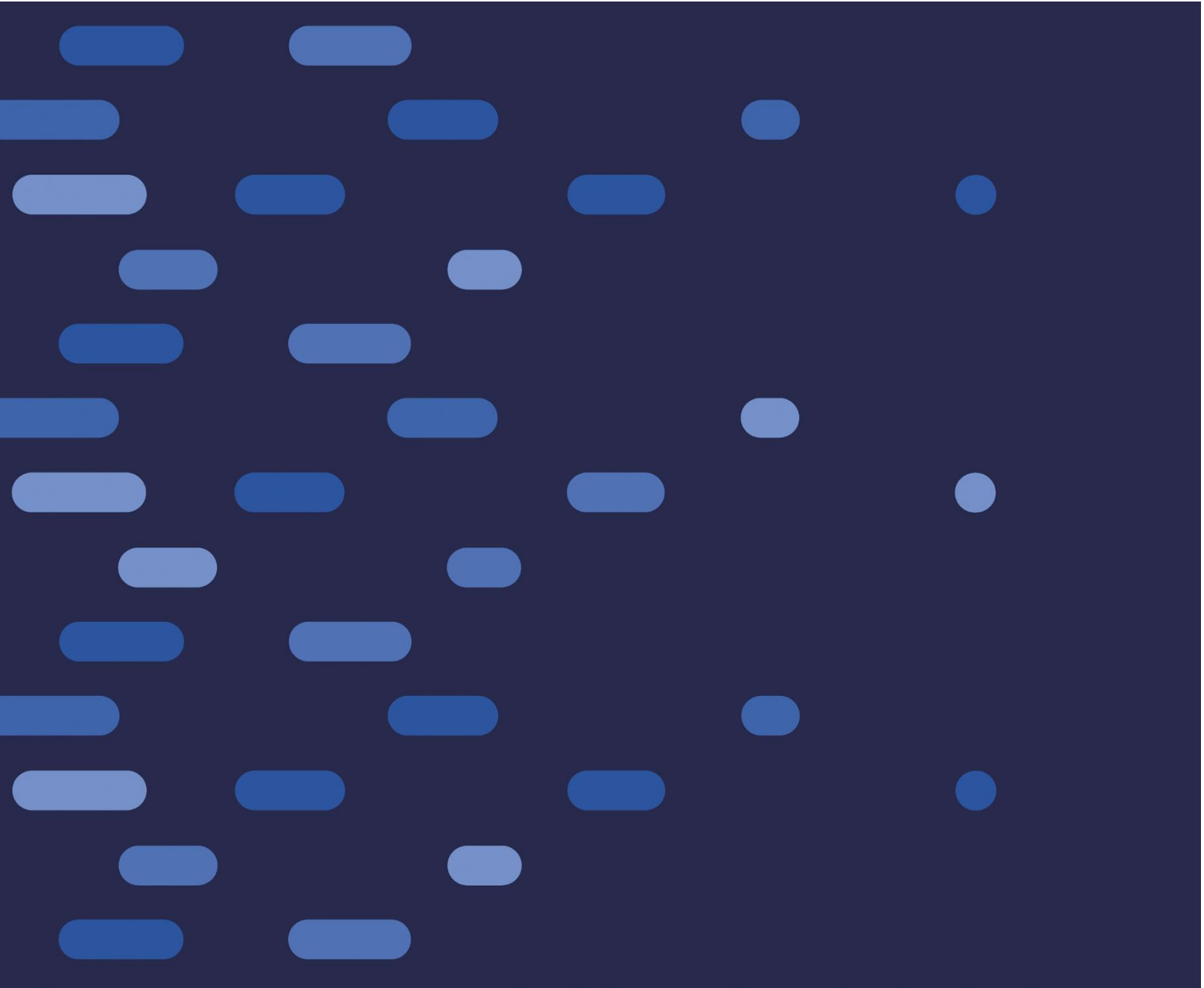




Hinta- ja volyymiestimaattien menetelmäkuvaus

Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito
Julkaistu: 28.2.2025
Versio: 02/2025

1	Johdanto	3
1.1	Yleiset menetelmät.....	3
1.2	Hinta, volyymi, määrä ja laatu	5
1.3	Indeksikaavat	6
1.4	Ketjuindeksilaskenta ja summaamattomuuden ongelma	8
1.4.1	Additiivisuusongelman laskentaesimerkki	10
2	Tärkeimmät lähteet ja menetelmät	13
2.1	Hinta- ja volyymlähteet	14
2.1.1	Tuottajahintaindeksit	14
2.1.2	Palvelujen tuottajahintaindeksit	16
2.1.3	Maatalouden tuottajahintaindeksi	17
2.1.4	Kuluttajahintaindeksi	18
2.1.5	Ansiotasoindeksi	20
2.1.6	Asuntojen vuokrat	21
2.1.7	Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi	22
2.1.8	Julkisten menojen hintaindeksi	23
2.1.9	Rakennuskustannusindeksi	23
2.1.10	Maarakennuskustannusindeksi	24
2.1.11	Kansantalouden tilinpidon tuottamat hintatiedot.....	24
2.1.12	Korjausrakentamisen hintaindikaattori	25
2.1.13	Rakennus- ja asuntotuotanto: uudisrakentamisen volyymi-indeksi	26
2.1.14	Kaupan liikevaihtokuvaaja: kaupan myynnin määräindeksi	26
2.1.15	Kansantalouden tilinpidon tuottamat volyymi-indikaattorit.....	27
2.2	Laadunmuutosten käsittely hintaindekseissä	28
3	Tuotoksen menetelmäkuvaukset tuotteittain	30
3.1	Tuotoksen yleiset menetelmät	30
3.2	KTTL A Maa-, metsä- ja kalataloustuotteet (01–03).....	32
3.3	KTTL B Kaivostoiminta ja louhinta (05–09)	35
3.4	KTTL C Teollisuustuotteet (10–33)	36
3.5	KTTL D Sähkö, kaasua, lämpö ja ilmastointi (35)	37
3.6	KTTL E Vesihuolto; viemäröinti-, jätehuolto- ja kunnostuspalvelut (36–39)	38
3.7	KTTL F Rakennukset ja rakennustyöt (41–43).....	39
3.8	KTTL G Tukku- ja vähittäiskaupan palvelut; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjauspalvelut (45–47)	40
3.9	KTTL H Kuljetus- ja varastointipalvelut (49–53)	41
3.10	KTTL I Majutus- ja ravitsemispalvelut (55–56)	42
3.11	KTTL J Tieto- ja viestintäpalvelut (58–63).....	43
3.12	KTTL K Rahoitus- ja vakuutuspalvelut (64–66).....	45
3.13	KTTL L Kiinteistöalan palvelut (68)	46

3.14	KTTL M Ammatilliset, tieteelliset ja tekniset palvelut (69–75)	47
3.15	KTTL N Hallinto- ja tukipalvelut (77–82).....	49
3.16	KTTL O Julkisen hallinnon ja maanpuolustuksen palvelut; pakolliset sosiaalivakuutuspalvelut (84)	50
3.17	KTTL P Koulutuspalvelut (85)	51
3.18	KTTL Q Terveystenhuolto- ja sosiaalipalvelut (86–88)	52
3.19	KTTL R Taide-, viihde- ja virkistyspalvelut (90–93).....	55
3.20	KTTL S Muut palvelut (94–96)	56
3.21	KTTL T Kotitalouspalvelut (97–98).....	57
3.22	Markkinatuotoksen hinta- ja volyymilaskennan esimerkki	58
4	Menetelmäkuvaukset loppukäyttökategorioittain	60
4.1	Kotitalouksien kulutusmenot	60
4.1.1	Kotitalouksien kulutusmenojen laskentaesimerkki 1: Ennakollinen laskenta.....	62
4.1.2	Kotitalouksien kulutusmenojen laskentaesimerkki 2: Lopullinen laskenta.....	64
4.2	Julkisyhteisöjen (sektorin S13) kulutusmenot	67
4.3	Kiinteän pääoman bruttomuodostus.....	68
4.3.1	Investointien volyymilaskennan esimerkki.....	70
4.4	Arvoesineiden nettohankinta.....	74
4.5	Varastojen muutos	75
4.6	Tavaroiden ja palvelujen vienti ja tuonti	76
4.6.1	Tavaroiden vienti ja tuonti	77
4.6.2	Palvelujen vienti ja tuonti.....	77
4.6.3	Tuonnin hinta- ja volyymilaskennan esimerkki	78
5	Järjestelmän muiden osien menetelmäkuvaukset	80
5.1	Arvonlisäys.....	80
5.2	Tuoteverot ja tuotetukipalkkiot	81
5.2.1	Määräperusteiset tuoteverot ja tuotetukipalkkiot	81
5.2.2	Arvopohjaiset tuoteverot ja tuotetukipalkkiot.....	81
5.2.3	Tuoteverojen hinta- ja volyymilaskennan esimerkki	82
	LÄHDELUETTELO	84

1 Johdanto

Tilastokeskuksen kansantalouden tilinpidon tuottama bruttokansantuotteen volyyminkasvu on yksi tärkeimmistä makrotalouden indikaattoreista. Kun puhutaan talouskasvusta, puhutaan nimenomaan bruttokansantuotteen volyymin kasvusta. Myös tuottavuuden laskeminen vaatii tietoa joko arvonlisäyksen tai tuotoksen volyymista.

Tämä dokumentti kuvaa menetelmiä, joilla Suomen kansantalouden tilinpidon hinta- ja volyymilaskelmat tuotetaan. Hinta- ja volyymilaskennan menetelmät liittyvät siihen, miten tuotetaloustoimien käypähintaiset arvot hajotetaan hinta- ja volyymikomponentteihin.

Kalenterivuonna 2006 hinta- ja volyymilaskelmien laadintaan tuli perustavanlaatuisia muutoksia, ja niitä on sovellettu tilastovuodesta 2001 lähtien. Muutokset perustuivat viiteen menetelmäpäätökseen, jotka ovat edelleen käytössä:

- Ketjuindeksilaskenta (kantaindeksin sijaan)
- Deflatointi ensisijaisena menetelmänä
- Arvonlisäyksen kaksoisdeflatointi
- Yksilöllisten markkinattomien palvelujen laskenta volyymi-indikaattori -menetelmällä (panosmenetelmän sijaan)
- Tarjonnan ja käytön tasapainottaminen myös kiintein hinnoin lopullisessa laskennassa

Periaatteiden taustalla on Euroopan komission tavoite yhtenäisistä hinta- ja volyymimenetelmistä kaikille EU-jäsenmaille. Komissio määrää myös kolme tärkeää menetelmäperiaatetta hinta- ja volyymilaadintaan.

1. Aggregoinnin perustaso: vähimmäistarkkuus aggregointiin on 64 toimialaa ja 64 tuotetta.
2. Indeksikaavan valinta: Volyymitiedot tulee aggregoida Laspeyresin indeksikaavalla, hintatiedot tulee aggregoida Paaschen indeksikaavalla.
3. Perusvuoden valinta: volyymitietojen aggregointi Laspeyresin indeksikaavalla suoritetaan käyttämällä painotietoja edelliseltä vuodelta.

1.1 Yleiset menetelmät

Kaikki vuositilinpidon volyymilaskenta perustuu tarjonta- ja käyttötaulukoihin. Tarjonta- ja käyttötaulukoiden avulla lasketaan kaikille tuotetaloustoimille hinnanmuutokset. Hinnanmuutokset lasketaan taloustoimien kaikille relevanteille luokitusyhdistelmille erikseen.

Taulukko 1 Tuotetaloustoimiyhdistelmät

Tuotetaloustoimi/luokitus	Taloustoimen ESA2010 koodi	Sektori	Toimiala	Tuottajatyyppe	Kulutus	Vara
Tuotos	P1	•	•	•		
Välituotekäyttö	P2	•	•	•		
Yksityiset kulutusmenot, S13	P31	•				
Yksityiset kulutusmenot, S14	P31	•			•	
Yksityiset kulutusmenot, S15	P31	•				

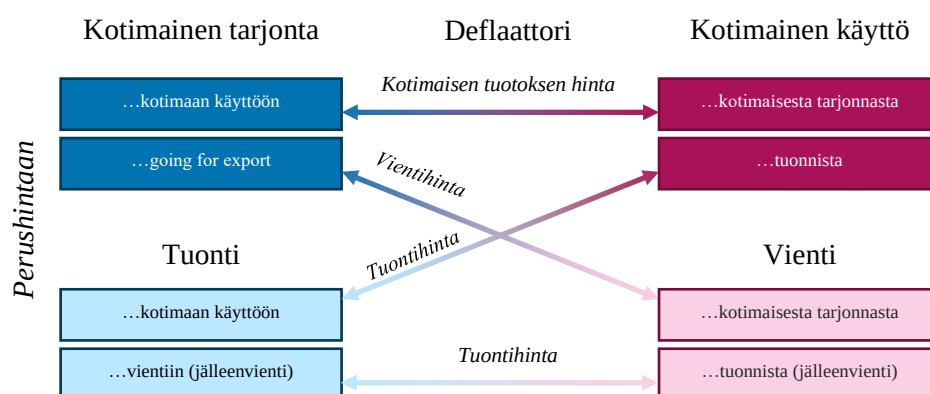
Kollektiiviset kulutusmenot	P32	•			
Investoinnit	P51	•	•	•	•
Varastojen muutos	P52	•	•	•	•
Arvoesineiden nettohankinnat	P53	•	•	•	•
Tuonti	P7	•			
Vienti	P6	•			

Tarjonta- ja käyttötaulukoiden käyttö vuositilinpidon volyymilaskennan apuna edellyttää, että käypähintaiset tarjonta- ja käyttötaulukot ovat ensin kiinteähintaistettu tuotteittain. Kiinteähintaisen arvon laskentaan on olemassa kaksi vaihtoehtoista tapaa:

1. Deflatointi
Käypähintaiset arvot jaetaan hinnanmuutoksella eli deflatoidaan ja saadaan sitä kautta laskettua volyymitieto tai
2. Volyymin extrapolointi
Ekstrapoloidaan perusvuoden arvo volyymi-indeksillä, josta saadaan laskentavuoden arvo perusvuoden hinnoin arvotettuna. Tämän jälkeen saadaan laskettua hintatieto.

Hinnanmuutostietojen on oltava tasapainossa tarjonnan ja käytön suhteen. Tämän takia tarjonnan ja käytön hintatiedoissa on keskenäisiä riippuvuuksia allaolevan kuvion mukaisesti.

Kuvio 1 Tarjonnan ja käytön hintojen keskinäiset riippuvuudet.



1.2 Hinta, volyymi, määrä ja laatu

Volymiestimaatit ovat luonteeltaan erilaisia kuin käypähintaisten arvojen estimaatit. Kansantalouden tilinpidon pääaggregaattien käypähintaisten arvojen estimaatit perustuvat todellisiin, havaittaviin kauppatapahtumiin. Lopulta käypähintaisten aggregaattien arvot yksinkertaisuudessaan näiden kauppatapahtumien summia.

Sen sijaan volymiestimaatit kuvaavat maailmaa, jossa nämä täysin samat kauppatapahtumat olisivatkin toteutuneet edellisen vuoden hinnoilla. Nämä volyymieumäärät eivät siis ole oikeasti toteutuneet kauppatapahtumina tosielämässä.

Yhden tuotteen hinta on määritelmällisesti sama kuin yhden tuotteen arvo. Yhdelle homogeeniselle tuotteelle kauppatapahtuman arvo (v) on tuotteen yksikköhinnan (p) ja yksiköiden määrän (q) tulo:

(1)

$$v = p \times q$$

Yhden tuotteen tapauksessa asiat ovat vielä hyvin yksinkertaisia ja voimme laskea tuotteen kappalemäärät yhteen. Jos esimerkiksi nestemäistä maitoa (KTTL 105110) tuotetaan 1000 litraa (q) hintaan 0,5e/l (p) niin saadaan arvoksi (v)

Esimerkki 1

$$\begin{aligned} arvo_{maito} &= hinta_{maito} \times määrä_{maito} \\ arvo_{maito} &= \frac{0,5e}{l} \times 1000l = 500e \end{aligned}$$

Sen sijaan erilaisten tuotteiden yksikkömääriä ei voida laskea yksinkertaisesti yhteen. Kuvitellaanpa esimerkiksi koko talouden tuotosta yhtenä summatuotteena jossa on laskettuna yhteen kaikki mahdolliset tuotteet. Miten voitaisiin laskea yhteen seuraavien tuotteiden määrät?

- *Kaura (011133)*
- *Nestemäinen maito (105110)*
- *Jalostettu paperi (171270)*
- *Levytuotteet terästä (241000)*
- *Matkustajalentoliikenteen palvelut (511000)*
- *Tietokoneohjelmointipalvelut (620100)*

Ensimmäinen ongelma näiden määrien summaamisesta tulee jo mittayksiköistä: osa mitattaisiin luultavasti massan mukaan, osa tilavuuden mukaan, osa kappalemäärinä. Vaikka kaikki mitattaisiin kappalemäärinä, niin silti jäisi vielä ongelmaksi kappalemäärien painottaminen: yksi maitotölkki ei ole taloudellisesti yhtä merkittävä kuin yksi lentomatka. Ratkaisuna on *aggregoida* tuotteet yhteen käyttäen jonkinlaista painorakennetta. Näille tuoteaggregaateille, eli useammasta tuotteesta koostuvalle summatasolle, käytetään termiä volyymi, määrän sijaan. Mittayksiköksi muodostuu nyt sekä yksittäisille tuotteille, että aggregaateille litrojen, grammojen ja kappaleiden sijaan volyymieurot. Kaikille tuotetaloustoimien aggregaateille täytyy laskea hinta- ja volyymihajotelmat niin, että seuraava yhtälö toteutuu:

(2)

$$\text{arvoindeksi} = \text{hintaindeksi} \times \text{volyymi-indeksi}$$

Tämä kaava kertoo, että kaikki muutokset arvossa täytyvät tulla joko hinnanmuutoksesta, volyyminmuutoksesta, tai yhdistelmästä näitä molempia. Hinnanmuutoksen tulee sisältää vain muutoksia yksittäisten tuotteiden hinnoissa. Kaikki muut muutokset kuuluvat volyyminmuutoskomponenttiin.

Kun hinnanmuutokset on jätetty hintakomponenttiin, niin volyymikomponenttiin jää määrän lisäksi myös laadunmuutokset. Useimmiten arkikielessä laatu mielletään termiksi, jolla kuvataan tuotteen hyvyyttä kuten "hyvälaatuinen" tai "huonolaatuinen". Aiempi tuotteiden summauksen esimerkki kuitenkin osoittaa, että laatu on yksinkertaisimmillaan tuotteiden erilaisuutta. Kaura ja maito ovat koko talouden osalla erilaisia tuotteita, kaura ja vehnä taas ovat erilaatuisia tuotteita maataloustuotteiden ala-aggregaatissa. Hyvinkin tarkalta tuotemäärittelyn tasolta löytyy vielä eroja tuotteiden laadussa; esimerkiksi perunoita on montaa eri lajiketta, ja ne kaikki voidaan tulkita eri laaduiksi. Lisäksi niitä voidaan vielä myydä multaisina, harjattuina tai pestyinä ja lopulta eri laatukombinaatioiden määrä voi olla valtava. Helpointa laatuerojen tunnistuksessa on havaita fyysisten ominaisuuksien perusteella erilaiset tuotteet. Laatu on kuitenkin muutakin kuin tuotteen fyysiset ominaisuudet. Myös kauppatahtuman ehdot, sekä esimerkiksi myyntipaikan ominaisuudet ovat osa tuotteiden erilaista laatua. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi t-paita ostettuna internetin välityksellä on laadullisesti eri kuin fyysisesti sama t-paita ostettuna kivijalkakaupasta.

Koska hinnanmuutoskomponenttiin kuuluu vain muutokset homogeenisten tuotteiden hinnoissa, niin laadunmuutokset kuuluvat volyyminmuutoskomponenttiin.

Teoriassa volyyymi-indeksi voitaisiin hajottaa yhä edelleen laatuindeksiksi ja määräindeksiksi. Käytännön laskennassa tätä ei ole tarvetta tehdä, mutta aggregaattitasolla voi olla hyödyllistä tehdä kuvitteellisia hajotelmia laadun ja määrän muutoksiin. Tämä voi auttaa hahmottamaan lukujen uskottavuutta. Esimerkiksi elektroniikkatuotteiden osalta usein nähdään vertailutietoja, jotka kertovat laskevista määristä, mutta volyyymi ei silti välttämättä laske. Tämä on helppo uskoa, koska elektroniikkatuotteissa on useasti nopeaa laadullista muutosta.

Edellä mainittujen asioiden valossa on helppo todeta, että volyyminmittaaminen suoraan on haastavaa. Mutta onneksi epäsuoraan mittaamiseen riittää, että tiedetään kaavasta 2 kolmesta muuttujasta kaksi. Tosielämästä havaitut arvo- ja hintatiedot auttavat meitä johtamaan puuttuvan palasen eli volyyymi-indeksin.

1.3 Indeksikaavat

Kaavassa 2 määriteltiin että arvoindeksi muodostuu täydellisesti hintaindeksistä ja volyyymi-indeksistä. Tätä määritelmää on syytä vielä tarkentaa. Koska hintaindeksi ja volyyymi-indeksi vaativat painorakenteen avulla aggregoimista, on määriteltävä, minkälaisilla indeksikaavoilla aggregointi on tehtävä. Yleisimmin kansainvälisesti kansantalouden

tilinpidossa esiintyvät Laspeyresin, Paaschen ja Fisherin indeksikaavat. Ne muodostavat pareja seuraavasti:

(3)

1. *arvoindeksi* = *Paaschen hintaindeksi* $\times$ *Laspeyresin volyymi-indeksi*
2. *arvoindeksi* = *Laspeyresin hintaindeksi* $\times$ *Paaschen volyymi-indeksi*
3. *arvoindeksi* = *Fisherin hintaindeksi* $\times$ *Fisherin volyymi-indeksi*

Kuten kappaleen 1 alussa jo mainittiin, tulee komission päätöksen 98/715 mukaisesti volyymi-indeksi aggregoida Laspeyresin indeksikaavalla ja hintaindeksi Paaschen indeksikaavalla, eli vaihtoehdolla 1 yllä olevista indeksiparivaihtoehdoista. Koska volyymi-indeksin muodostaminen suoraan on haastavaa, tarvitsemme ensin tiedon arvoindeksistä, sekä Paaschen hintaindeksistä, joiden suhteena saamme Laspeyresin volyymi-indeksin.

(4)

$$\text{Laspeyresin volyymi-indeksi} = \frac{\text{Arvoindeksi}}{\text{Paaschen hintaindeksi}}$$

Arvoindeksi saadaan käypähintaisista laskelmista, joten jäljelle jää laskettavaksi Paaschen hintaindeksi.

(5)

$$\text{Paaschen hintaindeksi} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}$$

Kaavan osoittajana on tuotteiden nykyhetken hinnan ja määrän tulojen summa. Yksittäisten homogeenisten tuotteiden määrätietoa ei ole saatavilla, mutta kuten tiedämme kaava 1:stä, hinnan ja määrän tulo vastaa tuotteen käypähintaista arvoa. Toisin sanoen osoittajassa summataan tuotteiden käypähintaiset arvot $\sum_{i=1}^n v_i^t$. Nämä arvot löytyvät valmiiksi käypähintaisista tarjonta- ja käyttötaulukoiden.

Paaschen indeksikaavan nimittäjässä kerrotaan nykyhetken määrät ajan 0 eli edellisvuoden hinnoilla, ja lasketaan näiden tulojen summa. Jotta kaava olisi helpommin sovellettavissa yhdessä tarjonta- ja käyttötaulukoiden kanssa, on sitä hyödyllistä ensin muokata käyttäen apuna $v_i^t = p_i^t \times q_i^t$ -identiteettiä.

(6)

$$\frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t} \equiv \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{p_i^t}{p_i^0} \right)^{-1} \frac{v_i^t}{\sum v_i^t} \right]^{-1} \equiv \frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^t}{p_i^t / p_i^0} \right)}$$

Nyt kaavan osoittajassa summataan tuotteiden käypähintaiset arvot ja nimittäjässä summataan käypähintaiset arvot, jotka on jaettu hinnanmuutoksella $\frac{p_i^t}{p_i^0}$ eli toisin sanoen nimittäjässä summataan tuotteiden deflatoidut eli kiinteähintaiset arvot. Tuotteittainen deflatointi on osa tarjonta- ja käyttötaulukoiden laadintaa, ja sen seurauksena syntyvät kiinteähintaiset tarjonta- ja käyttötaulukot. Kun käypä- ja kiinteähintaiset tarjonta- ja käyttötaulukot ovat valmiit, on tilinpidon tuotetaloustoimille Paaschen indeksikaavan mukaiset hintaindeksit laskettavissa käypä- ja kiinteähintaisten tuotesummien osamäärinä.

Tämä sama laskentaperiaate toistuu kaikkien tuotetaloustoimien laskentaesimerkeissä, mitä tässä hinta- ja volyymilaskennan menetelmäkuvauksessa esitetään.

Hintatilastojen ja kansantalouden tilinpidon indeksikaavoista

Useimmat Tilastokeskuksen hintatilastojen tuottamat hintaindeksit, kuten Tuottajahintaindeksit ja Kuluttajahintaindeksit lasketaan Laspeyresin indeksikaavalla. Vuositilinpidossa ja tarjonta- ja käyttötaulukoissa lasketaan Laspeyresin kaavan mukaista *volyymia*, joka saadaan, kun deflatointi suoritetaan käyttäen *Paaschen* indeksikaavalla laskettua hintaindeksiä. Tämä ristiriita ei kuitenkaan ole ongelma, koska tarjonta- ja käyttötaulukoissa on varsin tarkka, yli 800 tuotteen, laskentataso. Vaikka hintaindeksit ovat Laspeyresin mukaisia tarkimmalla tasolla, niin siitä ylöspäin vuositilinpidon luokituksille laskenta tapahtuu Paaschen kaavan mukaisesti. Toinen hyväksyttävä syy käyttää Laspeyresin kaavan mukaisia hintoja hinta- ja volyymikäsikirjan mukaan, on se että, molemmilla kaavoilla tulee mahdollisesti hyvin samankaltaisia hinnanmuutoksia, eli Laspeyresin mukaiset hintaindeksit approksimoivat riittävän hyvin Paaschen mukaisia hinnanmuutoksia.

1.4 Ketjuindeksilaskenta ja summaamattomuuden ongelma

Suomen kansantalouden vuositilinpidossa julkaistaan käypähintaisten arvotietojen lisäksi Paaschen hintaindeksillä deflatoimalla saadut edellisvuoden hintaiset eli kiinteähintaiset arvotiedot. Koska arvot edellisvuoden hinnoin on laskettu nimenomaan Paaschen hintaindeksillä, voidaan edellisvuoden hintaisten ja käypähintaisten tietojen avulla johtaa tarvittaessa Laspeyresin volyymi-indeksi. StatFin -tietokantataulukoista löytyykin valmiiksi laskettuna mm. vuosittaiset volyymimuutostiedot prosentteina ilmaistuna, sekä kolmen eri, 2010, 2015, ja uusimman vuoden viitevuoden hintaiset volyymisarjat.

Useasti volyymitiedoissa päähuomio keskittyy kahden perättäisen vuoden väliseen muutostietoon, jolloin luvun saa valmiiksi poimittua StatFin-taulukosta "Volyymin muutokset, %" -muuttujalla. Muutokset on mahdollista myös laskea itse käypä- ja kiinteähintaisten tiedon avulla jakamalla tarkasteluvuoden kiinteähintainen arvo edellisvuoden käypähintaisella arvolla.

Joskus on kuitenkin tarpeen katsoa yksittäisen pää- tai ala-aggregaatin kehittymistä pidemmän ajan yli. Tähän tarkoitukseen eivät kiinteähintaiset arvot, tai kahden perättäisen vuoden muutosprosentit riitä. Molemmissa viiteajankohta on aina edellinen vuosi, joten niiden avulla ei suoraan näe muutosta pidemmän ajanjakson taakse. Tarve voisi olla esimerkiksi tarkastella jonkin taloustoimen palautumista shokista, kuten vuoden 2008 finanssikriisistä. Tätä tarkoitusta varten täytyy tarkastella volyymilukuja nykyajankohdalle sekä vuodelle 2008. Jotta näiden kahden vuoden välisiä voidaan verrata, täytyy niillä kuitenkin ensin olla sama viiteajankohta. Prosessia, jolla usean vuoden volyymitiedot saatetaan samalle viiteajankohdalle, kutsutaan ketjuttamiseksi. Ketjutettaessa ainoastaan kiinteähintaisten lukujen viiteajankohta muuttuu, ei perusajankohta. Näin ollen on myös tärkeää, että ketjutetussa indeksissä edelleen kahden perättäisen vuoden välille saadaan samat suhteelliset muutokset kuin ennen ketjutusprosessia. Ketjutusprosessille on ominaista, että ketjutettujen alaerien summat eivät enää toteuta alkuperäistä muutosprosenttia. Näin ollen aluerät ja niiden summat tulee ketjuttaa erikseen, jotta kaikilla tasoilla toteutuu ehto muuttumista volyymimuutosluvusta. Mitä kauemmaksi viiteajankohdasta mennään, sitä suurempia eroja voi ketjutetun aggregaatin ja sen ketjutettujen alaerien summille syntyä.

