



VALTIONEUVOSTON KANSLIA



Kustannuskilpailukyvyn mittausmenetelmien uudistaminen

Kustannuskilpailukyvyn mittausmenetelmien uudistaminen

Julkaisija VALTIONEUUVOSTON KANSLIA		KUVAILULEHTI 20.6.2012	
Tekijät Reijo Mankinen, Nuutti Nikula ja Olavi Rantala, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos (ETLA)		Julkaisun laji Raportti	
		Toimeksiantaja Valtioneuvoston kanslia	
		Toimielimen asettamispäivä	
Julkaisun nimi Kustannuskilpailukyyn mittausmenetelmien uudistaminen			
Tiivistelmä Tässä tutkimuksessa tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä mitataan suhteellisten yksikkökustannusten avulla. Yksikkökustannukset kuvaavat toimialan muuttuvien kustannusten, työvoimakustannusten ja välituotekäytön, suhdetta tuotettuun tuoteyksikköön. Menetelmä kuvaa tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä paremmin kuin perinteinen yksikkötyökustannuksiin perustuva mittari. Empiirisen analyysin perusteella suhteelliset yksikkökustannukset myös selittävät viennissä tapahtuvia muutoksia. Tutkimuksessa käytetyn mittausmenetelmän mukaan Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky heikentyi trendimäisesti noin 10 prosenttia viime vuosikymmenen aikana. Euron vahvistuminen oli selvästi tärkein Suomen kustannuskilpailukykyä heikentävä tekijä. Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky muihin euromaihin verrattuna säilyi vastaavasti melko hyvänä.			
Avainsanat kustannuskilpailukyky, yksikkökustannukset, yksikkötyökustannukset, palkat			
Sarjan nimi ja numero Valtioneuvoston kanslian raporttisarja 3/2012		ISSN	ISBN (painettu)
Kokonaissivumäärä 75	Kieli Fi	Luottamuksellisuus julkinen	ISBN (PDF)
Kustantaja Valtioneuvoston kanslia Julkaisu PDF:nä: www.vnk.fi/julkaisut Lisätietoja: julkaisut@vnk.fi		Taitto Valtioneuvoston kanslia/Politiikka-analyysiyksikkö	

Utgivare STATSRÅDETS KANSLI		PRESENTATIONSBLAD 20.6.2012	
Författare Reijo Mankinen, Nuutti Nikula och Olavi Rantala, Näringslivets Forskningsinstitut (ETLA)		Typ av publikation Rapport	
		Uppdragsgivare Statsrådets kansli	
		Datum då utredningen tillsattes	
Publikationens namn			
Nya mätare för den kostnadsmässiga konkurrenskraften			
Sammandrag			
<p>I denna undersökning mäter man den kostnadsmässiga konkurrenskraften för fabriksindustrin med hjälp av relativa kostnader per enhet. Kostnaderna per enhet beskriver förhållandet mellan de rörliga kostnaderna i branschen, arbetskraftskostnaderna och insatsförbrukningen per produktenhet. Detta förfarande beskriver fabriksindustrins kostnadsmässiga konkurrenskraft bättre än den traditionella metoden att mäta arbetskraftskostnaderna per enhet. Empirisk analys visar att de relativa kostnaderna per enhet även förklarar förändringar i exporten. Enligt det mätningssystem som användes i undersökningen visar den kostnadsmässiga konkurrenskraften för Finlands fabriksindustri en nedgående trend på cirka 10 procent under det gångna decenniet. Eurons stärkta värde var den klart viktigaste bidragande faktorn till att Finlands kostnadsmässiga konkurrenskraft försvagades. Den kostnadsmässiga konkurrenskraften för Finlands fabriksindustri hölls på en relativt god nivå jämfört med de andra euroländerna.</p>			
Nyckelord			
kostnadsmässig konkurrenskraft, kostnad per enhet, arbetskostnad per enhet, löner			
Publikationsseriens namn och nummer		ISSN	ISBN (tryck)
Statsrådets kanslis rapportserie 3/2012			
Sidantal	Språk	Sekretessgrad	ISBN (PDF)
75	Fi	Offentlig	
Förläggare		Layout	
Statsrådets kansli Publikationen som PDF: www.vnk.fi/julkaisut Ytterligare information: julkaisut@vnk.fi		Statsrådets kansli/Enheten för politikanalys	

ESIPUHE

Euroopan rämpiessä velkakriisin kurimuksessa talouden kasvun ja kilpailukyvyn edistäminen ovat nousseet korkealle talouspolitiikan tavoitelistalla samalla kun niitä koskevat konkreettiset toimet ovat jääneet muun muassa tiukan menokurin vuoksi monissa maissa valitettavan vähäisiksi. Osasyynä toimenpiteiden vähäisyyteen on vajavainen tietämys erityisesti kilpailukyvyn taustalla vaikuttavista täsmällisistä tekijöistä. Kilpailukyvyn lisäämistä on paljon helpompi vaatia ja kannattaa, kuin määritellä ja sopia keinoista, joilla siihen päästään. Asiaa ei tee helpommaksi se, että kilpailukykyäkin on monenlaista eivätkä ekonomistitkaan ole lainkaan yksimielisiä siitä, millä keinoin kilpailukykyä kussakin maassa tulisi edistää.

Lähtökohdiltaan ehkä selkein kilpailukyvyn muoto on *kustannuskilpailukyky*. Käsitteen taustalla on ajatus suhteellisen samankaltaisista lopputuotteista, joita eri maat tarjoavat maailmanmarkkinoille. Pisimmän korren eli suurimmat markkinaosuudet nappaa maa, joka pystyy tuottamaan esimerkiksi selluloosatontin pienimmin kustannuksin. Maissa, joissa yksikkökustannukset ovat korkeammat, tuotanto muodostuu kannattamattomaksi ja siirtyy mahdollisesti ulkomaille. Empiirisissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että suhteelliset yksikkötyökustannukset selittävät melko huonosti maiden vientimenestystä ja kasvua. Selitystä ilmiölle on haettu muun muassa niin sanotusta *reaalisesta kilpailukyvyistä*: innovatiiviset, korkeaan laatuun panostavat maat voivat menestyä, vaikka niiden yksikkötyökustannukset kasvaisivat nopeastikin.

Menemättä tämän pidemmälle reaalisen kilpailukyvyn moninaiisiin taustatekijöihin, kustannuskilpailukyvyn mittaamista ja seurantaan on kaikesta huolimatta perusteltua jatkaa ja kehittää edelleen. Yksi kehityssuunta on seurannan siirtyminen koko talouden tasolta toimialatasolla, jossa maiden vertailu tapahtuu keskenään homogeenisempien yksiköiden välillä. Toinen kiinnostava suunta on vertailussa käytettävän kustannuskäsitteen laajentaminen ottamaan huomioon myös muut kuin työvoimakustannukset. Nyt käsillä olevassa Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksessa laaditussa raportissa edetään näillä molemmilla rintamilla. Tutkijat esittelevät työvoimakustannusten ohella myös välituotepanokset huomioon ottavan yksikkökustannusmittarin ja soveltavat sitä teollisuuden eri toimialojen suhteellisen kustannuskilpailukyvyn arviointiin.

Uusi mittari tuottaa aiemmin arvioitua heikomman kuvan teollisuuden kustannuskilpailukyvyn viime vuosien kehityksestä. On myös mielenkiintoista, että alustavien empiiristen tulosten valossa se näyttäisi selittävän viennin volyymin muutoksia paremmin kuin perinteiset yksikkötyökustannukset. Aineiston päivittämiseen liittyvät viipeet ilmeisesti rajaavat mahdollisuuksia mittarin välittömään hyödyntämiseen lyhyen aikavälin kustannuskehityksen seurannassa. Toivottavasti uutta mittaria voidaan kuitenkin hyödyntää vähintäänkin käytössä olevia mittareita täydentävänä ja niiden tulkitsemista helpottavana apuvälineenä.

Raportin valmisteluvaiheessa järjestettiin työseminaari, johon osallistuivat ulkopuolisina asiantuntijoina professori Pekka Ilmakunnas Aalto-yliopistosta, johtava neuvonantaja Lauri Kajanoja Suomen Pankista, finanssisihteeri Samuli Pietiläinen valtiovarainministeriöstä, yliaktuaari Olli Savela Tilastokeskuksesta ja finanssineuvos Mikko Spolander valtiovarainministeriöstä. Tilaisuudessa oli läsnä myös tutkimusjohtaja Markku Kotilainen Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksesta. Heille lämpimät kiitokset raportin laatimista tukeneista rakentavista kommentteista. Raportti oli esillä talousneuvoston kokouksessa 13.6.2012. Kiitän raportin kirjoittajia ansiokkaasta työstä.

Pekka Sinko
talousneuvoston pääsihteeri

SISÄLLYS

ESIPUHE.....	5
TIIVISTELMÄ.....	9
1 JOHDANTO	11
2 MITÄ KILPAILUKYKY ON JA MITEN SITÄ MITATAAN?	13
2.1 Kilpailukyyn teoreettista taustaa	13
2.2 Miten tilinpidon uudistus vaikutti kustannuskilpailukyyn mittaamiseen?	14
2.3 Miksi perinteinen mittaumenetelmä kuvaa nykyisessä kansantalouden tilinpidossa puutteellisesti teollisuuden kustannuskilpailukyystä?	16
2.4 Koko talouden ja teollisuustoimialojen kustannuskilpailukyky	19
3 TUOTANTORAKENTEEN KEHITYS TOIMIALOITTAIN.....	20
3.1 Teollisuuden välituotepanosten käyttö	20
3.2 Välituotepanosten vaikutus työn tuottavuuden kehitykseen.....	24
3.3 Välituotepanosten käyttö verrattuna keskeisiin vertailumaihin	27
3.4 Tuotannon hintojen kehitys.....	29
4 PALKANKOROTUSTEN SUORAT JA VÄLILLISET VAIKUTUKSET TEOLLISUUDEN KUSTANNUSTEN KASVUUN.....	32
5 SUOMEN VIENTIMARKKINAT	35
5.1 Kilpailijamaiden painorakenne.....	35
5.2 Painorakenteen vaikutus kustannuskilpailukyky-indikaattoriin.....	37
6 TEHDASTEOLLISUUDEN JA KOKO TALOUDEN KUSTANNUSKILPAILUKYKY	40
7 TEOLLISUUDEN KUSTANNUSKILPAILUKYKY TOIMIALOITTAIN.....	45
7.1 Suomen teollisuuden toimialojen yksikkökustannusten kehitys suhteessa kilpailijamaihin.....	45
7.2 Teollisuuden kustannuskilpailukyky ilman sähköteknistä toimialaa.....	59
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	61
LÄHTEET	63
LIITE 1 Yritysten kustannuskilpailukyyn vaikutus tuotantoon ja tuottajahintaan.....	64
LIITE 2 Suhteellisten yksikkökustannusten osatekijät	66
LIITE 3 Teollisuuden toimialojen välituotepanosten osuus tuotoksesta	71

TIIVISTELMÄ

Tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä on perinteisesti mitattu suhteellisten yksikkötyökustannusten avulla. Kansantalouden tilinpidon laskentamenetelmien uudistaminen viime vuosikymmenellä muutti kuitenkin laskelmissa käytettyjen muuttujien sisältöä.

Uudistuksen jälkeen vanhat mittarit eivät mitanneet tehdasteollisuuden valmistamien tuotteiden kustannuskilpailukykyä markkinoilla ja olivat ristiriidassa tehdasteollisuuden kannattavuuden kehityksen kanssa.

Tässä tutkimuksessa tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä mitataan suhteellisten yksikkökustannusten avulla. Kansantalouden tilinpidossa tuotos kuvaa teollisuuden myyntiin valmistamia tuotteita. Tuotos koostuu arvonlisäyksestä ja välituotepanoksista. Tällöin toimialan muuttuvat kustannukset voidaan laskea työvoimakustannusten ja välituotekäytön summana. Yksikkökustannukset kuvaavat siten toimialan muuttuvien kustannusten suhdetta tuotettuun tuoteyksikköön.

Aiemmin käytetyssä yksikkötyökustannuksiin perustuvassa kilpailukykymittarissa kustannukset määritellään pelkästään työvoimakustannuksina, jotka suhteutetaan arvonlisäyksen volyyymiin. Teollisuuden arvonlisäystä ei kuitenkaan myydä markkinoilla, vaan se kuvaa useimmiten tuotantoprosessia, jossa välituotepanoksista valmistetaan tuotos.

Teoreettisesti tarkasteltuna tässä tutkimuksessa käytetty menetelmää kuvaa aiempaa paremmin tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä. Myös empiirisen testauksen perusteella suhteelliset yksikkökustannukset selittävät viennissä tapahtuvia muutoksia, sen sijaan suhteellisten yksikkötyökustannusten selityskyky on heikko.

Tutkimuksessa käytetyn suhteellisiin yksikkökustannuksiin perustuvan mittausmenetelmän mukaan Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky on heikentynyt trendimäisesti noin 10 prosenttia koko viime vuosikymmenen ajan. Tämä poikkeaa merkittävästi aiemmin suhteellisiin yksikkötyökustannuksiin perustuvan menetelmän tuloksista. Myös koko talouden kustannuskilpailukyky on heikentynyt samansuuntaisesti.

Yksikkökustannuksiin perustuvassa kustannuskilpailukykymittarissa mukana on uutena muuttujana välituotepanokset. Tehdasteollisuuden kustannuksista runsas 70 prosenttia muodostuu sen käyttämisestä välituotepanoksista. Välituotepanosten käyttö vaihtelee eri toimialoilla, mutta ne ovat kauttaaltaan hallitsevia kustannustekijöitä myös toimialoittain tarkasteltuna.

Suomessa välituotepanosten käyttö on voimakkaasti lisääntynyt vertailumaihin nähden. Tämä kertoo todennäköisesti siitä, että Suomessa yritykset ovat kiristyneen kilpailun myötä aktiivisesti pyrkineet löytämään kustannussäästöjä ulkoistamalla tuotantoaan joko muille kotimaisille toimialoille tai lisänneet tuotepanoksia. Välituotepanoksista on tullut yhä tärkeämpi kilpailutekijä globalisoituvassa maailmassa.

Kun tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä tarkastellaan sen osatekijöiden avulla, havaitaan omassa valuutassa ilmaistujen yksikkökustannusten kohonneen Suomessa melko vaimeasti melko vaimeasti tutkimuksessa mukana olleisiin vertailumaihin nähden. Vain Saksan, Itävallan ja Japanin yksikkökustannukset ovat nousseet Suomea hitaammin. Sen sijaan euron vahvistuminen on ollut selvästi tärkein Suomen kustannuskilpailukykyä heiken-

tävä tekijä. Siten Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky euroalueella on säilynyt melko hyvänä.

Tutkimuksessa ei ollut mahdollista selvittää muun muassa Kiinan ja Venäjän vaikutusta Suomen vientimarkkinoiden kilpailutilanteeseen laskelmissa tarvittavan tilastomateriaalin puutteen vuoksi. Erityisesti Kiinan rooli Euroopan markkinoilla on kasvanut vahvasti viime vuosikymmenen ajan.

1 JOHDANTO

Kansainvälistä kustannuskilpailukykyä on **perinteisesti** mitattu samassa valuutassa lasketuilla suhteellisilla yksikkötyökustannuksilla (mm. OECD:ssä). Yksikkötyökustannuksia laskettaessa työvoimakustannukset on suhteutettu arvonlisäyksen volyymiin. Perinteinen kustannuskilpailukyvyn mittaustapa on kuitenkin ongelmallinen sen takia, että oman toimialan välittömät työvoimakustannukset ovat vain osa yritysten kustannuksia ja monilla teollisuustoimialoilla jopa suhteellisen vähäinen osa kokonaiskustannuksia. Erikoistuminen ja globalisaatio ovat lisänneet ostettujen panosten käyttöä ja tehneet kotimaisista ja kansainvälisistä hankintaketjuista tärkeitä kilpailukyvyn määrittäjiä.

Myös muutama vuosi sitten toteutettu tilinpidon uudistus lisäsi tarvetta uudistaa kustannuskilpailukyvyn laskentaa. Aiemman tilinpidon laskentamenetelmän aikana tuotoksen ja arvonlisäyksen volyymi käyttäytyivät samalla tavalla. Tällöin yksikkötyökustannuksiin perustuvaa menetelmää voitiin vielä pitää relevanttina indikaattorina kustannuskilpailukykyä mitattaessa. Kun kansantalouden tilinpitoa uudistettiin, siirryttiin käyttämään tuotannon kaksoisdeflatointia ja ketjuindeksiä. Muutoksen jälkeen perinteinen yksikkötyökustannuksiin perustuva laskentamenetelmä on toimialatasolla teoreettisesti puutteellinen ja antaa väärän kuvan Suomen teollisuuden kustannuskilpailukyvyistä. Julkisuudessa on kuitenkin edelleen esitetty perinteisellä menetelmällä laskettuja arvioita kustannuskilpailukyvyistä. On mahdollista, että näistä laskelmista tehdään väärä tulopoliittisia johtopäätöksiä.

Uudistetussa tilinpidossa teollisuuden arvonlisäyksen volyymi kasvoi lähes kaksi kertaa nopeammin kuin ennen uudistusta, joten teollisuuden kustannuskilpailukyky koheni selvästi aiempiin laskelmiin verrattuna. Muutokset laskelmissa johtuivat siitä, että uudistetussa tilinpidossa arvonlisäyksen hinta aleni koko 2000-luvun ja tuotannon määrä kasvoi tätä vastaavasti. Siksi perinteisen mittausmenetelmän mukaan Suomen teollisuuden kustannuskilpailukyvyn kohe-
neminen on viimeisen kymmenen vuoden aikana ollut euroalueen kärkiluokkaa. Sen sijaan koko kansantalouden kustannuskilpailukyvyn kehitys on ollut euroalueen keskitasoa heikompi.

Tässä tutkimuksessa on tavoitteena selvittää kustannuskilpailukyvyn laskemiseen liittyviä menetelmällisiä kysymyksiä, osoittaa perinteisen yksikkötyökustannuksiin perustuvan menetelmän puutteellisuus nykyisessä tilinpidossa, ja tuottaa teoreettisesti perustellumpi laskentamenetelmä. Tavoitteena on selkeyttää kustannuskilpailukykyyn liittyvää julkista keskustelua ja tarjota paremmat välineet talous- ja tulopoliittiseen päätöksentekoon.

Yritysten tuotanto- ja hinnoittelupäätökset määräytyvät tuotannon rajakustannusten eli tuotannon volyymiin sidoksissa olevien muuttuvien kustannusten perusteella. Tuotannon rajakustannuksia ei voida mitata, mutta korvaavana mittarina voidaan käyttää tuotannon yksikkökustannuksia, jotka lasketaan suhteuttamalla tuotannon muuttuvat kustannukset tuotoksen volyymiin. Kansantalouden tilinpitoon pohjautuvassa kilpailukykymittauksessa toimialan muuttuvat kustannukset voidaan laskea työvoimakustannusten ja välituotekäytön kustannusten summana. Tuotannon volyymien mittarina on tällöin käytettävä tuotoksen volyymia.

Tutkimuksessa kustannuskilpailukyky-laskelmat perustuvat siten tuotannon yksikkökustannuksiin, jotka lasketaan suhteuttamalla tuotannon muuttuvat kustannukset tuotoksen volyymiin. Tuotos kuvaa kansantalouden tilinpidossa markkinoilla myytävää tuotetta.

Koska Suomen teollisuuden toimialojen kustannusrakenteen ja tuottavuuden kehitys poikkeavat selvästi toisistaan, tutkimuksessa lasketaan erikseen keskeisten toimialojen suhteellinen kustannuskilpailukyky. Erityisesti sähkötekniinen toimiala poikkeaa muista toimialoista alenevan hintakehityksen ja poikkeuksellisen vahvan tuottavuuskehityksen vuoksi.

Suomen teollisuuden kustannuskilpailukykyä analysoidaan myös panos-tuotoshintamallin avulla. Tällöin arvioidaan, mikä osuus teollisuuden tuotannon työvoimakustannuksista on peräisin suoraan teollisuuden omista palkkaratkaisuista ja välillisesti muiden toimialojen palkkaratkaisuista.

Tutkimuksessa selvitetään:

- Miksi tilinpidon uudistuksen jälkeen yksikkökustannukset ovat relevantti teollisuuden kustannuskilpailukykyä kuvaava indikaattori?
- Mikä on teollisuuden ja sen toimialojen kustannuskilpailukyky uuden menetelmän avulla laskettuna?
- Miksi välituotepanosten rooli on merkittävä kilpailukyylaskelmissa?
- Miten globalisaatio heijastuu Suomen teollisuuden kustannuskilpailukyvyssä?
- Miten teollisuuden eri toimialat ovat sidoksissa muiden toimialojen palkkaratkaisuihin?
- Miksi koko talouden ja teollisuuden kustannuskilpailukyylaskelmat voivat poiketa menetelmällisesti toisistaan?

2 MITÄ KILPAILUKYKY ON JA MITEN SITÄ MITATAAN?

2.1 Kilpailukylyn teoreettista taustaa

Markkinatalous perustuu vapaaseen kilpailuun. Hyödykemarkkinoilla menestyminen edellyttää usein tavaroiden tai palveluiden tarjoamista muita edullisemmin ja/tai tuotteisiin liittyvien ominaisuuksien paremmuutta muiden tuottajien hyödykkeisiin nähden.

Kilpailukykyä voidaan määritellä monelle eri tavalla. Kysymystä voidaan lähestyä joko hintojen kautta, kuten efektiiviset valuuttakurssit, vientihinnat, tai kustannusten kautta, kuten työvoimakustannukset, yksikkötyökustannukset jne. Siten menestymistä markkinoilla voidaan arvioida joko hinta- tai kustannuskilpailukylyn käsitteillä. Perimmiltään kilpailukykykäsitteellä haetaan selitystä maan menestymiselle ulkomaankaupassa ja sille, mitkä tekijät siihen vaikuttavat.

Useimmiten kilpailukykyä on mitattu suhteellisten yksikkötyökustannusten avulla. Tällöin tarkastellaan, miten tuotannon määrä on kehittynyt työvoimakustannuksiin suhteutettuna.

(2.1) Yksikkötyökustannukset, $ULC = W/Q_v$

jossa ULC = yksikkötyökustannukset
 W = työvoimakustannukset
 Q_v = arvonlisäyksen määrä

Yksikkötyökustannukset voidaan vielä hajottaa työn tuottavuuteen ja keskituntiansioihin kertomalla ja jakamalla yhtälön (2.1) molemmat tekijät työpanoksella:

(2.2) $ULC = (W/H) / (Q_v/H)$

jossa H = tehdyt työtunnit
 W/H = keskituntiansio
 Q_v/H = työn tuottavuus

Jotta voidaan verrata eri maiden yksikkötyökustannusten kehitystä toisiinsa, ne on muutettava samaan valuuttaan. Tässä tutkimuksessa vertailumaat painotetaan yhteen luvussa 5 esitetyillä painoilla. Kun yksikkötyökustannuksia verrataan maittain ja otetaan huomioon valuuttakurssivaikutus, puhutaan suhteellisista yksikkötyökustannuksista. Muun muassa OECD:ssä seurataan kustannuskehitystä vielä tällä mittarilla.

