämä muutos halutaan hajottaa additiivisiin komponentteihin eli prosenttiyksiköihin ja selvittää, kuinka paljon 2,55 prosentin muutoksesta johtui polttoaineen kallistumisesta.

Polttoaineen hinnanmuutoksen vaikutus metsäkoneiden kustannusindeksin kokonaisindeksiin voidaan laskea seuraavasti:

$$\frac{11,97 \cdot (152,7 - 139,2)}{109,7} \approx 1,473 \text{ prosenttiyksikköä eli kokonaisindeksin 2,55 pro-}$$

sentin noususta 1,473 prosenttiyksikköä johtui polttoaineen kallistumisesta ja loput 1,077 prosenttiyksikköä muiden hintojen kallistumisesta. Toisin ilmaistuna: metsäkoneiden kustannusindeksin vuosimuutoksesta noin 58 prosenttia johtui polttoaineen kallistumisesta.

Indeksilaskennasta löytyy lisää tietoa esimerkiksi Tilastokeskuksen verkkokoulusta.

7.3 Vanhojen indeksien ketjuttaminen

Vanhojen 1990=100 ja 2005=100-indeksien tuotantoa jatketaan ketjuttamalla kokonaisindeksien osalta. Ketjutuskertoimet on muodostettu joulukuun 2011 pistelukujen avulla. Vanhoja 2000=100-pistelukuja ei enää tuoteta. Tarvittaessa ne voidaan kuitenkin laskea ketjuttamalla alla olevilla kertoimilla. Ketjutuskertoimella kerrotaan 2010=100-pisteluku ketjutetun 2000=100-indeksin saamiseksi.

Metsätraktorit	1,30813
Hakkuukoneet	1,24246
Kokonaisindeksi	1,27069

Vanhoille kustannuslajikohtaisille pääryhmille ketjutuskertoimet muodostetaan kuukausipaketissa olevien pistelukujen avulla. Ketjutuskuukausi on joulukuu 2011. Kerroin muodostetaan jakamalla vanhan indeksin pisteluku uuden indeksin sitä vastaavalla pisteluvulla. Esimerkiksi 2005=100-kokonaisindeksin Poltto- ja voiteluaineet -pääryhmälle saadaan ketjutuskerroin laskemalla $167,2/144,9=1,15389$ (katkaisu viiteen desimaaliin). Tällä luvulla kerrotaan haluttu 2010=100-indeksin Polttoaineet -pääryhmän pisteluku ketjutetun 2005=100-pisteluvun (Poltto- ja voiteluaineet) saamiseksi. Esimerkiksi elokuun 2012 pisteluvuksi saadaan $1,15389 * 152,8 = 176,3$.

7.4 Esimerkki indeksiin sidotun sopimuksen hinnantarkistuksesta

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

Seuraavassa fiktiivisessä laskuesimerkissä urakkasopimus on sidottu metsäalan konekustannusindeksin kokonaisindeksiin. Sopimuksessa sovitaan, että palvelun tilaa-

jaosapuoli maksaa tuottajaosapuolelle 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 1.7.2008, jolloin on tiedossa toukokuun 2008 indeksipisteluku 115,0.

Indeksin nimi: Metsäalan konekustannusindeksi 2005=100, kokonaisindeksi. Sopimuksen perusajankohta ja sitä vastaava pisteluku: toukokuu 2008 ja 115,0. Perusajankohtaa vastaava sopimuksen rahamäärä: 100 000 €. Tarkistusajankohta ja sitä vastaava pisteluku: 1.7.2009/107,1; 1.7.2010/112,1; 1.7.2011/122,5 ja 1.7.2012/125,1.

Ajankohta	Pisteluku	Kerroin	Sopimussumma	Indeksimuutos
1.7.2008	115,0	-	100 000	-
1.7.2009	107,1	0,93130	93 130	-6,87 %
1.7.2010	112,1	0,97478	97 478	4,67 %
1.7.2011	122,5	1,06521	106 521	9,28 %
1.7.2012	125,1	1,08782	108 782	2,12 %

Kertoimet, joilla perusajankohdan sopimussumma kerrotaan sopimuksen tarkistusajankohtina, saadaan jakamalla tarkistusajankohdan pisteluku perusajankohdan pisteluvulla. Vuoden 2009 heinäkuussa sopimuksen hinta laskee 93 130 euroon. Vuoden päästä samaan aikaan hinta nousee 97 478 euroon. Vuoden 2011 heinäkuussa sopimuksen hinta nousee 106 552 euroon ja vuoden 2012 heinäkuussa 108 783 euroon.

8 Julkaiseminen, vanhat indeksit ja indeksien saatavuus

8.1 Julkaisu

Tilastokeskus julkaisee metsäalan kone- ja autokustannusindeksin kuukausittain aina kyseistä tilastointikuukautta seuraavan kuukauden 18. päivä. Mikäli päivä osuu viikonloppuun tai arkipyhään, julkaistaan tilasto seuraavana arkipäivänä.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksin yhteydessä julkaistaan metsäkoneiden kokonaisindeksiä, metsätraktorien kustannusindeksiä, hakkuukoneiden kustannusindeksiä, erillistä hakkurin kustannusindeksiä ja puutavarayhdistelmien kustannusindeksiä. Kokonaisindeksien lisäksi julkaistaan em. ryhmistä kustannustekijöittäin eriteltyjä pistelukuja sekä kokonaisindeksit pois lukien polttoainekustannukset. Uuden 2010=100-indeksin pistelukuja on saatavana tammikuusta 2010 lähtien. Vanhojen 1990=100 ja 2005=100 kokonaisindeksien julkaisemista ja tuotantoa jatketaan ketjuttamalla.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksistä tehdään kuukausituloste, joka on tilattavissa paperimuotoisena tai sähköisenä.

8.2 Tilaaminen ja saatavuus

Kuukausipaketti on tilattavissa paperiversiona ja sähköisenä Excel-tiedostona. Kuukausipaketti ja asiakkaiden tilaamat erityisindeksit toimitetaan Tilastokeskuksen Talous- ja ympäristötilastot-yksiköstä. Tilaukset voi tehdä seuraavaan sähköpostiosoitteeseen: kui.tilastokeskus@tilastokeskus.fi. Tilastokeskuksen vaihteen puhelinnumero on 09 - 173 41.

Metsäalan kone- ja autokustannusindeksin pistelukuja ei ole saatavana maksuttomana Tilastokeskuksen internet-sivuilta. Metsäalan konekustannusindeksistä ja Ti-

lastokeskuksen muista hinta- ja kustannusindekseistä löytyy tietoa indeksien omilta kotisivuilta, jolle pääsee osoitteesta <http://tilastokeskus.fi/til/hin.html>.

8.3 Erityisindeksit

Metsäalan konekustannusindeksistä 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.

8.4 Muut kustannusindeksit

Muita vastaavia kustannusindeksejä Tilastokeskus tuottaa kuorma-autoliikenteestä, linja-autoliikenteestä, taksi- ja sairaankuljetusliikenteestä, talo- ja maarakentamisesta sekä maarakennusalan koneista.