1.4.1 Additiivisuusongelman laskentaesimerkki

Toimialojen 16 Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus, ja 17 Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus, sekä niiden aggregaatin 16–17 Metsäteollisuus markkinatuotoksen (P1R) ketjutetun volyyymisarjan laskenta.

Ketjuttaminen lähtee peräkkäisten vuosien välisten volyyminmuutosten tarkastelusta. Kansantalouden tilinpidon menetelmänä on Paaschen hintaindeksikaavalla deflatoiminen, jolla tuotetaan Laspeyresin volyyymi-indeksikaavan mukaisia volyymilukuja.

Vuosi	TOL 16 P1R CuP	TOL 17 P1R CuP	TOL 16-17 P1R CuP	TOL 16 P1R FP	TOL 17 P1R FP	TOL 16-17 P1R FP
2010	5 498 M€	13 474 M€	5 498 M€ + 13 474 M€ = 18 972 M€	5 141 M€	12 433 M€	5 141 M€ + 12 433 M€ = 17 574 M€
2011	5 637 M€	13 637 M€	19 274 M€	5 557 M€	13 049 M€	18 606 M€
2012	5 509 M€	13 423 M€	18 932 M€	5 524 M€	13 791 M€	19 315 M€
2013	5 745 M€	13 283 M€	19 028 M€	5 641 M€	13 445 M€	19 086 M€
2014	5 778 M€	13 068 M€	18 846 M€	5 633 M€	13 151 M€	18 784 M€
2015	5 663 M€	13 584 M€	19 247 M€	5 760 M€	13 059 M€	18 819 M€
2016	5 859 M€	13 270 M€	19 129 M€	5 915 M€	13 639 M€	19 554 M€
2017	6 412 M€	14 191 M€	20 603 M€	6 332 M€	14 062 M€	20 394 M€
2018	6 671 M€	15 410 M€	22 081 M€	6 388 M€	13 961 M€	20 349 M€
2019	6 440 M€	15 179 M€	21 619 M€	6 427 M€	15 457 M€	21 884 M€
2020	6 187 M€	12 748 M€	18 935 M€	6 322 M€	13 990 M€	20 312 M€

Käypähintaisten (CuP) ja kiinteähintaisten (FP) arvojen kohdalla aggregaatti vastaa täysin alaeriensä summia. Volyyminmuutokset voidaan laskea kaavalla

$$\text{Laspeyresin volyyymi-indeksi}_T = FP_T / CuP_{T-1}$$

Peräkkäisten vuosien väliset muutosluvut voidaan siis ajatella Laspeyresin volyyymi-indeksiluvuiksi, joissa viiteajankohta on edellisvuosi ja viiteajankohta saa arvon 1.

Vuosi	16 Volyyymi-indeksi	17 Volyyymi-indeksi	16-17 Volyyymi-indeksi
2010	Ei voida laskea esimerkissä annetuilla tiedoilla, koska t-1, eli 2009 ei ole saatavilla tässä esimerkissä		
2011	5 557 M€ / 5 498 M€ = 1,011	0,968	0,981
2012	0,980	1,011	1,002
2013	1,024	1,002	1,008
2014	0,981	0,990	0,987
2015	0,997	0,999	0,999
2016	1,044	1,004	1,016
2017	1,081	1,060	1,066
2018	0,996	0,984	0,988
2019	0,963	1,003	0,991
2020	0,982	0,922	0,940

Kun peräkkäisten vuosien Laspeyresin indeksikaavan mukaiset volyyminmuutosluvut ovat saatavilla, valitaan viiteajankohta. Ajankohdaksi voidaan valita ihan mikä tahansa vuosi. Yleensä viiteajankohdiksi valikoituvat viidellä jaolliset vuosiluvut kuten 2010 ja 2015. Lisäksi StatFin- taulukoissa on saatavilla aina ketjutettu volyyymi-indeksisarja, missä viiteajankohtana on uusin laskettu vuosi.

Tässä esimerkissä viiteajankohdaksi valitaan vuosi 2015. Viiteajankohdan arvoksi tulee vuoden 2015 käypähintainen arvo, koska se on ilmaistu vuoden 2015 määrillä ja hinnoilla. Ketjutusta viedään vuodesta 2015 eteenpäin kertomalla se vuoden 2016/2015 volyyminmuutoksella, sen tulo 2017/2016 muutoksella, jne. Taaksepäin ketjutusta lähdetään tekemään kertomalla se vuoden 2015/2014 käänteisluvulla, eli 2014/2015 muutosluvulla, ja sen tulo taas 2013/2014 muutosluvulla ja siitä taaksepäin samaa kaavaa toistaen joka vuodelle.

Vuosi	16 Ketjutettu volyyymi, vv 2015	17 Ketjutettu volyyymi, vv 2015	16-17 Ketjutettu volyyymi, vv 2015
2010	5 713 M€	13 996 M€	19 707 M€
2011	5 774 M€	13 554 M€	19 326 M€
2012	5 658 M€	13 707 M€	19 367 M€
2013	5 681 M€ / 0,981 = 5 794 M€	13 730 M€	19 525 M€
2014	5 663 M€ / 0,997 = 5 681 M€	13 593 M€	19 275 M€
2015 (viitevuosi)	5 663 M€	13 584 M€	19 247 M€
2016	5 663 M€ * 1,044 = 5 915 M€	13 639 M€	19 554 M€
2017	5 915 M€ * 1,081 = 6 393 M€	14 453 M€	20 847 M€
2018	6 369 M€	14 219 M€	20 590 M€
2019	6 136 M€	14 262 M€	20 406 M€
2020	6 023 M€	13 145 M€	19 173 M€

Edellisessä taulukossa 16–17 Metsäteollisuuden tuotoksen aggregaatti on ketjutettu erikseen. Seuraavassa on laskettu viereen alaerien ketjutettujen arvojen summat, sekä ero erikseen ketjutettuun aggregaattiin.

Vuosi	16-17 Ketjutettu volyyymi, vv 2015	16 Ketjutettu volyyymi + 17 Ketjutettu volyyymi	Ero
1975	7 828 M€	7 739 M€	89 M€
...	...	...	...
2010	19 707 M€	5 713 M€ + 13 996 M€ = 19 708 M€	-1,7 M€
2011	19 326 M€	19 328 M€	-1,8 M€
2012	19 367 M€	19 365 M€	2,0 M€
2013	19 525 M€	19 523 M€	1,5 M€
2014	19 275 M€	19 274 M€	0,6 M€
2015 (viitevuosi)	19 247 M€	19 247 M€	0,0 M€
2016	19 554 M€	19 554 M€	0,0 M€
2017	20 847 M€	20 846 M€	1,6 M€
2018	20 590 M€	20 587 M€	2,7 M€
2019	20 406 M€	20 398 M€	8,6 M€
2020	19 173 M€	19 168 M€	4,5 M€

Mitä kauemmas viiteajankohdasta mennään, sitä suuremmaksi erot keskimäärin muuttuvat. Tärkeätä on kuitenkin muistaa, että erikseen ketjutettu arvo aggregaatille on oikea luku, eikä sitä kuulu korjata alaerien summan mukaiseksi.

2 Tärkeimmät lähteet ja menetelmät

Tärkeimmät lähteet kansantalouden tilinpidon volyymilaskennassa kuvaavat toisaalta hintoja, toisaalta suoraan volyymien kehitystä. Hintojen ja volyymien mittaamista voidaankin lähestyä kahdella eri tavalla:

1. käypähintaiset arvot jaetaan hinnanmuutoksella eli deflatoidaan ja saadaan sitä kautta laskettua volyymitieto tai
2. ekstrapoloidaan perusvuoden arvo volyymi-indeksillä, josta saadaan laskentavuoden arvo perusvuoden hinnoin arvotettuna. Tämän jälkeen saadaan laskettua hintatieto.

Se siis riittää, että tiedossa on joko hinnan- tai volyymimuutos, sillä puuttuvan komponentin tieto saadaan laskennan jäännöksenä.

Yleisin, ja myös suositeltu, menetelmä on näistä ensimmäinen eli deflaointi sopivalla hintaindeksillä. Volyymitietoa käytetään silloin, kun hintatietoa ei ole saatavilla. Tällaisia ovat tietyt julkiset palvelut, joille ei ole olemassa markkinoilla määräytyvää hintaa. Esimerkiksi koulutus ja julkinen sairaalahoito ovat sellaisia. Toinen vaihtoehto tällaisten markkinattomien palvelujen volyymilaskennalle on deflatoida tuotantopanokset tuotoksen sijaan.

Tässä kappaleessa kuvataan hinta- ja volyymilaskennan tärkeimmät lähteet ja niiden menetelmiä, erityisesti laadunmuutosten käsittelyyn liittyen. Lähteiden tarkempia kuvauksia löytyy Tilastokeskuksen verkkosivuilta tilastojen omilta sivuilta. Alla olevassa taulukossa listataan käytetyt hinta- ja volyymilähteet (Taulukko 1).

Taulukko 1: Hinta- ja volyymilaskelmien tietolähteet

Aineisto	Hinta- /volyymitieto	Organisaatio
Tuottajahintaindeksit	Hinta	Tilastokeskus
Palvelujen tuottajahintaindeksit	Hinta	Tilastokeskus
Maatalouden tuottajahintaindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Kuluttajahintaindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Ansiotasoindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Asuntojen vuokrat	Hinta	Tilastokeskus
Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Julkisten menojen hintaindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Rakennuskustannusindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Maarakennuskustannusindeksi	Hinta	Tilastokeskus
Teollisuuspuun kauppa	Hinta	Luonnonvarakeskus
Kansantalouden tilinpidon tuottamat hintatiedot: maatalous, marjat, kalat,	Hinta	Tilastokeskus

riistaliha, huumeet, metsätalous (pl. teollisuuspuun kauppa), verot		
Korjausrakentamisen hintaindikaattori	Hinta	Tilastokeskus
Rakennus- ja asuntotuotanto: uudisrakentamisen volyymi-indeksi	Volyymi	Tilastokeskus
Kaupan liikevaihtokuvaaja: kaupan myynnin määräindeksi	Volyymi	Tilastokeskus
Kansantalouden tilinpidon tuottamat volyymi-indikaattorit: koulutuspalvelut, terveyspalvelut, pakolliset sosiaalivakuutuspalvelut	Volyymi	Tilastokeskus

2.1 Hinta- ja volyymilähteet

2.1.1 Tuottajahintaindeksit

Yleiskuvaus

Teollisuuden tuottajahintaindeksit mittaavat yritysten tuottamien tuotteiden ja teollisten palvelujen hintakehitystä. Tuottajahintaindeksien alla tuotetaan erillisiä indeksejä, joista teollisuuden tuottajahintaindeksiä, vientihintaindeksiä ja tuontihintaindeksiä käytetään kansantalouden tilinpidon volyymilaskennassa.

Teollisuuden tuottajahintaindeksi mittaa kotimaisten tuottajien myymien tavaroiden keskimääräistä hintojen muutosta. Indeksillä sisältyy sekä kotimaahan että ulkomaille myydyt tavarat. Deflatoinnissa käytetään indeksisarjoja, jotka sisältävät vain kotimaassa käytettäviksi tarkoitetut tavarat. Niiden hintana on niin sanottu veroton tehtaanhinta.

Viennin deflatoinnissa käytetään vientihintaindeksiä, joka mittaa vientitavaroiden FOB-hintojen¹ kehitystä. Valuuttamääräiset vientihinnat muunnetaan euroiksi tilastokuukauden keskipäivällä.

Tuontihintaindeksi mittaa tuontitavaroiden CIF-hintojen² (sisältävät kulut, vakuutukset ja rahdin) kehitystä. Valuuttamääräiset tuontihinnat muunnetaan euroiksi tilastokuukauden keskipäivällä.

Tuottajahintaindeksien laadintaperiaate on tuotepohjaisuus. Tällöin yritysten päätoimialalla ei ole merkitystä. Mikäli teollisuusalan yritys tuottaa myös palveluita, yritys ei kuulu palvelutuotannon osalta teollisuuden tuottajahintaindeksiin kuvausalueeseen.

Kattavuus

Tuottajahintaindeksit kattavat seuraavat CPA 2015-tuoteluokituksen (European Classification of Products by Activity) tuoteluokat:

- Teollisuuden tuottajahintaindeksi B–E (mineraaleista vesi- ja ympäristöhuoltopalveluihin)

¹ FOB = Free on Board. Tavaroiden arvo perushintaan, ml. kuljetus- ja jakelupalvelut kyseiselle rajan kohdalle sekä mahdolliset vientitavaroiden verot miinus tukipalkkiot.

² CIF = Cost, Insurance and Freight. Hinta sisältää kulut, vakuutukset ja rahdin lastaussataman ja määräsataman välillä. Myyjä maksaa merirahdin sovittuun määräsatamaan sekä ottaa ostajan hyväksi merivakuutuksen tavaraan kuljetuksen aikana kohdistuvien riskien varalta.

- Vientihintaindeksi A–E (maataloudesta vesi- ja ympäristöhuoltopalveluihin)
- Tuontihintaindeksi A–E (maataloudesta vesi- ja ympäristöhuoltopalveluihin)

Otos

Teollisuuden tuottajahintaindeksien tiedonkeruu ja laskenta perustuvat otokseen. Se on muodostettu poimimalla ensin tuoteotos (CPA-tuoteluokat) ja sen jälkeen on tehty yritysotos kullekin CPA-tuoteluokalle. CPA-tuoteluokkien ja yritysotoksen kehikon muodostamisessa on käytetty kansantalouden tilinpidon tarjonta- ja käyttötaulukoiden tietoja, teollisuuden tuotantotilastoa ja Tullin ulkomaankauppatilastoa.

CPA-tuoteluokkien kehikoissa on Suomessa tuotetun tuotannon, viennin ja tuonnin arvo tuoteluokittain. Viennistä on vähennetty läpivienti, jolloin jäljelle on jäänyt ainoastaan Suomessa tuotetun viennin arvo. Tuonnissa läpivienti on vähennetty vastaavasti, jolloin jäljelle on jäänyt ainoastaan Suomeen jäävän tuonnin arvo. Kotimarkkinoille jäävän tuotannon arvo on saatu vähentämällä kotimaisen tuotannon arvosta vienti.

Tuoteryhmien otannassa noudatetaan cut off -menetelmää. Hintaindekseihin on poimittu mukaan ne CPA-tuoteluokat, joiden tuotannon/viennin/tuonnin arvot ovat suurimpia. Käytössä ei kuitenkaan ole täysin puhdas cut off -menetelmä, jolloin kaikki tietyn kynnyksrajan ylittävät yksiköt olisivat mukana. Toisinaan jokin otokseen sinänsä kuuluva tuoteluokka saattaa puuttua ja toisaalta mukana saattaa olla tuoteluokkia, jotka eivät ylitä kynnyksarvoa.

Yritysten otannassa on käytetty ositettua otantaa. Ositusperusteena on käytetty yrityksen tuotannon/tuonnin/viennin arvoa. Ositteen sisällä on tehty yksinkertainen satunnaisotanta. Kunkin nimikkeen osalta dominoivat yritykset kuitenkin on valittu mukaan otokseen todennäköisyydellä yksi. Kuhunkin tuoteluokkaan poimittu yritysten määrä riippuu nimikkeeseen kuuluvien yritysten lukumäärästä.

Varsinaiseen hintaseurantaan otetut CPA-tuoteluokkaan kuuluvat tuotteet on valittu yhdessä yritysten kanssa. Tavoitteena on, että seurattava tuote on mahdollisimman edustava ja sen hinta on mahdollisimman hyvin seurattavissa.

Aineisto

Tuottajahintaindeksien hintatiedot kerätään pääsääntöisesti suoraan yrityksiltä. Niiden lisäksi tuottajahintaindeksien laadinnassa käytetään myös muiden Tilastokeskuksen tilastojen hintatietoja tai pistelukuja. Tällaisia tilastoja ovat esimerkiksi maatalouden tuottajahintaindeksi, rakennuskustannusindeksi, maarakennuskustannusindeksi, kuluttajahintaindeksi ja uudisrakentamisen volyymi-indeksi. Eräiden tuonnin ja viennin raaka-ainepohjaisten tuotteiden hintakehitystä mitataan Tullin ulkomaankauppatilastosta saatavilla tuonnin ja viennin yksikköarvohinnoilla. Yksikköarvoilla mitataan vain homogeenisten tuoteryhmien, kuten raakapuun, viljan sekä tuonti- ja vientisähkön, hintakehitystä. Tullin tietojen lisäksi tuottajahintaindekseissä käytetään Luonnonvarakeskuksen, Energiaviraston, Energiateollisuus ry:n sekä eräiden kansainvälisten raaka-ainepörssien tietoja.

Hintatietoja oli vuonna 2022 yhteensä yli 5 500, mutta määrät vaihtelivat indekseittäin: Teollisuuden tuottajahintaindeksi 2015=100 sisälsi noin 600

CPA-tuoteluokkaa ja 3 200 hintatietoa. Vientihintaindeksi 2015=100 puolestaan sisälsi noin 320 CPA-tuoteluokkaa ja 1 000 hintatietoa ja tuontihintaindeksi 2015=100 noin 600 CPA-tuoteluokkaa ja 2 200 hintatietoa.

Teollisuuden tuottajahintaindeksien painorakenteiden laatimisessa on käytetty tarjonta- ja käyttötaulukkoja, teollisuustuotantotilastoa sekä Tullin ulkomaankauppatilastoa.

Laskenta

Tuottajahintaindeksien kokonaisindeksit kuvaavat indeksissä mukana olevien tuoteluokkien keskimääräistä hintakehitystä. Yritysten yksittäisillä hintaseurattavilla tuotteilla, varianteilla, ei ole omia painoja, vaan yrityskohtaiset CPA-tuoteluokkaindeksit, mikroindeksit, lasketaan luokkaan kuuluvien tuotteiden hintasuhteiden ($\text{nykyhinta} / \text{vertailuajankohdan hinta}$) geometrisena keskiarvona. Tämän jälkeen nämä mikroindeksit yhdistetään kokonaisindeksiksi kutakin tuoteluokkaa ja yritystä vastaavalla painokertoimella Laspeyresin kaavan mukaisesti. Yksittäisten tuotteiden hintasuhteiden muutoksilla on siis erisuuri vaikutus kokonaisindeksiin.

Tuottajahintaindeksit ovat niin sanottuja vuosittaisia ketjuindeksejä. Ketjuindeksien painorakenne päivitetään vuosittain, mutta perusvuosi säilyy viisi vuotta samana. Uusi painorakenne tulee voimaan aina kunkin vuoden tammikuussa. Painorakenteen lisäksi voidaan tarpeen vaatiessa päivittää myös keruussa olevaa tuotevalikoimaa (CPA-tuoteluokkia), sekä yrityksiä, joista hintatietoja kerätään.

2.1.2 Palvelujen tuottajahintaindeksit

Yleiskuvaus

Palvelujen tuottajahintaindeksi mittaa yritysten tuottamien palvelujen hintakehitystä. Indeksillä kuvaa yrityksiltä toisille yrityksille ja julkisyhteisöille (Business to Business, BtoB) sekä kotitalouksille (Business to Consumers, BtoC) tarjottujen palvelujen hintakehitystä. Kansantalouden tilinpidon volyymilaskennassa on käytössä indeksisarjat, joissa on mukana näistä kaikki käyttäjät (Business to All, BtoAll).

Palvelujen tuottajahintaindeksin laadintaperiaate on tuotepohjaisuus. Indeksillä kuvaa tietyn palvelutuotteen hintojen kehitystä yrityksen päätoimialasta riippumatta. Mikäli palvelualan yritys tuottaa myös tavaroita, yritys ei kuulu tavaratuotannon osalta palvelujen tuottajahintaindeksin kuvausalueeseen. Toisaalta yritys, joka tuottaa pääosin teollisia tavaroita, saattaa tuottaa myös palveluita, jolloin yritys kuuluu palvelutuotannon osalta palvelujen tuottajahintaindeksin kuvausalueeseen.

Kattavuus

Palvelujen tuottajahintaindeksi kattaa seuraavat CPA 2015 - tuoteluokituksen pääluokat:

- H Kuljetus- ja varastointipalvelut
- I Majoitus- ja ravitsemispalvelut
- J Tieto- ja viestintäpalvelut
- L Kiinteistöalan palvelut

- M Ammatilliset, tieteelliset ja tekniset palvelut
- N Hallinto- ja tukipalvelut
- P Koulutuspalvelut
- Q Terveystenhoito- ja sosiaalipalvelut
- R Taide-, viihde- ja virkistyspalvelut
- S Muut palvelut

Otos

Palvelujen tuottajahintaindeksin otoskehikon pohjana on käytetty Tilastokeskuksen yritysrekisteriä ja palvelualojen hyödyketilastoa. Yritysrekisteri sisältää tiedot yrityksen toimialasta sekä liikevaihtotiedon. Palvelualojen hyödyketilasto kuvaa liikevaihdon rakennetta ja palvelutarjontaa palveluita tuottavilla toimialoilla.

Pääosin yritykset on poimittu soveltaen PPS-otantaa (probability proportional to size), mutta käytössä on myös harkinnanvarainen tai yhdistelmä harkinnanvaraisesta ja todennäköisyyteen perustuvasta otannasta. Varsinaiseen hintaseurantaan otetut tuotteet on valittu yhdessä yritysten kanssa.

Aineisto

Palvelujen tuottajahintaindeksin laskenta perustui vuonna 2022 noin 420 vastaajalta kerättyihin yli 3 200 hintatietoon. Lisäksi muutamista palveluryhmistä on käytössä tietoaaineistoja, joissa hintahavaintoja oli tuolloin yhteensä noin 20 000. Indeksissä hyödynnetään myös muita Tilastokeskuksen indeksejä, kuten kuluttajahintaindeksiä. Hintatietojen ja tiedonantajien lukumäärät vaihtelevat palveluittain.

Indeksin painorakenne perustuu yritysten liikevaihtotietoihin ja niiden jakautumiseen yrityksen keskeisten palvelukokonaisuuksien kesken. Yritysten liikevaihtotiedot saadaan joko palvelualojen hyödyketilastosta ja yritys- ja toimipaikkarekisteristä tai kysymällä yrityksiltä kyseisistä palveluista saadusta liikevaihdosta.

Palvelujen tuottajahintaindeksin kokonaisindeksi lasketaan toimialakohtaisten tuoteindeksien avulla. Painot perustuvat tarjonta- ja käyttötaulukoiden tietoihin.

Laskenta

Palvelujen tuottajahintaindeksin laskenta vastaa teollisuuden tuottajahintaindeksin laskentaa, joka on kuvattu edellisessä luvussa 2.1.1.

2.1.3 Maatalouden tuottajahintaindeksi

Yleiskuvaus

Maatalouden tuottajahintaindeksi mittaa kasvi- ja eläintuotteiden tuottajahintojen kehitystä viljelijän kannalta. Indeksillä kertoo, kuinka paljon maatalouden tuottajahinnat ovat muuttuneet verrattuna perusajankohtaan.

Kattavuus

Maatalouden tuottajahintaindeksi kattaa koko Suomen eikä alueellista jakoa ole. Tilaston kuvauskohde on maanviljelijöiden Suomessa tuottamat kasvituotteet, eläimet ja eläintuotteet, jotka myydään toisille tiloille tai maataloussektorin ulkopuolelle (pl. myynti kotitalouksille). Indeksissä

mukana olevat hyödykkeet kattavat koko perusjoukon, tosin taloudelliselta arvoltaan pienillä tuotteilla ei ole omaa hintaseurantaa ja niiden myyntiarvot on indeksin painorakenteessa vyörytetty muille maataloushyödykkeille. Siten indeksissä olevat tuotteet edustavat painorakenteen kautta myös tuotteita, jotka eivät ole indeksissä mukana.

Indeksi sisältää seuraavat tuotteet: viljat, teollisuuskasvit, rehuksvit, vihannekset ja puutarhatuotteet, perunat, hedelmät, eläimet sekä eläintuotteet.

Aineisto

Tilaston laatimisessa tarvittavat tuotteiden hintatiedot saadaan pääosin Luonnonvarakeskus Luken laatimasta maataloustuotteiden tuottajahinnat - tilastosta. Lukesta saatavat hintatiedot kattavat noin 70 prosenttia maatalouden tuottajahintaindeksistä, kun kattavuutta mitataan indeksin painoarvoilla. Luken tilasto sisältää maatiloilta teollisuuteen, pakkaamoille ja välitysluokille jalostamattomina sekä pakkaamattomina myydyt tuotteet; tilojen välinen kauppa jää tilaston ulkopuolelle. Maatalouden tuottajahintaindeksissä tilojen välisessä kaupassa, kuten rehuviljakaupoissa, arvioidaan käytettävän markkinahintatasoa. Luken tilasto kattaa pääsääntöisesti yli 80 prosenttia siinä tarkasteltavista tuotevirroista lihan, maidon, viljan, rypsin ja rapsin osalta, ruokaperuna jää tämän alle.

Maatalouden tuottajahintaindeksissä hyödynnetään lisäksi Kasvistieto Oy:n hintatilastoa vihannesten hintaseurannassa. Näiden tietojen osuus on noin 12 prosenttia indeksistä. Kasvistieto Oy arvioi, että päätuotteissa sen hintatilastot kattavat 10–40 prosenttia kotimaisen tuotetuotannon määrästä.

Loput indeksin laatimiseen tarvittavista hintatiedoista saadaan muista tilastoista tai Tilastokeskus kysyy ne tiedonantajilta (rehukasvit, sokerijuurikas, tärkkelysperuna, jotkin kukat, hunaja ja turkikset). Osa kukkien ja taimien sekä vihannesten hintatiedoista saadaan Kauppapuutarhaliitto ry:n hintatilastoista. Liiton jäsenyritykset kattavat puolet Suomen kasvihuonealasta. Kauppapuutarhaliitto ry:n hintatiedoilla seurattavilla tuotteilla on viiden prosentin paino indeksissä.

Tilastokeskuksen keräämillä hintatiedoilla on vajaa 13 prosentin osuus indeksissä, mistä valtaosa koostuu turkisinahkoista. Tilastokeskus kerää turkisten hintatiedot turkishuutokaupoista, jotka ovat turkisinahkojen tärkein myyntipaikka.

Indeksin painorakenne on muodostettu Tilastokeskuksen maatalouden tilinpidon tietoista. Indeksien laskemisessa käytettävät arvopainot ovat myynnin arvoja maataloussektorin ulkopuolelle ja tilojen välillä.

Laskenta

Indeksipisteluvut lasketaan kantastrategialla hyödyntäen Laspeyresin indeksikaavaa. Havaintotapahtumat aggregoidaan tuotteita ja tiedonantajia koskevilla painokertoimilla ylemmille tuoteryhmätasolle ja lopulta kokonaisindeksiksi. Painokertoimien avulla saadaan perusjoukkoa kuvaavat indeksipisteluvut ja hinnanmuutokset estimoitua.

2.1.4 Kuluttajahintaindeksi

Yleiskuvaus

Kuluttajahintaindeksi on käytetyin inflaatiomittari. Kuluttajahintaindeksi kuvaa kotitalouksien Suomessa ostamien tavaroiden ja palveluiden hintakehitystä.

Otos

Kuluttajahintaindeksi perustuu otostutkimukseen siltä osin, kun täydellisiä aineistoja ei ole saatavilla. Otostutkimuksessa on määritettävä kaksi seikkaa: hyödykeotos eli mitä hyödykkeitä kerätään sekä liikeotos eli mistä liikkeistä hyödykkeitä kerätään.

Kuluttajahintaindeksin hyödykeotos tehdään vähittäiskaupan myyntitietojen, kulutustutkimuksen sekä muiden lähteiden avulla. Pääasialliset menetelmät valinnassa ovat:

- myyntiarvolla mitattuna myydyimpien tuotteiden valinta (esim. päivittäistavarat),
- asiantuntijanäkemykseen ja harkintaan perustuva otanta kattavien myyntitietojen puuttuessa (esim. optisen alan tuotteet ja ravintolaruoka) ja
- muut menetelmät (esim. uusissa autoissa ryväotanta merkeittäin ja hintaryhmittäin).