Maan menestyminen vientimarkkinoilla voi johtua myös ns. reaalisesta kilpailukyvyistä. Sillä tarkoitetaan usein kaikkea muuta kuin kustannus- ja hintatekijöiden vaikutusta tuotteiden kysyntään markkinoilla. Tällaisia ovat muun muassa tuotteeseen liittyvät ainutkertaiset ominaisuudet, tuotannon maantieteellinen sijainti, talouden rakenteeseen liittyvät tekijät, teknologinen osaaminen, mainonta jne. Voidaan yleistäen todeta, että yrityksen menestymiseen markkinoilla vaikuttavat sekä reaalin että hinta- ja kustannuskilpailukyky.

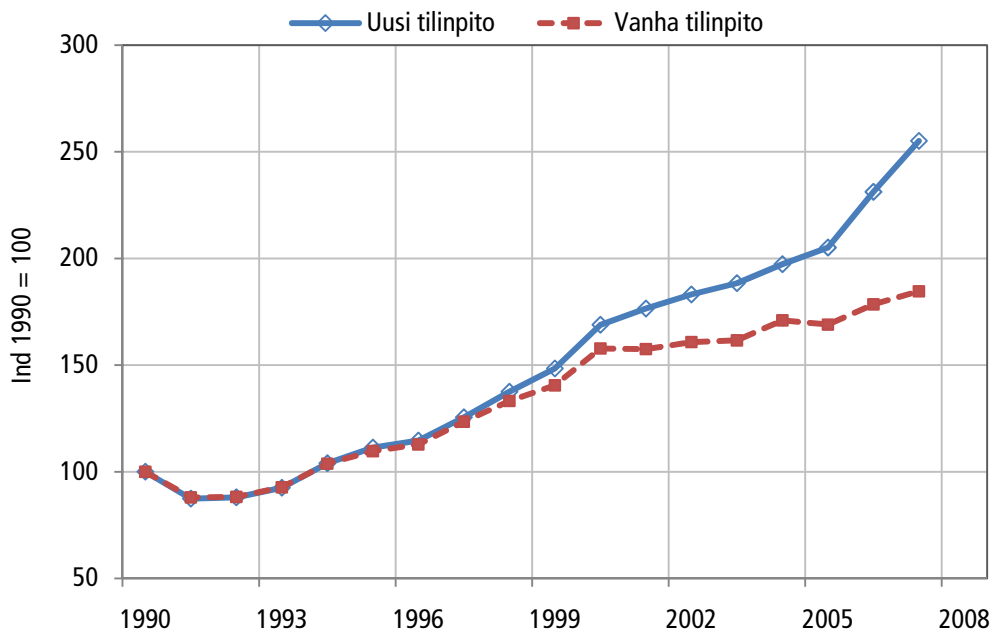
Reaalista kilpailukykyä on usein varsin hankala mitata, mutta muun muassa WEF¹ ja IMD² hakevat vuosittaisissa kilpailukykytutkimuksissa juuri muiden kuin kustannustekijöiden vaikutusta kilpailukykyyn.

Kyseisten kilpailukykytuuttujen vaikutus markkinoilla menestymiseen on kuitenkin osoittautunut toistaiseksi vaikeaksi todentaa. Näissä tutkimuksissa mitattua kilpailukykyä on joskus luonnehdittu potentiaaliseksi kilpailukyvyksi, eli menestymiseen markkinoilla vaikuttaa lisäksi se, osataanko tätä potentiaalista kilpailukykyä todella hyödyntää.

2.2 Miten tilinpidon uudistus vaikutti kustannuskilpailukyyn mittaamiseen?

Kansantalouden tilinpitoa uudistettiin viime vuosikymmenen jälkipuoliskolla, jolloin siirryttiin käyttämään tuotannon hintojen laskemisessa kaksoisdeflatointia. Aiemmin tuotoksen, eli lopputuotteiden, hinnat olivat lähes samat arvonlisäykselle ja välituotepanoksille. Tämän muutoksen jälkeen edellisessä kappaleessa esitetty yksikkötyökustannuksiin perustuva mittausmenetelmä antaa puutteellisen kuvan kustannuskilpailuvyydestä.

Kuvio 2.1 Teollisuuden arvonlisäyksen volyyymi vanhassa ja uudessa tilinpidossa vuosina 1990–2007.



Lähde: Tilastokeskus.

Ennen laskentamenetelmien uudistamista tuotoksen ja arvonlisäyksen volyyymi käyttäytyivät samankaltaisesti. Jos oletetaan Cobb-Douglas tyyppinen tuotantofunktio, niin yksikkötyökustannuksiin perustuvaa mittaria voitiin pitää tuolloin relevanttina teollisuuden kilpailukykyindikaattorina.

Kun tilinpito uudistettiin (kaksoisdeflatointi), viime vuosikymmenen teollisuustuotannon määrän muutos korjaantui lähes kaksinkertaiseksi vanhaan tilinpitoon verrattuna (ks. kuvio 2.1). Muutos johtui arvonlisäyksen hinnasta, joka aleni uudistuneessa tilinpidossa tuntuvasti. Kun

¹ World Economic Forum; The Global Competitiveness Report.

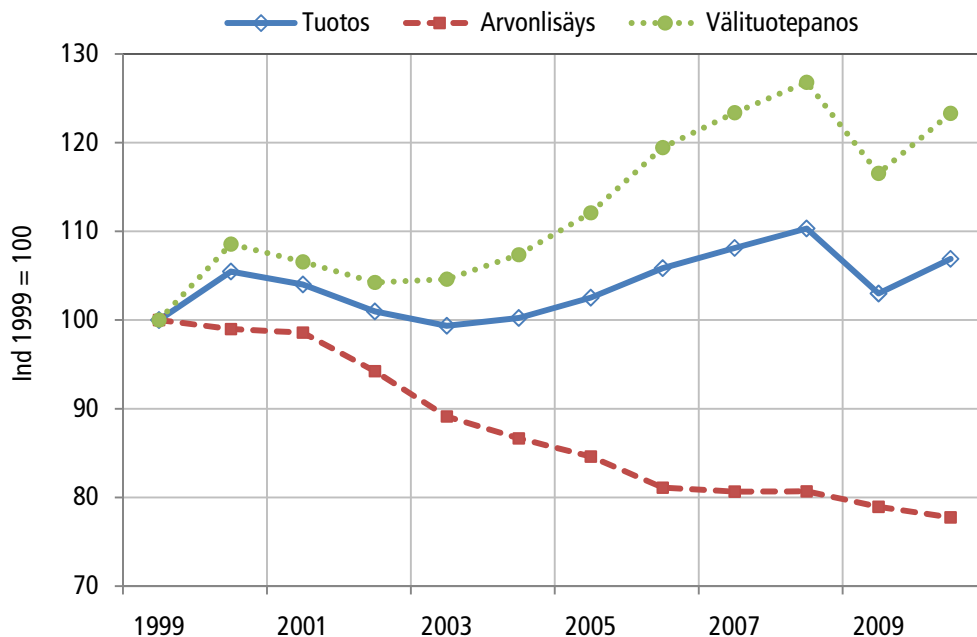
² International Institute for Management Development; Yearbook.

käypähintainen arvonlisäys pysyi ennallaan, arvonlisäyksen volyyymi kohosi merkittävästi. Yksikkötyökustannuksiin perustuvassa mittausmenetelmässä työvoimakustannukset suhteutetaan arvonlisäyksen volyyymiin. Siten uudistuneen tilinpidon mukaan näytti siltä, että teollisuuden kustannuskilpailukyky olisi kohentunut tuntuvasti entiseen nähden. Kuviossa (2.3) kilpailukyky kohenee, kun käyrä nousee ylöspäin.

Arvonlisäyksen hinnan huomattava aleneminen johtui siitä, että välituotepanosten hinnat kohosivat tarkastelujaksolla selvästi nopeammin kuin tuotoksen hinta (ks. kuvio 2.2). Suomessa välituotepanosten hintojen nousu oli keskimäärin samansuuruinen kuin vertailumaissa, mutta myytävien tuotteiden (tuotoksen) hinnan nousu jäi selvästi vaimeammaksi kuin vertailumaissa keskimäärin (ks. luku 3.4).

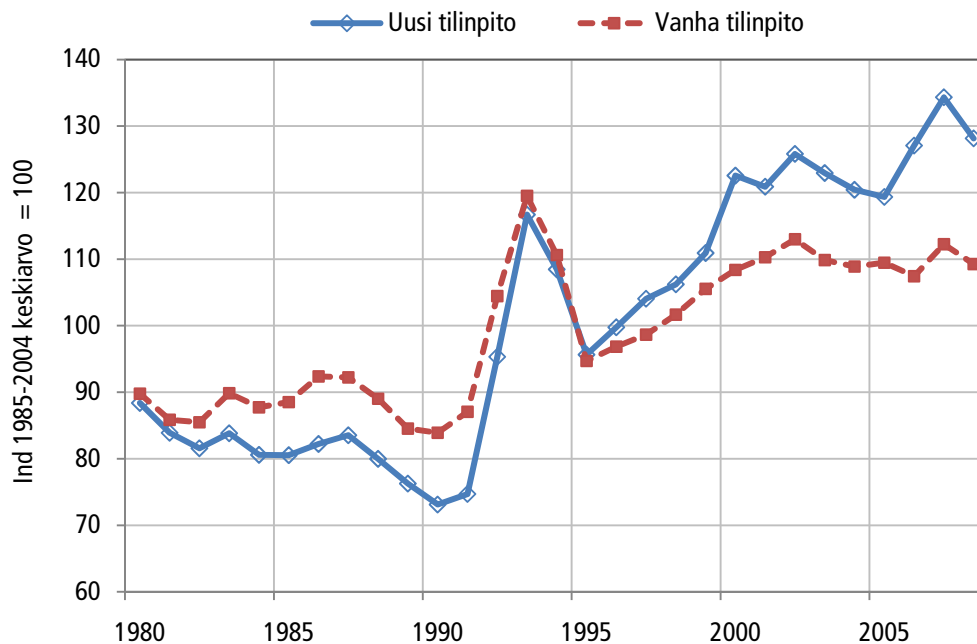
Uudistetussa tilinpidossa arvonlisäyksen hinta toimii eräällä tavalla kannattavuuden skaalatekijänä. Arvonlisäys koostuu työvoimakustannuksista ja bruttotoimintaylijäämästä. Työvoimakustannusten hinta myötäilee ansiotasoindeksin nousua, joten arvonlisäyksen hinnan alamäki kertoo tuolloin bruttotoimintaylijäämän hinnan alenemisesta, eli kannattavuuden heikkenemisestä. Samalla kun arvonlisäyksen volyyymi kasvaa voimakkaasti, arvonlisäyksen hinta voi romahtaa, jolloin teollisuuden kannattavuus heikkenee.

Kuvio 2.2 Tuotannon hintaindeksit uuden tilinpidon mukaan vuosina 1999–2010.



Lähde: Tilastokeskus.

Kuvio 2.3 Teollisuuden suhteelliset yksikkötyökustannukset vanhan ja uuden tilinpidon mukaan (OECD/Suomi) vuosina 1980–2008.



Lähde: Tilastokeskus.

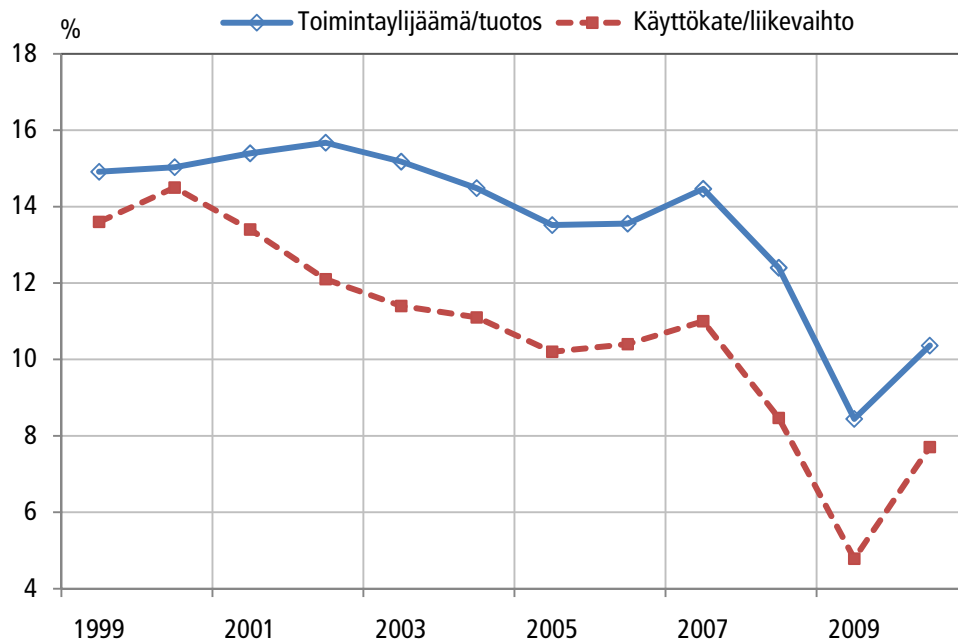
2.3 Miksi perinteinen mittausmenetelmä kuvaa nykyisessä kansantalouden tilinpidossa puutteellisesti teollisuuden kustannuskilpailukyystä?

Tilinpidon uudistuksen jälkeen teollisuuden kustannuskilpailukyky koheni suhteellisiin yksikkötyökustannuksiin perustuvalla mittausmenetelmällä huomattavasti aiempaan verrattuna. Tämä johtui siitä, että työn tuottavuuden muutos arvonlisäyksestä laskettuna oli Suomessa nyt aiempaa suurempi suhteessa keskeisiin kilpailijamaihin. Uudistuneessa tilinpidon laskentamenetelmässä arvonlisäyksen hinta on lopputuotteiden ja välituotteiden hintojen jäännöstermi. Kun tuotoksen hinta nousi hitaammin kuin välituotepanosten hinta, arvonlisäyksen hinta aleni ja tämä vauhditti arvonlisäyksen volyymin kasvua.

Edellisessä kappaleessa todettiin, että arvonlisäyksen hinta tavallaan skaalaa toimialan kannattavuutta. Jos arvonlisäyksen hinta alenee, se heikentää omalta osaltaan toimialan kannattavuutta. Arvonlisäykseen perustuvassa yksikkötyökustannuksista laskettavassa kilpailukykyindikaattorissa yrityksen kustannuskilpailukyky voi siten olla kaikkien aikojen paras, mutta samalla yritys on menossa konkurssiin heikon kannattavuuden vuoksi. Tässä on selvä ristiriita.

Tämä ristiriita johtuu siitä, että teollisuuden kustannukset muodostuvat työvoimakustannusten lisäksi välituotepanoksista. Keskimäärin välituotepanosten osuus teollisuuden tuotoksesta on runsaat 70 prosenttia, eli yrityksen kannattavuuteen vaikuttaa oleellisesti se, mikä on välituotepanosten kustannuskehitys.

Kuvio 2.4 Teollisuuden kannattavuus vuosina 1999–2010.



Lähde: Tilastokeskus.

Toinen keskeinen ongelma yksikkötyökustannuksiin perustuvassa kustannuskilpailukykyindikaattorissa on se, että se ei mittaa teollisuuden valmistamien tuotteiden (tuotoksen) kustannuskilpailukykyä markkinoilla, vaan teollisuuden asemaa arvonlisäysketjussa. Teollisuuden arvonlisäys on tyypillisesti vain tuotantoprosessi, jossa väli tuote panoksista valmistetaan tuotteita markkinoille myytäviksi. Toimialojen arvonlisäystä ei myydä markkinoilla.

Sen sijaan jos lähtökohdaksi otetaan myytävät tuotteet, eli tuotos, toimialan muuttuvat kustannukset ovat työvoimakustannukset ja väli tuote panokset (ks. kaava 2.4).

$$(2.3) \quad Y_c = Q_c + Int$$

$$Q_c = W + P$$

jossa Y_c = tuotos, käyvin hinnoin
 Q_c = arvonlisäys, käyvin hinnoin
 Int = väli tuote panokset
 P = bruttotoimintaylijäämä
 W = työvoimakustannukset

$$(2.4) \quad Y_c = W + P + Int$$

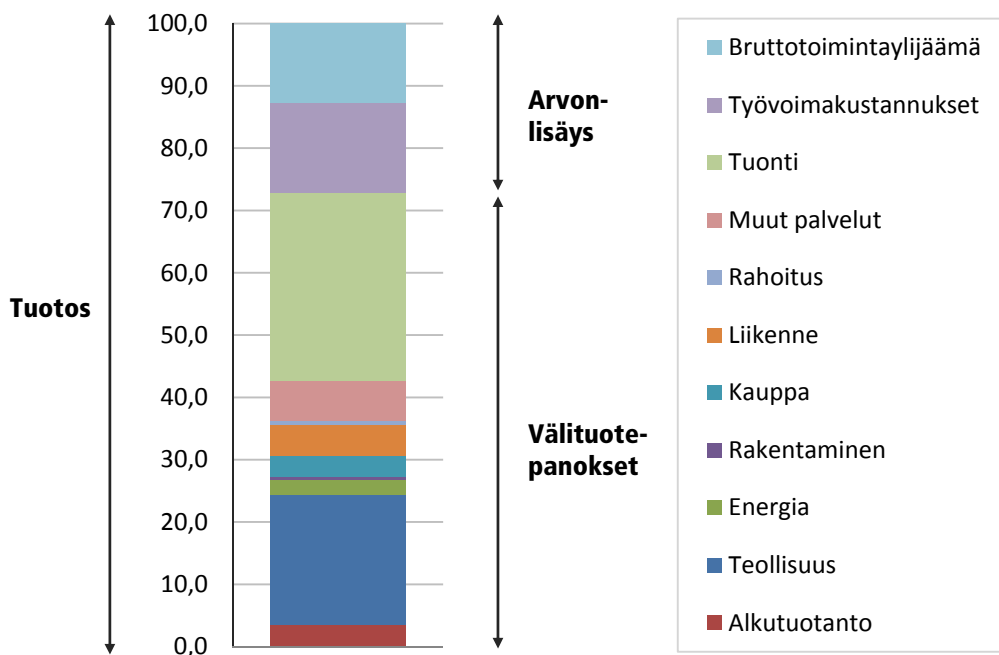
Tässä yksikkökustannuksiin perustuvassa mittarissa mitataan työvoimakustannusten ja väli tuote panosten kehittymistä suhteessa tuotoksen volyymiin (ks. kaava 2.5). Tämän menetelmän teoreettista lähtökohtaa on pohdittu tarkemmin liitteessä 1.

$$(2.5) \quad UC = (W+INT)/Yv$$

jossa UC = yksikkökustannukset
W = työvoimakustannukset
INT = välituotteet
Yv = tuotoksen volyyymi

Tehdasteollisuuden ostamat välituote-panokset sisältävät kustannustekijöitä useilta eri toimialoilta. Keskimäärin tehdasteollisuuden kustannuksista työvoimakustannukset ovat vajaat 15 prosenttia, välituote-panokset 73 prosenttia, joten bruttotoimintaylijäämä on noin 12 prosenttia.

Kuvio 2.5 Tuotoksen, arvonlisäyksen ja välituote-panosten osuus teollisuudessa.



Lähde: Tilastokeskus, panos-tuotostaulut.

Välituote-panoksista noin 30 prosenttia on tuontipanoksia. Energiapanokset muodostavat 4 prosenttia, liikennepalvelut 5 ja esimerkiksi rahoituspalvelut 10 prosenttia välituote-panoksista (ks. kuvio 2.5).

Tässä tutkimuksessa mitataan kustannuskilpailukykyä aiempaa laajemman kustannuskäsitteen avulla. Yksikkökustannuksissa ovat mukana työvoimakustannusten lisäksi välituote-panokset. Samalla arvonlisäyksen volyymin sijasta tarkastellaan tuotoksen volyyymiä, joka kuvaa yrityksen valmistamaa tuotetta markkinoille. Yrityksen näkökulmasta on tärkeämpää seurata tuotoksen kustannuskilpailukykyä, kuin arvonlisäysprosessin tehokkuutta. Yksikkökustannuksiin perustuva kustannuskilpailukyky-indikaattori kuvaa paremmin kannattavuutta ja palkanmaksuvaraa kuin yksikkötyökustannuksiin perustuva menetelmä.

2.4 Koko talouden ja teollisuustoimialojen kustannuskilpailukyky

Kun tarkastellaan koko talouden kustannuskilpailukykyä, yksikkötyökustannuksiin perustuva mittari on edelleen relevantti indikaattori. Koko maan tuottama arvonlisäys, eli bruttokansantuote, on konkreettinen käsite, joka kuvaa kaikkia maassa tuotettuja hyödykkeitä³. Arvonlisäys yhdessä tuonnin kanssa muodostavat huoltotaseen tarjontapuolen. Vienti, kulutus ja investoinnit muodostavat kysyntäpuolen.

Sen sijaan toimialatasolla (kuten teollisuudessa) arvonlisäys kuvaa vain toimialan omaa ponnosta ns. arvonlisäysketjussa. Teollisuuden valmistamaa tuotetta kutsutaan kansantalouden tilinpidossa tuotokseksi, jota myydään markkinoilla. Tuotos muodostuu toimialan arvonlisäyksestä ja toimialan käyttämistä väliuotepanoksista. Väliuotepanosten kautta ohjautuvat teollisuuden toimialalle muilta toimialoilta syntyneet kustannuserät. Näitä muita kustannuksia ovat esimerkiksi muiden toimialojen palkat, hyödykkeiden hinnat jne. Tämän laajemman kustannuskäsitteen myötä yksikkökustannuksiin perustuva menetelmä ottaa paremmin huomioon toimialan kannattavuuden kuin yksikkötyökustannuksiin perustuva mittari. Siksi yksikkökustannuksiin perustuva menetelmä soveltuu paremmin toimialojen kustannuskilpailukykyyn mitaamiseen kuin yksikkötyökustannuksiin perustuva mittari. On yllättävää, että yksikkökustannuksiin perustuvia kilpailukykyindikaattoreita ei muualla ole tiettävästi käytössä. Syynä lienee yhtäältä joidenkin maiden tilastotuotantoon liittyvät puutteet ja toisaalta yksikkötyökustannuksiin perustuvan menetelmän pitkä perinne aiemman tilinpidon laskentamenetelmän aikana. Kritiikkiä yksikkötyökustannuksiin perustuvasta kilpailukykyindikaattorista on kuitenkin hiljattain esittänyt muun muassa Felipe & Kumar (2011).

Yhteenveto

- Teollisuuden yksikkötyökustannuksiin perustuva kilpailukykyindikaattori ei tilinpidon uudistuksen jälkeen kuvaa teollisuuden valmistamien tuotteiden kustannuskilpailukykyä markkinoilla. Se ei myöskään kuvaa teollisuuden palkanmaksuvaraa, sillä tällä aiemmin käytetyllä mittarilla yrityksen kustannuskilpailukyky voi olla kaikkien aikojen paras, mutta samalla yritys on ajautumassa konkurssiin.
- Teollisuuden kustannuksista lähes 70 prosenttia on väliuotepanoksia, joiden kustannuskehitys vaikuttaa merkittävästi yritysten kannattavuuteen ja palkanmaksuvaraan. Siksi yksikkökustannuksiin perustuva mittari kuvaa kattavammin teollisuuden kustannuskehitystä ja antaa tarkemman kuvan markkinoilla myytävien tuotteiden kustannuskilpailukykyä.