Kuluttajahintaindeksin liikeotoksessa keruuliikkeet poimitaan siten, että ne edustavat mahdollisimman hyvin vähittäiskaupan rakennetta sekä keskusliikkeiden että kauppojen koon suhteen. Myös alueittaiset erot pyritään ottamaan huomioon. Otantakehikkona käytetään Tilastokeskuksen yritys- ja toimipaikkarekisteriä. Kehikosta poimitaan keruuseen tulevat liikkeet satunnaisesti siten, että eri kokoluokat ovat edustettuina. Liikevaihdon lisäksi otannassa käytetään hyväksi Tilastokeskuksen haastattelijoiden paikallistuntemusta, jonka avulla esimerkiksi uudet merkittävät liikkeet saadaan mukaan keruuseen, vaikka ne eivät vielä näkyisi yritysrekisterin tilastossa.

Aineisto

Kuluttajahintaindeksin hinta-aineisto muodostuu Tilastokeskuksen haastattelijoiden keräämistä hintatiedoista, yritysten toimittamista massa-aineistoista, verkkoharavoinnilla kerätyistä hinnoista ja kuluttajahintaindeksin asiantuntijoiden keskitetysti keräämistä tiedoista.

Kuluttajahintaindeksin painorakenne perustuu kansantalouden tilinpidon yksityisiin kulutusmenoihin. Tilinpidon yksityinen kulutus pohjautuu kulutustutkimukseen ja muihin tietolähteisiin. Kansantalouden tilinpidon kulutusmenot ovat käytettävissä vain karkealla tasolla. Niiltä osin kuin tilinpidon kulutuserien jaottelu ei ole riittävän tarkka, summatason paino jaetaan ensisijaisesti keskusliikkeiden ja -liittojen myyntiaineistojen avulla alaeriin. Lisäksi käytetään kulutustutkimusta ja muiden tilastojen tuottamia tilastoaineistoja sekä Suomen Pankin tilastoja.

Kuluttajahintaindeksiä varten kansantalouden tilinpidon yksityisistä kulutusmenoista poistetaan huume- ja prostituutiomenot sekä tuottajien oma kulutus. Lisäksi tilinpidon kulutusmenoista poistetaan voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen kulutusmenot ja niihin lisätään ulkomaalaisten kulutusmenot Suomessa.

Kansantalouden tilinpidosta laskettua kokonaiskulutusta korjataan asumisryhmän painojen omalla laskutavalla. Kuluttajahintaindeksin arvopainoon lisätään ajoneuvovero sekä kulutusluottojen korot. Lisäksi

vakuutusmaksujen arvopainoista vähennetään maksetut korvaukset sekä huomioidaan rahoituspalveluiden mittaamisen ero ja autojen hankintamenojen lisäys. Tämän jälkeen arvopainot korotetaan laskentavuoden tasolle hyödykekohtaisilla hintaindeksillä.

Laskenta

Laskenta lähtee niin sanotun mikroindeksin (eli alimman tason indeksin) laskennasta. Mikroindeksit ovat kuluttajahintaindeksin tapauksessa hyödykenimikkeisiin ja suuralueisiin jaettuja indeksejä, eli esimerkiksi Uudenmaan riisi. Mikroindeksit lasketaan kunkin hyödykenimikkeen tietyn suuralueen hintamuutosten geometrisena keskiarvona.

Nämä mikroindeksit painotetaan ensin suuralueittaisilla hyödykepainoilla koko maan hyödykeindekseiksi, ja hyödykeindeksit painotetaan sitten koko maan hyödykepainoilla kokonaisindekseiksi.

Kuluttajahintaindeksin laskemisessa käytetään Laspeyresin hintaindeksikaavaa, jonka mukaan hyödykkeiden hintasuhteet painotetaan yhteen niiden viiteajankohdan kulutusmeno-osuuksilla. Laspeyresin indeksi kuvaa siis viiteajankohdan mukaisen kulutuskorin hintakehitystä.

Kuluttajahintaindeksiä lasketaan niin sanottuna vuosittaisena ketjuindeksinä. Tämä tarkoittaa käytännössä muun muassa sitä, että indeksin painorakenne päivitetään vuosittain. Uusi painorakenne tulee voimaan aina kunkin vuoden tammikuussa. Painorakenteen lisäksi voidaan tarpeen vaatiessa päivittää myös keruussa olevaa hyödykevalikoimaa, sekä liikkeitä, joista hintatietoja kerätään.

2.1.5 Ansiotasoindeksi

Yleiskuvaus

Ansiotasoindeksi kuvaa kokoaikaisten palkansaajien säännöllisen työajan keskiansioiden kehitystä. Keskiansioista ei ole vähennetty veroja eikä työntekijän sosiaaliturvamaksuja. Ansiotasoindeksissä ovat mukana tulospalkkiot ja työehtosopimukseen perustuvat kertaerät.

Aineisto

Ansiotasoindeksin ja säännöllisen ansion indeksin aineistot perustuvat eri työnantajasektoreilta kerättäviin palkka-aineistoihin. Työnantajasektoreita on neljä; yksityinen, valtio, kunnat (sis. kuntayhtymät) sekä muut. Ansiotasoindeksi sisältää reilun miljoonan kokoaikaisen palkansaajan tiedot.

Valtion ja kuntien osalta käytössä ovat Tilastokeskuksen palkkatilaston aineistot. Aineistot kattavat näillä sektoreilla käytännössä koko henkilöstön.

Yksityisen sektori jakaantuu eri palkka-aineistojen mukaan. Suurimmat yksityisen sektorin palkka-aineistot ovat Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) teollisuusalojen ja palvelualojen jäsenyritysten palkka-aineistot. EK:n aineistojen lisäksi ansiotasoindeksiin sisältyy eräiden pienempien työnantajajärjestöjen palkka-aineistoja. Tilastokeskuksen omalla palkkatiedustelulla täydennetään järjestäytyneiden työnantajien keräämiä palkkatilastoja sellaisilla toimialoilla, joilla työnantajien järjestäytymisaste on keskimääräistä alhaisempi esimerkiksi pienyritysten yleisyyden johdosta. Otostiedustelulla on merkittävä painoarvo muun muassa rakentamisen, kaupan, autoliikenteen ja liike-elämän palveluiden ansiotasoindeksejä laskettaessa.

Ansiotasoindeksin työnantajasektoreittainen painorakenne noudattaa kansantalouden tilinpidon palkkasummarakennetta edelliseltä vuodelta. Kansantalouden tilinpidon palkkasummat kuvaavat kaikkia kansantaloudessa maksettavia palkkoja, myös ns. harmaassa taloudessa maksettavia palkkoja.

Indeksin toimialoittaiset painot noudattavat kaikilla sektorilla kansantalouden tilinpidon palkkasummia yksityisellä sektorilla, mutta julkisella sektorilla toimialapainot määräytyvät alakohtaisista palkkatilastoista.

Laskenta

Ansiotasoindeksin laskenta vuosittaisena ketjuindeksinä noudattaa Laspeyresin indeksikaavaa. Indeksiksi lasketaan siten, että kullekin vuodelle lasketaan palkansaajaaryhmittäinen ansiokehitys verrattuna edellisen vuoden viimeisen neljänneksen ja näin saadut ansioiden suhteelliset muutokset painotetaan yhteen edellisen vuoden palkkasummapainoilla. Kunkin vuoden suhteelliset ansiomuutokset ketjutetaan yhteen siten, että saadaan ansiotason kokonaismuutos perusvuodesta lähtien.

2.1.6 Asuntojen vuokrat

Yleiskuvaus

Asuntojen vuokrien neljännesvuositilasto kuvaa asuntojen vuokratasoa ja vuokrien muutosta neljännesvuositasolla. Tilasto sisältää alueen, rahoitustyyppin ja huoneluvun mukaan luokiteltuja vuokratietoja.

Kattavuus

Asuntojen vuokraindexi kattaa Suomessa vuokrattavat vapaarahoitteiset ja valtion tuella rakennetut ARA-vuokra-asunnot. Tilastossa mukana olevat havainnot edustavat vuokralla olevia rivi- ja kerrostaloasuntoja.

Aineisto

Vuokratilaston laskennassa käytettävä vuokra-asuntokannan kehikko on muodostettu Digi- ja väestötietoviraston rakennus- ja huoneistorekisteristä. Rekisteristä poimitaan kaikki vakinaisessa käytössä olevat kerros- ja rivitaloasunnot, jotka eivät ole laitosasuntoja (opiskelija-asuntolat, palvelutalot ja vanhustentalot), ja joita asukkaat hallitsevat vuokrasuhteen perusteella. Tilaston laskenta perustuu sekä asumistukea saavien että vuokratiloyhtiöasuntojen osalta kattaviin rekisteri- ja asuntokantatietoihin.

Yksityishenkilöiden vuokraamien asuntojen vuokrataso päätellään asumistukea saaneiden henkilöiden maksamista vuokrista Kansaneläkelaitoksen asumistukirekisteristä. Asunto, jossa asumistukea saanut henkilö asuu, yhdistetään Digi- ja väestötietoviraston rakennus- ja huoneistotietoihin. Digi- ja väestötietoviraston rakennus- ja huoneistotiedoista päätellään ns. vapaarahoitteiset vuokra-asunnot, jotka jaotellaan yhtiö- ja yksityishenkilöiden omistamiin asuntoihin. Päätelyssä on hyödynnetty Verohallinnon osakehuoneistorekisteriä sekä ARA:n rajoituksista vapautuneiden asuntojen tietoja. Käytännössä vapaarahoitteisista vuokra-asunnoista on ensin määriteltä yhtiöasunnot ja loput vuokralla olevat asunnot on määriteltä yksityishenkilöiden omistamiksi vuokra-asunnoiksi. Yksityishenkilöiden omistamia vuokra-asuntoja ovat asunnot, joissa omistaja ei itse asu, mutta omistajalla on verottajan mukaan vuokratuloa. Lisäksi yksityisiin vuokra-asuntoihin

kuuluvat asunnot, joiden omistaja ei ole yritys, ja jotka vuokralainen on muuttoilmoituksella ilmoittanut vuokra-asunnoksi.

Laskenta

Vuokraindeksi kuvaa vuokrien muutosta, ja se lasketaan Törnqvistin indeksikaavalla. Indeksien laskenta perustuu samojen asuntojen vuokrien seuraamiseen ajassa. Näin huomioidaan vuokra-asuntojen laatueroja eri ajankohtina. Kanta-ajankohtana käytetään edellistä vuotta. Aineisto on ositettu rahoitusmuodon, alueen ja huoneluvun mukaan ja tämän osituksen mukaan lasketaan alimman tason indeksit. Ylemmän tason indeksit lasketaan painottamalla mikroindeksejä yhteen vuokra-asuntokannan mukaisilla painoilla. Varsinainen indeksisarja lasketaan ketjuttamalla indeksit pitkäksi aikasarjaksi.

2.1.7 Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi

Yleiskuvaus

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi kuvaa koko maan kiinteistön ylläpidon hintojen keskimääräistä kehitystä kiinteistönhoidon eri kuluerissä, joihin kuuluvat hallinto, käyttö ja huolto, ulkoalueiden hoito, siivous, lämmitys, vesi ja jätevesi, sähkö, jätehuolto, vahinkovakuutukset ja kunnossapitokorjaukset.

Indeksi kertoo, kuinka paljon kiinteistön ylläpidon kustannukset ovat nousseet perusajankohdasta, kun ylläpidon kuluerien menekeissä ei ole tapahtunut muutoksia.

Kattavuus

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi kattaa Suomessa sijaitsevien kiinteistöjen ylläpidon kustannuskehityksen kuvaamisen.

Aineisto

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksissä käytetään Tilastokeskuksen muiden hintaindeksien tietoja. Näitä ovat kuluttajahintaindeksi, palvelujen tuottajahintaindeksit, rakennuskustannusindeksi, työvoimakustannusindeksi ja uudisrakentamisen volyyymi-indeksi.

Indeksin kustannusjakaumien määrittämisessä pääasiallisina tilastolähteinä ovat olleet KTI Kiinteistötieto Oy:n ylläpitokustannusvertailun tilastot ja KTI Kuntien kiinteistöjen tunnusluvut -vertailun tilastot. KTI:n aineistot koostuvat merkittävien ammattimaisten kiinteistösijoittajien ja kuntien tai niiden vuokrataloyhtiöiden omistamista kiinteistöistä. Vertailuissa omistajilta kerätään aina keväisin edellisen vuoden toteutuneet ylläpitokustannukset. Asuinkerrostalon kustannusjakauman määrittämisessä käytettiin myös Tilastokeskuksen asunto-osakeyhtiöiden taloustilastoja.

Laskenta

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin tuottaminen perustuu kiinteäpainoiseen indeksilaskentaan (Laspeyresin indeksikaava), jossa valittujen kustannustekijöiden hinnan muutosten avulla seurataan rakennuskannan mukaisen normaalikiinteistön ylläpitokustannusten kehitystä silloin, kun ylläpidon kustannusrakenne pidetään muuttumattomana. Esimerkiksi talven ankaruus ei kasvata ylläpitokustannuksia lisääntyneenä energian kulutuksena, jos energian hinta on pysynyt muuttumattomana. Kiinteistön ylläpidon

kustannusindeksiin muutoksiin vaikuttavat vain ja ainoastaan indeksiin sisältyvien kustannustekijöiden hinnan muutokset.

Kokonaisindeksi lasketaan asuinkerrostalon, myymälärakennuksen, toimistorakennuksen, terveyskeskuksen, koulurakennuksen, teollisuusrakennuksen ja päiväkotirakennuksen ylläpitokustannusindeksien painotettuna keskiarvona. Indeksiin valitut kiinteistöt ovat ns. normaalirakennuksia, joiden tehtävänä on edustaa ja kuvata mahdollisimman hyvin kyseisen rakennustyyppin ylläpidon kustannusten tasoa ja jakautumista kiinteistönpidon nimikkeille perusvuonna. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin painorakenne tarkistetaan viiden vuoden välein.

2.1.8 Julkisten menojen hintaindeksi

Yleiskuvaus

Julkisten menojen hintaindeksi (JMHI) mittaa valtiontalouden ja kuntatalouden (kuntien ja kuntayhtymien) menojen hintakehitystä. Kansantalouden tilinpidon volyymilaskennassa käytetään vain valtiontaloutta koskevia tietoja. Valtiontalouden hintaindeksi mittaa menojen hintakehitystä budjettitalouden näkökulmasta.

Aineisto

Valtiontalouden painorakenne on tuotettu valtion keskuskirjanpidon aineistosta eli valtion tilinpäätösaineistosta. Valtion hankintamenoista on poistettu arvonlisävero. Aineistossa menot ovat luokiteltavissa budjetin pääluokan, luvun ja momentin sekä liikekirjanpidon tilin ja tiliviraston mukaan.

Jokaiselle menolajille on valittu mahdollisimman hyvin sen hintakehitystä kuvaava Tilastokeskuksen tuottaman palkka-, hinta- tai kustannusindeksi. Näiden lisäksi kerätään hinta- ja tariffitietoja mm. palkkojen sivukuluista, työeläke- ja kansaneläkeindeksin kehityksestä, lapsilisistä, varusmiesten päivärahoista, valtion sairausvakuutusmenoista sekä elinkeinoelämän siirtomenoihin liittyvistä korkomenoista.

Laskenta

Indeksipisteluvut lasketaan kantastrategialla hyödyntäen Laspeyresin indeksikaavaa. Havaintotapahtumat aggregoidaan tuotteita ja tiedonantajia koskevilla painokertoimilla ylemmille tuoteryhmätasolle ja lopulta kokonaisindeksiksi. Painokertoimien avulla saadaan perusjoukkoa kuvaavat indeksipisteluvut ja hinnanmuutokset estimoitua.

2.1.9 Rakennuskustannusindeksi

Yleiskuvaus

Rakennuskustannusindeksit ovat panoshintaindeksejä, jotka kuvaavat talonrakentamisessa käytettävien tuotantopanosten hintakehitystä valittuun perusajankohtaan nähden. Kansantalouden volyymilaskennassa käytetään asuinrakennusten asuntokorjausten kustannuksia kuvaavaa indeksiä.

Aineisto

Rakennuskustannusindeksin lähdeaineistona on omasta tiedonkeruusta saatavat hintahavainnot sekä Tilastokeskuksen muut hintaindeksit.

Omalla tiedonkeruulla kerätään hintatietoja rakennustarvikkeiden valmistajilta sekä erilaisilta tukku- ja vähittäiskaupoilta.

Rakennuskustannusindeksin painorakenteessa on huomioitu tiedusteltavien tuotteiden jakelutie. Samaa tuotetta kysytään yleensä toimitusketjun eri jakelukanavista ja erityyppisistä myyntipaikoista kerätyt hintamuutokset painotetaan jokaiselle tuotteelle määritellyillä jakelutiepainoilla.

Laskennassa hyödynnetään myös tietoja maarakennuskustannusindeksistä, kuluttajahintaindeksistä, palvelujen tuottajahintaindeksistä sekä tuottajahintaindeksistä. Työkustannusten mittaamiseen käytetään ansiotasoindeksiä, johon yhdistetään kerran vuodessa työnantajajärjestöiltä päivittyvät sosiaalikulutukset.

Rakennuskustannusindeksin laskenta perustuu yhteensä noin 1100 hintatietoon noin 260 tiedonantajalta. Lisäksi käytössä on rautakaupoista neuvoteltua myyntiaineistoa ja verkkoharavoitua hinnastotietoa. Näistä ns. kokonaisaineistoista saadaan havaintomääriä kymmen- tai jopa satakertaisesti enemmän kuin normaalissa tiedonkeruussa. Rautakaupan aineistoa käytetään vain osassa tuoteryhmiä ja muiden jakeluteiden rinnalla.

Laskenta

Rakennuskustannusindeksi lasketaan Laspeyresin hintaindeksin mukaisesti. Indeksien painot ovat perusajankohdalta ja ne pidetään kiinteinä koko perusvuoden laskentajakson ajan (n. viisi vuotta).

2.1.10 Maarakennuskustannusindeksi

Yleiskuvaus

Maarakennuskustannusindeksi (MAKU) kuvaa niiden kustannusten muutoksia, joita maarakennusalan yrittäjälle koituu panosten ostamisesta ja käyttämisestä eri maarakennusalan töissä.

Aineisto

Maarakennuskustannusindeksin laskenta perustuu omaan hintatiedon keruuseen. Indeksien laskemisessa käytetään myös muita indeksejä kuten kuluttajahintaindeksiä, teollisuuden tuottajahintaindeksiä, rakennuskustannusindeksiä ym.

Laskenta

Indeksipisteluvut lasketaan kantastrategialla hyödyntäen Laspeyres'n indeksikaavaa. Havaintotapahtumat aggregoidaan tuotteita ja tiedonantajia koskevilla painokertoimilla ylemmille tuoteryhmätasolle ja lopulta kokonaisindeksiksi. Painokertoimien avulla saadaan perusjoukkoa kuvaavat indeksipisteluvut ja hinnanmuutokset estimoitua.

2.1.11 Kansantalouden tilinpidon tuottamat hintatiedot

Joillekin kansantalouden tilinpidon tuoteluokituksen mukaisille tuotteille hintaindeksi lasketaan tilinpidossa. Näitä tuotteita ovat esimerkiksi jotkin alkutalouden tuotteet, huumeet, epäsuorasti mitattavat rahoituspalvelut. Lisäksi tuotteisiin liittyvien verojen hinnanmuutokset lasketaan tilinpidossa erikseen.

2.1.12 Korjausrakentamisen hintaindikaattori

Yleiskuvaus

Tilastokeskuksen korjausrakentamisen hintaindikaattori kuvaa korjaushankkeiden keskimääräistä hintakehitystä ostajan näkökulmasta. Hintaindikaattori julkaistaan kaksi kertaa vuodessa, ja se kuvaa korjausrakentamisen viimeisen 12 kuukauden muutosta prosentteina.

Otos

Isännöitsijöiden otos on poimittu satunnaisesti niistä toimialan 68320 (kiinteistöjen isännöinti, TOL2008) yrityksistä, joiden vuoden 2019 liikevaihto oli vähintään 100 000 euroa. Monitoimipaikkaisista yrityksistä otosyksiköt on poimittu toimipaikoittain. Isännöitsijöiden otoskoko on noin 600 isännöintialan yritystä tai toimipaikkaa.

Julkisyhteisöt (S.13 Tilastokeskuksen sektoriluokitus 2012) koostuvat valtionhallinnosta, paikallishallinnosta ja sosiaaliturvarahastoista. Otokseen on otettu suuruusjärjestyksessä 80 kerrosalassa mitaten eniten rakennuksia omistavaa julkisyhteisöä. Rakennuksiin on julkisyhteisöjen otospoiminnassa laskettu liike- ja toimistorakennukset, teollisuusrakennukset, opetusrakennukset ja hoitoalanrakennukset.

Vuokrataloyhtiöiden otokseen on poimittu 70 kerrosalassa mitaten eniten asuinrakennuksia omistavaa yhtiötä sektorirajauksella muut asuntoyhteisöt (S. 1122 Tilastokeskuksen sektoriluokitus 2012). Vuokrataloyhtiöiden otos pitää sisällään pääasiassa asuntosijoitusyhtiöitä, opiskelija-asuntoyhtiöitä ja kuntien vuokrataloyhtiöitä.

Otokseen ei ole otettu mukaan muita yrityksiä eikä yksityishenkilöitä. Näillä tahoilla ei ole katsottu olevan riittävää määrää rakennuskantaa ja sen myötä toistuvia korjausurakoita. Näiden tahojen poissaolon vuoksi omistajan näkökulma korjausrakentamisen hintaindikaattorissa jää vajaaksi erityisesti liike- ja toimistorakennuksissa, teollisuus- ja varastorakennuksissa sekä omakotitaloissa.

Aineisto

Korjausrakentamisen hintaindikaattorin tiedonkeruu perustuu kiinteistöjen omistajille ja rakennusyrityksille kaksi kertaa vuodessa lähetettävään kyselyyn. Kiinteistöjen omistajia edustavat isännöitsijät, julkisyhteisöt ja vuokrataloyhtiöt. Kysely toistuu keväisin ja syksyisin.

Tiedonantajilta pyydetään arviota korjausrakentamisen hintojen kehityksestä viimeisen 12 kuukauden aikana. Kyselyn lopputuloksena saadaan arviot hinnanmuutoksesta prosentteina. Arvio pyydetään muodostamaan perustuen vastaajan kokemukseen tilatuista korjaushankkeista: rakennusyrityksiltä ostamiensa aliurakoiden perusteella ja muilta tiedonantajilta sen perusteella, miten hoidettaviin kiinteistöihin on kilpailutettu korjaushankkeita.

Isännöitsijöiltä, vuokrataloyhtiöiltä ja julkisyhteisöiltä kysytään hinnanmuutosta eriteltynä seuraaviin korjauskohteisiin: putkiremontit, kattoremontit, julkisivuremontit, vuosikorjaukset sekä hintamuutos korjausrakentamisessa yleisesti.

Laskenta

Kiinteistöjen omistajien antamista vastauksista lasketaan painotetut aritmeettiset keskiarvot, jolloin saadaan korjausrakentamisen hintaindikaattorit vastaajatyypeittäin, indikaattorit asuinrakennusten ja

toimitilarakennusten korjausrakentamisesta sekä indikaattorit remonttityypeittäin.

Indikaattorit painotetaan kolmessa eri tasossa. Tarkimmalla tasolla lasketaan painotettu keskiarvo yksikkötason vastauksista. Isännöitsijöiden painottamistietona käytetään isännöintiyrityksen liikevaihtoa ja osittamisessa lisäksi kokoluokkaa. Vuokrataloyhtiöt ja julkisyhteisöt painotetaan niiden omistamien kiinteistöjen kerrosalan perusteella.

Seuraavaksi vastaajatyypeille lasketut tulokset aggregoidaan rakennustyypeittäin taulukon osoittamalla tavalla. Painotus perustuu Rakennusten ja asuntojen korjausrakentamisen vuositilaston pohjalta tehtyyn asiantuntija-arvioon.

2.1.13 Rakennus- ja asuntotuotanto: uudisrakentamisen volyymi-indeksi

Uudisrakentamisen tuotteille ei ole olemassa suoraan sopivaa hintalähdettä. Rakentamisen tuotteille käytetään kansantalouden tilinpidon hinta- ja volyymilaskennassa siksi muun muassa volyymitietoja. Rakennus- ja asuntotuotantotilasto sisältää uudisrakentamisen volyymi-indeksin, jonka laskennan yhteydessä saadaan tuotettua hintaindeksi.

Yleiskuvaus

Uudisrakentamisen volyymi-indeksi kuvaa käynnissä olevan uudisrakentamisen kiinteähintaista arvoa vertailuajankohtaan, indeksin perusvuoteen nähden.

Uudisrakentamisen volyymi-indeksin laskennan lähtökohtana on estimoida aloitettavan rakennuksen arvo perusvuoden hinnoin rakennuksen ominaisuustietojen avulla sekä osittaa estimoitu arvo odotettavissa olevalle rakennusajalle. Odotettavissa olevan rakennusajan estimointi perustuu tätä varten kehitettyyn malliin. Rakennusaika ja valmistumisaika määräytyvät estimoidun, laskennallisen rakennusajan mukaan eivätkä rekisterin mukaisen valmistumisaajan mukaan. Tämä menettely parantaa oleellisesti volyymi-indeksin kykyä seurata suhdanteita.

Uudisrakentamisen volyymi tarkasteltavana ajanjaksona saadaan laskemalla yhteen kaikkien rakenteilla olevien rakennusten tälle ajanjaksolle kohdistuvat arvo-osuudet perusvuoden hinnoin. Kun tämä arvo suhteutetaan perusvuoden vastaavan ajanjakson vastaavaan arvoon, on tuloksena volyymi-indeksi.

2.1.14 Kaupan liikevaihtokuvaaja: kaupan myynnin määräindeksi

Kaupan palvelujen tuotteille ei ole uudisrakentamisen palvelujen lailla olemassa suoraan sopivaa hintalähdettä. Sen vuoksi kansantalouden tilinpidon hinta- ja volyymilaskennassa kaupan palvelujen hinnat muodostetaan kaupan myynnin määräindeksistä ja arvotiedoista. Kaupan palvelujen hinnat johdetaan tilinpidon käyttöön siten, että kaupan alan tuotteiden volyymi noudattaa kaksinumerotuotetasolla myynnin määräindeksiä.

Yleiskuvaus

Kaupan myynnin määräindeksi kuvaa myynnin määrässä tapahtuneita muutoksia. Se saadaan deflatoimalla liikevaihtoindeksit sopivilla hinta- ja kustannusindekseillä tai ansiotasoindeksillä.

Kaupan myynnin määräindeksiä ei voida kutsua tuotannon volyymi-indeksiksi, sillä kaupan alalla myynti ja tuotanto vastaavat heikosti

toisiaan. Kaupan toimialoilla tuotanto, eli kaupan palvelut, vastaavat kaupan alan yrityksen myymien tuotteiden kauppaamiseen ja välitykseen käytettyä panosta. Myynti puolestaan sisältää kaupan palveluiden lisäksi myös tuotteen tuotannossa syntyneen arvon. Jos kaupan alan tuotantoa siis haluttaisiin kuvata myynnin avulla, tulisi tuotteen myynnistä ensin vähentää tuotteen tuotannosta syntynyt arvo. Tilastokeskuksella ei ole kuukausittaista tietoa kaupan palveluiden tuottamisesta syntyneestä arvosta, joten tästä syystä kaupan toimialoilta julkaistaan tuotannon volyymi-indeksi sijasta myynnin määräindeksiä.

Laskenta

Kaupan määräindeksiin laskennassa käytetyt deflaattorit on rakennettu tuotekohtaisista hintaindekseistä. Deflaattorit on muodostettu painottamalla siten, että kukin deflaattori kuvaa toimialan myyntiä vastaavan tuotejoukon eli tuotekorin hintakehitystä. Tuotekorin painot päivitetään perusvuoden vaihdon yhteydessä. Perusvuotta vanhemmille vuosille käytetään aiemman perusvuoden mukaisia painoja, joten määräindeksien kehityksessä huomioidaan myös kulutusrakenteen muutos.

Kaupan myynnin määräindeksi saadaan jakamalla liikevaihdon arvoindeksit deflaattoreilla. Saatu osamäärä kerrotaan sadalla.

(7)

$$\text{myynnin määräindeksi} = 100 \times \left(\frac{\text{arvoindeksi}}{\text{deflaattori}} \right)$$

Karkeampien toimialatasojen myynnin määräindeksit on aggregoitu eli painotettu tarkemman tason myynnin määräindekseistä. Painoina aggregoinnissa käytetään toimialan perusvuoden liikevaihtoa.

2.1.15 Kansantalouden tilinpidon tuottamat volyymi-indikaattorit

Kansantalouden tilinpidossa laaditaan merkittävimmille muun markkinattoman tuotoksen yksilöllisille palveluille volyymi-indikaattoreita. Ne koskevat julkisen sektorin tuottamia koulutus-, terveydenhuolto ja sosiaalipalveluja, työeläkevakuutuksia sekä muita pakollisia sosiaalivakuutuksia. Kappaleessa 3 esitellään muun markkinattoman tuotoksen laskentaa yleisellä tasolla, sekä kuvataan tarkemmin yksilöllisten tuotteiden menetelmät ja tietolähteet.

2.2 Laadunmuutosten käsittely hintaindekseissä

P/THI

Tuottajahintaindeksit ovat ”puhtaita” hintaindeksejä, joihin tuotteiden laadussa (tilastokielessä puhutaan laadunmuutoksesta tarkoitettaessa tuotteen ominaisuuksien muutosta) tapahtuvat muutokset eivät vaikuta. Tuotteiden ominaisuuksien muutoksista johtuva hinnanmuutos pyritään eliminoidaan indeksistä. Tuotteen fyysisten sekä teknisten ja taloudellisten (kuten rahoitusehdot, takuu, myydäänkö tukkurille vai vähittäisostajalle jne.) ominaisuuksien on pysyttävä muuttumattomina. Käytännössä ominaisuuksissa tapahtuu jatkuvasti muutoksia. Ominaisuuksien muutokset ja niiden käsittely on käytännön indeksilaskennassa suurimpia haasteita. Tuottajahintaindekseissä ominaisuusmuutosten hallinnassa sovelletaan useaa eri menetelmää siten, että aina pyritään käyttämään parhaita mahdollista oikeaa hinnanmuutosta mittaavaa menetelmää.

Ensisijaisesti pyritään muuttuneesta tuotteesta keräämään päällekkäinen hintahavainto. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tuotteen vaihtuessa pyritään saamaan uudesta tuotteesta kyselyajankohdan hinnan lisäksi myös edellisen ajankohdan hinta, jolloin indeksiin saadaan laskettua aito hintamuutos ja hintahistoria saadaan säilymään katkeamattomana seurattavan tuotteen vaihtumisesta huolimatta. Kyselyajankohdan hinta voi olla kuukautta tai vuosineljännestä koskeva, jolloin edellisellä ajankohdalla tarkoitetaan vastaavaa edellistä ajanjaksoa. Jos päällekkäisiä hintahavaintoja ei saada, hinnanmuutoksen mittaamiseen/arviointiin on mahdollista käyttää erilaisia hinnoittelumenetelmiä, kuten malli- tai komponenttihinnoittelua.

Hinnanmuutosten arviointiin on mahdollista käyttää myös asiantuntija-arviota. Tällöin vastaajaa pyydetään arvioimaan, kuinka suuri osa tuotteen hinnanmuutoksesta on aitoa hinnanmuutosta ja kuinka suuri osa hinnanmuutoksesta johtuu tuotteen ominaisuuksien muutoksesta. Asiantuntija-arvio perustuu ajatukseen, että tiedonantajayrityksellä on paras mahdollinen arvio omien tuotteidensa hintakehityksestä.

Jos päällekkäisiä hintahavaintoja tai asiantuntija-arviota ei saada eikä hintamittaamismenetelmiä ole mahdollista käyttää, tuotteen hintakehitys imputoidaan muiden saman hyödykeryhmän hintojen keskimääräisellä muutoksella. Imputointi perustuu oletukseen, että saman hyödykeryhmän tuotteiden hintakehitys on suunnilleen samanlaista.

Jos mikään yllä mainituista menetelmistä ei ole mahdollinen, voidaan harkinnanvaraisesti käyttää myös seuraavia menetelmiä:

- vaihtuneen tuotteen ominaisuudet oletetaan samaksi aiemman tuotteen kanssa. Tällöin hinnanmuutos huomioidaan indeksissä sellaisenaan.
- hinnanmuutoksen oletetaan johtuneen kokonaan ominaisuuksien muutoksesta, jolloin hintamuutos eliminoidaan ja indeksi ei tuotteen vaihtuessa muutu.

Hintamittaamista ja laadunmuutosmenetelmiä kehitetään jatkuvasti ja menetelmien soveltamisessa huomioidaan kansainväliset ohjeet ja suositukset.

KHI

Kuluttajahintaindeksin tavoitteena on mitata ns. puhdasta hintakehitystä. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotteiden vaihtuessa pyritään eliminoimaan mahdollisesta laadunmuutoksesta johtuva hinnanmuutos.

Laadunmuutoksista mahdollisesti aiheutuvaa harhaa pidetään suurimpana kuluttajahintaindeksin ongelmana, joten asiaan on viime vuosina kiinnitetty paljon huomiota.

Kuluttajahintaindeksin laadinnassa joudutaan laadunmuutoksia pohtimaan silloin, kun keruussa ollut tuote syystä tai toisesta joudutaan vaihtamaan uuteen. Vaihdon syynä voi olla esimerkiksi se, että tuote on poistunut liikkeen valikoimista. Toinen syy voi olla se, että tuote on vanhentunut ja siitä on tullut markkinoille uusi, kyseistä tuoteryhmää paremmin edustava malli. Molemmissa tapauksissa tuote korvataan toisella tuotteella, jolloin uuden ja vanhan tuotteen välistä laatueroa pyritään arvioimaan mahdollisimman hyvin.

Laadunmuutoksen arvioinnissa käytetään eri menetelmiä. Yleisin menetelmä on asiantuntija-arvio, jota käytetään kestokulutustavaroiden hintakeruussa. Useimmiten käytetään kahta laadunmuutosluokkaa:

- laadut ovat samanlaisia, joten hinnanero menee kokonaan indeksiin
tai
- kyseessä on täysin erilainen tuote eikä vertailu ole mahdollista, tuote otetaan laskentaan vasta seuraavassa kuussa, kun parivertailu on mahdollista.

Toinen Suomen kuluttajahintaindeksissä käytössä oleva laadunmuutosmenetelmä on ns. hedoninen menetelmä. Hedonisessa laadunmuutosmenetelmässä hyödykkeen hinta kuvataan sen ominaisuuksien funktiona. Kun ominaisuudet vakioidaan tietylle tasolle, voidaan seurata laatuvaikoidun hyödykkeen hintaa. Menetelmää käytetään tällä hetkellä käytettyjen autojen ja asumisen hintaseurannassa.

Laadunmuutosongelmat ovat suurimpia kestokulutushyödykkeissä (esim. kodinkoneet, kotitaloustavarat, viihde-elektroniikka ja vapaa-ajan välineet) sekä eräissä palveluissa. Näissä tuotteissa tapahtuu vaihdoksia melko usein ja laatuerojen arviointi on usein haastavaa. Sen sijaan päivittäistavaroiden osalta tuotteet vaihtuvat harvemmin ja toisaalta myös laatuerojen arviointi on helpompaa.

Laadunmuutosten mittaaminen ja arviointi on indekseissä jatkuvan kehittämisen kohde. Kehittämistyötä tehdään sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Työtä ohjaavat Euroopan Komission tilastoviranomaisen Eurostatin suositukset.

3 Tuotoksen menetelmäkuvaukset tuotteittain

Tässä kappaleessa käydään läpi tuoteryhmittäin tuotoksen hinta- ja volyymilaskennan menetelmät. Tarpeen mukaan menetelmät kuvataan erikseen eri tuotostyypeille, erityisesti erotellen muu markkinaton tuotos. Ennen tuoteluokittaista menetelmäkuvausta käydään läpi eri tuotostyyppien yleiset menetelmäkuvaukset. Tämän kappaleen lopussa käydään läpi tuotoksen hinta- ja volyymilaskennan laskuesimerkki.

Tuotteiden luokituksena käytetään kansantalouden tilinpidon tuoteluokitusta (KTTL), joka on kansallinen, tilinpidon tarkoituksiin sovellettu versio eurooppalaisesta CPA-luokituksesta. Tuoteluokat on jaettu 20 kappaleeseen kirjaintason luokituksen mukaan. Useimmissa kirjaintason luokissa on tarve käydä menetelmät läpi yhtä hierarkiatasoa tarkemmalla tasolla, eli kaksinumerotasolla. Toisinaan käydään läpi asioita jopa tarkimman kuusinumero- tason kautta, koska sillä tarkkuudella suoritetaan laskenta tarjonta- ja käyttötaulukkoissa.

Jokaisen kirjaintason tuoteryhmän kappale alkaa tiivistetyillä tiedoilla tuoteryhmästä, missä kerrotaan tuoteryhmään kuuluvien laskentatason tuotteiden lukumäärä, vuoden 2020 käypähintainen tuotos tuoteryhmälle, tuoteryhmän käypähintaisen tuotoksen osuus koko talouden tuotoksesta, kaikki käytetyt hintalähteet, sekä painotettu menetelmän keskiarvo. Menetelmät luokitellaan hinta- ja volyymikäsikirjan A/B/C -luokittelun mukaisesti. Laskentatason tuotteille määritellään jokin näistä kolmesta luokituksesta. Kirjainluokitukset muutetaan numeerisiksi antamalla A:lle arvo 2, B:lle arvo 1 ja C:lle arvo 0. Numeeriset arvosanat painotetaan sitten tuotteiden vuoden 2020 käypähintaisella arvolla. Näin saadaan koko tuoteluokan A/B/C -arvosana. Painotetut arvosanat pyöristetään normaalien pyöristyssääntöjen mukaisesti.

Menetelmät arvioidaan vuoden 2020 tietojen mukaisesti. Tämä tarkoittaa sitä että hinta- ja volyymi-indeksien tiedot on täytynyt olla olemassa vuosina 2019 ja 2020, jotta niistä on voinut laskea muutosluvun vuodelle 2020. Erityisesti Palvelujen tuottajahintaindeksiä kehitetään ja laajennetaan jatkuvasti, ja näin ollen monille palvelutuoteluokille on nykyään jo paremmin soveltuvia hintaindeksijä olemassa kuin vuonna 2020.

3.1 Tuotoksen yleiset menetelmät

Markkinatuotos P11

Tuotoksen volyymilaskentaan on kaksi päävaihtoehtoa:

1. Deflatointi, eli saman vuoden käypähintaisen arvon jakaminen hintaindeksillä
2. Volyymin ekstrapolointi, eli edellisen vuoden käypähintaisen arvon kertominen volyyminmuutostiedolla

Markkinatuotoksen menetelmänä on suurimmaksi osaksi deflatointi. Volyymin ekstrapolointia sovelletaan vain muutamaan tuotteeseen. Sekä deflatointi, että volyymilla ekstrapolointi tehdään tarjonta- ja käyttötaulukkoissa laskentatasolla, eli KTTL kuusinumero- tason tasolla. KTTL kuusinumero- taso sisältää yli 800 tuotetta.

Markkinatuotoksen deflatoinnissa käsitellään erikseen kotimarkkinoille jäävä tuotos, ja tuotos, joka päättyy vientiin. Tavaratuotteiden kotimarkkinoille jäävä tuotos deflatoidaan pääsääntöisesti Teollisuuden tuottajahintaindeksin alaindeksillä, jossa on vain kotimarkkinoille suuntautuvien tuotteiden hinnat. Vientiin menevä osuus sen sijaan deflatoidaan teollisuuden tuottajahintaindeksien vientihintaindeksillä, jos sellainen on olemassa. Vientihintaindeksissä on tuotteita CPA-luokituksen välillä A-E. Näissä tuoteluokissa on viennin erillinen deflatointi aina kun indeksi on saatavilla. Muissa tuoteluokissa vientiosuus deflatoidaan samalla hinnanmuutostiedolla, kuin kotimarkkinoille jäävä osuus tuotoksesta.

Tuotos omaan loppukäyttöön P12

Tuotos omaan loppukäyttöön deflatoidaan kuten markkinatuotos, koska ESA 2010 menetelmäkäsikirjan määritelmän mukaan P12 tuotos arvotetaan kuten samankaltaiset markkinoilla myydyt tuotteet.

Markkinattomien tuotteiden myynnit P131

Koska markkinaton tuotos määritellään tuottajan, ei tuotteen mukaan, on tarpeen erotella vielä markkinattomien tuottajien tuotteiden myynnit. Erottelu on tarpeen, kun muu markkinaton tuotos P132 lasketaan residuaalina. Markkinattomien tuotteiden myynnit seuraavat markkinatuotoksen menetelmää.

Muu markkinaton tuotos P132

Markkinattoman tuotoksen poikkeava menetelmävalikoima johtuu siitä, ettei näille tuotteille määritelmällisesti ole olemassa markkinahintoja. Näin ollen markkinatuotokseen useimmiten sovellettava deflatointimenetelmä ei ole mahdollinen. Sen sijaan vaihtoehdoiksi jää seurata käypähintaisen laskennan määritelmää ja deflatoida tuotoksen sijaan tuotoksen määrittävät panokset, tai laskea volyymi suoraan extrapoloimalla edellisestä vuodesta volyymi-indikaattorin avulla.

Muu markkinaton tuotos voidaan yhä jakaa kahteen erityyppiseen tuotokseen: yksilöllisesti kulutettaviin tavaroihin ja palveluihin, joita kuluttavat yksityiset kotitaloudet, ja kollektiivisiin palveluihin, joita tarjotaan yhtäaikaaisesti koko yhteiskunnalle.

Muu markkinaton tuotos – kollektiiviset palvelut

Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan suomen kansantalouden tilinpidon tarjonta- ja käyttötaulukkoissa aina panosmenetelmää. Menetelmässä jokaisen panoksen volyymi lasketaan erikseen deflatoimalla. Panoksia ovat välituotekäyttö, palkansaajakorvaukset, muut tuotantoverot, muut tuotantotukipalkkiot, ja kiinteän pääoman kuluminen. Tuotoksen volyymi on deflatoitujen panosten summa. Tämä menetelmä on määritelty hinta- ja volyymikäsikirjassa B-menetelmäksi kollektiivisille palveluille.

Muu markkinaton tuotos – yksilölliset palvelut

Yksilöllisten palveluiden markkinattoman tuotoksen volyymia pyritään aina estimoimaan tuotosindikaattorien avulla.

Ymmärtääkseen tämän menetelmän volyymilaskennan idean, on hyödyllistä ensin ajatella käypähintaista laskentaa. Käypähintainen laskenta käytännössä voidaan suorittaa kustannusten summana. Teoriassa käypähintainen (CuP) tuotos voidaan aina ajatella myös yksikkökustannusten ja tuotettujen yksiköiden määrän tulona.

(8)

$$\begin{aligned} \text{Kokonaistuotos}_{CP,T} \\ &= \text{kokonaiskustannus}_{CuP,T} \\ &= \text{yksiköiden määrä}_T * \text{yksikkökustannus}_T \end{aligned}$$

Tällä samalla periaatteella voidaan ajatella kiinteähintaisen arvon (FP) olevan yksiköiden määrän ja edellisvuoden yksikkökustannusten tulo

(9)

$$\begin{aligned} \text{Kokonaistuotos}_{FP,T} \\ &= \text{kokonaiskustannus}_{FP,T} \\ &= \text{yksiköiden määrä}_T * \text{yksikkökustannus}_{T-1} \end{aligned}$$

Tämä periaate auttaa löytämään ne suureet, joita tulisi seurata tuotosvolyyymi-indikaattoria muodostettaessa.

3.2 KTTL A Maa-, metsä- ja kalataloustuotteet (01–03)

Avaintiedot

Tuotteita	62
Tuotosta yhteensä (M€)	10 135
Osuus koko talouden tuotoksesta	2,3 %
Käytetyt hintalähteet	• LUKE • Ruokavirasto • Energian hinnat
Menetelmän painotettu keskiarvo	A

017100 Riistan liha

Tuotos deflatoidaan Paaschen hintaindeksillä. Hinnat ja määrät saadaan LUKE:n Metsästys-tilastosta. Tilasto sisältää riistasaaliin määrän kappaleina ja arvon euroina lajeittain.

023100 Metsämarjat

Ruokaviraston tuottamasta Luonnonmarjojen ja sienten kauppaantulomäärät-julkaisusta saadaan marjojen kauppaantulomäärät kiloina ja poimintatulot euroina, jonka perusteella lasketaan marjojen kilohinta. Deflaattori muodostetaan jakamalla kyseisen vuoden kilohinta edellisen vuoden kilohinnalla.

023200 Metsäsienet tuotteen tuotos

Ruokaviraston tuottamasta Luonnonmarjojen ja sienten kauppantulomäärät-julkaisusta saadaan sienten kauppantulomäärät kiloina ja poimintatulot euroina, jonka perusteella lasketaan sienten kilohinta. Deflaattori muodostetaan jakamalla kyseisen vuoden kilohinta edellisen vuoden kilohinnalla.

Metsätaloustuotteiden hintatiedot

Kansantalouden tilinpidossa tuotetaan hinnanmuutokset sellaisille tuotehinoille, joiden päävastuullisena tuottajana on joku muu taho kuin Tilastokeskus. Suomessa metsätalouden tuotteiden hintatietojen keruu on organisoitu Luonnonvarakeskukselle (LUKE). LUKE tuottaa Suomen viralliset tilastot (SVT) teollisuuspuun kauppa, metsänhoito ja metsänparannustyöt, puun energiakäyttö, sekä hakkuukertymä ja puuston poistuma. Energiapuun kauppa- ja pientalojen polttopuun käyttötilastot kuuluvat Euroopan tilastojärjestelmään (ESS), mutta eivät ole SVT-tilastoja. Osalle tuotteista ja palveluista ei ole olemassa kerättyä hintatietoa ja tuolloin hinnan muutos on laskettu kustannusten muutoksen perusteella.

LUKE:n Teollisuuspuun kauppatilastossa esitetään metsäteollisuuden ostaman teollisuuspuun ostomäärä- ja hintatietoja. Tilasto ei sisällä energian tuotantoon ostettua runko- ja jätapuuta. Tilasto perustuu puunkauppasopimuksiin kirjattuihin puumääriin ja hintoihin. Tilasto laaditaan puutavaralajeittain, kauppamuodoittain (pysty- ja hankintakauppa), alueittain ja hakkuutavoittain. Mahdolliset muut puukauppaan liittyvät lisät ja palvelut tai myöhemmin tehtävät hinnantarkastukset eivät sisälly tilastoon. Erikoispuutavaralajien hintoja ei tilastoida, eikä niiden puukaupparamääriä ilmoiteta kauppamuodoittain eriteltyinä. Pääosan tilastoaineistoista kerää Metsäteollisuus ry, joka toimittaa jäsenyritystensä puukauppatiedot Lukeen. Lisäksi tietoja tuottaa osa Sahateollisuus ry:n jäsenyrityksistä ja metsänhoitoyhdistyksistä. Tilasto ei sisällä Ahvenanmaalta ostettua puuta. Luke yhdistää puukauppa-aineistot ja laskee puumäärillä painotetut keskimääräiset pystykauppa- ja hankintahinnat. Yksityismetsien kuukausittaisen ja vuosittaisen puukauppatilastoinnin aineisto kattaa yli 90 prosenttia koko maan yksityismetsistä ostetusta teollisuuspuusta. Tilastoinnin kohteena olevien yritysten puukaupat kirjautuvat tilastoon sellaisinaan, eikä kauppamääriä suurenneta vastaamaan teollisuuspuun kaupan kokonaisvolyymiä.

LUKE:n Metsänhoito- ja metsänparannustyöt-tilasto kuvaa metsänhoitoyhdistysten, muiden metsäpalveluyritysten, metsäteollisuuden ja valtion vuosittaisia metsänhoito- ja metsänparannustöiden määriä sekä niiden kustannuksia. Tilasto kootaan kyselytutkimuksella metsäpalveluja tarjoavilta yrityksiltä. Tilasto ei sisällä metsäomistajien täysin omatoimisesti metsissään tekemiä töitä.

Hakkuukertymä ja puuston poistuma lasketaan LUKE:n julkaisemien muiden tilastojen ja tietojen perusteella. Teollisuuspuun hakkuukertymän perustiedot saadaan vuosittain koottavasta teollisuuspuun hakkuut alueittain -tilastosta, joka kattaa nykyään lähes kaiken Suomesta hakattavan tukki- ja kuitupuun. Niihin lisätään yksityismetsänomistajien sahauttama omien metsien runkopuu, jonka määrä on selvitetty noin 10 vuoden välein tehtävillä piensahatutkimuksilla. Energiapuun hakkuukertymä koostuu pientalojen polttopuuna käytetystä runkopuusta sekä lämpö- ja voimalaitosten energiantuotantoon korjatusta kotimaisesta runkopuusta. Puuston poistuma saadaan lisäämällä hakkuukertymään

arviot metsähukkapuusta ja luonnonpoistumasta. Niiden tiedot perustuvat valtakunnan metsien inventoinnin koelatietojen mittauksiin ja laskelmiin.

LUKE:n Energiapuun kauppa -tilastossa esitetään metsähakkeen raaka-aineeksi metsänomistajilta ostetun energiapuun hinta- ja määrätietoja. Tiedot kerätään energiapuuta ostavilta yrityksiltä ja metsänhoitoyhdistyksiltä. Ne toimittavat energiapuun suoraan tai välittäjien kautta lämpö- ja voimalaitoksille, missä se käytetään metsähakkeena. Energiapuun hinnat tilastoidaan ilman arvonlisäveroa sekä Kemeran perusteella maksettavaa nuoren metsän hoidon ja pienpuun keräämisen tukea. Hakkeen käyttäjälle maksettavaa uusiutuvan energia syöttötariffia ei kuitenkaan pystytä erottelemaan kauppahinnoista. Se nostaa metsähakkeesta ja sen raaka-aineesta maksettuja hintoja ja siten tilaston yksikköhintoja. Energiapuulajien keskihinnat ovat puukauppasopimuksiin kirjattujen hintojen ostomäärillä painotettuja keskiarvoja. Mahdolliset ehdolliset lisät ja erät, tai kauppaan liittyvät erikseen hinnoittelematomat maanmuokkaukset yms. työsuoritukset eivät sisälly hintoihin. Energiapuun hinnat ja määrät perustuvat puun ostajien ja myyjien välisiin puukauppasopimuksiin. Tilastoon yhdistetään eri tavalla saatuja aineistoja. Valtaosa tilaston aineistosta kerätään suurilta energiapuukaupan toimijoilta. Metsäteollisuus ry kerää jäsenyritystensä puukauppaa koskevat tiedot ja toimittaa ne aggregoituina Lukeen. Lisäksi Luke kerää tiedot suoraan noin 20 metsänhoitoyhdistykseltä sekä yhteensä 5–10 keskiuurelta ja suurelta energiapuuta ostavalta yritykseltä. Luke yhdistää tilastoaineistot ja laskee keskimääräiset yksikköhinnat puumäärillä painottaen. Tietoja luovuttavia tahoja ei ole poimittu otannalla, eikä tuloksia laskettaessa käytetä ostajaryhmittäisiä tms. suurennuskertoimia tai painoja.

LUKE:n Pientalojen polttopuun käyttö -tilasto sisältää tiedot Suomen pientalokiinteistöjen polttopuun käytöstä polttopuu- ja puulajeittain sekä kiinteistö-, rakennus- ja tulisijatyypeittäin. Tilaston tiedonantajina ovat ensisijaisesti kiinteistön asuinrakennusten asukkaat ja toissijaisesti niiden omistajat. Polttopuun käyttötiedot kerätään postikyselyllä, verkossa vastattavalla web-lomakkeella tai puhelinhaastattelulla. Tutkimuksen otoskehikkona käytetään Tilastokeskuksen rakennus- ja huoneistokantaa. Tilastossa ja poiminnassa ovat mukana sekä henkilöomistajien että muiden omistajien kiinteistöt ja rakennukset, joten ne sisältävät myös perikunnat ja asunto-osakeyhtiöt. Tilasto tehdään 10 vuoden välein ja viimeisin on tehty vuonna 2017 koskien lämmityskautta 2016–2017. Uusimman selvityksen otoskehikkoon sisältyi yhteensä noin 1,03 miljoonaa omakotitaloa, 137 000 paritaloa, 401 000 rivitaloa ja 514 000 vapaa-ajan asuinrakennusta. Niistä poimittiin yhteensä 10 000 kohteen kokonaisotos, missä otossuhde vaihteli ositteittain. Ositteet olivat maatilat, omakotitalot, paritalot, rivitalot ja kesämökit. Poiminnat tehtiin ositettuna systemaattisena satunnaisotoksena, millä varmistettiin otosten tasainen jakautuminen yli koko perusjoukon. Uusin aineisto koostui yhteensä noin 4 100 vastauksesta, joista 3 700 kerättiin posti- tai webkyselyssä ja noin 400 puhelinhaastatteluissa.

LUKE:n Puun energiakäyttö -tilasto kattaa vuositiedot lämpö- ja voimalaitosten käyttämistä kiinteistä puupolttoaineista. Tiedot ovat saatavilla tilavuus- ja energiayksikköinä. Käyttötiedot kerätään vuosittain pääosin postikyselyllä tai vaihtoehtoisesti internetin kautta web-lomakkeella suoraan lämpö- ja voimalaitoksilta. Osalta kaikkein pienimmistä laitoksista tiedot kysytään liukuvasti muutaman vuoden välein, minä ajanjaksona niiden tiedot pysyvät tilastossa muuttumattomina.

Tilastokeskuksen Energian hinnat-tilastoa käytetään lähteenä hakkeen hinnalle. Hakkeen hintatiedonkeruuta ei tehdä Tilastokeskuksessa, vaan hinta perustuu FOEX Indexes Oy:n keräämiin tietoihin yritysten tekemistä metsähakekaupoista. FOEX Indexes Oy on yksityinen, metsäteollisuuden tuotteiden hinta- ja markkinatietoa tuottava yritys.

Puunkorjuu- ja lähikuljetuspalveluiden hintatietoa ei tuoteta Tilastokeskuksessa eikä LUKE:ssa. Hinnanmuutos on tästä syystä arvioitu kustannusten kautta Metsäteho Oy:n keräämien ja julkaisemien tietoja perusteella. Metsäteho Oy on yksityinen suomalainen yritys, joka tutkii ja kehittää puun saatavuutta, korjuu- ja kuljetustekniikkaa sekä toiminnan tehokkuutta. Kustannustiedot kerätään vuosittain Metsäteho Oy:n osakkailta, joita ovat Suomen suurimmat puuta ostavat metsäteollisuusyritykset. Kustannukset ovat korjuu- ja kuljetusyrityksille puunkorjuusta maksettuja arvonlisäverottomia kustannuksia.

Kalataloustuotteiden hintatiedot

030010 Kala, elävä tuotteen tuotos deflatoidaan Paaschen hintaindeksillä. Hinnat ja määrät saadaan LUKE:n vesiviljelytilastosta. Tilasto sisältää ruokakalantutannon määrän kiloina ja arvon euroina. Tilastoon kuuluu kirjolohen ja siian tuotanto merellä ja sisävesillä.

030021 Kala, tuore tai jäähdytetty tuotteen tuotos deflatoidaan Paaschen hintaindeksillä. Hinnat ja määrät saadaan LUKE:n tilastoista kaupallinen kalastus merellä, kaupallinen kalastus sisävesillä ja vesiviljely. Näistä saadaan kalastuksen/viljelyn arvo euroina ja määrä kiloina kalalajeittain. Jokaisen tilaston osalta muodostetaan Paaschen hintaindeksi. Tuote deflatoidaan näistä muodostetulla indeksillä, jossa vesiviljelyn sekä meri- ja sisävesien kalastusta on painotettu tuotannon arvo-osuuden mukaan.

030029 Kala virkistyskalastuksesta tuotteen tuotos deflatoidaan Paaschen hintaindeksillä. Hinnat ja määrät saadaan LUKE:n vapaa-ajan kalastuksen tilastosta. Tilasto sisältää vapaa-ajan kalastajien saaliin määrän ja arvon lajeittain sisävesi- ja merialueella. Tilasto ilmestyy vain parillisina vuosina. Parittomina vuosina käytetään edellisen vuoden vapaa-ajan kalastuksen tilaston määrätietoja. Hintatiedot otetaan tällöin LUKE:n kalan tuottajahintatilastosta, joka sisältää kalan ensiostajien kalastajille maksamat kalan keskihinnat kalalajeittain.

030080 Muut kalatalouden tuotteet -tuoteluokan tuotos deflatoidaan Paaschen hintaindeksillä. Hinnat ja määrät saadaan LUKE:n vapaa-ajan kalastuksen tilastosta. Tilasto sisältää vapaa-ajan kalastajien saaliin määrän ja arvon lajeittain sisävesi- ja merialueella. Tilasto ilmestyy vain parillisina vuosina. Parittomina vuosina käytetään edellisen vuoden vapaa-ajan kalastuksen tilaston määrätietoja. Hintatiedot otetaan tällöin LUKE:n kalan tuottajahintatilastosta, joka sisältää kalan ensiostajien kalastajille maksamat kalan keskihinnat kalalajeittain.