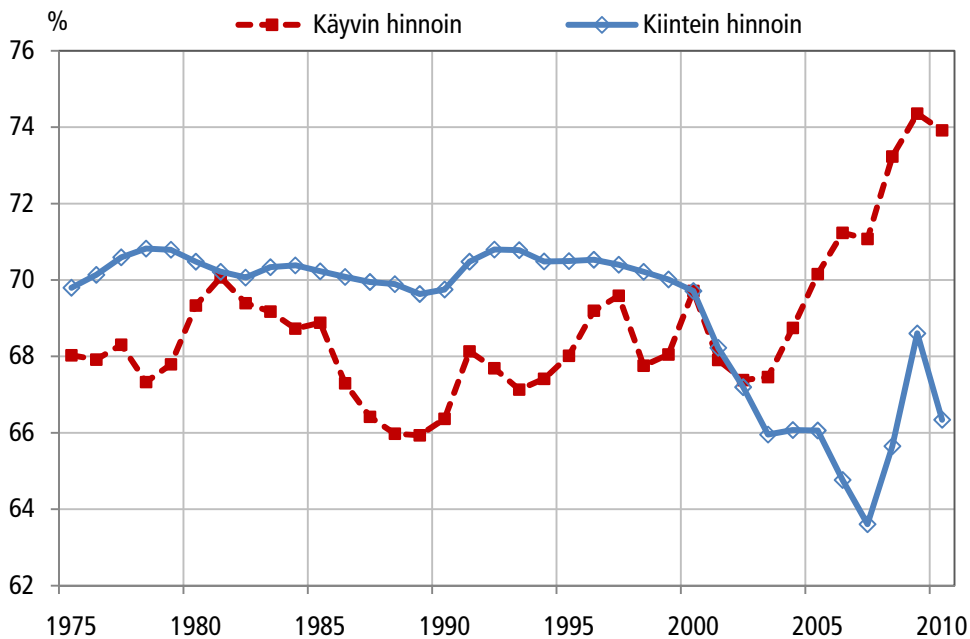
³ Tilastokeskus: ”BKT, bruttokansantuote, markkinahintaan on kotimaisten tuotantoyksiköiden tuotantoiminnan lopputuloks. Se voidaan määritellä kolmella tavalla: institutionaalisten sektoreiden tai eri toimialojen bruttoarvonlisäysten summana lisättynä tuoteveroilla ja vähennettynä tuotetukipalkkioilla; kotimaisten institutionaalisten yksiköiden tavaroiden ja palveluiden loppukäytön summana (kulutus, pääoman bruttomuodostus, vienti miinus tuonti); tulojen summana (palkansaajakorvaukset, tuotanto- ja tuontiverot miinus tukipalkkiot, bruttotoimintaylijäämä ja sekatalo, brutto). (EKT 1995 8.89).”

3 TUOTANTORAKENTEEN KEHITYS TOIMIALOITTAIN

3.1 Teollisuuden välituotepanosten käyttö

Toimialan käyttämien välituotepanosten merkitystä tuottavuuteen ja siten myös kustannuskilpailukykyyn on tutkittu melko vähän. Uudistetun kansantalouden tilinpidon laskentamethodien myötä nyt on saatavilla tarkempaa tilastomateriaalia välituotepanosten hintojen ja määrän kehityksestä eri toimialoilla. Koska välituotepanosten osuus teollisuuden lopputuotteiden arvosta on runsaat 70 prosenttia, on tärkeää arvioida, mikä merkitys välituotepanoksilla on ollut kilpailukyvyyn ja esimerkiksi tuottavuuden kehitykseen.

Kuvio 3.1 Välituotepanosten osuus teollisuuden tuotoksesta vuosina 1975–2010.



Lähde: Tilastokeskus.

Tarkastelujaksolla välituotepanosten osuus tuotoksesta pysyi Suomessa kiintein hinnoin laskettuna melkein⁴ vakiona aina viime vuosikymmenen vaihteeseen saakka, jolloin uudistetun tilinpidon laskentamenetelmän käyttöönoton jälkeen osuus aleni huomattavasti. Käypähintaisena se sen sijaan kohosi tuntuvasti.

Tämä johtuu siitä, että välituotepanosten hinnat ovat kohonneet selvästi nopeammin kuin tuotoksen hinta (ks. kuvio 2.2). Samalla välituotepanosten tuntuva kallistuminen on heijastunut epädullisesti teollisuuden kannattavuuden kehitykseen (ks. kuvio 2.4).

Toimialoittain tarkasteltuna välituotepanosten osuus on kasvanut etenkin metsäteollisuuden sekä sähköteknisen teollisuuden toimialoilla (ks. liite 3). Viime vuosikymmenellä ainoastaan tekstiili- ja vaatetusteollisuudessa välituotepanosten osuus tuotoksesta on hivenen alentunut.

⁴ Tämä piirre johtui aiemmin käytössä olevasta tilinpidon laskentamenetelmästä, jossa tuotoksen ja välituotepanosten hintaindeksi oli molemmille muuttujille lähes sama.

Tarkastelujaksolla toimialojen välituotepanosten käytössä on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Tuontipanosten käyttö on trendimäisesti kohonnut, ja vastaavasti kotimaisten panosten osuus alkutuotannosta ja muilta teollisuuden toimialoilta on selvästi vähentynyt.

Taulukko 3.1 Teollisuuden tuotoksen rakenne ja sen muutos vuosina 1995–2008.

Tuotoksen jakautuminen välituotepanoksiin ja arvonlisäykseen	%-osuuden muutos 1995–2000	%-osuuden muutos 2000–2008	%-osuus vuonna 2008	
Alkutuotanto	-7,5	-0,9	3,6	
Teollisuus	-0,1	-3,8	20,8	
Energia	-2,2	0,6	2,4	
Rakentaminen	-0,4	0,2	0,4	
Kauppa	3,1	-0,1	3,5	välituotepanokset
Liikennepalvelut	-1,3	0,2	4,9	
Rahoituspalvelut	1,4	-0,9	0,7	
Muut palvelut	-0,7	1,1	6,4	
Tuonti	7,9	6,9	30,3	
Työvoimakustannukset	-0,5	-1,2	14,4	arvonlisäys
Bruttotoimintaylijäämä	0,5	-2,2	12,7	
			100 %	

Lähde: Tilastokeskus, panos-tuotostaulut.

Vuonna 2008 tuontipanosten osuus tuotoksesta oli 30,3 prosenttia, kun se vuonna 1995 oli vain 15,5 prosenttia. Nousu johtuu sekä raaka-aine että puolivalmisteiden tuonnin osuuden kasvusta. Välituotepanosten osuus muilta teollisuuden toimialoilta oli vuonna 2008 alentunut 20,8 prosenttiin, kun se vuonna 1995 oli vielä 24,6 prosenttia. Puolivalmisteiden tuonnin kasvu on nähtävästi syrjäyttänyt teollisuudelta hankittujen välituotepanosten osuutta.

Vuonna 1995 alkutuotannosta saatavien välituotepanosten osuus oli 12,0 prosenttia, mutta vuonna 2009 ne olivat ainoastaan 3,6 prosenttia. Teollisuuden käyttämistä tuontipanoksista yhä suurempi osa on ilmeisesti raaka-aineita.

Rakenteelliset muutokset välituotepanosten käytössä heijastavat tuotannon erikoistumista. Globalisaation seurauksena välituotepanosten käyttö on lisääntynyt ja samalla kotimaisten ja kansainvälisten hankintaketjujen rooli on korostunut kilpailukykyyn vaikuttavina tekijöinä. Välituotepanokset saattavat olla useilla teollisuuden toimialoilla merkittävämpi kilpailutekijä kuin toimialan omat työvoimakustannukset ja tuottavuus, esimerkiksi vuonna 2008 työvoimakustannukset olivat 14,4 prosenttia teollisuuden tuotoksesta, mutta välituotepanokset 72,9 prosenttia.

Taulukko 3.2 Väliuotepanosten ja työvoimakustannusten osuudet teollisuuden tuotoksesta käyvin hinnoin vuonna 2008, %.

Toimiala	Väliuotepanosten osuus tuotoksesta	Työvoimakustannusten osuus tuotoksesta
Graafinen teollisuus	57,3	27,8
Tekstiili- ja vaatetusteollisuus	59,9	27,9
Metallituotteiden valmistus	63,6	21,9
Rakennusaineteollisuus	64,1	21,9
Kumi- ja muoviteollisuus	67,3	20,2
Kemikaaliteollisuus	68,2	12,1
Kone- ja laitevalmistus	68,3	12,7
Kulkuneuvojen valmistus	73,2	16,3
Elintarviketeollisuus	73,8	14,5
Sähkö- ja elektroniikkateollisuus	74,2	12,7
Paperiteollisuus	76,6	11,4
Puuteollisuus	79,2	16,1
Metallin jalostus	88,3	7,9

Lähde: Tilastokeskus, panos-tuotostaulut.

Väliuotepanokset ovat hallitseva kustannuserä kaikilla teollisuuden päätoimialoilla. Suurimmillaan väliuotepanosten osuus tuotoksesta on metallin jalostuksessa ja metsäteollisuudessa, joissa osuus vaihtelee 80 prosentista vajaan 90 prosenttiin. Väliuotepanosten käyttö liittyy selvästi toimialan pääomavaltaisuuteen (ks. taulukko 3.2).

Vähiten väliuotepanoksia käytetään graafisessa teollisuudessa, sekä tekstiili- ja vaatetusteollisuudessa. Niissä sen osuus on vajaan 60 prosenttia.

Toimialoittain tarkasteltuna väliuotepanosten rakenteessa on tapahtunut mittavia muutoksia (ks. taulukko 3.3). Tarkastelujaksolla 1995–2008 **tuonnin osuus** on kasvanut lähes kauttaaltaan eri toimialoilla. Eniten tuontipanoksia käyttää sähkötekninen toimiala, jossa vuonna 2008 väliuotepanoksista 60,4 prosenttia tuotiin muista maista. Metallin jalostuksessa tuontipanosten osuus oli 57,8 prosenttia

Alkutuotannon osuus on pääsääntöisesti selvästi alentunut, osaksi se on korvautunut ulkomaisella tuonnilla. **Jalostustoimialoilta** hankittujen väliuotepanosten osuudet ovat keskimäärin hieman alentuneet. Erityisesti metallin valmistuksessa muilta jalostustoimialoilta hankittujen väliuotepanosten osuus on voimakkaasti supistunut. Sen sijaan esimerkiksi graafisessa teollisuudessa jalostustoimialoilta hankittujen väliuotepanosten osuudet ovat vahvassa kasvussa.

Väliuotepanosten hankinnat **palvelutoimialoilta** ovat pääsääntöisesti lievässä nousussa. Muun muassa puuteollisuudessa palvelutoimialojen osuus on kohonnut runsaassa kymmenessä vuodessa 17,5 prosentista 38,4 prosenttiin. Sen sijaan graafisella toimialalla osuus on laskenut 53,5 prosentista 28,5 prosenttiin.

Taulukko 3.3 Teollisuuden toimialojen käyttämät väliuotepanokset käyvin hinnoin, prosenttiosuuksina.

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Elintarviketeollisuus										
Alkutuotanto	35,1	32,7	33,5	33,7	34,0	33,9	32,5	28,9	29,2	29,1
Jalostus	37,2	34,7	34,6	33,8	33,5	33,8	32,9	34,0	31,9	29,8
Palvelut	15,0	17,3	17,2	17,5	17,9	18,0	18,9	20,4	21,1	22,2
Tuonti	12,7	15,2	14,7	15,0	14,5	14,2	15,7	16,7	17,7	18,9
Tekstiili- ja vaatetusteollisuus										
Alkutuotanto	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Jalostus	35,3	18,6	19,4	19,0	21,0	21,1	22,1	22,1	19,6	18,8
Palvelut	21,6	29,3	29,4	30,0	31,5	32,0	31,3	30,0	31,2	33,1
Tuonti	42,9	52,0	51,1	51,0	47,4	46,7	46,5	47,9	49,1	48,1
Puuteollisuus										
Alkutuotanto	47,0	34,4	33,2	30,9	30,1	29,3	27,6	29,3	35,6	27,5
Jalostus	27,8	26,5	27,0	26,4	26,5	26,5	27,2	29,4	26,7	24,5
Palvelut	17,5	30,3	30,7	31,1	32,4	32,9	32,4	28,4	26,2	38,4
Tuonti	7,7	8,8	9,2	11,6	11,0	11,3	12,8	13,0	11,5	9,6
Paperiteollisuus										
Alkutuotanto	10,8	7,8	7,2	7,6	6,6	6,1	6,2	3,6	6,4	7,6
Jalostus	58,0	49,8	49,4	48,6	48,8	50,5	47,7	48,5	46,7	45,6
Palvelut	14,5	25,9	25,0	25,8	26,7	25,7	25,6	28,5	27,2	24,1
Tuonti	16,8	16,5	18,4	18,0	18,0	17,8	20,5	19,3	19,7	22,7
Graafinen teollisuus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	35,8	52,4	52,3	50,4	49,3	49,0	47,5	47,2	46,6	55,5
Palvelut	52,5	34,0	34,4	35,6	36,5	36,5	36,4	36,8	37,1	28,5
Tuonti	11,7	13,6	13,4	13,9	14,2	14,5	16,2	16,0	16,4	16,0
Kemikaaliteollisuus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Jalostus	42,5	32,1	32,1	32,7	32,3	31,7	31,7	35,2	35,1	40,2
Palvelut	16,5	23,6	23,4	24,0	23,4	22,5	21,3	19,9	21,2	20,3
Tuonti	41,0	44,3	44,5	43,3	44,2	45,7	46,9	44,9	43,6	39,4
Kumi- ja muoviteollisuus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	34,5	38,3	39,6	36,0	36,8	34,9	32,2	31,7	28,6	30,2
Palvelut	19,0	22,4	22,2	22,8	22,3	22,4	22,1	19,0	19,6	19,5
Tuonti	46,5	39,3	38,2	41,2	40,9	42,8	45,8	49,2	51,8	50,3
Rakennusaineteollisuus										
Alkutuotanto	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Jalostus	53,1	43,7	43,6	42,2	42,5	42,5	42,6	44,7	43,0	45,1
Palvelut	17,1	31,2	31,5	32,5	31,8	32,7	31,0	28,7	30,2	28,9
Tuonti	29,8	25,0	24,8	25,1	25,6	24,7	26,2	26,4	26,6	25,8
Metallien jalostus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	59,0	50,7	51,6	48,5	45,2	44,8	43,1	36,3	31,3	28,5
Palvelut	11,7	13,5	14,1	15,0	14,5	11,1	11,3	8,5	8,4	13,7
Tuonti	29,3	35,8	34,3	36,4	40,2	44,2	45,6	55,3	60,3	57,8
Metallituotteiden valmistus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	49,6	54,4	54,0	52,5	54,4	50,2	50,5	51,1	49,1	52,9
Palvelut	23,9	22,8	22,8	24,1	23,1	22,3	21,4	20,1	19,6	20,6
Tuonti	26,4	22,9	23,2	23,4	22,5	27,5	28,0	28,9	31,3	26,5
Koneiden ja laitteiden valmistus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	44,0	45,1	46,4	44,9	44,8	42,7	40,0	43,6	42,7	44,2
Palvelut	19,7	23,8	23,8	24,5	23,8	23,1	24,6	21,4	21,6	21,7
Tuonti	36,2	31,1	29,8	30,6	31,4	34,1	35,4	35,0	35,7	34,1

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sähkö- ja elektroniikkateollisuus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	36,4	31,0	27,5	24,7	22,9	24,2	23,1	24,2	20,2	17,0
Palvelut	14,5	20,0	21,6	22,1	20,3	21,2	20,5	17,6	20,6	22,6
Tuonti	49,2	49,0	50,8	53,2	56,8	54,6	56,4	58,2	59,2	60,4
Kulkuneuvojen valmistus										
Alkutuotanto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jalostus	41,7	39,9	42,9	40,5	46,1	41,7	38,0	40,2	33,2	38,4
Palvelut	20,7	20,4	21,2	21,2	21,0	18,2	17,6	17,8	21,3	18,4
Tuonti	37,6	39,7	35,9	38,2	32,9	40,1	44,5	42,0	45,4	43,2

Lähde: Tilastokeskus, panos-tuotostaulut.

3.2 Väliuotepanosten vaikutus työn tuottavuuden kehitykseen

Yksikkötyökustannukset (ULC) lasketaan työn tuottavuuden (arvonlisäyksen volyymista laskettuna), palkkojen ja arvonlisäyksen volyymien avulla. Yksikkökustannukset (UC) puolestaan lasketaan työn tuottavuuden (tuotoksen volyymista laskettuna), palkkojen, väliuotepanoksen ja tuotoksen volyymien avulla.

Tuotokseen perustuva kokonaistuottavuus saadaan ns. KLEMS-menetelmässä siten, että oletetaan tuotantofunktio, joka maksimoi tuotoksen (Y) määrän, joka voidaan aikaansaada työ (L)-, pääoma (K)- ja väliuotepanoksilla (INT).

$$(3.1) \quad Y_j = f_j(K_j, L_j, INT_j, T)$$

Kokonaistuottavuuden muutos voidaan esittää

$$(3.2) \quad t_{Yj} = \Delta \log Y_j - s_{INTj} \Delta \log INT_j - s_{Kj} \Delta \log K_j - s_{Lj} \Delta \log L_j$$

jossa s_{ij} = arvo-osuus.

Työn tuottavuuden tuntia kohden laskettu muutos lasketaan kokonaistuotoksen ja tehtyjen työtuntien (h) muutosten erotuksena:

$$(3.3) \quad \Delta \log h_j = \Delta \log Y_j - \Delta \log H_j$$

Jotta saataisiin esille eri tekijöiden kontribuutio työ tuottavuuteen, vähennetään työtuntien muutosaste yhtälön (3.2) molemmilta puolilta⁵.

$$(3.4) \quad \Delta \log h_j = s_{INT,j} (\Delta \log INT_j - \Delta \log H_j) + s_{K,j} (\Delta \log K_j - \Delta \log H_j) + s_{L,j} (\Delta \log L_j - \Delta \log H_j) + t_{Y,j}$$

Eli työn tuottavuuden muutos voidaan jakaa neljään osatekijään:

- väliuotepanosten intensiteetin muutokseen
- pääomaintensiteetin muutokseen
- työpanoksen rakennemuutokseen⁶
- kokonaistuottavuuden muutokseen

⁵ Tilastokeskus; Tuottavuuskatsaus 2010.

⁶ Työpanoksen rakennemuutos merkitsee muun muassa työpanoksen laadullista muutosta.

Väliuotepanosten intensiteetillä tarkoitetaan väliuotteiden volyymia työtuntia kohden ja pääomaintensiteetillä pääomapalvelujen volyymia työtuntia kohden.

Arvonlisäykseen perustuva kokonaistuottavuus (t_Q) voidaan laskea funktiosta (3.5).

$$(3.5) Q_j = g_j(K_j, L_j, T)$$

jossa Q = arvonlisäys,
 K = pääoma
 L = työpanos
 T = aika

Kokonaistuottavuuden muutos voidaan esittää

$$(3.6) t_{Qj} = \Delta \log \Delta Q_j - u_j \Delta \log L_j - (1-u)_j \Delta \log K_j$$

jossa u = kustannusosuus arvonlisäyksestä laskettuna.

Työn tuottavuus tehtyjen työtuntien suhteella arvonlisäyksestä⁷ laskettuna voidaan esittää

$$(3.7) \Delta \log h_j = \Delta \log Q_j - \Delta \log H_j - (1-u)_j (\Delta \log K_j - \Delta \log H_j) + u_j (\Delta \log L_j - \Delta \log H_j) + t_j$$

Tuotoksen volyymista laskettu työn tuottavuus kasvoi tehdasteollisuudessa vuosina 2000–2010 keskimäärin 3,7 prosenttia vuodessa, arvonlisäyksen volyymista laskettuna 5,1 prosenttia (ks. taulukko 3.4).

Väliuotepanosten kontribuutio tuotoksesta laskettavaan työn tuottavuuteen oli 2,1 prosenttia, eli selvästi enemmän kuin kokonaistuottavuuden ja pääomaintensiteetin kontribuutio.

Taulukko 3.4 Työn tuottavuuden¹⁾ osatekijät tehdasteollisuudessa vuosien 2000–2010 keskiarvo, %.

Kontribuutio	Kokonaistuottavuus	Väliuotepanos	Pääomaintensiteetti	Työn tuottavuus
Tuotos	1,1	2,1	0,4	3,7
Arvonlisäys	3,2		1,5	5,1

¹⁾ Taulukossa työpanoksen rakennemuutos on sisällytetty kokonaistuottavuuteen.

Lähde: Tilastokeskus, tuottavuuslaskelmat.

Arvonlisäyksestä laskettavaan työn tuottavuuteen vaikutti voimakkaimmin kokonaistuottavuus, 3,2 prosentin kontribuutiolla. Kokonaistuottavuus on luonteeltaan edellä mainitun yhtiön jäännöstermi, joka kuvaa muun muassa teknologista kehitystä.

⁷ Törnqvistin indeksiin perustuva toimialan kokonaistuottavuuden muutos lasketaan tuotoksen muutoksen ja kahden perättäisen vuoden keskimääräisillä arvo-osuuksilla painotettujen panosten muutoksen erotuksena.

Taulukoissa (3.5–3.6) on vertailtu toimialoittain tuotokseen ja arvonlisäykseen perustuvaa työn tuottavuutta sekä sitä, miten eri osatekijät vaikuttavat siihen. Tuotokseen perustuvassa menetelmässä jokaisella toimialalla voimakkaimmin työn tuottavuuteen vaikuttivat välituote-panokset. Tämä kuvaa muun muassa sitä, että muilla toimialoilla syntynyt työn tuottavuuden kasvu välittyi kyseiselle toimialalla välituote-panosten käytön kautta.

Arvonlisäykseen perustuvassa menetelmässä kokonaistuottavuuden kontribuutio työn tuottavuuden on hallitseva. Esimerkiksi elektroniikkateollisuudessa kokonaistuottavuuden kontribuutio työn tuottavuuteen oli vuosina 2000–2010 keskimäärin 9,3 prosenttia, ja pääomaintensiteetin 3,4 prosenttia. Yhteensä työn tuottavuuden kasvu elektroniikkateollisuudessa oli keskimäärin 13,5 prosenttia vuodessa.

Tuotokseen perustuvassa menetelmässä työn tuottavuuden kasvu oli viime vuosikymmenellä selvästi vaimeampi kuin arvonlisäykseen perustuvassa menetelmässä. Elektroniikkateollisuudessa työn tuottavuuden keskimääräinen vuosikasvu oli 8,1 prosenttia, josta välituote-panoksen ja kokonaistuottavuuden kontribuutio oli 3,3 prosenttia, sekä pääomaintensiteetin vain 1,1 prosenttia.

Taulukko 3.5 Tuotokseen perustuva työn tuottavuus teollisuuden toimialoilla, vuosien 2000–2010 keskiarvo, %.