3.3 KTTL B Kaivostoiminta ja louhinta (05–09)

Avaintiedot

Tuotteita	13
Tuotosta yhteensä (M€)	2 018

Osuus koko talouden tuotoksesta	0,5 %
Käytetyt hintälähteet	• Teollisuuden tuottajahintaindeksi: kotimaiset tavarat • Vientihintaindeksi
Menetelmän painotettu keskiarvo	A

Kaivostoiminnan ja louhinnan tuotteisiin kuuluu luonnossa kiinteinä, nestemäisinä tai kaasuina esiintyviä materiaaleja kuten kivihiili, raakaöljy ja metallimalmit. Tähän luokkaan ei kuulu näiden materiaalien jatkojalostus.

Menetelmät

Kaikkien tähän tuoteluokkaan kuuluvien tuotteiden hinta- ja volyymilaskelmat perustuvat hintaindeksillä deflatointiin. Kaikissa tuotteissa hintälähteenä on tuottajahintaindeksit. Kotimarkkinoille jäävä kotimainen tuotos deflatoidaan teollisuuden tuottajahintaindeksin kotimaisten tavaroiden indeksillä. Vientiin menevä osuus tuotoksesta deflatoidaan tuottajahintaindeksien vientihintaindeksillä.

Deflatointi sopivilla tuottajahintaindeksisarjoilla on hinta- ja volyymikäsikirjan mukaan A-metodi tälle tuotekategorialle ja näin ollen kaivostoiminnan ja louhinnan tuoteluokan deflatointimenetelmän voidaan arvioida olevan A. Jotkut yksittäiset laskentatason tuotteet saavat A/B/C-luokituksen B, koska tarkin saatavilla oleva indeksisarja ei ole riittävän tarkalla tasolla. Osa 07- ja 08-alkuisten tuotteiden vientihintaindeksien hintatiedoista tulee Tullin yksikköhintaindekseistä. Nämä yksikköhintaindeksit sisältävät täydellisen homogeneenisia tuotteita ja siksi menetelmä on myös näiden osalta A.

3.4 KTTL C Teollisuustuotteet (10–33)

Avaintiedot

Tuotteita	465
Tuotosta yhteensä (M€)	97 092
Osuus koko talouden tuotoksesta	22,2 %
Käytetyt hintälähteet	• Teollisuuden tuottajahintaindeksi: kotimaiset tavarat • Vientihintaindeksi • Tuontihintaindeksi • Kotimarkkinoiden perushintaindeksi

Menetelmän painotettu keskiarvo	A
--	---

Teollisuustuotteiden tuoteluokka on eniten erilaisia laskentatason tuotteita sisältävä luokka. Tähän luokkaan kuuluvat teollisesti tuotetut tavarat kuten elintarvikkeet, vaatteet, jalostetut maaöljytuotteet, kemikaalit, kumi- ja muovituotteet, paljon erilaisia koneita ja laitteita, sekä kestokulutushyödykkeitä.

Menetelmät

A-luokan deflatointimenetelmä tuoteluokan C Teollisuustuotteet tuotokselle on käyttää sopivia tuottajahintaindeksijä.

Tuottajahintaindeksien tulee olla edustavia, perushintaisia, ja ottaa huomioon laadunmuutokset. Indeksien tulee myös olla tarpeeksi hienojakoisia, jotta deflatointi voidaan suorittaa mahdollisimman tarkalla tasolla.

Suurimmassa osassa laskentatason KTTL-tuotteita nämä kriteerit täyttyvät ja näin ollen koko tuoteluokan arvosana pyöristyy A:ksi. Jotkin tuotteet ovat vähemmän tarkalla tasolla, ja joihinkin sovelletaan tuontihintaa; näissä luokitus on B. B-luokituksen saavat tuotteet ovat kuitenkin keskimäärin vähemmän merkitseviä tuoteluokan kokonaisuuteen nähden.

Isot koneet ja laitteet

Hinta- ja volyymikäsikirja käsittelee isot koneet ja laitteet erikseen. Tämä johtuu siitä, että isot koneet ja laitteet ovat useasti ainutlaatuisia, jolloin hintojen vertailu ajankohtien välillä on haastavaa. Suomen kansantalouden osalta oleellisia tuotteita tässä kohtaa ovat laivat ja paperikoneet. Näiden hintatiedot tulevat Teollisuuden tuottajahintaindeksistä. Tuottajahintaindeksissä näille käytetään komponenttihinnoittelumenetelmää. Tämä on käsikirjassa määritelty näille tuotteille A-luokan menetelmäksi.

3.5 KTTL D Sähkö, kaasua, lämpö ja ilmastointi (35)

Tuotteita	5
Tuotosta yhteensä (M€)	7 995
Osuus koko talouden tuotoksesta	1,8 %
Käytetyt hintalähteet	Teollisuuden tuottajahintaindeksi: kotimaiset tavarat
Menetelmän painotettu keskiarvo	B

Tähän tuoteluokkaan kuuluu sähkö ja sen siirto, valmistettu kaasu ja kaasumaisten polttoaineiden jakelupalvelut, sekä höyryn, kaukolämmön- ja kylmän jakelupalvelut yrityksille ja kotitalouksille.

Tämän luokan tuotteet ovat luonteeltaan hyvin homogeenisiä. Tämä mahdollistaa hintatiedoilla deflatoinnin lisäksi luotettavan volyymilaskennan määrien kautta. Esimerkiksi sähkön tuotantoa voidaan mitata kilowattitunteina.

Ero laadussa vai hinnassa

Kilowattitunti sähköä on laadultaan sama, toimitetaan se sitten pienyritykselle tai kotitaloudelle. Nämä kaksi saattavat kuitenkin maksaa sähköstä täysin eri yksikköhintaa. Tämä ero on pääsääntöisesti hintadiskriminaatiota ja sen tulee näkyä hintojen erona, eikä laadullista eroa, joka näkyisi volyymissa.

Sen sijaan yö- ja päiväsvähkön välinen hintojen ero, tai korkeampi hinta ympäristöystävällisesti tuotetusta sähköstä ovat esimerkkejä laadullisesta erilaisista tuotteista.

Menetelmä

Suomen kansantalouden tilinpidon tarjonta- ja käyttötaulukkoissa tehtävässä sähkötuotteiden hinta- ja volyymilaskennassa on vuoteen 2020 saakka otettu lähtökohdaksi teollisuuden tuottajahintaindeksien sähkön hinnanmuutos. Menetelmä on siis ollut hintatiedoilla deflatointi, eikä volyymin johtaminen määrätiedoilla. Menetelmä on hinta- ja volyymikäsikirjan mukaan A-luokan menetelmä.

Tarjonnan ja käytön kiinteähintaisen arvon yhteensovittamisessa on sähkön osalta usein vaikeuksia, kun verrataan kuluttajahintaindeksin hinnanmuutostietoja tuottajahintaindeksin hinnanmuutostietoihin. Vaikka sähkön siirto, verot ja kaupan palvelut otetaan huomioon, jää tarjonnan hinnanmuutokselle ja kotitalouksien kohtaamalle hinnanmuutokselle usein selittämätöntä eroa. Erojen tuoman epävarmuuden vuoksi arvioimme menetelmän ennemmin B- kuin A-arvosanaluokkaan. Tämän takia vuodesta 2021 alkaen pyritään sähkötuotteiden hinta- ja volyymilaskelmien lähtökohdaksi ottamaan Tilastokeskuksen tuottaman Energian hankinta ja kulutus -tilaston sähkön määrätiedot tarjonnasta ja käytöstä. Näin ollen menetelmä muuttuu volyymin extrapoloinniksi hinnanmuutostiedolla deflatoinnin sijaan.

3.6 KTTL E Vesihuolto; viemärointi-, jätehuolto- ja kunnostuspalvelut (36–39)

Tuotteita	10
Tuotosta yhteensä (M€)	3 461
Osuus koko talouden tuotoksesta	0,8 %
Käytetyt hintalähteet	Teollisuuden tuottajahintaindeksi: kotimaiset tavarat

	- Kiinteistöjen ylläpidon kustannusindeksi - Kuluttajahintaindeksi
Menetelmän painotettu keskiarvo	B

Menetelmä

Kaikilla tuotteilla hinta- ja volyymilaskelmien menetelmä perustuu deflatointiin hinnanmuutostiedolla. Hinnanmuutostietojen lähteet jakautuvat tasaisesti A-arvosanan teollisuuden tuottajahintaindeksin sekä B-arvosanan kuluttajahintaindeksin välille. Yhdellä tuotteella on käytössä kustannusindeksipohjainen hinnanmuutostieto.

3.7 KTTL F Rakennukset ja rakennustyöt (41–43)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	9	3
Tuotosta yhteensä (M€)	40 610	407
Osuus koko talouden tuotoksesta	9,3 %	0,1 %
Käytetyt hintalähteet	- Uudisrakentamisen volyymi-indeksi - Maarakennuskustannusindeksi - Rakennuskustannusindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	A	

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tuoteluokassa F Rakennukset ja rakennustyöt volyymi- ja hintalaskennassa on käytössä sekä volyymimuutostieto että kustannustietoa.

Uudisrakennuksiin sovelletaan uudisrakentamisen volyymi-indeksiä. Indeksien ja liikevaihtotietojen avulla johdetaan implisiittiset hinnanmuutokset, joiden avulla tarjonta- ja käyttötaulukkoissa hinta- ja volyymilaskenta suoritetaan näennäisesti hinnanmuutoksella deflatoimalla. Menetelmä toteutetaan niin, että kansantalouden tilinpitoon saadaan uudisrakentamisen osalta mahdollisimman samanlainen kehitys kuin

uudisrakentamisen volyymi-indeksissä on esitetty. Uudisrakentamisen volyymi-indeksin laskenta täyttää hinta- ja volyymikäsikirjan esittelemän mallihinnoitteluvaihtoehdon kriteerit. Mallihinnoittelun taustalla on tiedonkeruilla saatua hintatietoa, ja erilaisten alue- ja rakennustyyppimallien avulla kokonaisindeksiin saadaan paljon stratifikaatiota, joka parantaa volyymilaskennan laatua. Näin ollen tarjonta- ja käyttötaulukoidenkin käyttämää menetelmää tuotoksen volyymilaskennassa voidaan pitää A-luokkaisena.

Vuosikorjausten hintalähteenä käytetään rakennuskustannusindeksiä. Kustannusindeksit ovat C-luokan menetelmiä.

Peruskorjausten osalta käytössä on ollut vuoteen 2020 saakka uudisrakentamisen volyymi-indeksin kautta lasketut tiedot. Vuodesta 2021 lähtien peruskorjausten tuotosten hinta- ja volyymilaskenta tehdään käyttämällä korjausrakentamisen hintaindikaattorin hinnanmuutostietoa. Korjausrakentamisen hintaindikaattoria pidetään parempana vaihtoehtona, koska se kuvaa todellisia tuotoksen hintoja.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.8 KTTL G Tukku- ja vähittäiskaupan palvelut; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjauspalvelut (45–47)

Tuotteita	7
Tuotosta yhteensä (M€)	36 175
Osuus koko talouden tuotoksesta	8,3 %
Käytetyt hintalähteet	• Kaupan määräindeksi • Kuluttajahintaindeksi
Menetelmän painotettu keskiarvo	B

Tuoteryhmän G tuotos koostuu lähinnä tukku- ja vähittäiskaupan marginaaleista. Kaupan marginaali on karkeasti sanottuna kaupan kohteena olevan tuotteen myynti- ja ostohinnan erotus. Marginaalin voidaan katsoa edustavan sitä osaa tuotteen hinnasta minkä ostaja maksaa kaupan tarjoamista palveluista, vaikkei tälle erillistä kauppatapahtumaa olekaan.

Lisäksi tähän tuoteryhmään kuuluu moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjauspalvelut.

Menetelmä

Sekä vähittäiskaupan palveluiden että tukkukaupan palveluiden hinta- ja volyymilaskenta perustuu volyymitiedolla ekstrapolointiin. Volyymitietona

käytetään kaupan liikevaihtokuvaajan määräindeksiä. Kaupan määräindeksit perustuvat deflatoituihin liikevaihtotietoihin. Näin ollen myös kansantalouden tilinpidossa menetelmä perustuu epäsuorasti oletukseen, että kaupan palveluiden volyymi kehittyy identtisesti kauppatavaroiden volyymien kanssa. Toisin sanoen kaupan marginaalin suhde kauppatavaroiden myynnin määrään on kiinteä. Tämä menetelmä on määritelty B-luokan menetelmäksi.

Moottoriajoneuvojen korjauspalveluissa menetelmänä on deflatointi kuluttajahintaindeksistä saadulla hinnanmuutostiedolla. Tämä menetelmä on määritelty B-luokan menetelmäksi.

3.9 KTTL H Kuljetus- ja varastointipalvelut (49–53)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	21	4
Tuotosta yhteensä (M€)	21 150	358
Osuus koko talouden tuotoksesta	4,8 %	0,1 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	A	

Tuoteluokkaan H kuuluu keskenään varsin erilaisia palveluita, joten niiden menetelmätkin on hyvä käydä läpi erikseen. Kuljetuspalveluiden lisäksi luokkaan kuuluu varastointipalvelut ja liikennettä avustavat palvelut, sekä posti- ja kuriiripalvelut. Kuljetuspalveluissa käsitellään erikseen henkilökuljetuspalvelut sekä rahtipalvelut.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Maaliikennepalveluissa on käytössä sekä matkustajakuljetus- että rahtikuljetustuotteissa deflatointi palvelujen tuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedoilla. Näille menetelmän arvosana on A. Poikkeuksena tähän on raitiotie- ja metrolinjat sekä linja-autoliikenne, joiden palveluihin sovelletaan kuluttajahintaindeksin hinnanmuutostietoja. Näille kahdelle laskentatason tuotteelle arvosana on B.

Vesiliikenteen matkustajakuljetus- ja tavarakuljetuspalvelut deflatoidaan vastaavilla palvelujentuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedoilla. Näille menetelmille arvosanaksi arvioidaan A.

Ilmaliikenteen matkustajakuljetus- ja tavarakuljetuspalvelut deflatoidaan niin ikään vastaavilla palvelujentuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedoilla. Näillekin menetelmille arvosanaksi arvioidaan A.

Varastointipalvelut ja liikennettä avustavat palvelut deflatoidaan myös palvelujen tuottajahintaindeksillä. Vaihtelua laskentatason tuotteiden menetelmien arvosanoihin tuo indeksisarjojen tasojen tarkkuus; osa tuotteista saa arvosanan B puutteellisen tarkkuuden vuoksi, osassa tarkkuus on riittävä ja arvosanaksi arvioidaan A.

Posti- ja kuriiripalveluissa on kaksi laskentatason tuotetta, joissa molemmissa on nimellisesti deflatoitikäytössä hyvin vastaavat palvelujen tuottajahintaindeksin sarjat. Näiden kahden tuotteen, eli 531000 Postin yleispalvelut ja 532000 Muut posti-, jakelu- ja kuriiripalvelut, keskinäinen painotus on ollut ongelmallinen niin tarjonta- ja käyttötaulukkoissa kuin palvelujen tuottajahintaindeksissä. Vuodesta 2020 lähtien toimiala 53 on sisällytetty uudistuneeseen Palvelualojen hyödyketilastoon ja se tarjoaa tarkempaa tietoa näiden tuotteiden painotukseen. Vuodelle 2020 näille tuotteille on arvioitu maltillisemmin arvosana B:n puolelle, mutta vuodesta 2021 lähtien tarkoituksenmukaisuuden ja edustavuuden kriteerit A-arvosanalle täyttyvät.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.10 KTTL I Majoitus- ja ravitsemispalvelut (55–56)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	5	1
Tuotosta yhteensä (M€)	7 978	38
Osuus koko talouden tuotoksesta	1,8 %	0,0 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tähän tuoteluokkaan kuuluu majoituspalvelut erilaisissa majoitusmuodoissa kuten esimerkiksi mökeissä tai hotelleissa. Lisäksi

tähän kuuluu ravitsemispalvelut, joista on hyvä huomioida, että niitä tarjotaan runsaasti myös oman toimialansa ulkopuolella. Tarkemmalla toimialatasolla tarkasteltaessa esimerkiksi toimialalla 55 Majoitus tarjotaan huomattavan paljon tuoteluokan 56 Ravitsemispalvelut tuotteita. Lisäksi esimerkiksi vesiliikenteen toimialalla tarjotaan sekä majoitus- että ravitsemispalveluita.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tuote 551000 Hotellipalvelut ja vastaavat majoituspalvelut on ainut laskentatason tuote tässä tuoteluokassa, jolle sovelletaan palvelujen tuottajahintaindeksin hinnanmuutostietoa deflatoinnissa, ja joka saa A/B/C-luokituksessa arvosanan A. Kaikissa muissa sekä majoitus- että ravitsemispalveluissa käytetään kuluttajahintaindeksiä ja jäin ollen arvosanaksi arvioidaan B. Kuluttajahintaindeksi on valittu hintalähteeksi tarjolla olevien palvelujen tuottajahintaindeksisarjojen sijaan, koska kuluttajahintaindeksissä löytyy enemmän hienojakoisuutta näissä tuotteissa, ja se vastaa siten paremmin tarkoituksenmukaisuuden ja edustavuuden kriteereihin. Toisaalta kuluttajahintaindeksit kuvaavat asiaa vain kuluttajien näkökulmasta ja tästä syystä arvosana on A:n sijaan B. Myös olemassa olevat palvelujen tuottajahintaindeksit saisivat arvosanaksi B, koska ne kuvaavat oikeammin tuotosnäkökulmaa, mutta arvosanaa heikentää karkeampi taso.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.11 KTTL J Tieto- ja viestintäpalvelut (58–63)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	25	2
Tuotosta yhteensä (M€)	29 356	563
Osuus koko talouden tuotoksesta	6,7 %	0,1 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi • Ansiotasoindeksi • Teollisuuden tuottajahintaindeksi	

Menetelmän painotettu keskiarvo	B
--	----------

Tuoteluokkaan J kuuluu paljon keskenään hyvin erilaisia palveluita elokuvien tuotannosta tietokoneohjelmointipalveluihin ja televiestintäpalveluista tietokonepelien kustannuspalveluihin. Volyymilaskennan tarkkuuttaa edesauttaa laskentatason 25 tuotteen hienojakoisuus. Tuoteluokka on myös 6,7 % tuotososuudellaan kohtalaisen merkittävä. Koska palvelut ovat tässä luokassa keskenään hyvin erilaisia, käydään menetelmätkin läpi tarkemmalla jaolla.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tarkempi tuoteluokka 58 Kustannuspalvelut pitää sisällään 6 laskentatason tuotetta, joiden jokaisen volyymilaskenta perustuu deflatointiin palvelujen tuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedolla. 581-alkuisia eli kirjojen, aikakauslehtien ja muun kustannustoiminnan tuotteita deflatoidaan hieman karkeamman tason indeksisarjoilla, joten ne saavat A/B/C-luokituksen B. Tuoteluokka 58:n tärkeimmän, ja yhden koko J luokan tärkeimmän tuotteen 582000 Ohjelmistojen kustantaminen deflatoidaan hyvin tarkoituksenmukaisella ja edustavalla indeksillä ja näin ollen sen menetelmä arvioidaan A-luokkaiseksi.

Tarkemman tuoteluokan 59 Elokuvien, videoiden ja televisio-ohjelmien tuotantopalvelut, ääni- ja musiikkitalienteiden kustannuspalvelut volyymilaskenta perustuu huonommin soveltuviin ansiotasoindeksiin ja kuluttajahintaindeksiin hinnanmuutostietoihin. Ongelmana tässä tuoteluokassa on tuotteiden ainutlaatuisuus. Käsikirja mainitsee tässä kohtaa vain muutaman mahdollisen B-menetelmän, mutta ei A- tai C-menetelmiä. Epäselvissä tilanteissa arvioimme menetelmän heikommalle arvosanalle, joten tämän luokan menetelmät saavat luokituksen C. Näiden tuotteiden painoarvo on varsin pieni.

Ainoa 60-alkuinen laskentatason tuote on 600000 Radio- ja televisiopalvelut ja se deflatoidaan palvelujen tuottajahintaindeksillä. Myös tässä tuoteluokassa on ongelmana tuotteiden ainutlaatuisuus, ja siksi A-menetelmiä ei juurikaan ole olemassa ja tämän tuotteen menetelmän arvosanaksi arvioidaan näin ollen B.

Tuoteluokka 61 Televiestintäpalvelut sisältää monia monimutkaisuuksia. Tuotteiden hinnoissa on erilaisia komponentteja, kuten kertamaksuja, toistuvia kiinteitä maksuja, sekä käyttöperusteisia maksuja. Tuotteiden hinnoittelussa yleensä yhdistyy yksi tai useampi näistä komponenteista. Lisäksi tuotteita useasti niputetaan yhteen, tai yhden päätuotteen mukana voi tulla kylkiäisiä, muodostaen yhdistelmätuotteita. Lisäksi televiestintäpalveluissa on nähty nopeaa kehitystä viime vuosikymmeninä, minkä takia laadunmuutosten oikea käsittely on erityisen tärkeää. Palvelujen tuottajahintaindeksin laskennassa on käytössä kuitenkin kattavasti tietoa keskeisimmiltä operaattoreilta ja palvelut on myös jaettu riittävän tarkalle tuotetasolle. Näin ollen volyymilaskenta palvelujen tuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedolla voidaan arvioida olevan A-luokan menetelmä kaikille 61-alkuisille tuotteille.

Tuoteluokan 62 Tietokoneiden ohjelmointi- ja konsultointipalvelut ja niihin liittyvät palvelut deflatoidaan palvelujen tuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedoilla. Deflatointiin käytettävissä sarjoissa on taustalla sekä aikaperusteisesti hinnoiteltua ohjelmointia ja konsultointia että yksittäisten palveluiden tai tuotepakettien käyttölisenssien hintoja. Osittain kuvaus sopii hinta- ja volyymikäsikirjan A-luokan kuvaukseen, osittain taas B-arvosanaluokan kuvaukseen. Rajatapauksissa valitaan alempi luokka, joten tuoteluokan 62 alta löytyvien laskentatason tuotteiden volyymimenetelmä arvioidaan B-luokkaiseksi.

Tuoteluokan 63 Tietopalvelut selkeästi tärkein laskentatason tuote on 631100 Tietojenkäsittely- ja internet-palvelinpalvelut ja niihin liittyvät palvelut. Tämän tuotteen volyymi lasketaan deflatoimalla käypähintainen arvo palvelujen tuottajahintaindeksin hinnanmuutostiedolla. Tuoteluokalle löytyy runsaasti havaintotapahtumia ja hintaindeksi vaikuttaa täyttävän hyvin yleiset edustavuuden ja tarkoituksenmukaisuuden kriteerit. Siitä huolimatta A/B/C-luokituksen määrittely on hankalaa, sillä käsikirja mainitsee lähinnä volyymiperusteisia menetelmiä. Kansantalouden tilinpidon tarjonta- ja käyttötaulukoiden volyymilaskennassa käytössä olevan menetelmän uskotaan olevan ainakin B-arvosanan arvoinen.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.12 KTTL K Rahoitus- ja vakuutuspalvelut (64–66)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	17	
Tuotosta yhteensä (M€)	13 344	
Osuus koko talouden tuotoksesta	3,0 %	
Käytetyt hintalähteet	• Kansantalouden tilinpidon laskelmat • Kuluttajahintaindeksi • Ansiotasoindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Sekä rahoituspalveluiden että vakuutuspalveluiden tuoteluokissa kansantalouden tilinpidon käypähintaisen arvon mittaaminen perustuu sovittuihin käytäntöihin. Tämä tekee volyymin mittaamisesta haastavaa,

sillä sovittuihin käytäntöjä vastaavia tuotoksen hintaindeksejä ei ole lähtökohtaisesti valmiiksi olemassa. Rahoituspalvelut on eroteltu suoriin rahoituspalveluihin sekä välillisiin rahoituspalveluihin, johon usein viitataan sen englanninkielisellä lyhenteellä FISIM (*Financial intermediation services indirectly measured*).

Menetelmä

Epäsuoriin rahoituspalveluihin sovelletaan Eurostatin hinta- ja volyymikäsikirjan kuvaamaa B-luokan menetelmää. Mitään vaihtoehtoisia menetelmiä ei käsikirja mainitse. FISIMin hintaan sisältyy kaksi komponenttia. Ensimmäinen on lainojen tapauksessa pankin koron ja viitekoron erotus eli rahoituksen välittäjän ansaitsema marginaali, ja toinen on hintaindeksi, jolla lainakannat muutetaan perusajankohdan hintaisiksi. Talletusten tapauksessa marginaali lasketaan toisin päin, ja toisen hintakomponentin osalta käytetään talletuskantoja lainakantojen sijaan. Yleisenä hintaindeksinä käytetään koko talouden tuotoksen implisiittistä hintaindeksiä.

Volyymi FISIM lainoille

(10)

$$\frac{\text{Käypähintainen FISIM lainoille}}{\text{Tuotoksen implisiittinen hintaindeksi}} \times \frac{\text{perusajanjakson lainamarginaali}}{\text{nykymarginaali lainoille}}$$

Volyymi FISIM talletuksille

(11)

$$\frac{\text{Käypähintainen FISIM talletuksille}}{\text{Tuotoksen implisiittinen hintaindeksi}} \times \frac{\text{perusajanjakson talletusmarginaali}}{\text{nykymarginaali talletuksille}}$$

Suorien rahoituspalveluiden volyymin johtaminen on suoraviivaisempaa. Laskentatason tuotteita on useampi, mutta tärkein niistä on 641900 Muut pankkipalvelut. Menetelmänä käytetään käypähintaisen arvon deflatointia kuluttajahintaindeksistä saatavalla hinnanmuutostiedolla.

Kuluttajahintaindeksin sarja sisältää tyypillisiä kuluttajien käyttämiä pankkipalveluita. Menetelmän heikkoutena on, että deflatointia tehdään indeksillä, joka ei sisällä yrityksille suunnattuja palveluita, ja näin ollen menetelmä arvioidaan luokkaan B.

3.13 KTTL L Kiinteistöalan palvelut (68)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	5	2

Tuotosta yhteensä (M€)	39 249	10
Osuus koko talouden tuotoksesta	9,0 %	0,0 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Asuntojen vuokrat	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tuoteluokka L Kiinteistöalan palvelut sisältää tuotteet 682010 Asuntojen vuokraus, 682020 Asuntojen hallinta, 682030 Muiden kiinteistöjen vuokraus, hallinta ja kauppa, 683100 Kiinteistönvälityspalvelut ja 683200 Kiinteistöjen isännöintipalvelut. Näistä ensimmäiset kolme ovat kansantalouden tuotoksen osalta erittäin merkittäviä tuotteita, erityisesti asuntojen hallinta.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Sekä vuokrauksen että omistusasumisen käypähintaisen tuotoksen laskennassa käytetään todellisiin vuokriin perustuvaa luokittelu- eli ns. stratifikaatiomenetelmää. Tästä voi lukea lisää Suomen bruttokansantulon menetelmäkuvauksesta. Käypähintaisen menetelmän valinta ohjaa myös volyymilaskennan A/B/C-luokittelua. Kansantalouden tilinpidon tarjonta- ja käyttötaulukkoissa sekä vuokrauksen että omistusasumisen volyymilaskenta perustuu käypähintaisen arvon deflatointiin Asuntojen vuokrat -tilaston tuottamalla tiedolla vuokrahintojen muutoksesta. Menetelmä ei seuraa tarpeeksi läheisesti käypähintaisen laskennan menetelmää, ja näin ollen luokitellaan B-luokan menetelmäksi.

Kaikissa muissa tämän luokan palveluissa käytetään menetelmänä palvelujen tuottajahintaindeksillä deflatointia. Menetelmät ovat A- ja B-luokkaisia, riippuen indeksin edustavuudesta.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.14 KTTL M Ammatilliset, tieteelliset ja tekniset palvelut (69–75)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	25	6
Tuotosta yhteensä (M€)	32 572	1 562

Osuus koko talouden tuotoksesta	7,4 %	0,4 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi • Ansiotasoindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tuoteluokkaan M kuuluu paljon palveluja, joissa tarjottu palvelu on lopulta asiantuntijaan sidottu tieto sovellettuna tiettyyn tarpeeseen. Esimerkiksi asianajajan tarjoama tuote on hänen asiantuntijuutensa soveltaminen tiettyyn tapaukseen. Tämä tekee monista tämän tuoteluokan tuotteista samalla ainutlaatuisia. Ainutlaatuiset tuotteet ovat aina ongelmallisia hinnanmuutoksen mittaamisen näkökulmasta. Vaikka erilaisia oikeustapauksia voitaisiin esimerkiksi helpostikin laskea määrällisesti, on laadun vakiointi lähes mahdotonta. Sama pätee useisiin muihin tämän tuoteluokan palveluihin.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tuoteluokat 69 Lakiasiainpalvelut ja laskentatoimen palvelut sekä 70 Pääkonttorien palvelut; liikkeenjohdon konsultointipalvelut sisältävät kummatkin kaksi laskentatason tuotetta. Näiden kaikkien neljän tuotteen osalta volyymilaskennan menetelmä on deflatointi palvelujen tuottajahintaindeksillä. Palvelujen tuottajahintaindeksissä yrityksiltä kysytään edustavien tuotteiden hintoja, ja näin ollen kriteerit A-luokan menetelmälle täyttyvät.