	Kokonais- tuottavuuden kontribuutio	Välituote- panoksen kontribuutio	Pääoma- intensiteetin kontribuutio	Työn tuottavuus
Elintarviketeollisuus	0,9	1,9	0,2	3,1
Tekstiiliteollisuus	1,3	1,5	0,1	3,0
Puuteollisuus	0,5	1,8	0,2	2,5
Paperiteollisuus	1,0	3,4	0,5	5,0
Graafinen teollisuus	-0,4	1,7	0,3	1,7
Kemikaaliteollisuus ⁸	0,5	2,5	0,3	3,4
Kumi- ja muovi teollisuus	0,0	1,0	0,3	1,3
Rakennusaineteollisuus	0,1	0,7	0,1	1,1
Metallin jalostusteollisuus	0,1	1,8	0,2	2,1
Metallituoteteollisuus	0,3	2,1	0,5	2,9
Kone- ja laitteollisuus	0,7	1,3	0,1	2,2
Elektroniikkateollisuus ⁹	3,3	3,3	1,1	8,1
Kulkuneuvoteollisuus	-0,3	1,5	0,1	1,4

Lähde: Tilastokeskus.

⁸ Pl. lääkeaineiden valmistus (tol 21).

⁹ Pl. sähkölaitteiden valmistus (tol 27).

Taulukko 3.6 Arvonlisäykseen perustuva työn tuottavuus teollisuuden toimialoilla, vuosien 2000–2010 keskiarvo, %.

	Kokonais- tuottavuuden kontribuutio	Pääomaintensiteetin kontribuutio	Työn tuottavuus
Elintarviketeollisuus	3,5	0,8	4,5
Tekstiiliteollisuus	3,2	0,2	3,9
Puuteollisuus	2,0	0,6	3,0
Paperiteollisuus	3,4	1,7	5,2
Graafinen teollisuus	-0,9	0,6	0,0
Kemikaaliteollisuus ⁷	2,0	1,3	3,5
Kumi- ja muovi teollisuus	-0,1	1,1	1,4
Rakennusaineteollisuus	0,3	0,4	0,9
Metallin jalostusteollisuus	1,2	0,9	2,3
Metallituoteteollisuus	0,8	1,2	2,2
Kone- ja laitteollisuus	2,3	0,5	3,0
Elektroniikkateollisuus ⁸	9,3	3,4	13,5
Kulkuneuvoteollisuus	-0,9	0,3	-0,3

Lähde: Tilastokeskus.

3.3 Välituotepanosten käyttö verrattuna keskeisiin vertailumaihin

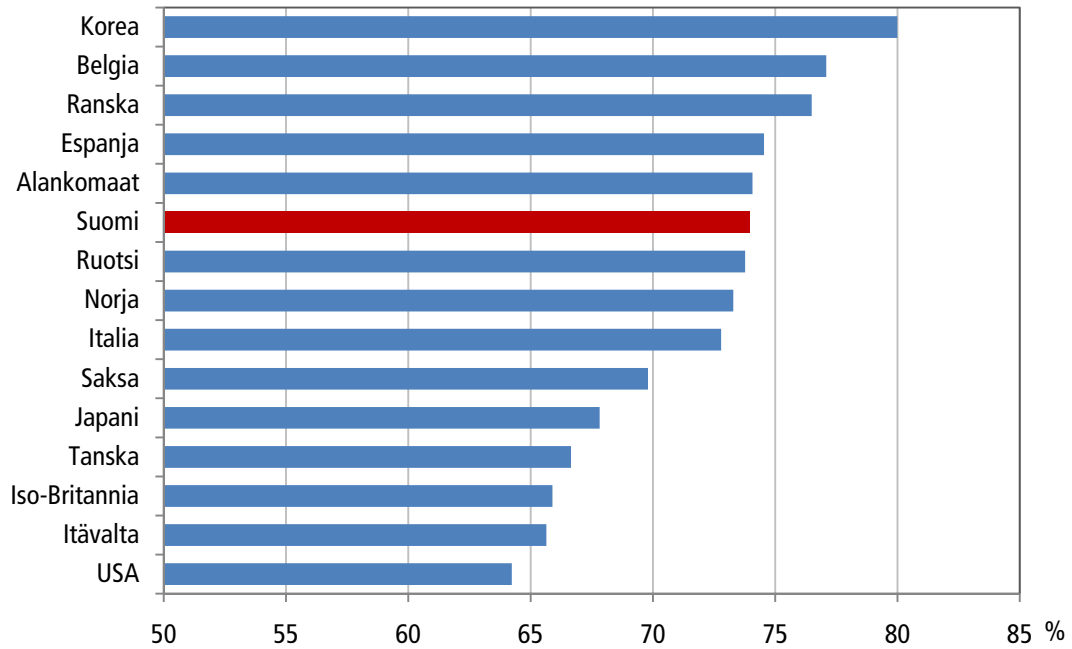
Tehdasteollisuudessa välituotepanosten osuus tuotoksesta on suurin Koreassa, jossa käypähintainen osuus oli 80 prosenttia vuonna 2009 (ks. kuvio 3.2). Suomessa osuus oli 74 prosenttia, mikä on lähellä vertailumaiden keskiarvoa. USA:ssa, Itävallassa ja Isossa-Britanniassa välituotepanosten osuus on vertailumaiden matalin.

Kymmenen viime vuoden aikana välituotepanosten osuuden kasvu oli voimakkain Japanissa, jossa sen keskimääräinen kasvu oli lähes prosentti vuodessa. Suomessa välituotepanosten osuuden kasvu oli toiseksi voimakkain. Myös Ruotsissa, Saksassa ja Ranskassa voidaan havaita lähes yhtä voimakas rakennemuutos (ks. taulukko 3.7).

Sen sijaan Yhdysvalloissa ja muun muassa Norjassa ja Italiassa välituotepanosten osuus tuotoksesta pysyi lähes ennallaan.

Välituotepanosten osuuden voimakas kasvu todennäköisesti kertoo yritysten sopeutumisesta kiristyvään kilpailuun. Välituotepanosten hankinnat tehdään sieltä, missä ne ovat mahdollisimman kustannustehokkaasti saatavilla.

Kuvio 3.2 Tehdasteollisuuden väliuotepanosten osuus tuotoksesta, käyvin hinnoin, %.



Lähde: OECD, STAN.

Taulukko 3.7 Tehdasteollisuuden väliuotepanosten tuotososuuden %-muutos, käyvin hinnoin.

	2000 -> 2010
USA	-0,34
Norja	2,85
Italia	3,02
Alankomaat	3,37
Tanska	4,73
Espanja	4,94
Itävalta	5,07
Iso-Britannia	5,08
Belgia	5,27
Kanada	5,71
Korea	5,77
Ranska	6,94
Saksa	7,07
Ruotsi	8,75
Suomi	8,89
Japani	9,13

Lähde: OECD, STAN ja EUKLEMS.

3.4 Tuotannon hintojen kehitys

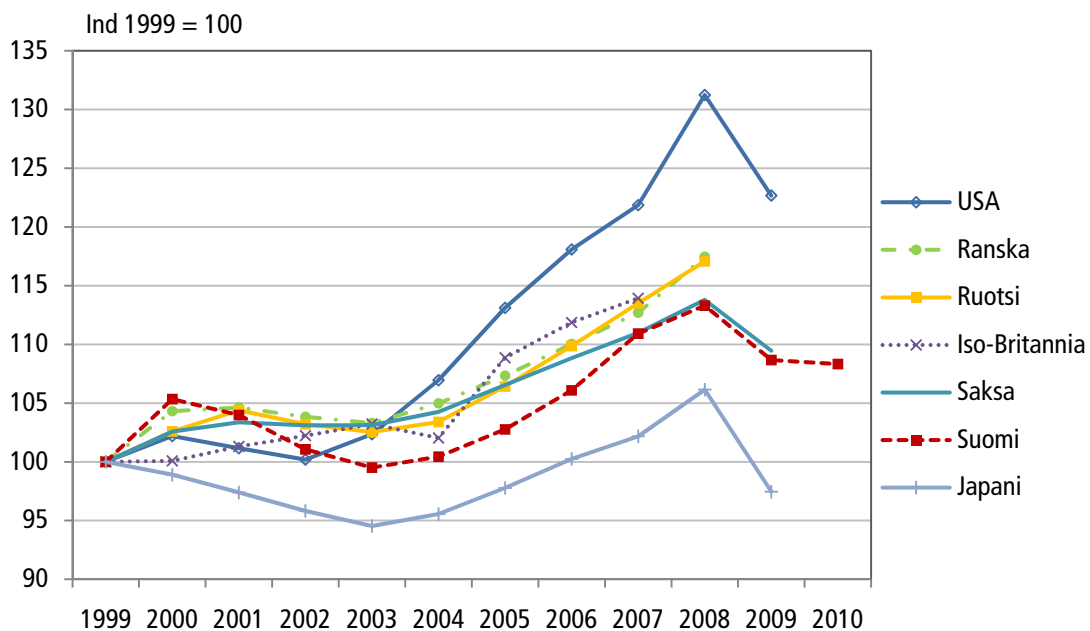
Kansantalouden tilinpidossa tuotoksen hinta määräytyy markkinoilla myytävän tuotteen myyntihinnan perusteella. Aiemmassa tilinpidon laskentamenetelmässä arvonlisäyksen ja väli-
tuotepanosten hinnat kehittyivät lähes samalla tavalla.

Uudistetussa kansantalouden tilinpidossa lasketaan tuotokselle ja väli-
tuotepanoksille omat hintaindeksit ja arvonlisäyksen hinta muodostuu näiden jäännösterminä.

Suomessa tehdasteollisuuden tuotoksen hinta on kehittynyt vertailumaiden keskitasoa vai-
meammin (ks. kuvio 3.3). Ainoastaan Japanissa hinnat ovat jääneet alemmalle tasolle kuin
Suomessa. Sen sijaan tehdasteollisuuden väli-
tuotepanosten hinnat ovat nousseet keskimäärin
samaa vauhtia muiden maiden kanssa (ks. kuvio 3.5).

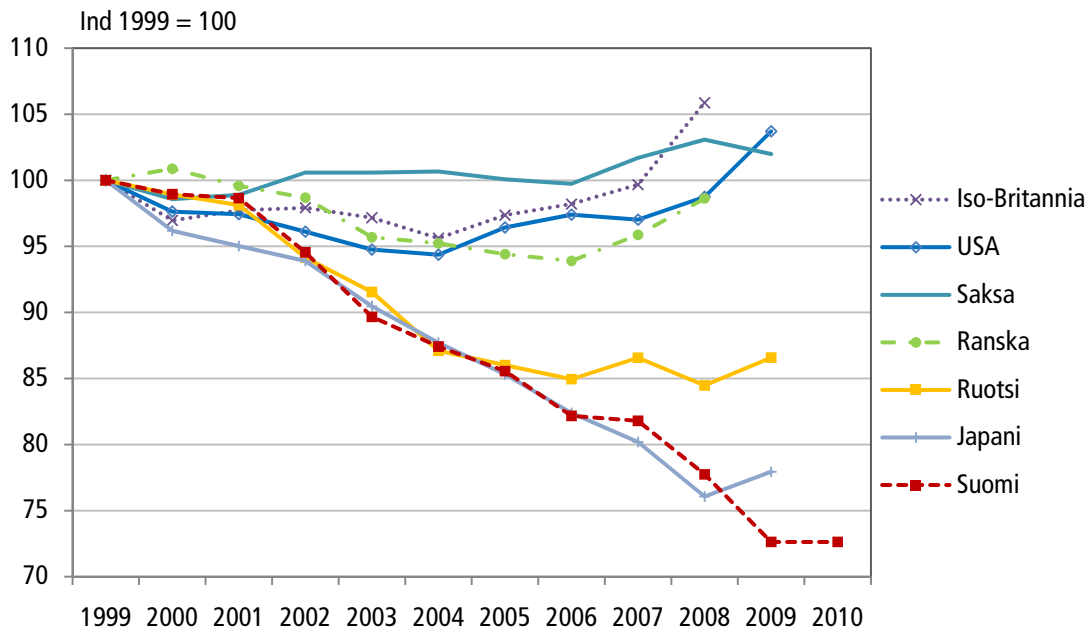
Tämän vuoksi arvonlisäyksen hinta (ks. kuvio 3.4) on romahtanut Suomessa vertailumaiden
alimmalle tasolle yhdessä Japanin kanssa. Arvonlisäyksen hinnan vaimea kehitys kaventaa
merkittävästi tehdasteollisuuden kannattavuutta. Sen sijaan Yhdysvalloissa ja muun muassa
Saksassa arvonlisäyksen hinta on kehittynyt selvästi keskimääräistä suotuisammin. Saksassa
väli-
tuotepanosten hinnat ovat kehittyneet hyvin maltillisesti. Yhdysvalloissa taas tuotoksen
hinta on noussut selvästi muita maita nopeammin.

Kuvio 3.3 Tehdasteollisuuden tuotoksen hinta vuosina 1999–2010.



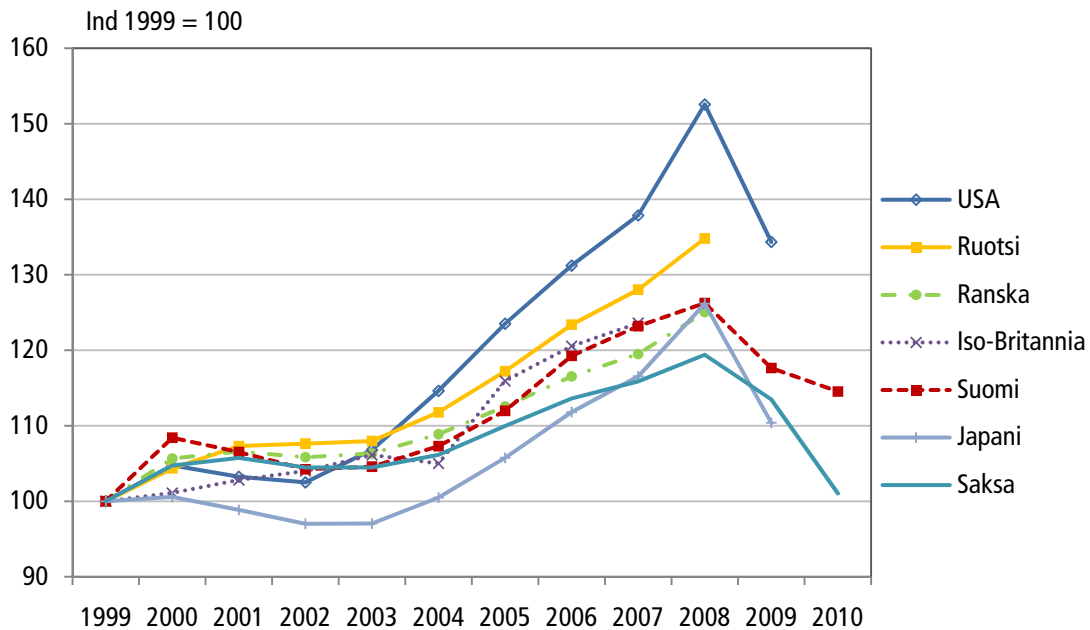
Lähde: OECD, KLEMS.

Kuvio 3.4 Tehdasteollisuuden arvonlisäyksen hinta vuosina 1999–2010.



Lähde: OECD, KLEMS.

Kuvio 3.5 Tehdasteollisuuden välituotepanosten hinta vuosina 1999–2010.



Lähde: OECD, KLEMS.

Arvonlisäyksen hintakehitys on ollut selvästi tuotoksen hintakehitystä vaimeampi Suomen lisäksi Ruotsissa, Japanissa ja Yhdysvalloissa. Näissä maissa tilinpidon uudistuksen jälkeen arvonlisäyksen volyymi on siten määritelmällisesti kasvanut selvästi nopeammin kuin ennen kaksoisdeflaation voimaantumista. Mikäli kaikissa vertailumaissa kaksoisdeflaation vaikutus arvonlisäyksen volyymiin olisi ollut samankaltainen, yksikkötyökustannuksiin perustuvan kilpailukyky-indikaattorin tulokset eivät olisi muuttuneet (kuvio 2.3).

Suomessa paperiteollisuus on hyvä esimerkki tehdasteollisuuden kannattavuusongelmista. Tuotoksen hinta (myyntihinta) on pysynyt kymmenen viime vuoden ajan lähes ennallaan, mutta väliuotepanosten hinnat ovat jatkuvasti nousseet, jolloin arvonlisäyksen hinta on romahtanut ja paperiteollisuuden kannattavuus on heikentynyt.

Vertailumaissa erityisesti tehdasteollisuuden tuotteiden myyntihintakehitys on ollut suotuisampi kuin Suomessa, mikä on tukenut muiden maiden tehdasteollisuuden kannattavuutta. Suomessa tuotantorakenne on keskittynyt metsä- ja elektroniikkateollisuuteen, jossa kiristyneen kilpailun ja teknologian vahvan kehityksen myötä myyntihinnat ovat pysyneet ennallaan tai alentuneet.

Yhteenveto

- Väliuotepanosten vaikutus **tuotoksesta** laskettavaan työn tuottavuuteen on hallitseva kaikilla teollisuuden toimialoilla.
- Väliuotepanosten vaikutus työn tuottavuuteen kuvaa muilla toimialoilla aikaansaadun tuottavuuden välittymistä lopputuotteeseen (tuotokseen). Tuotoksesta laskettava työn tuottavuus ottaa siten huomioon koko arvoisäketjuun osallistuneiden vaikutuksen lopputuotteen työn tuottavuuden kehitykseen.
- **Arvonlisäyksestä** laskettavaan työn tuottavuuteen vaikuttaa voimakkaimmin kokonaistuottavuus, joka on luonteeltaan jäännöstermi.
- Työn tuottavuus kasvaa arvonlisäyksestä laskettuna selvästi nopeammin kuin tuotoksesta laskettuna.

4 PALKANKOROTUSTEN SUORAT JA VÄLILLISET VAIKUTUKSET TEOLLISUUDEN KUSTANNUSTEN KASVUUN

Väliuotekäyttö on iso kustannuserä teollisuudessa ja sen takia väliuotekäytön aiheuttamat kustannukset on välttämätöntä ottaa huomioon teollisuuden kustannuskilpailukykyä mitattaessa. Merkittävä osa teollisuuden väliuotekustannuksista on muilta toimialoilta välittyviä työvoimakustannuksia. Väliuotekäyttö on kanava, jonka kautta teollisuuteen välittyvät muun talouden palkkojen nousun aiheuttamat kustannuspaineet. Palkankorotusten teollisuudelle aiheuttamia kustannuspaineita tarkasteltaessa onkin tärkeää ottaa huomioon teollisuuden oman työvoiman kallistumisen suoraan aiheuttaman kustannuslisäyksen ohella muun talouden palkkakustannusten nousun aiheuttamat välilliset kustannusvaikutukset.

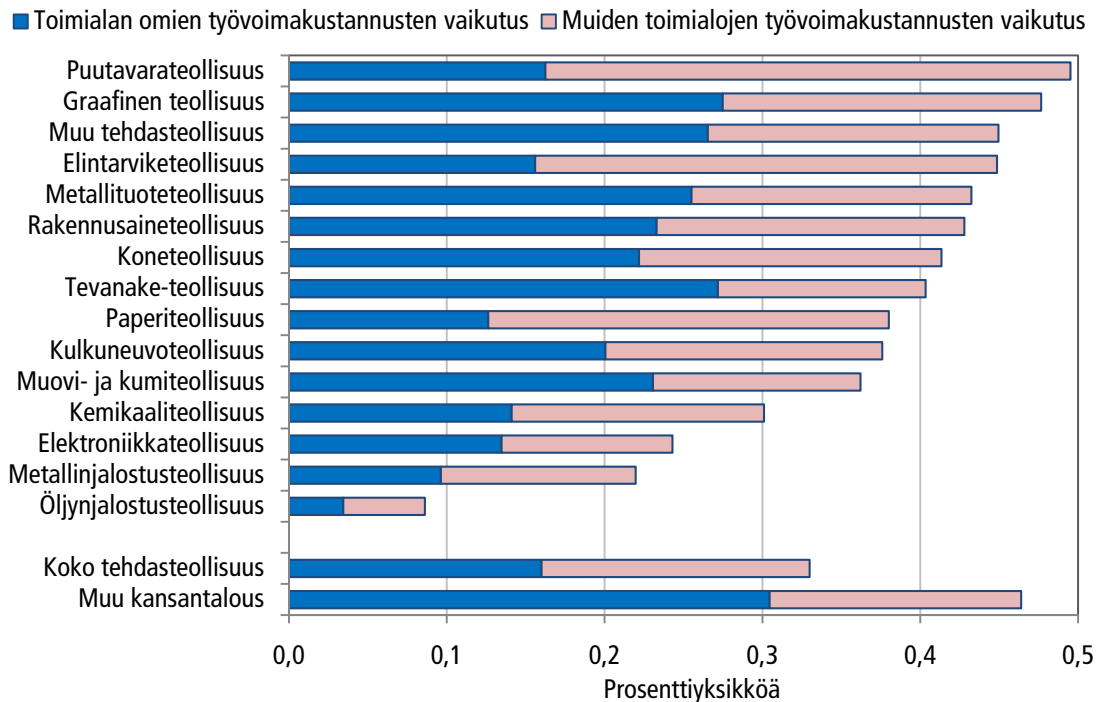
Väliuotekäytön kautta toimialojen välillä siirtyvien työvoimakustannusten osuutta teollisuuden kustannuspaineiden kasvussa voidaan arvioida panos-tuotoshintamallilla (Forssell, 1985). Panos-tuotoshintamallilla voidaan ottaa toimialojen kokonaiskustannuksia ja tuottajahintojen määräytymistä tarkasteltaessa huomioon työvoimakustannusten kasvun ja tuontipanosten hinnan nousun suorat kustannus- ja hintavaikutukset kullakin toimialalla sekä väliuotekaupan kautta muille toimialoille heijastuvat kustannus- ja hintavaikutukset.

Kuviossa 4.1 tarkastellaan koko talouteen oletetun yhden prosentin palkkojen korotuksen vaikutuksia teollisuustoimialojen kustannusten kasvuun siten, että kokonaiskustannusten kasvu on jaettu kunkin toimialan omien työvoimakustannusten vaikutukseen ja muiden toimialojen työvoimakustannusten kasvusta tulevaan vaikutukseen. Laskentaan käytetyn panos-tuotoshintamallin aineistona on käytetty Tilastokeskuksen julkaisemaa vuoden 2008 panos-tuotostaulua, jonka toimiala-aineisto on aggregoitu kuviossa 4.1 esitetyle toimialajaoille. Työvoimakustannuksia mitataan palkansaajakorvauksilla, jotka koostuvat palkoista ja työnantajan sosiaalivakuutusmaksuista. Tällöin kustannusvaikutusten arvioinnissa tulee otettua huomioon palkkojen noususta johtuva työnantajien sosiaalivakuutusmaksujen lisääntyminen. Työvoimakustannusten osuudella tuotoksesta on taipumus vaihdella suhdanteittain ja sen takia palkansaajakorvauksien kustannusosuuden lähtötaso on tässä yhteydessä arvioitu toimialoittain pidemmän ajan keskiarvona, joka on laskettu vuosilta 1995–2008.

Kuviossa 4.1 on esitetty teollisuustoimialojen lisäksi koko tehdasteollisuuden kustannusten kasvu jaettuna teollisuuden omien työvoimakustannusten osuuteen ja muualta taloudesta tulevaan työvoimakustannusten nousun vaikutukseen. Tämä laskelma on tehty panos-tuotoshintamallilla, jossa kansantalous on jaettu kahteen sektoriin, eli tehdasteollisuuteen ja muuhun talouteen.