Tuoteluokka 71 Arkkitehtipalvelut ja tekniset palvelut; tekniset testaus- ja analysointipalvelut sisältää 11 laskentatason tuotetta. Näille kaikille sovelletaan volyymilaskennassa deflatointia palvelujen tuottajahintaindeksillä. Menetelmä on B-luokkainen.

Tuoteluokalle 72 Tieteelliset tutkimus- ja kehittämispalvelut ei ole edes teoriassa mahdollista käyttää A luokan kriteerit täyttävää menetelmää. Tämän takia panosmenetelmät kelpaavat B luokan menetelminä. Tämän tuoteluokan volyymilaskenta perustuu deflatointiin ansiotasoindeksillä ja sen arvioidaan olevan B-luokan menetelmä.

Tuoteluokkaan 73 Mainos- ja markkinatutkimuspalvelut kuuluvat kolme tuotetta deflatoidaan käyttäen palvelujen tuottajahintaindeksiä. Menetelmä on A-luokkainen.

Tuoteluokalle 74 Muut ammatilliset, tieteelliset ja tekniset palvelut hinta- ja volyymikäsikirja ei tarjoa A/B/C-luokituksia eri menetelmille. Käytössä oleva ansiotasoindeksillä deflatointi on arvioitu C-luokkaiseksi.

Tuoteluokassa 75 Eläinlääkintäpalvelut on vain yksi tuote. Sen volyymilaskenta perustuu kuluttajahintaindeksillä deflatointiin. Menetelmä kuuluu B-luokkaan.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.15 KTTL N Hallinto- ja tukipalvelut (77–82)

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos		Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	30	4
Tuotosta yhteensä (M€)	16 112	132
Osuus koko talouden tuotoksesta	3,7 %	0,0 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi • Maarakennuskustannusindeksi • Ansiotasoindeksi • Teollisuuden tuottajahintaindeksi • Kansantalouden tilinpidon laskelmat	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tuoteluokkaan N Hallinto- ja tukipalvelut kuuluu vuokraus- ja leasingpalvelut, työvoimapalvelut, matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien palvelut, turvallisuus-, vartiointi- ja etsiväpalvelut, kiinteistön- ja maisemanhoitopalvelut sekä hallinto-, toimisto- ja muut tukipalvelut liike-elämälle.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Menetelmät on syytä käydä taas kaksinumerotuoteluokittain läpi.

Tuoteluokan 77 Vuokraus- ja leasingpalvelut volyymilaskennassa käytössämme on varsin hyvin palvelujen tuottajahintaindeksejä. Osa vastaa hyvin tarjonta- ja käyttötaulukoiden ktll-luokkia, ja osassa tarkkuustaso on heikompi. Menetelmät jakautuvat A:n ja B:n välillä. Ongelmallisin, ja samalla merkityksellisin tuote tässä luokassa on KTTL 774000 Lisenssit, patentit ja rojaltit. Tämä tuote seuraa vahvasti samaa problematiikkaa kuin aiemmin mainittu tuoteluokka 72 Tieteelliset

tutkimus- ja kehittämispalvelut. Varsinaisia A/B/C-määrittäjiä ei käsikirja tälle tuotteelle anna, mutta ehdottaa parhaaksi mahdolliseksi vaihtoehdoksi deflatoinnin jollain koko talouden yleistä hintakehitystä kuvaavalla indeksillä, kuten esimerkiksi tuottajahintaindeksillä. Suomen kansantalouden tilinpidon tarjonta- ja käyttötaulukossa käytetään juuri tätä menetelmää.

Tuoteluokka 78 Työvoimapalvelut sisältää työnvälityspalvelut, henkilöstövuokrauspalvelut toimialoittain jaettuna seitsemälle eri tuotteelle, sekä muut henkilöstön hankintapalvelut. Kaikki tuotteet deflatoidaan palvelujen tuottajahintaindeksillä. Tarkkuustaso ei ole vuonna 2020 vielä ollut riittävän hyvä A-luokitukseen, joten kaikki arvioidaan B-luokkaisiksi. Palvelujen tuottajahintaindeksi on kuitenkin laajentunut näiden tuoteluokkien osalta, ja jatkossa hintaindeksit saadaan edustaviksi tarkemmilta tasoilta.

Tuoteluokka 79 Matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien palvelut, muut varauspalvelut ja niihin liittyvät palvelut, sisältää yhden laskentatason tuotteen. Se deflatoidaan kuluttajahintaindeksillä, joka on arvioitu B-luokan menetelmäksi.

Tuoteluokkien 80,81 ja 82 osalta joudutaan turvautumaan ansiotasoindeksiin suurimmassa osassa laskentatason palveluja. Lisäksi KTTL 813000 deflatoidaan maarakennuskustannusindeksillä. Nämä kaikki luokitellaan C-menetelmiksi. Näidenkin tuoteluokkien osalta palvelujen tuottajahintaindeksi on jo kehittynyt vuodesta 2020 ja uusia indeksejä otetaan deflatoitinkäyttöön jatkuvasti.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.16 KTTL O Julkisen hallinnon ja maanpuolustuksen palvelut; pakolliset sosiaalivakuutuspalvelut (84)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	6	8
Tuotosta yhteensä (M€)	3 880	17 033
Osuus koko talouden tuotoksesta	0,9 %	3,9 %
Käytetyt hintalähteet	• Ansiotasoindeksi • Julkisten menojen hintaindeksi	• Eläketurvakeskus • Kansaneläkelaitos

**Menetelmän
painotettu
keskiarvo** B

Tuoteluokka O sisältää lähinnä markkinattomia julkisia palveluita.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tuoteluokan markkinapalveluiden arvo on useimmille tuotteille pieni. Tuote 841100 Yleiset julkishallinnon palvelut on kuitenkin suurempi tuote. Siihen on toistaiseksi sovellettu julkisten menojen hintaindeksiä. Hinta- ja volyymikäsikirja ei määrittele tälle tuoteluokalle mitään menetelmiä markkinatuotokselle. Oma arviomme tämän tuoteluokan menetelmistä on B.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos sisältää tässä luokassa pakolliset sosiaalivakuutuspalvelut. Nämä ovat yksilöllisiä palveluita, ja niiden volyymilaskenta perustuu volyymitiedolla extrapolointiin. Volyymi-indikaattorit extrapolointia varten lasketaan erikseen sektoreille S13141 Työeläkelaitokset ja S13149 Muut sosiaaliturvarahastot.

Työeläkelaitosten osalta seurataan työeläkkeelle siirtyneiden määrää. Tiedot saadaan Eläketurvakeskuksen taskutilastosta.

Muiden sosiaaliturvarahastojen sektorin osalta seurataan Kansaneläkelaitoksen sekä työttömyyskassojen etuuspäätösten määriä. Erilaisten etuuspäätösten määrät painotetaan yhteen käyttämällä kustannusosuuksia.

Molempien sektoreiden menetelmät täyttävät yksilöllisille markkinattomille palveluille asetetut kriteerit ja niitä voidaan pitää A-luokan menetelmänä.

3.17 KTTL P Koulutuspalvelut (85)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	3	2
Tuotosta yhteensä (M€)	2 050	11 371
Osuus koko talouden tuotoksesta	0,5 %	2,6 %
Käytetyt hintalähteet	• Ansiotasoindeksi • Kuluttajahintaindeksi	• Opetushallitus • Koulutustilastot
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tässäkin tuoteluokassa markkinattomilla palveluilla on suurempi merkitys. Myös markkinatuottajat tarjoavat koulutuspalveluita.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tämän tuoteluokan markkinatuotoksen volyymilaskenta perustuu deflatointiin kuluttajahintaindeksin sekä ansiotasoindeksin hinnanmuutostiedoilla. Ansiotasoindeksillä deflatointi määritellään C-luokan menetelmäksi ja kuluttajahintaindeksillä deflatointi B-luokan menetelmäksi.

Muu markkinaton tuotos

Koulutuspalvelut ovat yksilöllisiä palveluita, ja näin ollen muun markkinattoman tuotoksen osalta volyymilaskenta perustuu edellisen vuoden käypähintaisen arvon extrapolointiin tuotoksen volyymi-indikaattorilla. Valtionhallinnon ja paikallishallinnon sektoreille tuotetaan molemmille omat indikaattorinsa. Paikallishallinto-sektorilla tuotetaan huomattavasti enemmän koulutuspalveluita.

Paikallishallinnon sektorilla seurattava suure on oppilas- tai opiskelijamäärä. Hinta- ja volyymikäsikirja mainitsee oppilastuntimäärän tavoiteltavana suureena, mutta tilanteessa, jossa tuntien määrä yhtä oppilasta kohden pysyy vakaana vertailtavien vuosien välillä pelkät oppilasmäärät tuottavat likimäärin saman lopputuloksen.

Tuotosindikaattorin laskennassa on tärkeää jaotella ja painot tiedot mahdollisimman tarkasti. Paikallissektorilla ensimmäinen jaottelu tapahtuu koulutusasteisiin: esiopetus, perusopetus, lukiokoulutus, ammatillinen koulutus ja ammattikorkeakoulututkintoon tähtäävä koulutus. Perusopetuksessa erotellaan lisäksi vielä vaikeavammaiset oppilaat, muut vammaisoppilaat, erityisoppilaat, sekä kaikki loput oppilaat pois lukien edellä mainitut. Lukiokoulutuksessa erotellaan aikuisopiskelijat. Ammatillisessa koulutuksessa ja AMK-koulutuksessa erotellaan laskenta koulutusaloittain. Tiedot tulevat Tilastokeskuksen koulutustilastoista, Opetushallinnon tilastopalvelusta, ja muista Opetushallituksen tiedoista.

Valtionhallinnon sektorille kuuluu lähinnä yliopistokoulutus. Sen osalta jaottelu tapahtuu niin ikään koulutusaloittain. Seurattava suure yliopistojen osalta on FTE-laskennan mukaiset opiskelijamäärät. Yliopisto-opiskelijamäärien painotuksessa otetaan huomioon läsnäolo ja opintojen eteneminen opintosuoritusten perusteella. Tiedot tulevat Opetushallinnon tilastopalvelusta.

3.18 KTTL Q Terveystenhuolto- ja sosiaalipalvelut (86–88)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	6	6
Tuotosta yhteensä (M€)	13 480	19 158

Osuus koko talouden tuotoksesta	3,1 %	4,4 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi	• THL
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tähän tuoteluokkaan kuuluu terveydenhuoltopalvelut, laitoshoitopalvelut, ja sosiaalihuollon avopalvelut. Tässä tuoteluokassa on suuria markkinatuotoksen arvoja, mutta markkinattoman tuotoksen arvot ovat vieläkin suurempia. Kun kaikki tuotostyypit otetaan huomioon, on tämä yksi kansantalouden merkittävimpiä tuoteluokkia.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Tuotteen KTTL 862100 Lääkäripalvelut markkinatuotos deflatoidaan palvelujen tuottajahintaindeksillä. Kaikkien muiden terveydenhuollon ja sosiaalipalveluiden markkinatuotokset deflatoidaan kuluttajahintaindeksillä. Tässä tuoteluokassa kuluttajahintaindeksi on muita tuoteluokkia hyväksyttävämpi käyttää, ja se määritellään useimmille tuotteille A-menetelmäksi palvelujen tuottajahintaindeksin lisäksi.

Muu markkinaton tuotos

Terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelut ovat yksilöllisiä palveluita, ja näin ollen muun markkinattoman tuotoksen osalta volyymilaskenta perustuu edellisen vuoden käypähintaisen arvon extrapolointiin tuotoksen volyymi-indikaattorilla. Valtionhallinnon ja paikallishallinnon sektoreille tuotetaan molemmille omat indikaattorinsa. Paikallishallinto-sektorilla tuotetaan huomattavasti enemmän Terveydenhuolto- ja sosiaalipalveluita.

Tuoteluokan Q muu markkinaton tuotos jakautuu kahdelle eri sektorille, paikallishallintoon ja valtionhallintoon. Tämän luokan tuotosten volyymi-indikaattorit perustuvat Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tietoihin. Etuna laskennassa on palveluntuottajien velvollisuus raportoida tietoja. THL, ja sitä kautta yhä edelleen Tilastokeskuksen kansantalouden tilinpito, saa tiedot hyvin tarkalla tasolla. Tämä parantaa volyymilaskennan laatua. Laadukkaat julkisten palveluiden tuotoksen volyymitiedot mahdollistavat myös tuottavuuden tarkastelut kyseisten julkisten palvelujen osalta.

Terveydenhuolto paikallishallintosektori S1313

Tämä yhdistelmä on tuoteluokka Q:n merkittävin, ja koko talouden tasollakin hyvin merkittävä erä. Terveydenhuolto jakautuu vielä useammaksi tuotteeksi, jolle jokaiselle lasketaan oma tuotoksen volyymi-indikaattorinsa.

KTTL 861000 Sairaalapalvelut eli erikoissairaanhoido on terveydenhuollon tuotteista merkittävin. Lähteenä markkinattoman tuotoksen indikaattorille käytetään THL:n Sairaaloiden tuottavuus -tilastoa. Tämän lähdeaineiston

vahvuutena on suuri määrä jaottelua, ja erityisesti taustalla olevan DRG eli Diagnosis Related Group -muuttujan käyttö. Tällä luokituksella erikoissairaanhoidot toiminnot on luokiteltu tuotteiksi yksittäisten toimintojen sijaan. Näin ollen myös koko indikaattori indikoi suorasti tuotosta, eikä esimerkiksi aktiviteettia, jonka yhteys tuotokseen olisi epäsuora. Tiedot painotetaan kustannuksilla alueittain, ja jopa sairaaloittain. Menetelmä täyttää B-luokan menetelmän kriteerit. Eurostatin käsikirja ei mainitse mitään A-luokan menetelmävaihtoehtoa.

KTTL 862100 Lääkäripalvelut eli perusterveydenhuolto painotetaan yhteen avo- ja vuodehoidosta. Enimmäkseen tämä on nykyään avohoitoa. Avohoidon indikaattorin laskenta jakautuu yhä 18 palvelun ja ammattiryhmän yhdistelmään, jotka painotetaan yhteen kustannustietojen avulla.

Vuodehoito jakautuu kolmeen palveluun, jotka ovat tehostettu palveluasuminen, terveyskeskuksen pitkäaikaishoito, ja vanhainkotihoito. Nämä palvelut jaetaan yhä edelleen potilaan vaatiman hoidon intensiivisyyden mukaan. Eri yhdistelmät painotetaan yhteen kustannustietojen avulla. Lääkäripalvelujen volyymimenetelmä täyttää A-luokan menetelmän kriteerit.

KTTL 862300 Hammaslääkäripalvelut ovat oma tuotteensa. Näiden palveluiden tuotoksen indikaattorissa erotellaan käynnit hammashygienisteille ja hammaslääkäreille. Tiedot painotetaan eri ammattiryhmien palkkojen avulla. Hammaslääkärikäyntien osalta otetaan huomioon, että läsnä on sekä hammaslääkäri että hoitaja. Palkkatiedot saadaan Tilastokeskuksen Kuntasektorin palkat -tilastosta. Volyymimenetelmä täyttää B-luokan menetelmän kriteerit.

Terveyspalvelut valtionhallintosektori S1311

Terveyspalvelujen tarjonta valtionhallintosektorilla on vähäistä. Tuotoksen indikaattorina toimii valtion mielisairaaloiden suoritteiden määrä. Koska laskennassa ei ole riittävästi erotelua ja kustannustiedoilla painottamista, on menetelmä C-luokainen.

Sosiaalipalvelut paikallishallintosektori S1313

Paikallishallinnon tuottamat sosiaalipalvelut ovat terveyspalvelujen ohella toinen suuri markkinattoman tuotoksen erä. Sosiaalipalvelut jakautuvat tuotteisiin KTTL 870000 Laitoshoidon palvelut ja 880000 Sosiaalihuollon avopalvelut.

Tuotteen KTTL 870000 Laitoshoidon palvelut tuotoksen indikaattorin laskenta sisältää seuraavat palvelut:

- Ikääntyneiden laitoshoido
- Ikääntyneiden ympärivuorokautisen hoivan asumispalvelut
- Vammaisten laitoshoido
- Vammaisten ympärivuorokautisen hoivan asumispalvelut

Merkittävin näistä on ikääntyneiden ympärivuorokautisen hoivan asumispalvelut. Merkittävin seurattava suure on hoitopäivät. Lisäksi laskennassa käytetään hyväksi tietoa potilaiden hoidon vaativuudesta. Eurostatin ohjeistus ei käy kovin tarkasti läpi eri vaihtoehtoja tämän tuoteluokan markkinattomalle tuotokselle, mutta menetelmän voidaan olettaa täyttävän ainakin B-luokan kriteerit.

Tuotteen KTTL 880000 Sosiaalihuollon avopalvelut tuotoksen indikaattorin laskenta sisältää seuraavat palvelut:

- Muut ikääntyneiden palvelut
- Kotihoito
- Varhaiskasvatus

Merkittävin näistä on varhaiskasvatus, mutta kotihoito on myös kohtalaisen merkittävä kaikkien sosiaalipalveluiden tasolla. Varhaiskasvatuksessa seurataan hoitopäiviä. Jaottelua tehdään perhepäivähoidon ja päiväkotien välille, sekä kunnan tuottamiin että muilta ostettuihin palveluihin. Lisäksi kokopäivähoito ja osapäivähoito lasketaan erikseen. Kotihoidossa seurataan käyntimääriä.

Eurostatin ohjeistus ei käy kovin tarkasti läpi eri vaihtoehtoja tämän tuoteluokan markkinattomalle tuotokselle, mutta menetelmän voidaan olettaa täyttävän ainakin B-luokan kriteerit.

Sosiaalipalvelut valtionhallintosektori S1311

Tällä sektorilla tuotetaan vain laitoshoitomuotoisia sosiaalipalveluita, ja niiden merkitys on vähäinen. Tuotoksen indikaattori muodostetaan valtion koulukotien suoritteiden lukumäärän avulla. Menetelmää voidaan pitää B-luokan menetelmänä. Jaottelua ei juurikaan ole, mutta toisaalta toiminta ei ole niin moninaista, että se vaatisi jaottelua.

3.19 KTTL R Taide-, viihde- ja virkistyspalvelut (90–93)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	8	6
Tuotosta yhteensä (M€)	2 809	2 151
Osuus koko talouden tuotoksesta	0,6 %	0,5 %
Käytetyt hintalähteet	• Ansiotasoindeksi • Kuluttajahintaindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tätä tuoteluokkaa leimaa se, että suurin osa tuotoksesta kulutetaan kotitalouksien toimesta. Tämän vuoksi volyymilaskenta

kuluttajahintaindeksillä deflatoiden on soveltuva menetelmä tässä tuoteluokassa.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Taidelaitosten palvelut, kirjastojen ja arkistojen palvelut, sekä kasvitieteellisten puutarhojen, eläintarhojen ja luonnonpuistojen palvelut deflatoidaan käyttäen ansiotasoindeksin tietoja. Niiden menetelmä arvioidaan C-luokkaiseksi.

Esittävä taide ja luomistyö, museoiden palvelut, rahapeli- ja vedonlyöntipalvelut, urheilutoiminta, sekä huvi- ja virkistystoiminta deflatoidaan kuluttajahintaindeksillä. Osa näistä arvioidaan A-luokkaisiksi ja osa B-luokkaisiksi menetelmiksi.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.20 KTTL S Muut palvelut (94–96)

	Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos	Muu markkinaton tuotos
Tuotteita	8	4
Tuotosta yhteensä (M€)	2 883	2 788
Osuus koko talouden tuotoksesta	0,7 %	1,0 %
Käytetyt hintalähteet	• Palvelujen tuottajahintaindeksi • Kuluttajahintaindeksi • Ansiotasoindeksi	
Menetelmän painotettu keskiarvo	B	

Tähän tuoteluokkaan kuuluu järjestöjen palvelut, tietokoneiden ja henkilökohtaisten ja kotitaloustavaroiden korjauspalvelut, sekä muut henkilökohtaiset palvelut.

Menetelmä

Tuotos, pl. muu markkinaton tuotos

Järjestöjen palvelut deflatoidaan ansiotasoindeksillä. Menetelmä on C-luokkainen. Järjestöjen palveluja ei tuoteta paljoa markkinatuotoksena.

Korjauspalvelut deflatoidaan palvelujen tuottajahintaindeksillä. Menetelmä on arvioitu B-luokkaiseksi.

Muut henkilökohtaiset palvelut deflatoidaan laskentatason tuotteesta riippuen joko palvelujen tuottajahintaindeksillä, kuluttajahintaindeksillä, tai ansiotasoindeksillä. Suurin osuus näistä on deflatoitu palvelujen tuottajahintaindeksillä ja kuluttajahintaindeksillä, joiden menetelmät on arvioitu A-luokkaisiksi. Loput ovat C-luokkaan kuuluvia menetelmiä.

Muu markkinaton tuotos

Muu markkinaton tuotos on tässä tuoteluokassa pelkästään kollektiivisia tuotteita. Kollektiivisten palveluiden osalta markkinattomaan tuotokseen sovelletaan panosmenetelmää.

3.21 KTTL T Kotitalouspalvelut (97–98)

Tuotteita	1
Tuotosta yhteensä (M€)	253
Osuus koko talouden tuotoksesta	0,1 %
Käytetyt hintalähteet	• Kuluttajahintaindeksi
Menetelmän painotettu keskiarvo	B

Tässä tuoteluokassa on vain yksi laskentatason tuote ja sen volyymilaskenta perustuu kuluttajahintaindeksillä deflatointiin. Menetelmä on arvioitu B-luokkaiseksi.

3.22 Markkinatuotoksen hinta- ja volyymilaskennan esimerkki

Esimerkki. Toimialan 105 Maitotaloustuotteiden valmistus hinta- ja volyymitietojen laskenta. Kaikki tuotoksen käypä- ja kiinteähintainen laskenta tehdään perushintaan.

Kansantalouden vuositilinpidoon käypähintaisessa (CuP) laskennassa maitotaloustuotteiden valmistuksen tuotokseksi on saatu 2147 M€ vuodelle 2019. Tuotoksen arvo nousi noin 4,2 % vuodelle 2020, ollen 2237 M€.

Toimiala	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
105 Maitotaloustuotteiden valmistus	2147 M€	2237 M€	+4,2 %	1,042

Käypähintaisen tarjontataulukon laadinnassa maitotaloustuotteiden valmistuksen tuotoksen kokonaisarvo on jaettu tuotteille. Tuotos jakaantui tuotteille alla olevan taulukon mukaisesti.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
105110 Jalostettu nestemäinen maito ja kerma	539 M€	546 M€	+1,3 %	1,013
105130 Voi ja maitorasvavävitteet	241 M€	222 M€	-7,9 %	0,921
105140 Juusto ja juustoaaine	472 M€	486 M€	+3,0 %	1,030
105150 Muut maitotaloustuotteet	515 M€	501 M€	-2,7 %	0,973
108910 Muut elintarvikkeet, muualle luokittelemattomat	380 M€	482 M€	+26,8 %	1,268

Seuraavaksi tuotteet kiinteähintaisetaan jakamalla käypähintaiset arvot hinnanmuutostiedoilla. Ennen kuin se voidaan tehdä, pitää kuitenkin selvittää, mihin käyttöön kotimainen tuotos päättyy. Kotimaiseen käyttöön menevä tuotos deflatoidaan kotimarkkinahinnoilla, ja vientiin menevä tuotos deflatoidaan vientihinnoilla. Käytännössä osuustietojen avulla muodostetaan kotimarkkina- ja vientihinnoista painotettu keskihinta, jota sovelletaan koko kotimaisen tuotoksen käypähintaiseen arvoon. Jako kotimaiseen ja vientikäyttöön selviää käypähintaisesta käyttötaulukosta.

Tuote	Kotimaisen käytön osuus 2020	Kotimarkkinoiden hinnanmuutos 2020/2019	Vientiosuus 2020	Vientihinnanmuutos 2020/2019	Tuotoksen painotettu hinnanmuutos
105110 Jalostettu nestemäinen maito ja kerma	97 %	+4,5 %	3 %	+2,8 %	$0,97 \cdot 4,5 \% + 0,03 \cdot 2,8 \% = +4,45 \%$
105130 Voi ja maitorasvavävitteet	50 %	+1,3 %	50 %	-13,2 %	-5,95 %
105140 Juusto ja juustoaaine	93 %	+0,5 %	7 %	+6,7 %	+0,93 %
105150 Muut maitotaloustuotteet	86 %	+0,9 %	14 %	+2,6 %	+1,14 %

108910 Muut elintarvikkeet, muualle luokittelemattomat	87 %	-0,2 %	13 %	-0,8 %	-0,28 %
--	------	--------	------	--------	---------

Nyt kun tuotteiden arvo- ja hintatiedot ovat selvillä, voidaan laskea kiinteähintaiset (FP) arvot ja volyyminmuutokset.

$$FP_{2020} = CuP_{2020} / \text{Hintaindeksi}$$

Tuote	2020 CuP	2020/2019 hinnanmuutos	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 FP
105110 Jalostettu nestemäinen maito ja kerma	546 M€	+4,45 %	1,0445	546 M€ / 1,0445 = 523 M€
105130 Voi ja maitorasvavitteet	222 M€	-5,95 %	0,9405	236 M€
105140 Juusto ja juustoaine	486 M€	+0,93 %	1,0093	482 M€
105150 Muut maitotaloustuotteet	501 M€	+1,14 %	1,0114	495 M€
108910 Muut elintarvikkeet, muualle luokittelemattomat	482 M€	-0,28 %	0,9972	483 M€

Toimialan 105 tuotoksen kiinteähintainen arvo vuodelle 2020 saadaan toimialan tuotteiden kiinteähintaisten arvojen summana.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 FP
Tuotteet yhteensä A-Z	2147 M€	2237 M€	2130 M€

Koko toimialan hintaindeksin johtamiseksi edellinen kaava voidaan nyt ratkoa hintaindeksin suhteen.

$$\text{Hintaindeksi} = CuP_{2020} / FP_{2020}$$

Toimiala	2020 CuP	2020 FP	2020 hintaindeksi, 2019=1
105 Maitotaloustuotteiden valmistus	2237 M€	2130 M€	1,050

Volyymi-indeksin laskentaan on kaksi vaihtoehtoa; se voidaan laskea joko

$$\text{Volyymi-indeksi} = FP_{2020} / CuP_{2019}$$

tai

$$\text{Volyymi-indeksi} = \text{Arvoindeksi} / \text{Hintaindeksi}$$

Toimiala	2020 CuP	2020 FP	2020 arvoindeksi, 2019=1	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 volyymi-indeksi, 2019=1
105 Maitotaloustuotteiden valmistus	2237 M€	2130 M€	1,042	1,050	1,042/1,050 = 0,992

4 Menetelmäkuvaukset loppukäyttökategorioittain

4.1 Kotitalouksien kulutusmenot

Kotitalouksien kulutusmenoihin sisältyy kotitalouksien markkinoilta ostamat tavarat ja palvelut, sekä omaan loppukäyttöön tuotetut hyödykkeet. Kotitalouksien kulutusmenojen laskennassa kansantalouden vuositilinpidoissa on pohjalla EU-tasolla harmonisoitu yksilöllisen kulutuksen käyttötarkoituksen mukainen ECOICOP tuoteluokitus. Luokituksessa on mukana 229 laskentatason (5-numerotaso) tavara- ja palvelunimikettä.

Hinta- ja volyymilaskenta näille 229 ECOICOP-tuotteelle tuotetaan tarjonta- ja käyttötaulukkekehikossa. Kotitalouksien kulutusmenojen tiedot ilmaistaan käyvin hinnoin ostajanhintaisena, koska kyseessä on loppukäyttöön kuuluva taloustoimi. Näin ollen myös deflaattorit, eli hinnanmuutostiedot ilmaistaan ostajanhintaisina. Ostajanhintaisen käypähintaisen arvon ja ostajanhintaisen deflaattorin avulla muodostetaan ostajanhintainen kiinteähintainen arvo.

Deflaattoreiden muodostaminen

Tarjonta- ja käyttötaulukoiden laskentatason luokitus on kansantalouden tilinpidon tuoteluokitus (KTTL), ja näin ollen kotitalouksien kulutusmenojen ECOICOP-luokat on jaettava KTTL-luokkiin tarjonta- ja käyttötaulukkoissa. Yksi ECOICOP-luokka voi jakautua useampaan KTTL-luokkaan, ja useamman ECOICOP-luokan arvot voivat päätyä yhteen KTTL-luokkaan.