Kuvio 4.1 osoittaa, että toimialat ovat varsin erilaisessa asemassa suhteessa palkankorotusten aiheuttamiin suoriin ja välillisiin kustannuspaineisiin. Koko tehdasteollisuudessa teollisuuden omilla ja väliuotekäytön kautta muualta taloudesta välittyvillä työvoimakustannusvaikutuksilla on suurin piirtein yhtä suuret osuudet kokonaiskustannuksista. Muu osa taloudesta on työvoimavaltaisempaa ja käyttää teollisuutta vähemmän väliuotepanoksia. Tästä syystä muussa taloudesta omilla työvoimakustannuksilla on huomattavasti suurempi paino kuin teollisuudessa. Tehdasteollisuudessa palkkojen yhden prosentin yleiskorotus johtaa kokonaiskustannusten 0,3 prosentin kasvuun ja muussa taloudesta noin 0,5 prosentin kasvuun. Omien työvoimakustannusten aiheuttama suora kustannusvaikutus on teollisuudessa 0,1–0,2 prosenttia ja muussa taloudesta 0,3 prosenttia.

Kuvio 4.1 Palkkojen yhden prosentin yleiskorotuksen vaikutus toimialan kokonaiskustannuksiin.



Lähde: Tilastokeskus, panos-tuotostaulut.

Teollisuustoimialojen kustannusrakenteet poikkeavat huomattavasti toisistaan siltä osin kuin kokonaiskustannukset jakaantuvat kotimaisiin kustannuksiin ja tuontipanokustannuksiin. Öljynjalostusteollisuudessa, metallinjalostusteollisuudessa ja elektroniikkateollisuudessa tuontipanokset muodostavat suuren osan välituotekäytöstä ja kokonaiskustannuksista, jolloin suorilla ja välillisillä työvoimakustannuksilla on näillä toimialoilla vähäisempi vaikutus kokonaiskustannuksiin kuin teollisuudessa keskimäärin.

Sitä vastoin elintarviketeollisuus ja metsäteollisuus käyttävät tuotannossaan keskimääräistä enemmän kotimaisia välituotteita. Tästä syystä muilta kotimaisilta toimialoilta välittyvät työvoimakustannusvaikutukset ovat elintarviketeollisuudessa, puutavateollisuudessa ja paperiteollisuudessa suurempia kuin teollisuudessa keskimäärin.

Vaatetusteollisuus ja graafinen teollisuus ovat työvoimavaltaisempia kuin muut teollisuustoimialat. Tästä syystä näillä toimialoilla palkankorotusten suorat kustannusvaikutukset ovat merkittäviä verrattuna muilta toimialoilta välittyviin kustannusvaikutuksiin. Sen sijaan pääomavaltaisessa prosessiteollisuudessa välituotekäytön kautta tuleva työvoimakustannusvaikutus on monessa tapauksessa suurempi kuin toimialan omien työvoimakustannusten vaikutus.

Yhteenveto

- Keskimäärin tehdasteollisuuden kustannuskehitystä lisäävät muilla toimialoilla tehdyt palkkaratkaisut samalla painolla kuin toimialan omat palkkaratkaisut.
- Elintarviketeollisuus ja metsäteollisuus käyttävät muita toimialoja enemmän kotimaisia väli tuote panoksia, joten muilla toimialoilla tehdyt palkkaratkaisut lisäävät näiden toimialojen kustannuksia enemmän kuin omat palkkaratkaisut.
- Työvoimavaltaisina aloina vaatetusteollisuudessa ja graafisessa teollisuudessa palkankorotusten suorat vaikutukset ovat merkittävämpiä muilta toimialoilta välittyviin kustannuksiin verrattuna.

5 SUOMEN VIENTIMARKKINAT

5.1 Kilpailijamaiden painorakenne

Kustannuskilpailukyky kansainvälisillä markkinoilla riippuu osin muiden maiden kilpailukyvästä. Voidaksemme analysoida Suomen kustannuskilpailukykyä meidän tulee selvittää mitkä maat toimivat Suomen kilpailijoina. On selvää, että Suomen kustannuskilpailukykyyn kannalta sellaiset maat, jotka kilpailevat samoilla markkinoilla ja samoilla tuotteilla, muodostavat Suomelle kilpailijoiden joukon. Voidaksemme painottaa kustannuskilpailukykyindikaattorit oikein, meidän tulee siis selvittää Suomen markkinat (vientii) eri toimialoilla ja se, mitkä eri maat niillä toimivat (vientimaan tuonti). Formaalisti esitettynä laskemme eri toimialoille:

$$\text{Paino eri toimialoille} = \sum_{i=1}^{15} S_i * I_i$$

Jossa i on Suomen kilpailijat eli tässä tapauksessa Itävalta, Belgia, Tanska, Ranska, Saksa, Kreikka, Italia, Japani, Etelä-Korea, Alankomaat, Norja, Espanja, Ruotsi, Iso-Britannia ja Yhdysvallat. Termi S_i on Suomen vientiosuus kilpailijamaihin, eli Suomen vienti kullakin toimialalla kuhunkin maahan jaettuna kokonaisviennillä. Termi I_i on vastaavasti kunkin kilpailijamaan viennin osuus kullakin toimialalla kuhunkin maahan suhteutettuna maan kokonaisviennin. Laskelmalla yhteen Suomen vientiosuuden kunkin maan vientiosuudella kuhunkin maahan eri toimialoilla saamme kullekin toimialalla oman painon, jossa yhdistyy eri markkinoiden merkitys Suomelle ja se minkä maiden kanssa Suomi kilpailee kyseisillä markkinoilla¹⁰.

Optimaalisessa tilanteessa voisimme laskea painot kaikille maailman maille, mutta itsestään selvät puutteet datassa tekevät tämän mahdottomaksi. Vaikka ulkomaankauppa-aineistot ovat laajoja, puutteet muussa kustannuskykykilpailukykyyn mittauksessa tarvittavassa datassa rajoittavat vientipainotuksen laskemista. Jotta voimme käyttää painoja järkevällä tavalla, rajaamme ulkomaankauppaympäristön koskemaan 15 tärkeintä OECD-maata. Suomen tapauksessa tämä tarkoittaa, että vuoden 2010 ulkomaankauppa-aineistosta lasketut painot käytetyillä toimialoilla kattavat noin 55 prosenttia koko Suomen viennistä samoilla toimialoilla. Aineisto myös osoittaa, että vuonna 2000 tämä peitto oli lähes 65 prosenttia eli noin 10 prosenttiyksikköä enemmän. Syynä kattavuuden vähentymiseen on maailmankaupan kasvu ja uusien kilpailijamaiden ja markkinoiden syntyminen ja kasvaminen.

Taulukko 5.1 kuvaa koko teollisuudelle aggregoituja painotuksia eri vuosina ja tapahtunutta muutosta vuosina 2000–2010. Taulukosta näemme, että Saksan asema Suomen tärkeimpänä kilpailijana on kasvanut viime vuosikymmenellä. Saksan merkitys on ollut erittäin suuri jo vuonna 2004, joten voidaan myös varmuudella todeta, että kyseessä ei ole mikään 2008 finanssikriisin aiheuttama mahdollisesti hetkellinen poikkeama. Toisaalta Yhdysvaltojen merkitys on laskenut lähes kuusi prosenttiyksikköä kymmenen vuoden aikana. Tämä voi osaltaan johtua maan teollisuuden heikentyneestä merkityksestä sen taloudessa.

¹⁰ Laskemme myös painotuksen koko tehdasteollisuudelle. Tällöin kerromme kunkin maan toimialoitaisen painon Suomen vientiosuudella kyseisellä toimialalla ja summaamme nämä eri maiden eri toimialojen painot maittain.

Taulukko 5.1 Koko teollisuuden kustannuskilpailukyyn painot 15 OECD-maassa vuosina 2000–2010.

Maa	2000	2002	2004	2006	2008	2010	muutos 2010–2000, prosenttiyksikköä
Saksa	16,2	17,7	19,1	19,1	19,6	20,2	4,0
USA	15,1	13,0	10,6	11,2	10,6	9,4	-5,7
Ranska	8,5	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	0,5
Alankomaat	7,3	7,6	8,0	8,2	7,8	8,8	1,5
Iso-Britannia	8,8	8,3	7,9	7,1	7,3	7,1	-1,7
Italia	5,9	6,1	6,6	6,8	7,0	6,9	1,0
Belgia	5,2	5,4	6,3	6,4	6,6	6,6	1,5
Japani	8,4	7,7	6,3	6,8	7,6	5,9	-2,6
Ruotsi	6,1	5,9	5,8	5,4	5,2	5,6	-0,5
Norja	5,1	4,3	5,0	4,9	4,9	5,2	0,1
Itävalta	3,5	4,3	4,6	4,5	4,5	5,0	1,5
Tanska	3,5	4,5	4,1	3,6	3,7	3,8	0,2
Espanja	2,7	2,6	3,1	3,3	3,2	3,4	0,7
Korea	3,6	3,9	3,4	3,6	2,7	2,9	-0,7
Kreikka	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1

Lähde: OECD ja ETLAn laskelmat.

Näiden kahden maan lisäksi muissa maissa ei ole tapahtunut suurta muutosta. Painotukset toki elävät ajassa, mutta taulukko 5.1 osoittaa, että Suomen teollisuuden kilpailijat vanhoissa jäsenmaissa pysyttelevät melko lailla samoina. Tämä tilanne kuitenkin muuttuu, jos tutkitaan eri toimialojen painotusten muuttumista vuosina 2000–2010. Yksi tapa tutkia tätä vaihtelua on laskea kuinka suuri hajonta eri toimialojen vientipainoilla on vuosina 2000–2010.

Taulukossa 5.2 on kuvattu tutkittujen toimialojen painotusten keskihajonnat eri maihin eri vuosina. Mitä pienempi on hajonta, sitä muuttumattomampia ovat painotukset eri maiden kesken. Taulukosta nähdään, että suurinta hajonta on ollut kulkuneuvoteollisuudessa, elintarviketeollisuudessa ja sähkötekniisellä toimialalla. Näistä huomionarvoista on sähkötekniisen teollisuuden tilanteen stabiloituminen vuodesta 2000 vuoteen 2010. Vielä vuonna 2000 sähkötekniisen teollisuuden painojen hajonta oli suurin tutkimassamme aineistossa, kun taas vuonna 2010 se oli kolmanneksi suurinta ja melko matalalla tasolla koko aineistoon nähden. Kaikkein vakain tilanne on metalliteollisuudessa, jossa keskihajonta on ollut pienintä kaikkina tutkiminamme vuosina.

Kuten jo aiemmin totesimme, Suomen teollisuus vie jatkuvasti suuremman osan tuotteistaan perinteisten vanhojen teollisuusmaiden ulkopuolelle. Näistä suurin ja nopeimmin kasvava merkitys on Kiinalla. Vielä vuonna 2005 kaikkien tarkastelemiemme toimialojen yhteenlaskettu osuus koko Suomen viennistä Kiinaan oli noin kolme prosenttia koko viennistä. Vuonna 2011 tämä luku on jo noussut yli viiteen prosenttiin kaikista toimialojen viennistä. Vaikka Kiinan merkitys tuonnissa on hyvin huomioitu, on tärkeää myös ymmärtää, että se on suomalaisille yrityksille kasvava vientikohde. Kustannuskilpailukyyn suhteuttaminen Kiinan markkinoilla kilpaileviin maihin on vaikeaa, koska sen tuonnista merkittävä osa tulee maista, joista ei ole saatavilla luotettavaa tilastomateriaalia indikaattorin laskentaa varten.

Taulukko 5.2 Eri toimialojen kustannuskilpailukyvyyn painojen keskihajonnat eri maihin vuosina 2000–2010.

TOIMIALA	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Kulkuneuvoteollisuus	6,2	6,4	6,5	6,3	6,1	6,8
Elintarviketeollisuus	5,9	6,0	6,0	5,9	6,0	6,0
Sähkötekninen teollisuus	8,0	6,9	6,8	6,6	7,0	6,0
Tekstiiliteollisuus	5,8	6,1	6,1	6,1	6,2	5,9
Metallien jalostusteollisuus	5,2	5,5	5,9	5,7	5,6	5,8
Kone- ja laitteollisuus	6,0	6,1	6,0	5,8	5,8	5,7
Rakennusaineteollisuus	5,3	5,5	5,7	5,7	5,8	5,7
Kemikaaliteollisuus	5,6	5,6	5,8	5,7	6,0	5,7
Paperiteollisuus	4,9	5,0	5,2	5,5	5,5	5,7
Puuteollisuus	5,0	5,2	5,5	5,6	5,8	5,6
Kumi- ja muoviteollisuus	5,0	5,2	5,3	5,2	5,2	5,4
Metalliteollisuus	4,9	5,0	5,0	4,9	4,8	4,6

Lähde: OECD ja ETLAn laskelmat.

Myös Brasiliasta ja Intiasta puhutaan nopeasti kasvavina talouksina, mutta niiden osuus Suomen viennistä on vielä toistaiseksi melko vaatimatonta. Vuonna 2011 Brasilian vientiosuus tutkimillamme toimialoilla oli 1,1 prosenttia ja Intian 1,3 prosenttia. Näiden kolmen nopeasti kehittyvän talouden merkitys kasvaa, kun tutkitaan niiden merkitystä kilpailijoina joillakin kolmansilla markkinoilla. Esimerkiksi Kiinan tuontiosuus EU27 maiden yhteenlasketusta tuonnista tarkastelemillamme toimialoilla on kasvanut vuoden 2000 kolmesta ja puolesta prosentista kymmenessä vuodessa yli 11 prosenttiin. Brasilian ja Intian merkitys on vielä huomattavasti pienempi, mutta on todennäköistä, että palvelusektorilla Intian merkitys on suuri.

Suomen ulkomaankaupassa yksi erittäin tärkeä kohdema on Venäjä, johon yli 10 prosenttia Suomen teollisuuden viennistä on suuntautunut jo useamman vuoden. Myös Venäjän kohdalla tilastotiedon puutteellisuus aiheuttaa sen, että emme voi huomioida sitä kustannuskilpailukykyindikaattorin laskennassa. Venäjän merkitys Suomen kilpailijana on todennäköisesti pienempi, kuin sen merkitys kilpailtavana, koska sen teollisuuden vienti oli alle yksi prosentti EU27 vuoden 2011 tuonnista.

Kuten tutkimuksessamme on jo aiemmin todettu, välituotteiden käyttö teollisuudessa on merkittävä kustannuskilpailukykyyn vaikuttava tekijä. Tämä näkyy myös ulkomaankaupatilastoissa. Suomen tuonnista tutkimillamme OECD-mailta ja toimialoilta yli 50 prosenttia tulee talouden välituotekäyttöön. Se, miten välituotteiden ulkomaankauppa vaikuttaa Suomen kustannuskilpailukykyyn, on kuitenkin tämän tutkimuksen osalta jouduttu rajaamaan pois.

5.2 Painorakenteen vaikutus kustannuskilpailukyky-indikaattoriin

Laskelmissa käytettävä kilpailijamaiden painorakenne voidaan periaatteessa laskea monella eri tavalla. Tässä tutkimuksessa on käytetty Suomen viennin rakenteella korjattuja osuuksia tärkeimpien vientimaiden tuonnista. Muun muassa TUKUSETO-toimikunta käyttää laskelmissaan ns. kauppakumppanien¹¹ painoja.

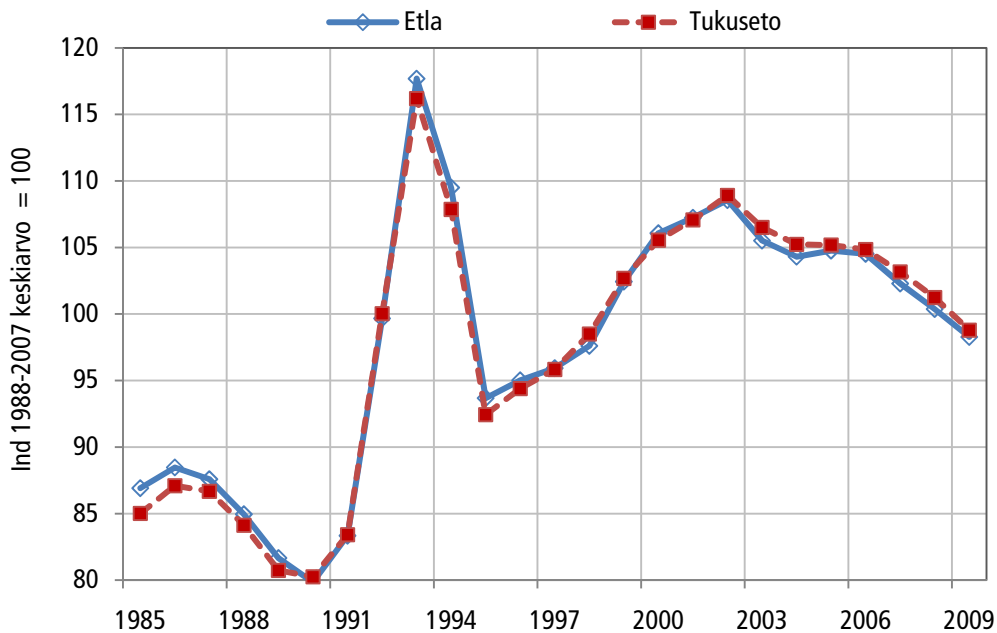
¹¹ Kilpailukyvyyn seuranta Tulo- ja kustannuskehityksen selvitystoimikunnassa. Kilpailutyöryhmän loppuraportti, sivu 24. Tukusetto-sihteeristö (2010).

Taulukko 5.3 Kilpailijamaiden painorakenne.

	ETLA	TUKUSETO
Itävalta	4,5	2,0
Belgia	6,6	4,7
Kanada		1,2
Tanska	3,7	3,4
Ranska	9,0	7,0
Saksa	19,6	23,1
Kreikka	0,2	
Italia	7,0	6,5
Japani	7,6	6,1
Alankomaat	7,8	6,4
Norja	4,9	2,8
Espanja	3,2	3,5
Ruotsi	5,2	12,1
Iso-Britannia	7,3	8,1
Yhdysvallat	10,6	9,6
Korea	2,7	3,5

Oheisessa taulussa (taulukko 5.3) on esitetty ETLAn ja TUKUSETO-toimikunnan käyttämät maapainot. ETLAn laskelmissa ei ole mukana Kanadaa yksikkökustannusten laskemiseksi tarvittavien tilastojen puutteellisuuden vuoksi. Sen tilalla on Kreikka, jonka paino kilpailukyky-laskelmissa on jo varsin vähäinen. Oheisessa kuviossa on esitetty Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky molemmilla painorakenteilla laskettuna. Erot tuloksissa ovat vähäiset.

Kuvio 5.1 Painorakenteen vaikutus kustannuskilpailukykyyn vuosina 1985–2009.



Yhteenveto

- Saksan asema Suomen kilpailijana on kasvanut Yhdysvaltojen aseman pienentyessä samalla, kun kaikkien vanhojen teollisuusmaiden merkitys vientikohteina on pienentynyt. Tämä tulos ei johdu vuonna 2008 alkaneesta finanssikriisistä, vaan se on osa pitkänaikavälin trendiä.
- Puutteet kansainvälisissä tilastoissa vaikeuttavat kattavan kuvan tekemistä ja uusien maiden kuten Kiinan ja Venäjän kasvaminen tekee tästä puutteesta jatkuvasti vakavamman.
- Väli tuotteiden merkitys on suuri myös teollisuuden ulkomaankaupassa ja tämän merkityksen tarkempi analysointi olisi hyvä selvittää jatkotutkimuksilla.

6 TEHDASTEOLLISUUDEN JA KOKO TALOUDEN KUSTANNUSKILPAILUKYKY

Kansantalouden tilinpidossa bruttokansantuote on kotimaisen tuotannon mitta. Ennen tilinpidon uudistamista, toimialojen kiinteähintaiset arvonlisäykset voitiin laskea yhteen ja saatiin tulokseksi bruttokansantuote. Tilinpidon uudistuksen jälkeen toimialakohtaisen arvonlisäyksen määrän muutos lasketaan yhteen edellisen vuoden käypähintaisten osuuksien avulla.

Bruttokansantuote kuvaa konkreettisesti maassa tuotettujen hyödykkeiden määrää. Yhdessä tuonnin kanssa ne muodostava ns. huoltotaseen tarjontapuolen, ja vienti, kulutus ja investoinnit (ml. varasto ja tilastovirhe) kysyntäpuolen. Tuotos koostuu arvonlisäyksestä ja väli- tuotepanoksista.

Toimialatasolla, kuten teollisuudessa, arvonlisäys kuvaa vain tiettyä tuotantovaihetta ns. arvonlisäysketjussa. Toimialatasolla tuotoksen ja arvonlisäyksen välinen ero koostuu tuonnin ohella merkittävässä määrin muilta kotimaisilta toimialoilta ostetuista väli- tuotepanoksista. Kansantalouden tilinpidossa toimialojen tuotos kuvaa tuotteita, jotka myydään markkinoilla. Sen sijaan toimialojen arvonlisäystä ei myydä markkinoilla. Teollisuudessa 70 prosenttia tuotoksen arvosta on väli- tuotepanoksia (ks. luku 2), eli kustannuksista suurin osa tulee muualta kuin yrityksen omasta tuotannosta.

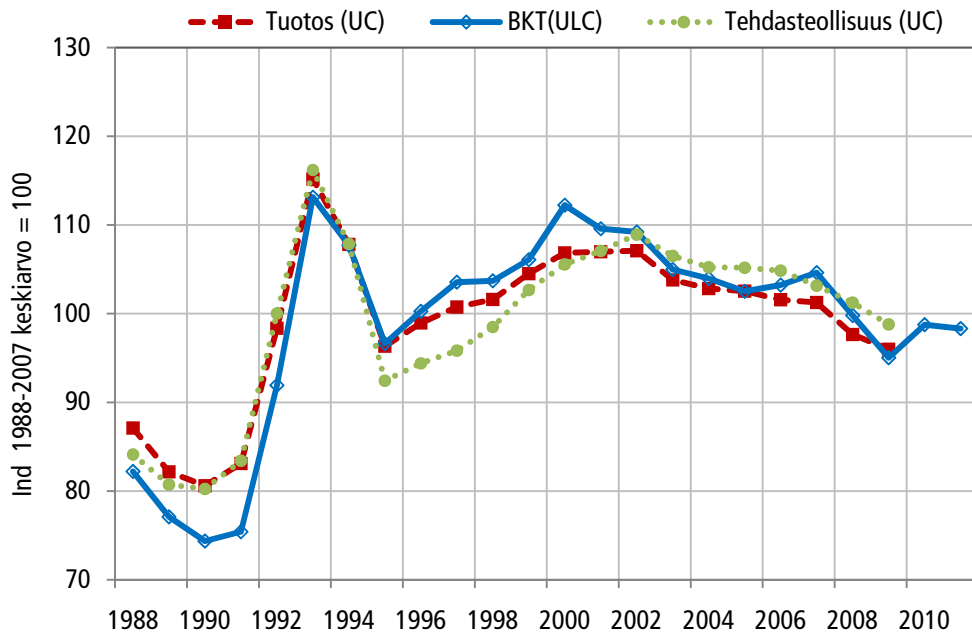
Oheisessa kuviossa (6.1) on esitetty kolme erilaista kustannuskilpailukykyindikaattoria:

- a) Koko kansantalouden kustannuskilpailukykyä on perinteisesti mitattu suhteellisilla **yksikkötyökustannuksilla**, jolloin suhteutetaan työvoimakustannukset tuotannon määrään, eli tässä tapauksessa arvonlisäykseen.
- b) Vaihtoehtoisesti voidaan tarkastella koko kansantalouden tuotoksen kustannuskilpailukykyä, jolloin kustannukset (työvoimakustannukset ja väli- tuotepanokset) suhteutetaan tuotoksen määrään, eli **tuotoksen suhteelliset yksikkökustannukset**.
- c) Tehdasteollisuuden kustannuskilpailukykyä on tässä mitattu **tehdasteollisuuden suhteellisilla yksikkökustannuksilla**, jolloin kustannukset (työvoimakustannukset ja väli- tuotepanokset) suhteutetaan tehdasteollisuuden tuotoksen määrään.