Ennakollinen laskenta

Vuositilinpidoissa lasketaan tiedot kuusi kertaa ennakollisina (T+6,T+9,T+12,T+15,T+18,T+21), kunnes lopulta noin 24 kuukautta tilastovuoden päättymisen jälkeen lasketaan tuotteittain tasapainotetut tarjonta- ja käyttötaulukot ja niiden pohjalta lopulliset vuositilinpidon käypä- ja kiinteähintaiset tiedot.

Vuositilinpidon kotitalouksien kulutusmenoihin hinnanmuutostiedot saadaan summaamalla kuhunkin ECOICOP-luokkaan kuuluvien KTTL-luokkien arvot käyvin ja kiintein hinnoin, ja laskemalla sitten käypä- ja kiinteähintaisten summien osamäärät. Nämä osamäärät toimivat deflaattoreina, joilla vuositilinpidon kotitalouksien kulutusmenojen käypähintaiset arvot voidaan jakaa, jotta saadaan ECOICOP-luokittaiset kiinteähintaiset arvot. Tässä käytetään hyväksi identiteettiä $\text{arvoindeksi} = \text{volyymi-indeksi} \times \text{hintaindeksi}$.

Ennakollisessa laskennassa tarjonta- ja käyttötaulukkoissa tarjonta- ja käyttötiedot eivät ole tuotteittain tasapainossa. Tällöin kotitalouksien kulutusmenojen kiinteähintaistuksessa käytetään hyväksi suoraan tuotteisiin yhdistettyjä kuluttajahintaindeksin hintaindeksisarjoja kaikkien niiden tuotteiden osalta, joille se on mahdollista. Kuluttajahintaindeksi mittaa hintoja ostajanhintaisina, joten ostajanhintainen kiinteähintainen arvo voidaan laskea jakamalla suoraan ostajanhintainen käypähintainen arvo kuluttajahintaindeksistä saadulla hinnanmuutostiedolla.

Kotitalouksien kulutukseen päätyvät tuotteet tuotetaan joko kotimaassa, tai tuodaan ulkomailta. Eli tarjontapuolella tuotteiden taloustoimet ovat

kotimainen tuotos ja tavaroiden ja palvelujen tuonti. Tarjontatiedot määritellään perushintaan. Ostajanhintaiseen arvoon kuuluu perushintaisen arvon lisäksi tuoteverot, tuotetukipalkkiot sekä kaupan ja kuljetuksen marginaalit. (*tästä kaava tähän, tai aiemmin*). Kun tarjonta ja käyttö deflatoidaan käyttäen eri hintalähteitä, on suurimmalle osalle tuotteita hyvin epätodennäköistä saada sama hinnanmuutos tarjonnalle ja käytölle. Ennakollisessa laskennassa tarjonnan ja käytön hinnanmuutoksia ei pakoteta samaksi, koska käypähintaiset tuotetiedotkaan eivät ole vielä tasapainossa, joten ei osata vielä sanoa, miten eri hintalähteet tulisi painottaa yhteen.

Lopullinen laskenta

Lopullisen laskennan lopputuloksena kaikkien tuotteiden arvoindeksit, volyymi-indeksit ja hintaindeksit täytyvät olla tarjonnassa ja käytössä samat. Näin ollen lopullisessa laskennassa joudutaan korjaamaan tarjonnan ja käytön eri hintalähteiden hinnanmuutostietojen välinen ero. Ero korjataan osittain ostajanhintaiseen deflaattoriin, ja osittain tuoteverojen hinnanmuutostietoihin.

4.1.1 Kotitalouksien kulutusmenojen laskentaesimerkki 1: Ennakollinen laskenta

Kotitalouksien kulutusmenojen kulutusluokan 01.2 Alkoholittomat juomat vuoden 2020 hinta- ja volyymilaskenta ennakollisen laskennan menetelmin ostajanhintaan.

Kansantalouden vuositilinpidon ennakollisessa käypähintaisessa (CuP) kotitalouksien kulutusmenojen laskennassa on saatu kulutusluokalle 01.2 Alkoholittomat juomat ostajanhintaiseksi (OH) arvoksi 1 247 M€ vuodelle 2019. Alkoholittomien juomien kulutuksen arvo kasvoi noin 6,6 % vuodelle 2020, ollen 1 329 M€.

Kulutusluokka	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
01.2 Alkoholittomat juomat	1 247 M€	1 329 M€	+6,6 %	1,066

Koska kyseessä on ennakollinen laskenta, voidaan deflatointi suorittaa suoraan ostajanhintaisilla deflaattoreilla, jotka saadaan kuluttajahintaindeksistä. Laadinta tapahtuu silti aina tarjonta- ja käyttötaulukoiden kehikossa, ja sitä varten täytyy kulutusluokat yhdistää kansantalouden tilinpidon tuoteluokitukselle (KTTL). Kulutusluokka 01.2 Alkoholittomat juomat jakautuu alla olevan taulukon mukaisesti tarkempiin kulutusluokkiin. Oikealla näkyy niihin yhdistetyt KTTL-luokat.

Tässä esimerkissä on kyseessä tilanne, missä kulutusluokat ovat tarkemmalla tasolla kuin KTTL-luokitus.

Kulutusluokka (COICOP)	Kansantalouden tilinpidon tuoteluokitus (KTTL)
01.2.1.1.ND Kahvi	108300 Jalostettu tee ja kahvi
01.2.1.2.ND Tee	108300 Jalostettu tee ja kahvi
01.2.1.3.ND Kaakao ja kaakaojauhe	108210 Kaakaomassa; kaakaovo, rasva ja öljy; kaakaojauhe
01.2.2.1.ND Kivennäis- ja lähdevedet	110700 Virvoitusjuomat; kivennäisvesi ja muu pulloitettu vesi
01.2.2.2.ND Virvoitusjuomat	110700 Virvoitusjuomat; kivennäisvesi ja muu pulloitettu vesi
01.2.2.3.ND Hedelmä-, marja- ja vihannesmehut	103200 Hedelmä-, marja- ja kasvismehut

Tarkemmat kulutusluokkien käypähintaiset arvot haetaan tilinpidosta tarjonta- ja käyttötaulukoihin, ja niihin yhdistetään KTTL-tuoteluokka Hinta- ja volyymilaskentaa varten tuotteiden käypähintaiset arvot haetaan käyttötaulukosta, ja niihin liitetään hinnanmuutostiedot. Tässä tapauksessa kaikki hinnanmuutostiedot tulevat ostajanhintaisina hinnanmuutoksina kuluttajahintaindeksistä.

Kulutusluokka (COICOP)	KTTL	CuP 2020	Hinnanmuutos 2020/2019	2020 hintaindeksi, 2019=1
01.2.1.1.ND Kahvi	108300	367 M€	+1,7 %	1,017
01.2.1.2.ND Tee	108300	46 M€	+1,7 %	1,017
01.2.1.3.ND Kaakao ja kaakaojauhe	108210	27 M€	0,0 %	1,000
01.2.2.1.ND Kivennäis- ja lähdevedet	110700	156 M€	+4,1 %	1,041
01.2.2.2.ND Virvoitusjuomat	110700	407 M€	+4,1 %	1,041
01.2.2.3.ND Hedelmä-, marja- ja vihannesmehut	103200	326 M€	+2,8 %	1,028

Koska tuotteiden hintatiedot liitetään KTTL-luokituksen avulla, painottuu kuluttajahintaindeksistä KTTL luokalle 108300 Jalostettu kahvi ja tee yksi

hinta kahvin ja teen hintaindekseistä. Samoin käy virvoitusjuomien ja kivennäis- ja lähdevesien kanssa.

Seuraavaksi tuotteet kiinteähintaistetaan jakamalla käypähintaiset arvot hinnanmuutostiedoilla.

$$\text{Kiinteähintainen arvo}(FP)_{2020} = CuP_{2020} / \text{Hintaindeksi}$$

Kulutusluokka (COICOP)	KTTL	CuP 2020	2020 hintaindeksi, 2019=1	FP 2020
01.2.1.1.ND Kahvi	108300	367 M€	1,017	367 M€ / 1,017 = 361 M€
01.2.1.2.ND Tee	108300	46 M€	1,017	45 M€
01.2.1.3.ND Kaakao ja kaakaojauhe	108210	27 M€	1,000	27 M€
01.2.2.1.ND Kivennäis- ja lähdevedet	110700	156 M€	1,041	150 M€
01.2.2.2.ND Virvoitusjuomat	110700	407 M€	1,041	391 M€
01.2.2.2.ND Hedelmä-, marja- ja vihannesmehut	103200	326 M€	1,028	317 M€

Alkoholittomien juomien kiinteähintainen (FP) arvo vuodelle 2020 saadaan tuotteiden kiinteähintaisten arvojen summana.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 FP
Tuotteet yhteensä A-Z	1 247 M€	1 329 M€	1 291 M€

Alkoholittomien juomien kulutusluokan hintaindeksiin johtamiseksi edellinen kaava voidaan nyt ratkoa hintaindeksiin suhteen.

$$\text{Hintaindeksi} = CuP_{2020} / FP_{2020}$$

Kulutusluokka	2020 CuP	2020 FP	2020 hintaindeksi, 2019=1
01.2 Alkoholittomat juomat	1 329 M€	1 291 M€	1 329 M€ / 1 291 M€ = 1,029

Volyyymi-indeksiin laskentaan on kaksi vaihtoehtoa; se voidaan laskea joko

$$\text{Volyyymi-indeksi} = FP_{2020} / CuP_{2019}$$

tai

$$\text{Volyyymi-indeksi} = \text{Arvoindeksi} / \text{Hintaindeksi}$$

Kulutusluokka	2020 CuP	2020 FP	2020 arvoindeksi, 2019=1	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 volyyymi-indeksi, 2019=1
01.2 Alkoholittomat juomat	1 329 M€	1 291 M€	1,066	1,029	1,066/1,029 = 1,035

Alkoholittomien juomien hinta vuonna 2020 kasvoi edellisvuodesta tämän laskelman perusteella 2,9 % ja volyyymi kasvoi 3,5 % edellisvuodesta.

4.1.2 Kotitalouksien kulutusmenojen laskentaesimerkki 2: Lopullinen laskenta

Sähkön (KTTL 351000) hinta- ja volyymilaskenta kotitalouksien kulutusmenoissa tarjonta- ja käyttötaulukoiden lopullisessa laadinnassa.

Kansantalouden vuositilinpidoon lopullisessa käypähintaisessa (CuP) kotitalouksien kulutusmenojen laskennassa on saatu sähkölle ostajanhintaiseksi (OH) arvoksi 1 528 M€ vuodelle 2020. Sähkön kulutuksen arvo kasvoi noin 6,4 % vuodesta 2019.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
351000 Sähkö	1 436 M€	1 528 M€	+6,4 %	1,064

Jos edettäisiin kuten ennakollisessa laskennassa, niin seuraavaksi sähkön käypähintainen arvo deflatoitaisiin kuluttajahintaindeksin mukaisella hinnanmuutoksella.

$$FP_{2020} = CuP_{2020} / \text{Hintaindeksi}$$

Kuluttajahintaindeksin mukana sähkön hinta kasvoi 0,3 % vuodesta 2019 vuoteen 2020.

Tuote	2020 CuP	Hinnanmuutos 2020/2019	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 FP
351000 Sähkö	1 528 M€	0,3 %	1,003	$1\,528\text{ M€} / 1,003 = 1\,523\text{ M€}$

Lopullisessa laskennassa sekä arvojen, hintojen että volyymien täytyy olla jokaiselle tuotteelle tarjonnan ja käytön osalta tasapainossa. Kun katsotaan koko käytön ja koko tarjonnan tasolla sähköä, huomataan ongelmia hinta- ja volyymilaskennassa, jotka juontavat juurensa eri hintalähteiden erilaisiin hinnanmuutostietoihin: tarjonnassa ja muissa käyttöluokissa lähdetään tuottajahintaindekseistä, ainoastaan kotitalouksien kulutusmenoissa käytetään kuluttajahintaindeksiä. Koska sähkön ostajanhintaiseen arvoon sisältyy tuoteveroa, kaupan marginaalia sekä arvonlisäveroa, on luonnollista, että ostajanhintainen hinnan- ja volyymimuutos poikkeavat perushintaisesta. Sen sijaan verrattaessa perushintaista käytön arvoa perushintaiseen tarjonnan arvoon, ei eroa saa olla.

Tuote	Arvomuuttuja	Hintalähde	Hinnanmuutos 2020/2019	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 CuP	2020 FP
351000 Sähkö	Perushinta (PH)	Tuottajahintaindeksit	-18,9 %	0,811	691 M€	$691\text{ M€} / 0,811 = 852\text{ M€}$
	Muut tuoteverot (D214)		+5,2 %	1,052	387 M€	368 M€
	Kaupan marginaali (P118W)		-22,3 %	0,777	87 M€	112 M€
	Arvonlisävero (D211)		-12,5 %	0,875	363 M€	415 M€
	Ostajanhinta, PH+D214+P118W+D211				1 528 M€	1 747 M€

Implisiittinen ostajanhintainen hintaindeksi saadaan laskettua käypähintaisen arvon ja kiinteähintaisen arvon suhteena:

$$\text{Hintaindeksi} = \text{CuP}_{2020} / \text{FP}_{2020}$$

eli hinnanmuutos olisi -12,5 %. Hinnanmuutos poikkeaa selvästi kuluttajahintaindeksin +0,3 % hinnanmuutoksesta.

Arvomuuttuja	Hintalähde	Hinnanmuutos 2020/2019	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 CuP	2020 FP
Ostajanhinta, PH+D214+P118W+D211	Implisiittinen, tarjontaan perustuva	-12,5 %	1 528 M€ / 1 747 M€	1 528 M€	1 747 M€
Ostajanhinta, suoraan deflatoitu	Kuluttajahintaindeksi	+0,03 %	1,003	1 528 M€	1 523 M€
Virhetermi		12,84 %	0,128	0 M€	-224 M€

Näin laskettuna kotitalouksien kuluttaman sähkön kiinteähintainen arvo on yli 200 M€ enemmän kuin kuluttajahintaindeksillä deflatoituna. Teoriassa ero voitaisiin korjata mihin tahansa hinnanmuodostuserään: Perushintaan, tuoteveroihin, kaupan marginaaliin, arvonlisäveroon, tai ostajanhintaan. Käytännössä ongelmana joidenkin erien korjaamisen kohdalla on vaikutukset muualle tarjonta- ja käyttötaulukoihin, ja näin ollen uusien epätasapainojen luominen. Tukea siihen, kumpi hintalähde on tilinpidon näkökulmasta sopivampi, tarjoaa sähkön osalta Tilastokeskuksen tuottamat tilastot Sähkön ja lämmön tuotanto, sekä Energian hankinta ja kulutus. Tuotannon ja kulutuksen volyymit energiatilastoista tuntuvat täsmäävän paremmin tarjonnan kautta laskettuun tarjonta- ja käyttötaulukoiden mukaiseen volyymiin.

Korjauskohteiksi valikoituvat sähkön ostajanhintainen arvo ja sähkön muut tuoteverot, koska ne kohdistuvat vain tähän yksittäiseen tuotteeseen. Koska arvonlisäveron hinnanmuutos perustuu tuotteen arvonlisäverottomaan hintaan, muuttuu sekin muita tuoteveroja korjattaessa.

Arvomuuttuja	Hintalähde	2020 FP	FP korjaus	2020 FP lopullinen
Perushinta (PH)	Tuottajahintaindeksit	691 M€ / 0,811 = 852 M€	0 M€	852 M€
Muut tuoteverot (D214)		368 M€	-85 M€	283 M€
Kaupan marginaali (P118W)		112 M€		112 M€
Arvonlisävero (D211)		415 M€	-27 M€	388 M€
Ostajanhinta, PH+D214+P118W+D211		1 747 M€		1 635 M€
Ostajanhinta, suoraan deflatoitu	Kuluttajahintaindeksi	1 523 M€	+112 M€	1 635 M€
Virhetermi		-224 M€		0 M€

Puolet 224 M€ korjauksesta, eli 112 M€, tehdään ostajanhintaan, 85 M€ korjaus kohdistetaan muihin tuoteveroihin, jonka seurauksena myös arvonlisäveron arvo muuttuu 27 M€, ja näin veroihin on yhteensä kohdistunut myös 112 M€ korjausta.

Huonona puolena tässä ratkaisussa on hinnanmuutostietojen poikkeaminen kuluttajahintaindeksin ja tilinpidon lopullisten lukujen välillä, sekä määräperusteisten tuoteverojen laskennan poikkeaminen sen perusmenetelmän tuottamasta arvosta. Hyvänä puolena ratkaisussa on, että kaikki arvo-, hinta-, ja volyymitiedot saadaan tarjonnan ja käytön

osalta tasapainoon, perushintaisen ja ostajanhintaisen välisen muunnosketjun pysyessä eheänä.

Sähkö on tuotteena ääriesimerkki. Siihen joudutaan keskimäärin tekemään suurimpia korjauksia tilinpidon lopullisessa hinta- ja volyymilaskennassa. Korjaukset muissa tuotteissa ovat yleensä huomattavasti pienempiä. Korjaukset menevät myös eri suuntiin eri tuotteissa, joten niiden nettovaikutus voi olla pienempi kuin yksittäisen ääriesimerkin.

4.2 Julkisyhteisöjen (sektorin S13) kulutusmenot

Julkisyhteisöjen kulutusmenot lasketaan sektoreittain. Julkisyhteisöjen laskentatason sektoreita on viisi:

- S1311 Valtionhallinto
- S1313 Paikallishallinto
- S13141 Työeläkelaitokset
- S13149 Muut sosiaaliturvarahastot

Lisäksi julkisyhteisöjen kulutusmenot erotellaan yksilöllisiin kulutusmenoihin ja kollektiivisiin kulutusmenoihin. Kansantalouden vuositilinpidon julkisyhteisöjen kulutusmenojen volyymiestimaatit muodostetaan jakamalla käypähintaiset julkisyhteisöjen kulutusmenot hinnanmuutostiedoilla sektoreittain ja taloustoimittain.

Deflaattoreiden muodostaminen

Sektori- ja taloustoimikohtaiset hinnanmuutostiedot eli deflaattorit muodostetaan tarjonta- ja käyttötaulukkokehikossa. Taulukoiden "tieto"-luokitus erottelee eri tarjonnan ja käytön luokkien tiedot toisistaan. Valtion, kuntien ja sosiaaliturvarahastojen kulutusmenoilla on jokaisella oma tietoluokkansa.

Tarjonta- ja käyttötaulukoissa ei ole luokittelevaa muuttujaa yksilöllisille ja kollektiivisille kulutusmenoilta. Tätä varten tarvitaan erillinen linkkitaulu. Linkkitaulun avulla määritellään, mitkä ktl-luokat ovat yksilöllistä ja mitkä kollektiivista kulutusta. Apuna linkkauksessa käytetään COFOG-tehtävuokituksista (Classification of the Functions of Government). COFOG-luokituksessa on määritelty erikseen yksilölliset ja kollektiiviset tehtävät.

Ensimmäinen vaihe tilinpidon deflaattoreiden laskennassa on tuotetasolla deflatointi tarjonta- ja käyttötaulukkokehikossa. Tämä on osa kiinteähintaisen käyttötaulukon laskentaa. Hinnat tuotteille saadaan tarjonnan puolelta.

Toinen vaihe deflaattoreiden johtamista, on tuotteiden summaaminen tietoluokittain, sektoreittain ja jaoteltuna yksilölliseen ja kollektiiviseen kulutukseen, sekä käyvin että kiintein hinnoin. Kolmas vaihe on jakaa käypähintaiset summat kiinteähintaisilla summilla. Nämä osamäärät toimivat julkisyhteisöjen kulutusmenojen deflaattoreina.

Lopulta vuositilinpidon käypähintaiset tiedot jaetaan näillä deflaattoreilla ja osamäärinä saadaan julkisyhteisöjen kulutusmenojen kiinteähintaiset arvot.

4.3 Kiinteän pääoman bruttomuodostus

Kiinteän pääoman bruttomuodostus, eli investoinnit, lasketaan sektoreittain, toimialoittain ja varaluokittain.

Varaluokat, joille vuonna 2020 oli arvoja:

- N111 Asuinrakennukset
- N112 Muut rakennukset ja rakennelmat
 - N1121 Muut talonrakennukset
 - N1122 Maa- ja vesirakennukset
 - N1123 Maanparannukset
- N113 Koneet, laitteet ja kuljetusvälineet
 - N1131 Kuljetusvälineet
 - N11321 Tietokoneet ja oheislaitteet
 - N11322 Muut viestintätekniset laitteet
 - N1139 Muut koneet ja laitteet
- N114 Asejärjestelmät
- N115 Kasvatettavat biologiset varat
 - N1151 Eläinvarat
- N117 Henkiset omaisuustuotteet
 - N1171 Tutkimus ja kehittäminen
 - N1172 Mineraalien etsintä ja arviointi
 - N1173 Tietokoneohjelmistot ja tietokannat
 - N1174 Viihteen, kirjallisuuden ja taiteen alkuperäisteokset
 - N1179 Muut henkiset omaisuustuotteet

Deflaattoreiden muodostaminen

Sektori-, toimiala- ja varakohtaiset hinnanmuutostiedot eli deflaattorit muodostetaan tarjonta- ja käyttötaulukkokehikossa. Taulukoiden "tieto"-luokitus erottelee eri tarjonnan ja käytön luokkien tiedot toisistaan. Kaikilla eri vuositilinpidoon investointivaroilla on oma tietoluokkansa.

Ensimmäinen vaihe tilinpidoon deflaattoreiden laskennassa on tuotetasolla deflaointi tarjonta- ja käyttötaulukkokehikossa. Tämä on osa kiinteähintaisen käyttötaulukon laskentaa. Hinnat tuotteille saadaan tarjonnan puolelta. Tarjonta voi olla joko kotimaista tuotosta, tai tuontia, tai yhdistelmä molempia. Kiinteän pääoman bruttomuodostuksen perushintainen hinnanmuutos painotetaan käypähintaisten tuotos- ja tuontitietojen avulla. Näin perushintaiset hintojen muutokset pysyvät tarjonnassa ja käytössä samoina.

Toinen vaihe deflaattoreiden johtamista, on tuotteiden summaaminen varaluokittain tietoluokituksen avulla, sektoreittain ja toimialoittain, sekä käyvin että kiintein hinnoin. Kolmas vaihe on jakaa käypähintaiset summat

kiinteähintaisilla summilla. Nämä osamäärät toimivat kiinteän pääoman bruttomuodostuksen eri yhdistelmien deflaattoreina.

Lopulta vuositilinpidoon käypähintaiset tiedot jaetaan näillä deflaattoreilla ja osamäärinä saadaan kiinteän bruttomuodostuksen kiinteähintaiset arvot.

4.3.1 Investointien volyymilaskennan esimerkki

Toimialan 105 Maitotaloustuotteiden valmistus yrityssektorin kiinteään pääoman bruttomuodostuksen, eli investointien, hinta- ja volyymitietojen laskenta varalle N1139 Muut koneet ja laitteet

Kansantalouden vuositilinpidoon käypähintaisessa (CuP) investointien laskennassa on saatu toimialan 105 kone- ja laiteinvestointien ostajanhintaiseksi (OH) arvoksi 19 M€ vuodelle 2019. Kone- ja laiteinvestointien arvo kasvoi noin 42 % vuodelle 2020, ollen 27 M€.

Investointivara	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
N1139 Muut koneet ja laitteet	19 M€	27 M€	+42,1 %	1,421

Käypähintaisen käyttötaulukon laadinnassa maitotaloustuotteiden valmistuksen varan N1139 Muut koneet ja laitteet kokonaisarvo on jaettu tuotteille. Investoinnit jakaantuivat tuotteille alla olevan taulukon mukaisesti.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat	7 M€	10 M€	+42,9 %	1,429
331225 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneiden korjaus- ja huoltopalvelut	3,7 M€	5 M€	+35,1 %	1,351
281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit	3,2 M€	5 M€	+56,3 %	1,563
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten	2,9 M€	4 M€	+37,9 %	1,379
711270 Kone- ja prosessisuunnittelu	2,1 M€	3 M€	+42,9 %	1,429

Tuotteiden ostajanhintainen (OH) volyymi lasketaan perushintaisen kiinteähintaisen arvon ja hinnanmuodostuserien kiinteähintaisten arvojen summasta. Näin ollen kaikki hinnanmuodostuserät pitää deflatoida erikseen perushintaisen arvon (PH) lisäksi: muut tuoteverot (D214), kuljetuksen lisät (P118I), kaupan lisät (P118R, P118W), arvonlisävero (D211), tuotetukipalkkiot (D31).

$$\begin{aligned}
 \text{Ostajanhintainen arvo}_{FP} &= \text{Perushintainen arvo}_{FP} + \text{Muut tuoteverot}_{FP} \\
 &+ \text{Kuljetuksen lisät}_{FP} + \text{Kaupan lisät}_{FP} + \text{Arvonlisävero}_{FP} \\
 &- \text{Tuotetukipalkkiot}_{FP}
 \end{aligned}$$

Perushintaisen arvon, kuljetuksen lisien ja kaupan lisien deflaattorit saadaan tarjontatiedoista. Verojen ja tukien deflaatio on esitetty omassa kappaleessaan.

Käydään läpi tarkemmin tuotteiden perushintaisen arvon laskenta.

Tuote	2020 CuP OH	2020 CuP Hinnanmuodostus-erät	2020 CuP PH
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat	10 M€	0,1 M€	10 M€ - 0,1 M€ = 9,9 M€

331225 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneiden korjaus- ja huoltopalvelut	5 M€	0 M€	5 M€
281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit	5 M€	1,1 M€	3,9 M€
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten	4 M€	1,0 M€	3 M€
711270 Kone- ja prosessisuunnittelu	3 M€	0 M€	3 M€

Taulukosta nähdään, että hinnanmuodostuserillä on tässä esimerkissä varsin pieni vaikutus; ostajanhintainen ja perushintainen arvo ovat varsin lähellä toisiaan kaikissa tuotteissa, kahdessa jopa täysin sama.

Tuotteet Suomen kansantalouden kiinteän pääoman bruttomuodostukseen ovat joko tuotu ulkomailta, tai tuotettu kotimassa. Samalle tuotteelle voi olla erilainen hinta ulkomailta tuotuna kuin kotimaasta ostettuna, joten on tarpeen selvittää mikä osuus kustakin tuotteesta tulee tuonnista, ja mikä kotimaasta. Tämä jako saadaan käypähintaisista tarjonta- ja käyttötaulukkoista.

Tuote	Kotimaisen tuotoksen osuus	Tuonnin osuus
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat	18 %	82 %
331225 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneiden korjaus- ja huoltopalvelut	100 %	0 %
281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit	33 %	67 %
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten	50 %	50 %
711270 Kone- ja prosessisuunnittelu	81 %	19 %

Kotimaisen tuotoksen osuus yhdistetään kotimaisen tuotoksen hintaan ja tuontiosuus tuontihintaan, ja näistä painotetaan perushintainen hinnanmuutostieto tuotteille.

Tuote	Kotimaisen tuotoksen osuus	Kotimaisen tuotoksen hinnanmuutos	Tuonnin osuus	Tuontihinnanmuutos	Painotettu hinnanmuutos
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat	18 %	0,44 %	82 %	-0,2 %	0,18*(0,44 %) + 0,82*(-0,2 %) = -0,08 %
331225 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneiden korjaus- ja huoltopalvelut	100 %	2,5 %	0 %		2,5 %
281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit	33 %	2,1 %	67 %	-0,17 %	0,59 %
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten	50 %	0,94 %	50 %	-1,19 %	-0,14 %
711270 Kone- ja prosessisuunnittelu	81 %	-0,2 %	19 %	-0,3 %	-0,22 %

Nyt kun tuotteiden arvo- ja hintatiedot ovat selvillä, voidaan laskea kiinteähintaiset (FP) perushintaiset arvot ja volyyminmuutokset.

$$FP_{2020} = CuP_{2020}/Hintaindeksi$$

Tuote	2020 CuP (PH)	Hinnanmuutos 2020/2019	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 FP (PH)
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat	9,9 M€	-0,08 %	0,999	9,95 M€
331225 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneiden korjaus- ja huoltopalvelut	5 M€	2,5 %	1,025	4,88 M€
281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit	3,9 M€	0,59 %	1,006	3,87 M€
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten	3 M€	-0,14 %	0,999	2,97 M€
711270 Kone- ja prosessisuunnittelu	3 M€	-0,22 %	0,998	3,01 M€

Seuraavaksi kiinteähintaistetaan hinnanmuodostuserät, jotta päästään ostajanhintaisiin kiinteähintaisiin arvoihin. Tässä esimerkissä kahdella viidestä tuotteesta ei ole mitään hinnanmuodostuseriä ja perushintaiset ja ostajanhintaiset arvot ovat yhtä suuret. Kolmella tuotteella on kaupan tai kuljetuksen lisiä.