Kuvion (6.1) mukaan voidaan havaita, että kaikki kolme kustannuskilpailukykyindikaattoria antavat hyvin samansuuntaisen lopputuloksen. Suomen talouden kustannuskilpailukyky on heikentynyt trendimäisesti viimeisten kymmenen vuoden ajan. Tulos poikkeaa merkittävästi muun muassa TUKUSETO-toimikunnan käyttämästä teollisuuden kilpailukykyindikaattorista¹², jossa kustannuskilpailukyky on kohentunut vastaavalla ajanjaksolla.

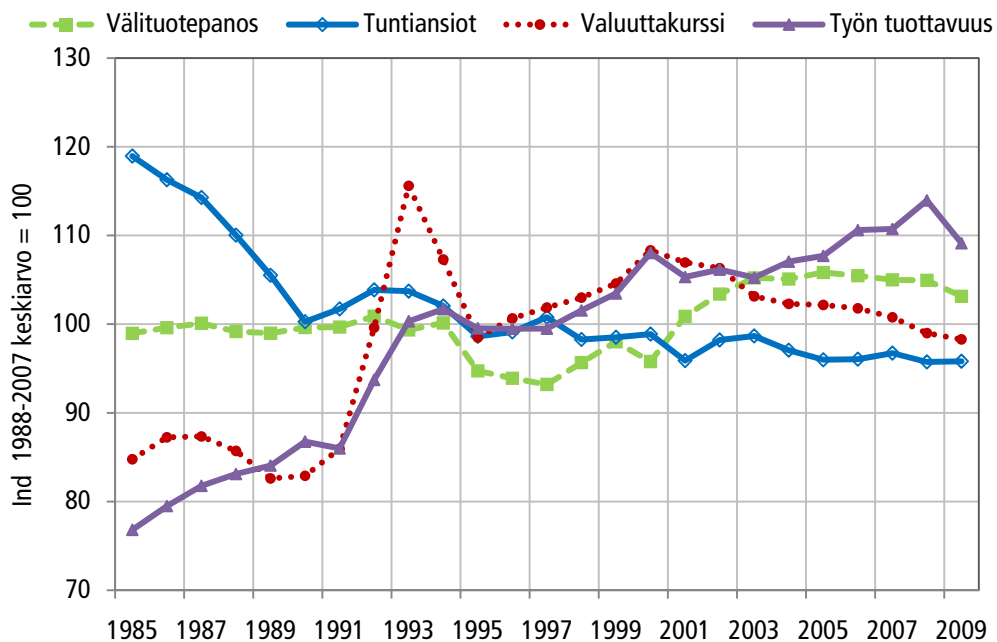
¹² Kilpailukykyprojektin loppuraportti 2010, TUKUSETO- toimikunta.

Kuvio 6.1 Kansantalouden tuotokseen, kokonaistuotantoon ja tehdasteollisuuden tuotokseen perustuvat kustannuskilpailukyky-indikaattorit vuosina 1988–2011¹³



Lähde: OECD, KLEMS.

Kuvio 6.2 Tehdasteollisuuden kustannustekijät suhteessa kilpailijamaihin vuosina 1985–2009.



Lähde: OECD, KLEMS.

Kuviossa 6.2 on tehdasteollisuuden eri kustannustekijät suhteutettu kilpailijamaiden vastaaviin muuttujiin. Kuviossa nouseva käyrä merkitsee kustannuskilpailukyyn kohentumista ja laskeva käyrä vastaavasti kuvaa heikentyvää kustannuskilpailukykyä.

¹³ Kustannukset on suhteutettu koko talouden tuotoksen volyymiin, kokonaistuotannon volyymiin ja tehdasteollisuuden tuotoksen volyymiin.

Tuntiansiot ovat Suomessa nousseet hieman nopeammin kuin vertailumaissa, sen sijaan työn tuottavuus¹⁴ on kohentunut Suomessa muita voimakkaammin. Käypähintaiset välituotepanokset suhteessa tuotoksen volyymiin ovat kehittyneet hieman vaimeammin kuin vertailumaissa, mikä on hivenen tukenut kustannuskilpailukykyä. Sen sijaan euron vahvistuminen on heikentänyt selvästi kustannuskilpailukykyä.

Aiemmin käytössä olleeseen suhteellisiin yksikkötyökustannuksiin perustuvassa indikaattorisessa työn tuottavuuden¹⁵ vahva kasvu kohensi osaltaan kustannuskilpailukykyä siten, että koko indikaattori osoitti kustannuskilpailukyvyn kohentuneen. Yksikkökustannuksiin perustuvassa mittarissa työn tuottavuuden kasvu tehdasteollisuudessa on kuitenkin vaimeampi suhteessa kilpailijamaihin, ja kustannuskilpailukyky on heikentynyt.

Taulukko 6.1 Yksikkökustannusten keskimääräinen %-muutos tehdasteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	Yksikkökustannukset valuuttakurssikorjattuna
Iso-Britannia	3,80	4,91	2,27	2,05	-0,99
Korea	9,06	9,56	0,56	2,43	-0,96
USA	3,03	3,85	2,03	1,73	-0,94
Japani	2,39	-0,03	0,62	0,15	-0,54
Ruotsi	3,73	4,05	2,72	2,20	0,29
Saksa	4,53	2,43	1,60	1,22	1,22
Itävalta	3,03	3,23	1,88	1,45	1,45
Suomi	3,04	3,91	1,70	1,53	1,53
Ranska	3,58	3,52	2,25	1,74	1,74
Belgia	2,50	3,04	2,18	1,92	1,92
Tanska	3,64	4,36	2,24	1,98	1,97
Norja	3,60	4,54	3,31	3,01	2,49
Espanja	3,44	4,26	2,98	2,90	2,90
Alankomaat	2,97	3,82	3,33	3,20	3,20
Italia	0,94	3,33	2,94	3,26	3,26

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Tehdasteollisuuden yksikkökustannukset ovat kohonneet Suomessa keskimäärin 1,5 prosenttia vuodessa. Maiden välisessä vertailussa (taulukko 6.1) tämän on viidenneksi vaimein kustannusten nousu. Muun muassa Saksassa yksikkökustannukset ovat nousseet hitaammin kuin Suomessa. Saksassa tuottavuuden nousu on ollut nopeampaa kuin Suomessa ja samalla myös palkkaratkaisut ovat olleet maltillisemmat.

Sen sijaan euron vahvistuminen on heikentänyt kustannuskilpailukykyä, jolloin valuuttakurssikorjatuilla yksikkökustannuksilla mitattuna kustannusten nousu oli tarkastelujaksolla Suomessa vertailumaiden keskitasoa. Euron ulkopuolisissa maissa, kuten Ruotsissa, Yhdysvalloissa, Isossa-Britanniassa, Koreassa ja Japanissa valuuttakurssikorjatut yksikkökustannukset ovat nousseet hitaammin kuin Suomessa.

¹⁴ Tuotoksen volyymista laskettuna.

¹⁵ Arvonlisäyksen volyymista laskettuna.

Kustannuskilpailukyvyyn merkitystä vientimenestykseen voidaan arvioida yksinkertaisen vieni-
tiyhtälön avulla (ks. kaava 6.1).

$$(6.1) \Delta \ln(\text{Exp}_v) = \alpha \Delta \ln(\text{dem}) + \beta \Delta \ln(\text{erkor}) + \gamma \Delta \ln(\text{UC}) + \eta \Delta \ln(\text{exch}) + \mu$$

jossa Δ = Muutos.

Exp_v = Suomen viennin volyyymi.

dem = Kysyntätekijä; vientimaiden teollisuustuotanto painotettuna kauppapainoilla.

erkor = Virheenkorjaustermi; edellisen periodin toteutuneen viennin ja kysyntätekijän muutoksen erotus.

UC = Yksikkökustannukset; tutkimuksessa käytetyt kilpailijamaiden tehdasteollisuuden painotetut yksikkökustannukset suhteessa Suomen tehdasteollisuuden yksikkökustannuksiin.

exch = Kilpailijamaiden painotetut valuuttakurssit.

dummy = Vuosi 2010 saa arvon 1 sähköteknisen toimialan rakenneongelmien vuoksi, muut vuodet saavat arvon 0.

Taulukko 6.2 Vientimallin (6.1) estimointitulokset.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
dem	2.146	0.142	15.095	0.000
erkor	0.389	0.107	3.642	0.003
UC	0.502	0.330	1.518	0.153
exch	0.223	0.185	1.206	0.249
dummy	0.074	0.033	2.249	0.043
R-squared	0.946			
Adjusted R-squared	0.929			
S.E. of regression	0.024			
Sum squared resid	0.007			
Log likelihood	44.790			
Durbin-Watson stat	3.068			

Lähde: ETLAn laskelma.

Vastaavasti käyttämällä yksikkökustannusten sijaan yksikkötyökustannuksiin perustuva kilpailukykyindikaattoria saadaan

$$(6.2) \Delta \ln(\text{Exp}_v) = \alpha \Delta \ln(\text{dem}) + \beta \Delta \ln(\text{erkor}) + \gamma \Delta \ln(\text{ULC}) + \eta \Delta \ln(\text{exch}) + \mu$$

jossa ULC = Yksikkötyökustannukset; kilpailijamaiden painotetut yksikkötyökustannukset suhteessa Suomen teollisuuden yksikkötyökustannuksiin.

Taulukko 6.3 Vientimallin (6.2) estimointitulokset.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
dem	2.043	0.184	11.087	0.000
erkor	0.434	0.111	3.925	0.002
ULC	0.153	0.244	0.624	0.543
exch	0.335	0.182	1.840	0.089
dummy	0.041	0.028	1.464	0.167
R-squared	0.938			
Adjusted R-squared	0.919			
S.E. of regression	0.025			
Sum squared resid	0.008			
Log likelihood	43.587			
Durbin-Watson stat	2.978			

Lähde: ETLAn laskelma.

Vertaamalla mallien tuloksia voidaan havaita, että mallissa (6.2) yksikkötyökustannusten t-arvot ovat varsin pienet, eli muuttujan selityskyky mallissa on heikko. Mallissa (6.1) yksikkökustannusten t-arvo on sen sijaan merkitsevä. Mallien tulkintaa vaikeuttaa kuitenkin se, että tilinpidon laskentamenetelmien muutos alkaa vasta vuodesta 2001, mutta yhtälöt on estimoitu vuosilta 1993–2010. Arvonlisäyksen ja tuotoksen volyymikehitys poikkeavat toisistaan vain osalla estimointiperiodista. Volyymien erilainen kehitys oli puolestaan tärkeä menetelmien valintaan liittyvä kriteeri (ks. kuvio 2.1).

Yhteenveto

- Yksikkökustannuksiin perustuvan kilpailukykyindikaattorin mukaan Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky on heikentynyt trendimäisesti koko viime vuosikymmenen. Yksikkötyökustannuksiin perustuva koko talouden kilpailukykyindikaattori antaa samansuuntaisen tuloksen.
- Kustannuskilpailukykyä ovat heikentäneet euron vahvistuminen ja keskimäärin vertailumaita suuremmat palkkaratkaisut. Kustannuskilpailukykyä ovat kohentaneet työn tuottavuuden vahva nousu sekä väli tuotepanosten kustannustehokas käyttö.
- Vientimallin estimointitulosten mukaan t-arvot osoittavat yksikkökustannusten selittävän Suomen viennissä vuosina 1993–2010 tapahtuneita muutoksia, sen sijaan yksikkötyökustannusten selityskyky samalla ajanjaksolla on huono.

7 TEOLLISUUDEN KUSTANNUSKILPAILUKYKY TOIMIALOITTAIN

7.1 Suomen teollisuuden toimialojen yksikkökustannusten kehitys suhteessa kilpailijamaihin

Suomen tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyvyyn kehityksessä on selviä toimialoittaisia eroja. Vaikka koko tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky on heikentynyt trendimäisesti koko viime vuosikymmenen, muutamilla toimialoilla se oli vuonna 2009 selvästi parempi kuin pitkällä aikavälillä keskimäärin.

Elintarviketeollisuudessa suhteelliset yksikkökustannukset ovat kohonneet vuosina 1999–2009 keskimäärin vajaan prosentin vuodessa, vain Japanissa ja Belgiassa nousu oli tätä pienempi. Työn tuottavuuden kasvun lisäksi myös välituotepanosten kustannukset suhteessa tuotoksen volyymiin ovat kehittyneet keskimääräistä vaimeammin.

Myös metallin jalostuksessa kustannuskilpailukyky oli vuonna 2009 lähes viime vuosikymmenen alun tasolla. Erityisesti välituotepanosten kustannuskehitys suhteessa tuotannon volyymiin kehittyi vaimeammin kuin vertailumaissa keskimäärin.

Sähköteknisten tuotteiden valmistuksessa kustannuskilpailukyky oli runsaat 10 prosenttia parempi kuin vuosikymmenen alussa, mutta tällä toimialalla tunnuslukujen tulkintaa vaikeuttavat eri maiden tuotantorakenteen erot. Suomessa tuotanto on painottunut viestintälaitteiden valmistukseen, jossa tuottavuuden kasvu on ollut teknologisen kehityksen myötä poikkeuksellisen voimakas.

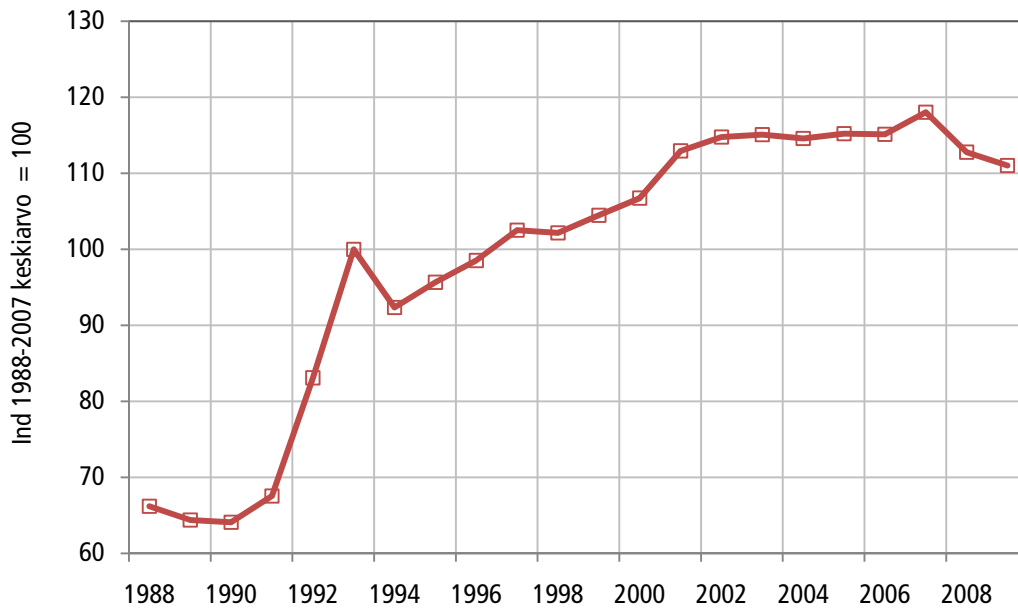
Paperin ja massan valmistuksessa Suomessa suoritettujen poikkeuksellisen voimakkaat rakenteelliset uudistukset ovat vauhdittaneet tuottavuuden kasvua ja kustannuskilpailukyky on pysynyt lähes ennallaan. Sen sijaan puuteollisuudessa kustannuskilpailukyky on edelleen heikentynyt.

Selvemmin kustannuskilpailukykyä ovat menettäneet graafinen- ja rakennusaineteollisuus. Molempien toimialojen toiminta painottuu erityisesti kotimarkkinoille. Kummallakin toimialalla tuottavuuden kehitys on jäänyt selvästi heikommaksi kuin vertailumaissa keskimäärin. Myös kemikaali-, metallituote-, kone- ja laite- sekä kulkuneuvoteollisuudessa kustannuskilpailukyky on trendimäisesti alentunut koko viime vuosikymmenen ajan.

Kustannuskilpailukyvyyn menetykseen liittyvä merkittävin yksittäinen tekijä näyttäisi olevan valuuttakurssikehitys¹⁶. Vuodesta 2000 vuoteen 2009 euro on vahvistunut kauppapainoin lähes 9 prosenttia tärkeimpiin vientimaiden valuuttakursseihin nähden. Tuottavuuden, tuntiansioiden ja välituotepanoskustannusten vaikutus kustannuskilpailukykyyn vaihtelee toimialoittain.

¹⁶ ks. kuvio 6.2.

Kuvio 7.1 Elintarviketeollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

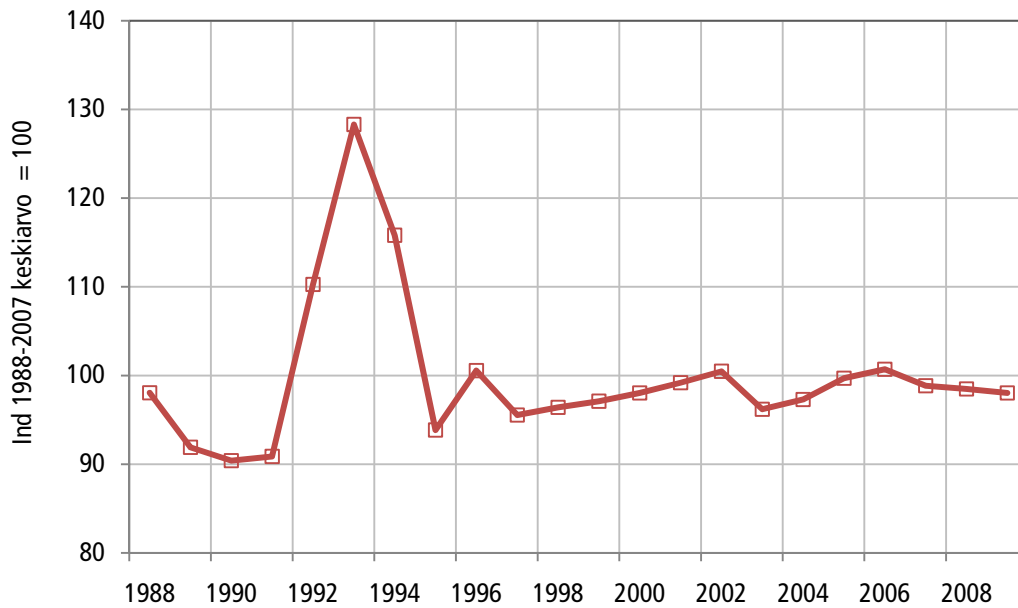
Taulukko 7.1 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos elintarviketeollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Iso-Britannia	2,26	5,89	1,77	2,21	-0,70
Korea	4,79	8,84	1,04	1,28	-0,20
Japani	-0,42	-0,26	0,72	0,61	-0,08
Ruotsi	2,27	3,67	2,70	2,46	0,10
USA	1,27	3,03	3,65	3,37	0,67
Belgia	2,14	2,62	0,91	0,85	0,85
Suomi	3,74	4,26	1,04	0,95	0,95
Itävalta	2,96	2,18	1,64	1,14	1,14
Saksa	2,18	1,42	2,22	1,50	1,50
Norja	2,73	4,86	2,23	2,21	1,69
Alankomaat	2,92	4,18	1,86	1,77	1,77
Tanska	2,41	4,16	1,88	1,84	1,83
Ranska	1,12	3,06	1,99	1,98	1,97
Italia	0,85	2,50	2,40	2,36	2,36
Espanja	1,48	3,73	2,84	2,91	2,91

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.2 Tekstiiliteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

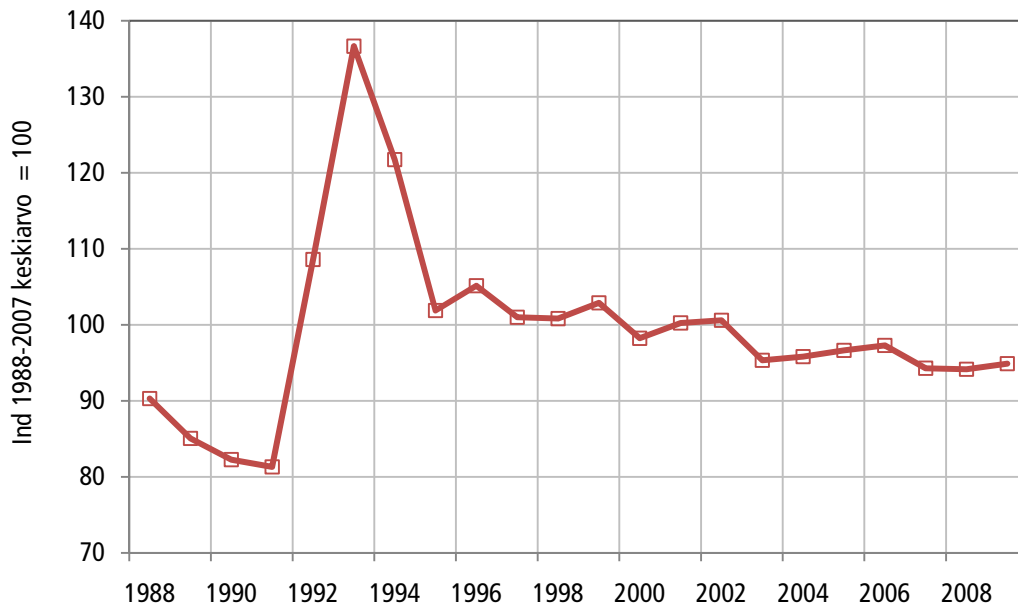
Taulukko 7.2 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos tekstiiliteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Korea	10,46	9,90	-1,33	0,83	-2,51
Iso-Britannia	6,67	6,74	0,44	0,54	-2,45
USA	-0,74	3,68	-1,19	0,55	-2,08
Ruotsi	2,66	3,70	0,99	1,00	-0,89
Japani	0,97	0,35	0,38	0,39	-0,30
Itävalta	1,15	1,44	0,11	0,16	0,16
Ranska	5,09	4,56	0,51	0,46	0,46
Alankomaat	3,92	3,27	0,73	0,68	0,68
Suomi	2,44	3,57	0,61	0,76	0,76
Saksa	3,16	1,92	1,09	0,83	0,83
Belgia	2,56	3,67	0,83	0,88	0,88
Tanska	0,39	3,15	1,42	1,77	1,76
Espanja	2,46	4,97	1,97	2,16	2,16
Italia	0,93	3,04	2,13	2,27	2,27
Norja	4,75	6,78	3,45	2,98	2,46

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.3 Puuteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