Tukkukaupan lisien (P118W) hinta saadaan tarjontataulukon tukkukaupan palveluiden perushintaisesta hinnanmuutoksesta.

Kuljetuksen lisien (P118I) hinta saadaan painottamalla tarjontataulukosta useiden kuljetuspalvelutuotteiden perushintaiset hinnanmuutostiedot yhteen.

Tuote	2020 CuP, hinnanmuodostuserät	Hinnanmuutos 2020/2019, hinnanmuodostuserät	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 FP, hinnanmuodostuserät
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat, P118I kuljetuksen lisät	0,055 M€	0,006 %	1,000	0,055 M€
281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit, P118W tukkukaupan lisät	1,11 M€	0,397 %	0,9960	1,115 M€
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten, P118W tukkukaupan lisät	1,04 M€	0,397 %	0,9960	1,041 M€

Ostajanhintainen kiinteähintainen arvo saadaan laskettua tuotteittain summaamalla perushintainen kiinteähintainen arvo ja hinnanmuodostuserien kiinteähintaiset arvot.

Tuote	2020 FP, perushintaan	2020 FP, hinnanmuodostuserät	2020 FP, ostajanhintaan
289300 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneet ja laitteet ja niiden osat	9,95 M€	0,055 M€	9,95 M€ + 0,055 M€ = 10,01 M€
331225 Elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuuden koneiden korjaus- ja huoltopalvelut	4,88 M€	0 M€	4,88 M€

281310 Nestepumput; neste-elevaattorit, lima- tai tyhjiöpumput; ilma- tai kaasukompressorit	3,87 M€	1,115 M€	4,98 M€
282921 Koneet ja laitteet pullojen tai muiden astioiden puhdistamista, täyttämistä, pakkaamista tai käärimistä varten	2,97 M€	1,041 M€	4,01 M€
711270 Kone- ja prosessisuunnittelu	3,01 M€	0 M€	3,01 M€

Toimialan 105 Maitotaloustuotteiden valmistus varan N1139 Muut koneet ja laitteet ostajanhintainen kiinteähintainen arvo vuodelle 2020 saadaan toimiala-vara -yhdistelmän tuotteiden ostajanhintaisten kiinteähintaisen arvojen summana.

Tuote	2019 CuP, OH	2020 CuP, OH	2020 FP, OH
Tuotteet yhteensä A-Z	18,9 M€	27,0 M€	26,9 M€

Koko toimialan varan N1139 Muut koneet ja laitteet hintaindeksiin johtamiseksi volyymin laskennan kaava voidaan nyt ratkoa hintaindeksiin suhteen.

$$\text{Hintaindeksi} = \text{CuP}_{2020} / \text{FP}_{2020}$$

Investointivara	2020 CuP, OH	2020 FP, OH	2020 hintaindeksi, 2019=1
N1139 Muut koneet ja laitteet	27,0 M€	26,9 M€	$27\text{M€} / 26,9\text{M€} = 1,004$

Volyymi-indeksiin laskentaan on kaksi vaihtoehtoa; se voidaan laskea joko

$$\text{Volyymi-indeksi} = \text{FP}_{2020} / \text{CuP}_{2019}$$

tai

$$\text{Volyymi-indeksi} = \text{Arvoindeksi} / \text{Hintaindeksi}$$

Investointivara	2020 CuP, OH	2020 FP, OH	2020 arvoindeksi, 2019=1	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 volyymi-indeksi, 2019=1
N1139 Muut koneet ja laitteet	27,0 M€	26,9 M€	1,429	1,004	$1,429 / 1,004 = 1,422$

Investointivaran N1139 Muut koneet ja laitteet hinta vuonna 2020 toimialalla 105 Maitotuotteiden valmistus kasvoi edellisvuodesta tämän laskelman perusteella 0,4 % ja volyymi kasvoi 42,2 % edellisvuodesta.

4.4 Arvoesineiden nettohankinta

Arvoesineiden nettohankintoja on neljällä sektorilla: S1311 Valtionhallinto, S1313 Paikallishallinto, S14 Kotitaloudet, S15 Kotitalouksia palvelevat voittoa tavoittelemattomat yhteisöt (KPVTY). Laskentatason arvoesinevaroja on kolme: N131 Jalometallit ja -kivet, N132 Antiikki ja muut taide-esineet, N133 Muut arvoesineet.

Deflaattoreiden muodostaminen

Sektori- ja varakohtaiset hinnanmuutostiedot eli deflaattorit muodostetaan tarjonta- ja käyttötaulukkekehikossa. Taulukoiden "tieto"-luokitus erottelee eri tarjonnan ja käytön luokkien tiedot toisistaan. Jokaisella kolmesta arvoesinevarasta on oma tietoluokkansa.

Ensimmäinen vaihe tilinpidon deflaattoreiden laskennassa on tuotetasolla deflatointi tarjonta- ja käyttötaulukkekehikossa. Tämä on osa kiinteähintaisen käyttötaulukon laskentaa. Hinnat tuotteille saadaan tarjonnan puolelta. Tarjonta voi olla joko kotimaista tuotosta, tai tuontia, tai yhdistelmä molempia. Arvoesineiden hankintojen perushintainen hinnanmuutos painotetaan käypähintaisten tuotos- ja tuontitietojen avulla. Näin perushintaiset hintojen muutokset pysyvät tarjonnassa ja käytössä samoina.

Toinen vaihe deflaattoreiden johtamista, on tuotteiden summaaminen varaluokittain tietoluokituksen avulla, sektoreittain ja toimialoittain, sekä käyvin että kiintein hinnoin. Kolmas vaihe on jakaa käypähintaiset summat kiinteähintaisilla summilla. Nämä osamäärät toimivat arvoesineiden nettohankintojen eri yhdistelmien deflaattoreina.

Lopulta vuositilinpidon käypähintaiset tiedot jaetaan näillä deflaattoreilla ja osamäärinä saadaan arvoesineiden nettohankintojen kiinteähintaiset arvot.

4.5 Varastojen muutos

Varastojen muutosta mitataan viidellä sektorilla: S11 Yritykset, S1311 Valtionhallinto, S1313 Paikallishallinto, S14 Kotitaloudet, S15 Kotitalouksia palvelevat voittoa tavoittelemattomat yhteisöt. Varastojen muutosta on havaittavissa lähes kaikilla toimialoilla.

Lisäksi varastojen muutos luokitellaan varastotyypeittäin. Varastotyyppit määritellään EKT 2010:ssa ja niitä on neljää pääluokkaa, joista kaksi ensimmäistä jakautuu kahteen alaluokkaan:

- N121 Aineet ja tarvikkeet
 - N1211 Polttoaineet
 - N1219 Muut aineet ja tarvikkeet
- N122 Keskeneräiset työt
 - N1221 Keskenkasvuiset kasvatettavat biologiset varat
 - N1229 Muut keskeneräiset työt
- N123 Valmisteet
- N125 Kauppatavarat

Deflaattoreiden muodostaminen

Sektori, toimiala- ja varastotyyppikohtaiset hinnanmuutostiedot eli deflaattorit muodostetaan tarjonta- ja käyttötaulukkokehikossa. Taulukoiden "tieto"-luokitus erottelee eri tarjonnan ja käytön luokkien tiedot toisistaan. Jokaisella kuudesta laskentatason varastotyyppistä on oma tietoluokkansa.

Ensimmäinen vaihe tilinpidon deflaattoreiden laskennassa on tuotetasolla deflatointi tarjonta- ja käyttötaulukkokehikossa. Tämä on osa kiinteähintaisen käyttötaulukon laskentaa. Hinnat tuotteille saadaan tarjonnan puolelta. Tarjonta voi olla joko kotimaista tuotosta, tai tuontia, tai yhdistelmä molempia. Varastojen muutosten perushintainen hinnanmuutos painotetaan käypähintaisten tuotos- ja tuontitietojen avulla. Näin perushintaiset hintojen muutokset pysyvät tarjonnassa ja käytössä samoina.

Toinen vaihe deflaattoreiden johtamista, on tuotteiden summaaminen varastotyypeittäin tietoluokituksen avulla, sektoreittain ja toimialoittain, sekä käyvin että kiintein hinnoin. Kolmas vaihe on jakaa käypähintaiset summat kiinteähintaisilla summilla. Nämä osamäärät toimivat varastojen muutosten eri yhdistelmien deflaattoreina.

Lopulta vuositilinpidon käypähintaiset tiedot jaetaan näillä deflaattoreilla ja osamäärinä saadaan varastojen muutosten kiinteähintaiset arvot.

4.6 Tavaroiden ja palvelujen vienti ja tuonti

Tavaroiden ja palvelujen viennin ja tuonnin tilit ovat yhtenäiset kansantalouden tilinpidossa ja maksutaseessa, ja niiden tuotanto on integroitu. Tämä kappale jakautuu tavaroiden viennin ja tuonnin volyymilaskennan kuvaukseen ja palveluiden viennin ja tuonnin volyymilaskennan kuvaukseen.

Käypähintaisen tavaroiden ja palvelujen viennin ja tuonnin laskennan kuvaus löytyy Suomen bruttokansantulon menetelmä kuvauksen kappaleista 5.13 ja 5.14. Globaalin tuotannon ilmiöistä ja niihin liittyvistä käsittelyistä löytyy kappaleen 5.13:n ja 5.14:n lisäksi tietoa kappaleesta 5.17 Ulkomaankauppa ja globaali tuotanto. Menetelmä kuvauksen kappaleesta 6.1.2.2 löytyy käypähintaisen tarjonta- ja käyttötaulukoiden kuvaus aiheesta.

Deflatointi

Neljännesvuosiulottuvuus on kaikista muista taloustoimista poikkeava ominaisuus ulkomaankaupan taloustoimien laskennassa. Käypähintaisten tarjonta- ja käyttötaulukoiden tuonti- ja vientitiedot deflatoidaan ensin tuotteittain, sektoreittain, tietoluokittain, ja vuosineljänneksittäin. Seuraavaksi summataan tuoteulottuvuus pois käyvin ja kiintein hinnoin, eli lasketaan tieto-sektori -summat käyvin ja kiintein hinnoin, vuosineljänneksittäin.

Ennakollinen laskenta

Ennakollisessa laskennassa edellisessä vaiheessa lasketut neljännesten kiinteähintaiset arvot viedään ensin neljännesvuositilinpitoon. Neljännesvuositilinpidosta tuodaan neljännesten summana kiinteähintainen vuosiarvo vuositilinpitoon. Koska ennakollisessa laskennassa pidetään mukana neljännesvuosiulottuvuus, poikkeaa vuositilinpidon tiedot ennakollisten tarjonta- ja käyttötaulukoiden ulkomaan kaupan kiinteähintaisista tiedoista hieman.

Lopullinen laskenta

Lopullisen laskennan erona ennakolliseen on, että erot neljännesten kautta lasketuissa vuosisummissa ja tarjonta- ja käyttötaulukoiden laskennan tuottamassa suoraan vuosiarvoja deflatoimalla saaduissa vuosisummissa eliminoidaan täsmäyttämällä neljännesten kautta laskettu luku tarjonta- ja käyttötaulukoiden kautta laskettuun vuosiarvoon. Näin neljännesvuositilinpidossa näkyy yhä vuoden sisäinen vaihtelu, mutta vuosisummat, ja näin ollen sekä koko talouden, että tarjonta- ja käyttötaulukoiden tarjonta ja käyttö ovat kiintein hinnoin tasapainossa.

Lopullisessa laskennassa kaikki tuotteet saatetaan käyvin hinnoin tarjonnan ja käytön osalta tasapainoon, ja tämä saattaa muuttaa eri tuotteiden keskinäisiä osuuksia tuonnin ja viennin aggregaattisummista. Koska eri tuotteilla voi olla erilaiset hintakehitykset, muuttaa tuotteiden tasapainottaminen usein myös hieman hinta- ja volyymilaskelmaa.

Ennakollinen menetelmä on sinällään tarkempi, koska siinä käytetään hyväksi neljännesvuosittaisten hintatietojen ja neljännesvuosittaisten arvotietojen kohtaamista. Sen käyttäminen on kuitenkin ongelmallista

lopullisissa luvuissa, koska ei ole tietoa, miten tarjontatiedon eli tuonnin tuotetiedot kohtaavat neljänneksittäin kotimaiset käyttötiedot, ja toisaalta miten neljännesvuosittaiset vientitiedot kohtaavat niiden tarjontatiedot eli kotimaisen tuotoksen.

4.6.1 Tavaroiden vienti ja tuonti

Käypähintainen jako tuotteisiin

Vuositilinpitoon ulkomaankaupan tiedot saadaan maksutasetilaston koostamasta aineistosta, jossa päätietolähteenä on Tullin ulkomaankauppatilasto. Vuositilinpidon tavaratuonnin ja -viennin taloustoimet jakautuvat useisiin tarjonnan ja käytön tietoluokkiin, ja kaikki tietoluokat yhä edelleen useisiin tuotteisiin. Lisäksi maksutaseen ulkomaankaupan tiedoissa on alueulottuvuus, joka tilinpidossa ja tarjonta- ja käyttötaulukoiden vastaa ulkomaat sektorin (S2) alasektoriluokkakajakoa.

Hintatiedot

Viennille ja tuonnille määritellään omat hintaindeksisarjat tuotteittain tarjonta- ja käyttötaulukoiden deflatointia varten. Tavaraviennissä ja tavaratuonnissa käytetään tuottajahintaindeksien tuonti- ja vientihintaindeksejä. Näiden avulla saadaan hinta- ja volyymilaskentaan lisää tarkkuutta. Jos tuotteelle ei ole saatavilla erillistä tuonti- tai vientihintaa, käytetään joko karkeamman tason tuonti- tai vientihintaa, tai tarkemman tason kotimarkkinoiden teollisuuden tuottajahintaindeksiä. Hinta- ja volyymikäsikirja ehdottaa, että sovellettaessa kotimarkkinoiden hintoja tuontiin ja vientiin, voitaisiin niitä korjata valuuttakurssien avulla. Tällaista ei tehdä Suomen kansantalouden tilinpidon hinta- ja volyymilaskelmissa. Tavaroiden osalta tuonti- ja vientihintaindeksejä on kuitenkin erittäin kattavasti saatavilla.

4.6.2 Palvelujen vienti ja tuonti

Hintatiedot

Palveluiden osalta tuonnin ja viennin hintalähteet ovat samoja kuin kotimaisen tuotoksen hintalähteet. Palvelujen tuottajahintaindekseissä ei toistaiseksi ole saatavilla tuonti- tai vientihintaindeksejä erikseen. Palvelujen tuottajahintaindeksisarjat sisältävät hintoja erittelemättä menevätkö palvelut kotimarkkinoille vai vientiin. Vientihinnat siis ovat indeksisarjoissa sisällä, mutta eivät eriteltyinä.

4.6.3 Tuonnin hinta- ja volyymilaskennan esimerkki

Tavaratuonnin (P71) euroalueen (S2111) vuoden 2020 hinta- ja volyymitietojen laskenta. Kaikki tuonnin käypä- ja kiinteähintainen laskenta tehdään perushintaan.

Kansantalouden vuositilinpidon käypähintaisessa (CuP) laadinnassa euroalueen tavaratuonnin arvoksi on saatu 26 798 M€ vuodelle 2019. Tavaratuonnin arvo putosi noin 6 % vuodelle 2020, ollen 25 189 M€.

Taloustoimi, sektori	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
P71 Tavaratuonti, S2111 Euroalue	26 798 M€	25 189 M€	-6,0 %	0,94

Käypähintaisen tarjontataulukon laadinnassa euroalueen tavaratuonnin kokonaisarvo on jaettu tuotteille. Alla olevassa taulukossa näkyy eroteltuina viisi suurimman arvon saanutta tavaratuonnin tuotetta, ja loput tuotteet yhteen laskettuna. Yhteensä tavaratuonnissa on noin 500 tuotetta.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 muutos edellisvuodesta	2020 arvoindeksi, 2019=1
291020 Autot henkilökuljetukseen, uudet	1 234 M€	1 277 M€	+3,5 %	1,035
212010 Lääkevalmisteet	1 130 M€	1 236 M€	+9,4 %	1,094
262000 Tietokoneet ja niiden oheislaitteet	1 038 M€	1 005 M€	-3,2 %	0,968
201600 Ensiömuovit	1 230 M€	686 M€	-44,2 %	0,558
293200 Muut moottoriajoneuvojen osat ja tarvikkeet	640 M€	496 M€	-22,5 %	0,775
Kaikki muut tuotteet	21 526 M€	20 489 M€	-4,8 %	0,952

Seuraavaksi tuotteet kiinteähintaisetaan jakamalla käypähintaiset arvot hinnanmuutostiedoilla. Tavaratuonnin deflatoinnissa tärkein lähdetieto hinnanmuutoksille on Tilastokeskuksen tuottajahintaindeksien tuontihintaindeksi.

$$FP_{2020} = CuP_{2020} / \text{Hintaindeksi}$$

Tuote	2020 CuP	2020/2019 hinnanmuutos	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 FP
291020 Autot henkilökuljetukseen, uudet	1 277 M€	+2,6 %	1,026	1 277 M€ / 1,026 = 1 245 M€
212010 Lääkevalmisteet	1 236 M€	+0,1 %	1,001	1 235 M€
262000 Tietokoneet ja niiden oheislaitteet	1 005 M€	-0,2 %	0,998	1 007 M€
201600 Ensiömuovit	686 M€	-7,7 %	0,923	743 M€
293200 Muut moottoriajoneuvojen osat ja tarvikkeet	496 M€	+0,8 %	1,008	492 M€
Kaikki muut tuotteet	20 489 M€	-2,9 %	0,971	21 106 M€

Euroalueen tavaratuonnin kiinteähintainen arvo vuodelle 2020 saadaan tuotteiden kiinteähintaisien arvojen summana.

Tuote	2019 CuP	2020 CuP	2020 FP
Tuotteet yhteensä A-Z	26 798 M€	25 189 M€	25 828 M€

Euroalueen tavaratuonnin hintaindeksin johtamiseksi edellinen kaava voidaan nyt ratkoa hintaindeksin suhteen.

$$\text{Hintaindeksi} = \text{CuP}_{2020} / \text{FP}_{2020}$$

Taloustoimi, sektori	2020 CuP	2020 FP	2020 hintaindeksi, 2019=1
P71 Tavaratuonti, S2111 Euroalue	25 189 M€	25 828 M€	25 189 M€ / 25 828 M€ = 0,975

Volyyymi-indeksin laskentaan on kaksi vaihtoehtoa; se voidaan laskea joko

$$\text{Volyyymi-indeksi} = \text{FP}_{2020} / \text{CuP}_{2019}$$

tai

$$\text{Volyyymi-indeksi} = \text{Arvoindeksi} / \text{Hintaindeksi}$$

Toimiala, sektori	2020 CuP	2020 FP	2020 arvoindeksi, 2019=1	2020 hintaindeksi, 2019=1	2020 volyyymi-indeksi, 2019=1
P71 Tavaratuonti, S2111 Euroalue	25 189 M€	25 828 M€	0,940	0,975	0,940/0,975 = 0,964

Euroalueen tavaratuonnin hinta vuonna 2020 laski tämän laskelman perusteella 2,5 % ja volyyymi laski 3,6 %.

5 Järjestelmän muiden osien menetelmäkuvaukset

5.1 Arvonlisäys

Arvonlisäys on tasapainottava taloustoimi. Se lasketaan käyvin hinnoin perushintaisen tuotoksen ja ostajanhintaisen välituotekäytön erotuksena. Arvonlisäykselle ei ole selkeätä hinta- tai volyymitulkintaa olemassa. Suomen kansantalouden tilinpidon bruttokansantuotteen laskenta kuitenkin lähtee ennakollisissa luvuissa aina tuotantonäkökulmasta, eli bruttokansantuote lasketaan kaavalla:

(12)

$$BKT = P1 - P2 + D21 - D31$$

eli

$$BKT = \text{Arvonlisäys} + \text{Tuoteverot} - \text{Tuotetukipalkkiot}$$

Näin ollen BKT:n volyymin laskentaa varten, täytyy myös määritellä arvonlisäyksen volyymi. Arvonlisäyksen volyymin laskenta on määritetty EKT 2010:ssä tuotoksen volyymin ja välituotekäytön volyymin erotukseksi. Tätä kutsutaan kaksoisdeflatoinniksi. Olennaista kaksoisdeflatoinnissa on, että tuotoksen ja välituotekäytön volyymit lasketaan toisistaan riippumatta. Kaksoisdeflatointi ei edellytä, että kaikki tiedot olisi laadittu hinnanmuutoksilla jakamalla, vaan osa tiedoista voidaan laskea myös volyymitietoa extrapoloimalla. Vuositilinpidossa kaikki tuotos ja välituotekäyttötiedot ovat riippumattomia toisistaan myös kiintein hinnoin ja näin ollen Suomen kansantalouden vuositilinpidon arvonlisäyksen volyymilaskenta noudattaa kaksoisdeflatoinnin periaatetta. Neljännesvuositilinpidossa tuotoksen ja välituotekäytön hinnanmuutostiedot ovat toisistaan riippumattomia, mutta välituotekäytön volyymitiedot riippuvat suoraan tuotoksen volyymitiedoista, ja näin ollen neljännesvuositilinpidon arvonlisäyksen volyymin laskentamenetelmää ei voida pitää kaksoisdeflatointina.

5.2 Tuoteverot ja tuotetukipalkkiot

Tuoteverot ja tuotetukipalkkiot ovat tärkeä osa tuotteista hinta- ja volyymilaskentaa, koska ne ovat osa ostajanhintaisen ja perushintaisen arvon erotusta (kaupan ja kuljetuksen marginaalien lisäksi). Lisäksi kaikkien tuotteiden tuoteverojen hinta- ja volyymilaskenta on osa bruttokansantuotteen hinta- ja volyymilaskentaa, koska kiinteähintaisen bruttokansantuotteen muodostuksessa bruttoarvonlisäykseen lisätään kiinteähintainen tuoteverojen arvo, ja vähennetään kiinteähintainen tuotetukipalkkioiden arvo.

Tuoteveroja on kahdenlaisia. Osa tuoteveroista on sidottu tuotteen arvoon, kuten esimerkiksi arvonlisävero. Osa tuoteveroista sen sijaan on sidottu tuotteen määrään, kuten esimerkiksi netemäisten polttoaineiden vero. Veron hinnanmuutoksen laskenta poikkeaa näiden kahden eri verotyypin välillä, joten ne käydään seuraavaksi läpi erikseen.

Yleisenä periaatteena kaikille veroille voidaan pitää, että verojen volyymi seuraa siihen liittyvän tuotteen volyymia. Aina tätä periaatetta ei kuitenkaan ole helppoa soveltaa käytännössä, joten myös hintakomponentin määrittely erikseen on tarpeen.

Tuotetukipalkkioihin sovelletaan samoja menetelmiä kuin tuoteveroihin, joten niitä ei käydä läpi erikseen.

5.2.1 Määräperusteiset tuoteverot ja tuotetukipalkkiot

Määräperusteisten verojen hinnanmuutos on muutos veroasteessa. Kun veroasteen muutos poistetaan jakamalla käypähintainen veron arvo veroasteen muutoksella, saadaan edellisvuodenhintainen veron arvo.

5.2.2 Arvopohjaiset tuoteverot ja tuotetukipalkkiot

Arvopohjaisten tuoteverojen hinta voi muuttua kahden eri komponentin kautta. Ensiksi veroasteen muutokset tulkitaan veron hinnanmuutoksena, niin kuin määräperusteisten verojen tapauksessa. Lisäksi myös sen tuotteen hinnanmuutokset, johon vero kohdistuu, vaikuttavat veron hinnanmuutokseen.

5.2.3 Tuoteverojen hinta- ja volyymilaskennan esimerkki

Määräperusteisen tuoteveron volyymin ja hinnan laskenta

Vuosien 2019 ja 2020 välillä kotitalouksien (vai yksityisessä kulutuksessa?) maksama moottoribensiinin tuoteveron käypähintainen arvo laski 760M€:sta 388 M€:oon.

Muuttuja	2019	2020	2020 muutos edellisvuodesta
<i>Moottoribensiini, CP, tuotevero</i>	<i>760 M€</i>	<i>388 M€</i>	<i>-48,9 %</i>

1.8.2020 moottoribensiinin vero nousi 70,25 sentistä litraa kohden 75,96 senttiin litraa kohden. Vuoden 2020 veron keskiarvoksi muodostui noin 72,63snt/l.

Muuttuja	2019	2020	2020 muutos edellisvuodesta
<i>Moottoribensiini, veroaste snt/l</i>	<i>70,25</i>	<i>72,63</i>	<i>+3,4 %</i>

Koska kyseessä on määräperusteinen vero, voidaan veroasteen muutosta käyttää suoraan hinnanmuutostietona

Muuttuja	2019	2020	2020 muutos edellisvuodesta
<i>Moottoribensiini, tuoteveron hintaindeksi</i>	<i>1</i>	<i>1,034</i>	<i>+3,4 %</i>

Vuoden 2020 veron kiinteähintainen arvo (FP) saadaan jakamalla käypähintainen arvo 388 M€ veron hintaindeksillä 1,034.

$$FP_{2020} = CuP_{2020} / \text{Hintaindeksi}$$

$$\text{eli } 388M€ / 1,034 = \text{noin } 376M€.$$

Vuoden 2020 kiinteähintaisen tuoteveron arvon ja vuoden 2019 käypähintaisen tuoteveron arvon suhteena saadaan tuoteveron volyyminmuutos.

$$376 M€ / 760 M€ = \text{noin } 0,494$$

Moottoribensiinin verokertymän 48,9 % arvonlasku jakautuu +3,4 % hinnanmuutokseen ja -50,6 % volyyminmuutokseen

Muuttuja	2019	2020	2020 muutos edellisvuodesta
<i>Moottoribensiini, tuotevero, arvoindeksi</i>	<i>1</i>	<i>0,511</i>	<i>-48,9 %</i>
<i>Moottoribensiini, tuotevero, hintaindeksi</i>	<i>1</i>	<i>1,034</i>	<i>+3,4 %</i>
<i>Moottoribensiini, tuotevero, volyyminindeksi</i>	<i>1</i>	<i>0,494</i>	<i>-50,6 %</i>

Moottoribensiinin käypähintainen (CuP) perushintainen (PH) arvo yksityisessä kulutuksessa oli 850 M€ vuonna 2019, vuonna 2020 se laski 300 M€:oon. Ensimmäisen koronavuoden 2020 aikana moottoribensiinin kysyntä laski globaalisti, ja sen seurauksena myös hinnat laskivat. Kotitalouksien maksama hinta moottoribensiinistä laski perushintaan lähes 29 %, volyymi laski noin 51 %. Perushintainen volyymi laski yhtä paljon kuin verojen volyymi.

Muuttuja	2019	2020	2020 muutos edellisvuodesta
<i>Moottoribensiini, CP, perushinta</i>	<i>850 M€</i>	<i>300 M€</i>	-64,7 %
<i>Moottoribensiini, perushinta, arvoindeksi</i>	<i>1</i>	<i>0,353</i>	-64,7 %
<i>Moottoribensiini, perushinta, hintaindeksi</i>	<i>1</i>	<i>0,714</i>	-28,6 %
<i>Moottoribensiini, perushinta, volyymi-indeksi</i>	<i>1</i>	<i>0,494</i>	-50,6 %

LÄHDELUETTELO

Eurostat (2016). *Handbook on prices and volume measures in national accounts*

Tilastokeskus (2021). *Suomen bruttokansantulon*

menetelmäkuvaus https://www.stat.fi/til/vtp/vtp_2022_2022-01-10_men_001_fi.pdf

Tilastokeskus (2016). *Kuluttajahintaindeksi 2015=100 käyttäjän käsikirja*
<https://urn.fi/URN:ISBN:978%E2%80%9393952%E2%80%9393244%E2%80%9393566%E2%80%93937>

Tilastokeskus. *Tuottajahintaindeksit: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/thi>

Tilastokeskus. *Palvelujen tuottajahintaindeksit: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/pthi>

Tilastokeskus. *Maatalouden tuottajahintaindeksi: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/mthi>

Tilastokeskus. *Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/kyki>

Tilastokeskus. *Julkisten menojen hintaindeksi: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/jmhi>

Tilastokeskus. *Asuntojen vuokrat: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/asvu>

Tilastokeskus. *Rakennuskustannusindeksi: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/rki>

Tilastokeskus. *Maarakennuskustannusindeksi: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/maku>

Tilastokeskus. *Kaupan liikevaihtokuvaaja: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/klv>

Tilastokeskus. *Ansiotasoindeksi: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/ati>

Tilastokeskus. *Rakennus- ja asuntotuotanto: tilaston dokumentaatio*
<https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/ras>