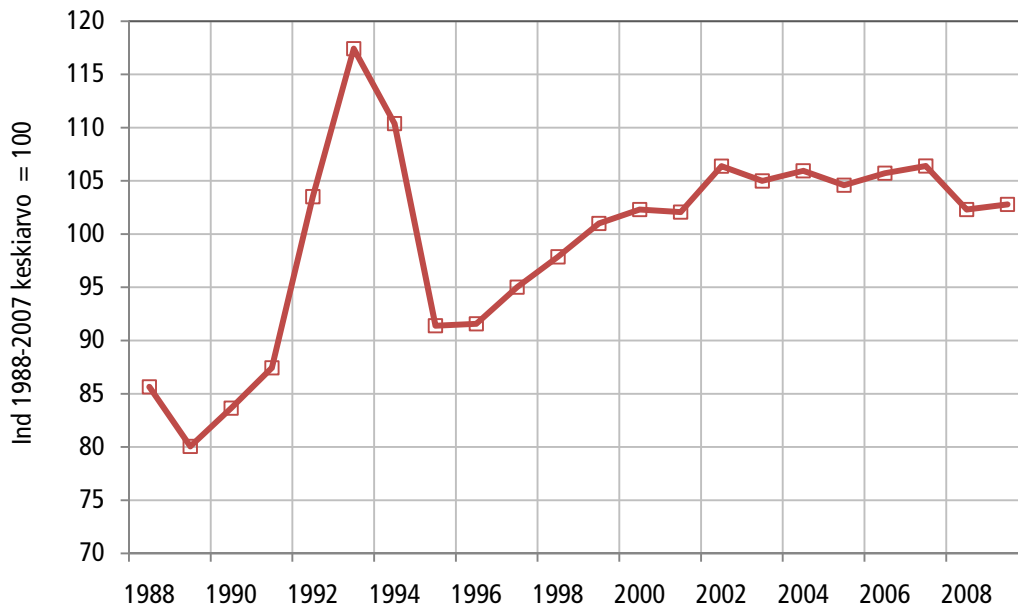
Taulukko 7.3 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos puuteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
USA	3,14	3,22	0,56	0,45	-2,18
Iso-Britannia	2,75	6,00	1,72	1,79	-1,24
Korea	14,82	17,08	0,51	2,62	-0,79
Ruotsi	2,67	4,09	2,56	1,69	-0,21
Belgia	2,57	2,00	-0,09	-0,18	-0,18
Saksa	3,73	-0,24	1,33	0,50	0,50
Japani	3,77	2,76	1,37	1,28	0,58
Itävalta	2,94	2,73	1,35	1,01	1,01
Ranska	4,46	4,08	1,92	1,29	1,29
Italia	0,86	3,93	1,63	1,67	1,67
Suomi	2,20	3,87	1,68	1,67	1,67
Tanska	1,09	3,55	1,60	2,04	2,03
Norja	1,50	5,93	2,38	2,89	2,37
Alankomaat	3,38	5,53	2,50	2,47	2,47
Espanja	2,54	4,98	2,57	2,51	2,51

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.4 Paperiteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

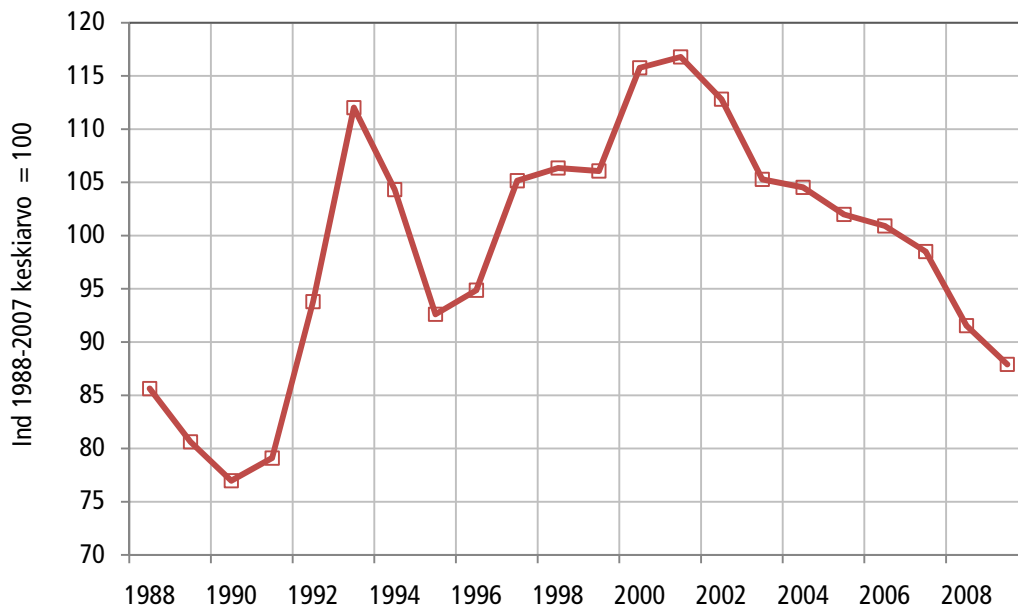
Taulukko 7.4 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos paperiteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
USA	3,14	3,22	0,56	0,45	-2,18
Iso-Britannia	2,75	6,00	1,72	1,79	-1,24
Korea	14,82	17,08	0,51	2,62	-0,79
Ruotsi	2,67	4,09	2,56	1,69	-0,21
Belgia	2,57	2,00	-0,09	-0,18	-0,18
Saksa	3,73	-0,24	1,33	0,50	0,50
Japani	3,77	2,76	1,37	1,28	0,58
Itävalta	2,94	2,73	1,35	1,01	1,01
Ranska	4,46	4,08	1,92	1,29	1,29
Italia	0,86	3,93	1,63	1,67	1,67
Suomi	2,20	3,87	1,68	1,67	1,67
Tanska	1,09	3,55	1,60	2,04	2,03
Norja	1,50	5,93	2,38	2,89	2,37
Alankomaat	3,38	5,53	2,50	2,47	2,47
Espanja	2,54	4,98	2,57	2,51	2,51

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.5 Graafisen teollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

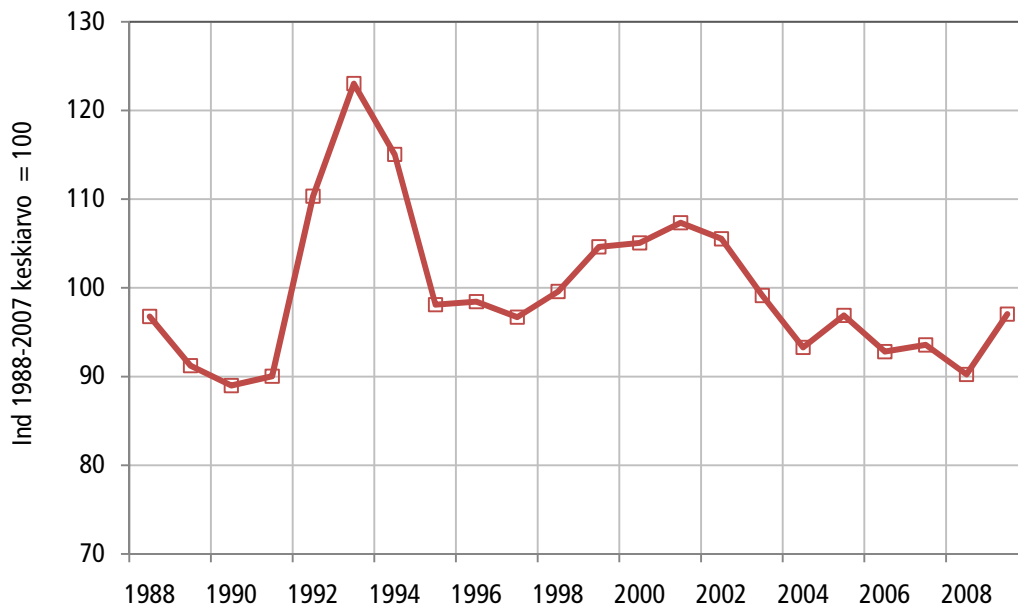
Taulukko 7.5 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos graafisessa teollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Iso-Britannia	1,87	3,44	1,44	1,58	-1,45
USA	3,89	3,39	2,28	1,30	-1,35
Japani	0,23	-0,50	-0,02	-0,04	-0,72
Itävalta	1,87	2,06	0,42	0,35	0,35
Saksa	1,30	-0,06	1,08	0,55	0,55
Ranska	1,69	2,21	0,51	0,66	0,66
Belgia	1,44	1,91	0,71	0,76	0,76
Ruotsi	1,06	3,69	2,85	2,70	0,78
Tanska	5,16	3,82	1,36	0,97	0,96
Norja	3,30	5,05	1,73	1,72	1,21
Alankomaat	2,57	3,41	1,42	1,38	1,38
Korea	5,07	10,37	5,52	4,92	1,44
Italia	0,59	2,11	1,52	1,53	1,53
Espanja	0,85	2,96	1,72	1,85	1,85
Suomi	0,06	2,59	1,76	2,01	2,01

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.6 Kemikaaliteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

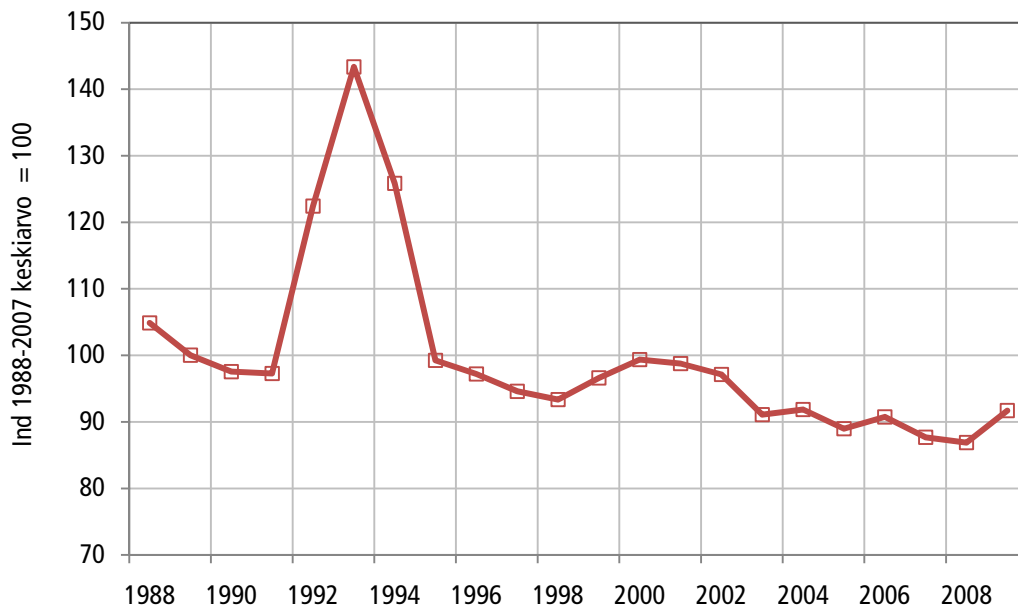
Taulukko 7.6 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos kemikaaliteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Norja	1,98	4,64	-2,28	-1,32	-1,82
Iso-Britannia	3,19	5,98	4,12	2,79	-0,27
Ruotsi	3,86	4,24	3,59	2,07	0,16
Itävalta	5,07	2,78	0,97	0,24	0,24
Saksa	4,51	2,48	1,23	0,39	0,39
Ranska	4,05	2,79	1,87	0,57	0,57
Tanska	2,79	4,82	0,58	1,05	1,04
USA	2,01	4,65	4,50	4,13	1,41
Korea	9,01	12,42	4,77	5,10	1,62
Japani	1,16	-0,11	2,88	2,39	1,69
Suomi	4,18	4,20	2,51	2,07	2,07
Italia	0,14	2,94	2,16	2,32	2,32
Belgia	2,37	3,42	2,63	2,45	2,45
Espanja	2,58	4,08	3,26	3,36	3,36
Alankomaat	4,60	4,40	4,05	3,66	3,66

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.7 Kumi- ja muoviteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

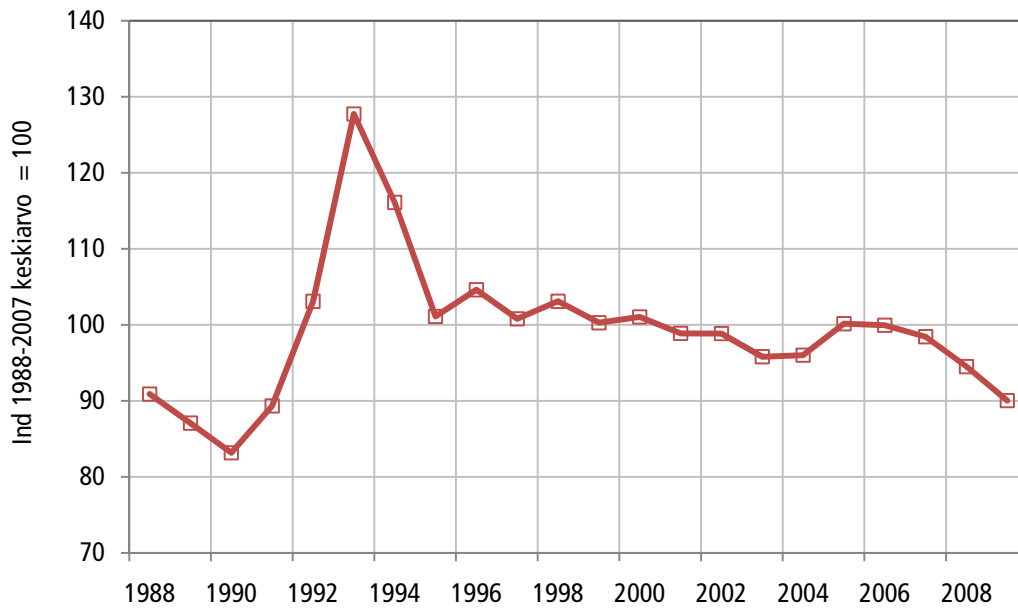
Taulukko 7.7 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos kumi- ja muoviteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
USA	4,10	3,64	0,83	0,50	-2,13
Iso-Britannia	3,06	2,94	2,16	1,53	-1,49
Korea	2,91	4,97	2,91	4,01	0,56
Japani	1,61	1,28	1,40	1,32	0,62
Belgia	0,72	3,11	-0,11	0,76	0,76
Ranska	3,10	2,36	1,82	0,91	0,91
Saksa	2,85	1,37	1,94	0,98	0,98
Ruotsi	1,47	3,90	3,24	3,01	1,08
Suomi	3,39	3,45	2,11	1,52	1,52
Itävalta	1,31	2,19	2,56	2,06	2,06
Alankomaat	2,62	3,74	2,90	2,47	2,47
Italia	0,57	3,09	2,34	2,85	2,85
Tanska	0,62	3,79	2,27	2,92	2,91
Norja	4,62	4,61	3,98	3,66	3,14
Espanja	2,26	3,67	3,36	3,38	3,38

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.8 Rakennusaineteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

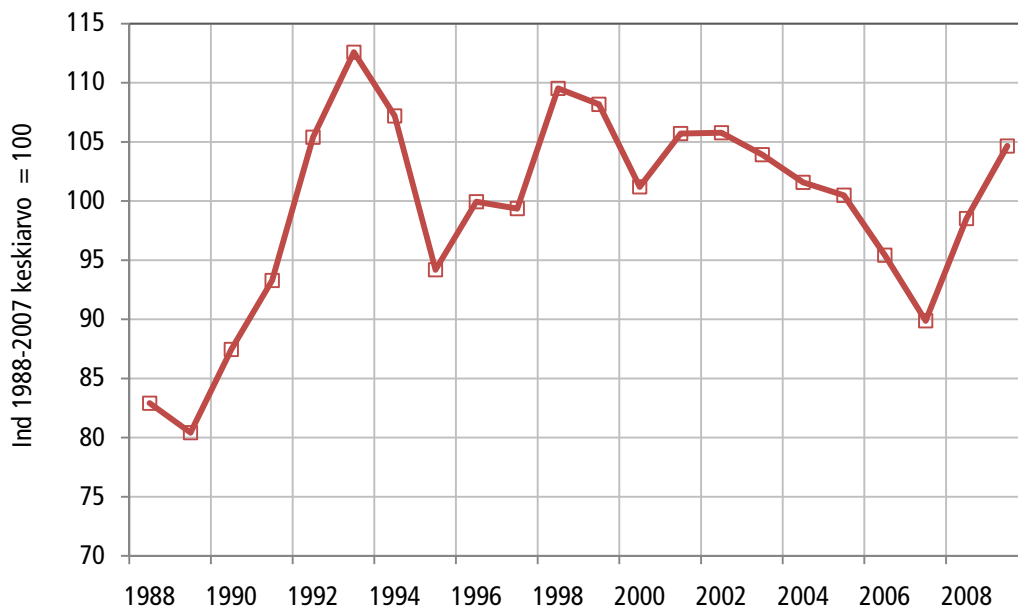
Taulukko 7.8 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos rakennusaineteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Korea	9,75	9,09	0,26	1,87	-1,50
Iso-Britannia	5,44	6,69	1,63	1,89	-1,15
Japani	2,71	0,25	1,37	0,80	0,11
Ruotsi	4,11	3,89	3,14	2,31	0,40
Saksa	0,62	-1,38	2,05	0,71	0,71
USA	0,46	3,35	3,71	3,44	0,73
Belgia	1,83	3,20	2,70	2,27	2,27
Itävalta	1,65	2,58	2,96	2,29	2,29
Ranska	2,96	2,69	3,35	2,42	2,42
Alankomaat	1,95	3,78	2,94	2,72	2,72
Norja	2,94	4,19	3,51	3,51	2,98
Suomi	0,90	4,18	2,94	3,03	3,03
Italia	0,08	3,07	3,33	3,34	3,34
Tanska	2,89	4,65	3,57	3,47	3,45
Espanja	4,04	4,91	4,88	4,24	4,24

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.9 Metallin jalostusteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

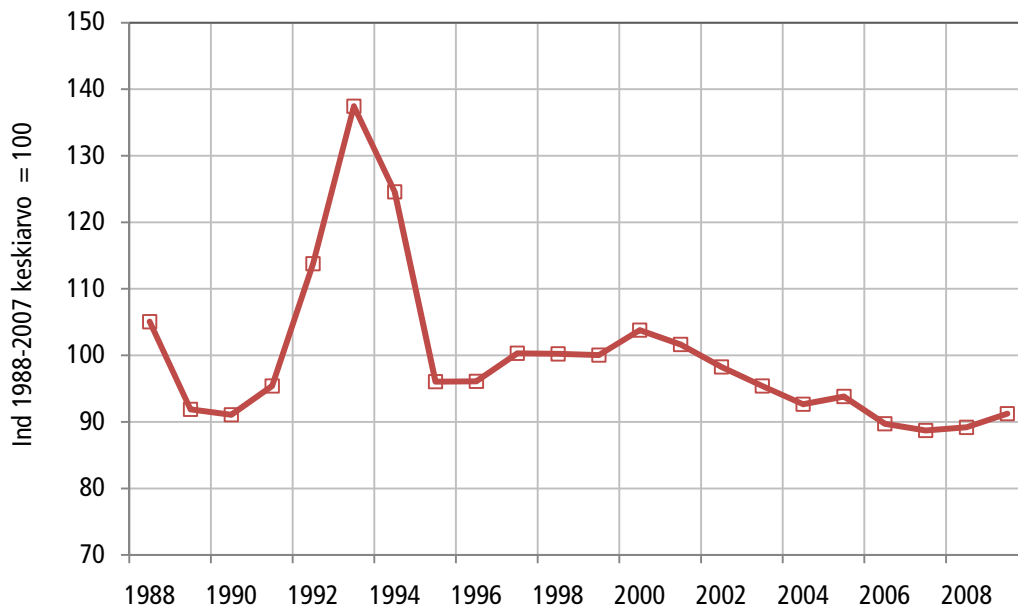
Taulukko 7.9 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos metallin jalostusteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyyymi	Yksikkökustannukset, UC	UC, valuuttakursikorjattuna
Iso-Britannia	7,92	4,43	3,47	-1,17	-4,11
Saksa	6,06	2,36	2,01	0,57	0,57
Ranska	2,79	2,42	5,36	1,21	1,21
USA	2,86	3,32	4,85	3,96	1,24
Alankomaat	3,15	5,30	1,83	1,81	1,81
Espanja	4,24	3,86	2,53	2,01	2,01
Suomi	2,17	3,61	2,32	2,20	2,20
Ruotsi	0,42	3,26	8,89	5,07	3,11
Italia	0,67	2,41	4,60	3,63	3,63
Belgia	1,72	2,78	4,86	3,68	3,68
Norja	5,43	4,87	4,91	4,51	3,99
Japani	2,36	0,40	5,84	5,02	4,30
Tanska	2,24	2,88	5,58	4,51	4,50
Korea	3,65	8,66	7,34	8,56	4,97
Itävalta	3,16	5,87	5,82	5,10	5,10

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.10 Metallituoteteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

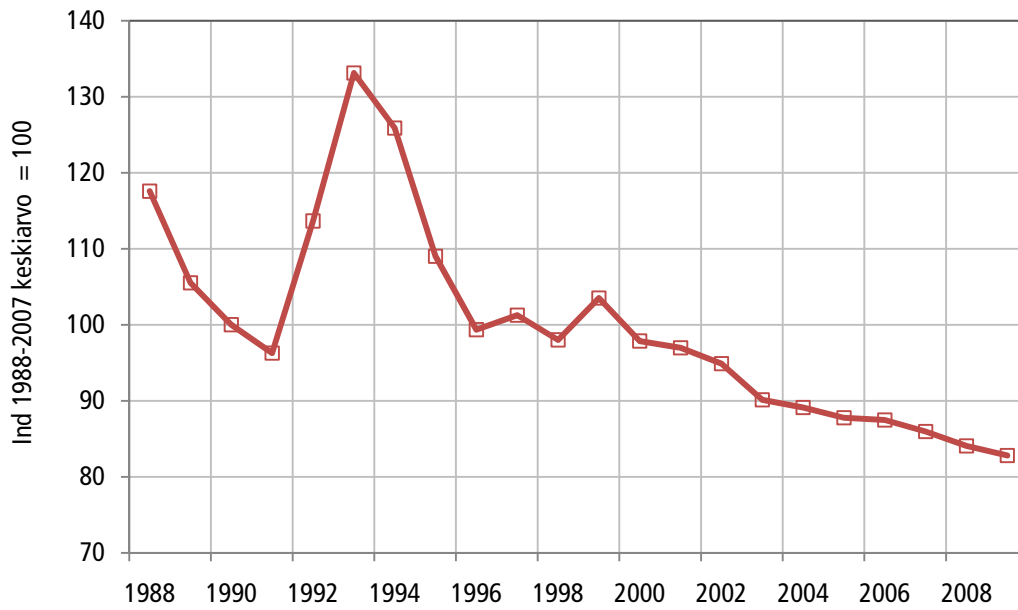
Taulukko 7.10 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen % -muutos metallituoteteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Iso-Britannia	3,95	4,92	2,27	1,68	-1,35
Saksa	5,56	2,80	0,21	0,24	0,24
USA	1,62	3,10	4,08	3,21	0,51
Japani	-0,49	-0,07	2,22	1,84	1,14
Ruotsi	2,10	3,99	4,74	3,53	1,60
Itävalta	2,07	3,48	2,47	2,11	2,11
Norja	3,01	4,00	3,07	2,79	2,27
Suomi	2,32	3,62	2,90	2,41	2,41
Ranska	2,58	3,09	3,33	2,46	2,46
Alankomaat	2,25	3,72	3,10	3,20	3,20
Italia	1,13	3,63	2,94	3,29	3,29
Espanja	3,09	5,13	3,10	3,30	3,30
Belgia	1,95	2,78	3,46	3,30	3,30
Tanska	2,55	4,01	3,95	3,83	3,82
Korea	9,94	13,78	4,97	7,43	3,87

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.11 Kone- ja laitteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

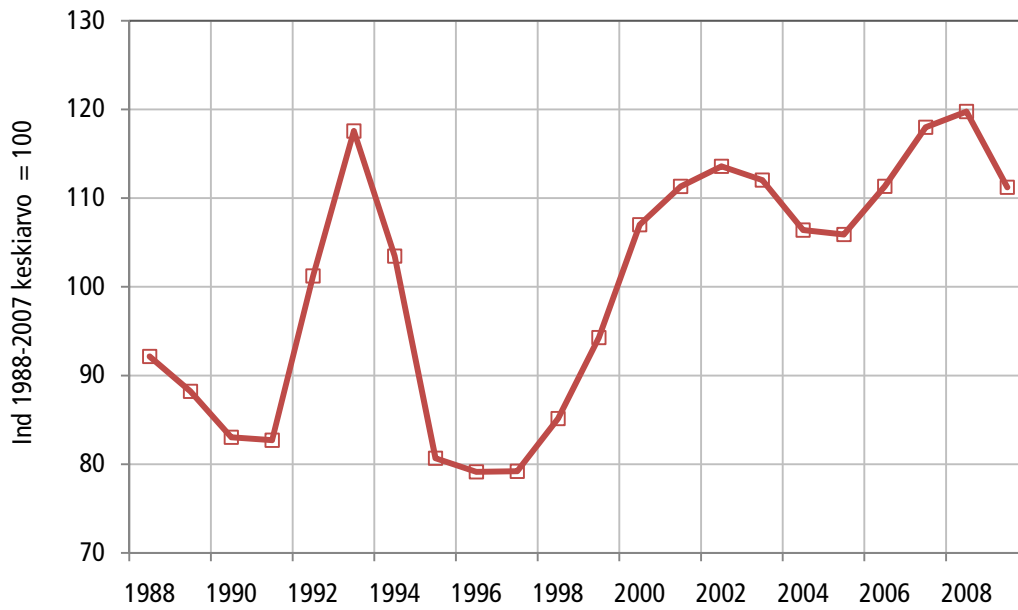
Taulukko 7.11 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos kone- ja laitteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
Iso-Britannia	4,49	4,62	1,61	1,21	-1,81
Korea	11,04	11,12	-0,09	1,79	-1,58
Japani	3,51	0,21	-0,21	-0,20	-0,88
USA	1,20	3,52	1,85	1,99	-0,68
Ruotsi	4,83	4,36	2,40	1,61	-0,29
Tanska	5,65	4,19	0,42	0,08	0,07
Ranska	4,13	2,93	1,02	0,94	0,94
Saksa	4,17	2,12	2,42	1,16	1,16
Alankomaat	4,68	3,81	1,60	1,42	1,42
Norja	5,81	4,20	3,76	2,15	1,63
Espanja	3,28	3,84	2,34	1,69	1,69
Itävalta	2,51	3,60	2,22	1,87	1,87
Belgia	0,55	3,05	1,47	1,95	1,95
Italia	0,78	3,37	1,84	2,06	2,06
Suomi	2,29	3,62	3,13	2,69	2,69

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.12 Sähköteknisen teollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

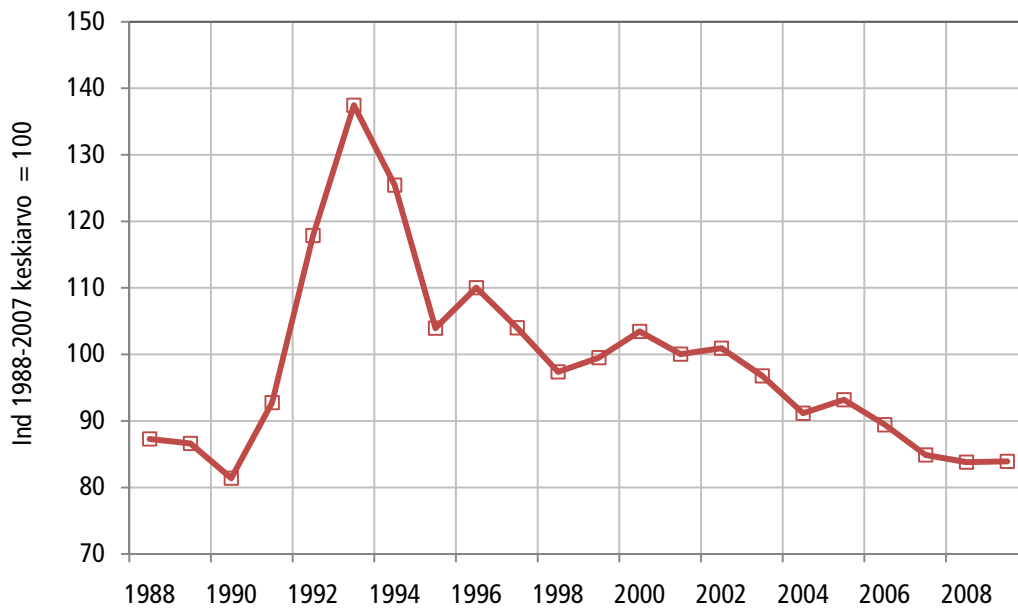
Taulukko 7.12 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos sähköteknisessä teollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyymi	Yksikkö- kustannukset, UC	UC, valuutta- kurssikorjattuna
USA	6,56	4,10	-8,09	-6,06	-8,52
Korea	17,70	10,97	-8,07	-5,24	-8,38
Japani	7,33	0,46	-4,99	-5,19	-5,85
Ruotsi	7,83	4,63	-4,05	-3,37	-5,17
Suomi	8,79	4,95	-4,26	-4,13	-4,13
Iso-Britannia	3,74	4,62	-1,82	-0,56	-3,52
Ranska	3,43	2,89	-1,48	-0,71	-0,71
Norja	5,88	4,83	1,10	0,76	0,25
Itävalta	3,88	2,99	0,86	0,32	0,32
Saksa	4,75	2,65	1,47	0,71	0,71
Alankomaat	2,28	3,80	1,54	1,42	1,42
Belgia	0,44	2,14	0,99	1,50	1,50
Italia	0,73	2,93	1,97	1,76	1,76
Espanja	3,91	2,86	3,08	2,24	2,24
Tanska	4,81	4,90	3,24	2,50	2,48

Lähde: OECD, KLEMS.

Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

Kuvio 7.13 Kulkuneuvoteollisuuden kustannuskilpailukyky, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

Taulukko 7.13 Yksikkökustannusten ja sen osatekijöiden keskimääräinen %-muutos kulkuneuvoteollisuudessa vuosina 2000–2009.

Maa	Tuottavuus	Tuntiansiot	Välituotekäyttö / tuotoksen volyyymi	Yksikkökustannukset, UC	UC, valuuttakursikorjattuna
USA	2,32	3,95	0,78	0,95	-1,69
Iso-Britannia	4,25	3,90	1,88	1,60	-1,43
Japani	2,66	0,21	-0,48	-0,37	-1,06
Korea	8,85	8,23	0,78	2,79	-0,62
Belgia	3,31	2,18	-0,23	-0,30	-0,30
Ruotsi	4,10	4,57	2,40	2,15	0,24
Itävalta	3,04	4,85	0,33	0,60	0,60
Saksa	4,84	3,19	1,58	1,26	1,26
Tanska	2,80	4,19	1,33	1,30	1,29
Ranska	3,18	3,15	1,36	1,45	1,45
Suomi	2,22	3,21	2,72	2,27	2,27
Norja	3,16	4,54	3,34	3,19	2,67
Alankomaat	2,83	3,92	2,52	2,81	2,81
Italia	1,06	2,07	3,17	2,91	2,91
Espanja	2,63	3,26	2,96	2,93	2,93

Lähde: OECD, KLEMS.

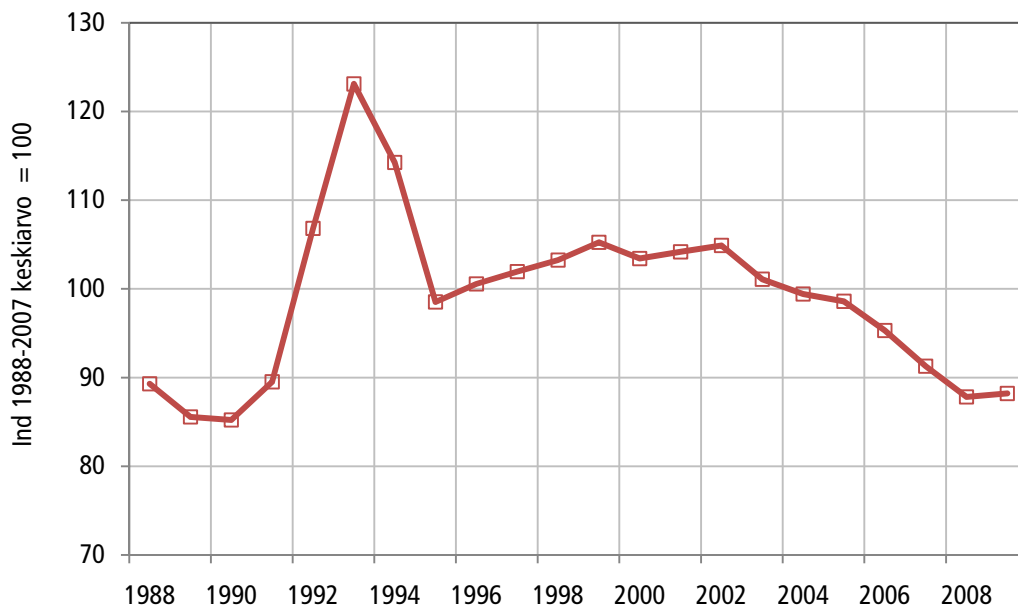
Huom. Osatekijät eivät summaudu aritmeettisesti yhteen.

7.2 Teollisuuden kustannuskilpailukyky ilman sähkötekniistä toimialaa

Suomessa sähköteknisen teollisuuden tuotanto painottuu viestintälaitteiden valmistukseen. Tarkastelujaksolla toimialan teknologinen kehitys on ollut poikkeuksellisen voimakas ja tämä on vauhdittanut toimialan työn tuottavuuden kasvua. Kun tehdasteollisuudessa työn tuottavuuden¹⁷ kasvu oli kymmenen viime vuoden aikana keskimäärin 3,0 prosenttia, sähkötekni- sellä toimialalla se oli 8,7 prosenttia.

Sähköteknisen toimialan osuus tehdasteollisuudesta vaihteli viime vuosikymmenellä 20 pro- sentin molemmilla puolilla. Sähköteknisen toimialan hallitsevan roolin vuoksi tarkastellaan usein tehdasteollisuuden tunnuslukuja ilman sähkötekniistä toimialaa.

Kuvio 7.14 Teollisuuden kustannuskilpailukyky pl. sähkötekninen toimiala, OECD / SUOMI.



Lähde: OECD, KLEMS.

Kuvion 7.14 mukaan ilman sähkötekniistä toimialaa laskettu Suomen tehdasteollisuuden kus- tannuskilpailukyky on heikentynyt runsaat 15 prosenttia vuoden 2000 jälkeen, kun se koko tehdasteollisuudessa heikkeni kymmenisen prosenttia.

¹⁷ Tuotoksesta laskettuna.

Yhteenveto

- Koko tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyky on trendimäisesti heikentynyt koko viime vuosikymmenen. Koko ajanjaksolla heikentymistä oli noin 10 prosenttia.
- Toimialoista elintarviketeollisuus, metallin jalostus sekä elektroniikkateollisuus ovat säilyttäneet tai hieman vahvistaneet kustannuskilpailukykyään.
- Voimakkaimmin kustannuskilpailukykyä ovat menettäneet graafinen – ja rakennusaineteollisuus. Myös metallituote- ja kulkuneuvoteollisuuden kustannuskilpailukyky heikkeni.
- Tehdasteollisuus pois lukien sähkötekniinen teollisuus on menettänyt tarkastelujaksolla kustannuskilpailukykyä lähes 15 prosenttia eli keskimäärin 1,5 prosenttia vuodessa.
- Suurin yksittäinen kustannuskilpailukykyä heikentävä tekijä on ollut euron vahvistuminen. Vientipainoilla tarkasteluna valuutta on vahvistunut tarkastelujaksolla lähes 9 prosenttia.
- Parhaiten toimialoittaisessa vertailussa ovat menestyneet Yhdysvallat, Korea ja Iso-Britannia, joiden valuutta on heikentynyt tarkastelujaksolla 1999–2009 euroon nähden 25–30 prosenttia.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Perinteisesti teollisuuden kustannuskilpailukykyä on mitattu suhteellisten yksikkötyökustannusten avulla. Kansantalouden tilinpidon laskentamenetelmien uudistaminen viime vuosikymmenellä muutti kuitenkin tunnuslukujen tulkintaa. **Uudistuksen jälkeen** vanhat mittarit eivät mitanneet tehdasteollisuuden valmistamien tuotteiden kustannuskilpailukykyä markkinoilla ja olivat ristiriidassa tehdasteollisuuden kannattavuuden kehityksen kanssa.

Uudistetussa tilinpidossa vanhaa mittaamenetelmää vastaa parhaiten suhteellisiin yksikkökustannuksiin perustuva laskentamenetelmä. Myös teoreettisesti tarkasteltuna kyseistä menetelmää voidaan pitää relevanttina mittarina kustannuskilpailukyvyille. **Tällä menetelmällä mitattuna Suomen teollisuuden kustannuskilpailukyky on heikentynyt trendimäisesti noin 10 prosenttia koko viime vuosikymmenen ajan, eli tulos on päinvastainen kuin yksikkötyökustannuksiin perustuvalla mittarilla mitattuna.** Keskeiset erot mittareissa perustuvat työn tuottavuuden erilaiseen laskentaan¹⁸ ja erilaiseen kustannuskäsitteeseen.

Kustannuskilpailukyky-indikaattoreiden kykyä selittää viennissä tapahtuvia muutoksia tarkasteltiin vientimallien avulla. Estimointitulosten mukaan yksikkökustannukset (vientimalli 6.1) selittivät merkittävästi viennissä tapahtuvia muutoksia, sen sijaan yksikkötyökustannusten (vientimalli 6.2) selityskyky ei ollut merkittävä. Tämä johtuu siitä, että vanha yksikkötyökustannuksiin perustuva mittari ei kuvaa uudistuneessa tilinpidossa teollisuuden tuottamien tuotteiden kustannuskilpailukykyä markkinoilla vaan pelkästään teollisuuden suhteellista kilpailuasemaa ns. arvonlisäysketjussa.

Sen sijaan koko talouden tasolla kokonaistuotanto (BKT)¹⁹ mittaa taloudessa valmistettuja hyödykkeitä, joita myydään markkinoilla. Vanhaa yksikkötyökustannuksiin perustuvaa indikaattoria voidaan siten pitää edelleen relevanttina mittarina kokonaistuotannon kustannuskilpailukyvyille.

Yksikkökustannuksiin perustuvassa kustannuskilpailukykyymittarissa mukana on uutena muutujana välituotepanokset. Tehdasteollisuuden kustannuksista runsas 70 prosenttia muodostuu sen käyttämistä välituotepanoksista. Välituotepanosten käyttö vaihtelee eri toimialoilla, mutta ne ovat kauttaaltaan hallitsevia kustannustekijöitä myös toimialoittain tarkasteltuna (ks. taulukko 3.2). Suomessa välituotepanosten käyttö on voimakkaasti lisääntynyt vertailumaihin nähden. Tämä kertoo todennäköisesti siitä, että Suomessa yritykset ovat kiristyneen kilpailun myötä aktiivisesti pyrkineet löytämään kustannussäästöjä ulkoistamalla tuotantoaan joko muille kotimaisille toimialoille tai lisänneet tuontipanoksia. Välituotepanoksista on tullut yhä tärkeämpi kilpailutekijä globalisoituvassa maailmassa.

Työmarkkinaratkaisujen kannalta mielenkiintoinen yksityiskohta on muiden toimialojen palkkaratkaisujen vaikutukset tehdasteollisuuden kustannuksiin. Välituotepanosten kautta muilla

¹⁸ Yksikkötyökustannuksissa työn tuottavuus lasketaan arvonlisäyksen volyyymista ja yksikkökustannuksissa tuotoksen volyyymista.

¹⁹ Wikipedia = "Kokonaistarjonta = BKT + tuonti. Kokonaistarjonta tarkoittaa hyödykemäärää (tavarat ja palvelut), joka tarjotaan ostettavaksi tiettyä ajankohtana ja tiettyyn hintaan. Kansantalouden tilinpidossa tätä määrää mitataan tarjonnan arvolla. BKT on tästä kokonaistarjonnasta se osa, joka on tuotettu kotimaisin tuotantopanoksilla. Maahan tuodut ja tuotannossa käytetyt materiaalit, raaka-aineet, energia (esim. raakaöljy) jne. eivät sisälly bruttokansantuotteeseen, mutta niiden jalostamiseen tarvittavat tuotantopanokset siihen sisältyvät."

toimialoilla tehtyjen palkkaratkaisujen kustannusvaikutukset siirtyvät myös tehdasteollisuuden toimialoille. Koko teollisuudessa yhden prosentin yleiskorotus aiheuttaa omalta toimialalta noin 0,15 prosentin kustannusten nousun kokonaiskustannuksiin, mutta muilta toimialoilta välittyy lisäksi lähes samansuuruinen lisäkustannusvaikutus (ks. kuvio 4.1). Voimakkaimmin muilla toimialoilla tehdyt palkkaratkaisut heijastuvat elintarviketeollisuuteen ja metsäteollisuuteen, sillä nämä toimialat käyttävät muita toimialoja enemmän kotimaisia väliuotepanoksia. Näillä toimialoilla muiden toimialojen palkkaratkaisut välittyvät kokonaiskustannuksiin suuremmalla painolla kuin toimialan omat palkkaratkaisut (ks. kuvio 4.1).

Kun tehdasteollisuuden kustannuskilpailukyvyyn kehitystä tarkastellaan sen osatekijöiden avulla, havaitaan yksikkökustannusten (väliuotepanokset ja työvoimakustannukset suhteessa tuotoksen volyyymiin) kohonneen melko vaimeasti vertailumaihin nähden (ks. taulukko 6.1). Sen sijaan euron vahvistuminen on selvästi heikentänyt Suomen kustannuskilpailukykyä. Etenkin Ison-Britannian, Korean, Yhdysvaltojen, Japanin ja Ruotsin yksikkökustannukset ovat nousseet samassa valuutassa mitattuna selvästi hitaammin kuin Suomessa.

Euromaiden välisessä vertailussa vain Saksassa ja Itävallassa yksikkökustannusten nousu on ollut tarkastelujaksolla 1999–2009 vaimeampi kuin Suomessa. Euromaiden välisessä vertailussa Suomen kustannuskilpailukyky on säilynyt siten melko hyvänä.

Kustannuskilpailukyky-indikaattorissa vertailumaina olivat tärkeimmät vientimaat. Yksikkökustannusten laskemiseksi ei ollut saatavilla riittävää tilastomateriaalia kaikista näistä maista. Siten laskelmiin saatiin mukaan 15 viennin kannalta tärkeintä maata (ks. taulukko 5.1), joiden joukosta puuttuivat muun muassa Kiina ja Venäjä. Vertailumaiden painoina käytettiin Suomen viennin rakenteella korjattuja osuuksia vientimaiden tuonnista. Kullekin tehdasteollisuuden toimialalle laskettiin omat painot. Tärkeimmäksi kilpailijamaaksi tuli Saksa, jonka paino laskelmissa oli 20 prosentin tuntumassa. Seuraavaksi tulivat Yhdysvallat, Ranska, Belgia, Japani ja Ruotsi, kukin vajaan 10 prosentin osuudella. Vertailussa mukana olevista maista Kreikka, Norja ja Tanska kilpailevat vähiten Suomen kanssa vientimarkkinoilla.

Painorakenteen vaikutusta tarkasteltiin myös vertaamalla tuloksia TUKUSETO-toimikunnan käyttämiin kauppapainoihin. Erot tuloksissa olivat vähäiset.

Tässä tutkimuksessa käytetty toimialoittainen tilastomateriaali päättyy pääsääntöisesti vuoteen 2009. Joidenkin maiden kohdalla tietyn toimialan tilastomateriaalia on saatavilla vain vuoteen 2007 tai 2008. Siksi eräs tärkeä jatkotutkimuksen kohde on yksikkökustannusten ennustemallin kehittäminen, jotta voitaisiin tarkastella kustannuskilpailukyvyyn kehitystä nykypäivästä muutaman vuoden eteenpäin.

Toinen mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde on väliuotepanosten käytön tarkempi analysointi. Muun muassa KLEMS-tietokannasta on saatavilla toimialoilla käytetyt väliuotepanokset erikseen palvelujen, energian ja materiaalien osalta. Tietokannan käyttöä rajoittaa tuoreen tilastomateriaalin saatavuus. Tällä hetkellä tietokannan päivitys on tehty vain vuoteen 2007 asti.

LÄHTEET

Ark, Stuivenwold, Ypma (2005); Unit Labour costs, Productivity and International Competitiveness. Research Memorandum GD-80. Groningen Growth and Development Centre.

Dixit, Avinash, (1986); Comparative Statisc for Oligopoly. International Economic Review, Vol. 27, No. 1.

European Central Bank (2005); Competitiveness and the Export Performance of the Euro Area. Occasional Papers no.30 June 2005.

Felipe, J. & Kumar, U. (2011): Unit Labor Costs in the Eurozone: The Competitiveness Debate Again, The Levy Economics Institute Working Paper 651.

Forsell, Osmo (1985). Panos-tuotosmallit, ETLA; B 46.

Hukkinen, Juhana (1996); Kilpailukyky, ulkomaankaupan rakenne ja taloudellinen kasvu, Suomen Pankki, E:5.

Pasanen, Antti (2011); Tuottavuuskatsaus 2010, Tilastokeskus. Katsauksia 2010/2

Tukuseto-sihteeristö (2010); Kilpailukyyn seuranta tulo- ja kustannuskehityksen seuranta toimikunnassa, Kilpailukykytyöryhmän loppuraportti. Valtionvarainministeriö.

Tilastoaineistot:

EU KLEMS -tietokanta

OECD:n Stan-tietokanta

Tilastokeskus: Kansantalouden tilinpito, Panos-tuotostaulut, Tilinpäätöstilastot

LIITE 1 Yritysten kustannuskilpailukyvyyn vaikutus tuotantoon ja tuottajahintaan

Yritysten tuotantopäätöksiin sekä tarjontaan ja hinnoitteluun tuotemarkkinoilla vaikuttaa keskeisesti kaksi asiaa, eli kilpailullisuus ja kilpailukyky. Kilpailun ja kilpailukyvyyn merkitystä on perusteltua tarkastella yritysten kilpailukäyttäytymistä koskevan talousteorian näkökulmasta, koska se antaa vahvan pohjan kilpailukykymittauksen käytännön toteutukselle. Yritysten kilpailukäyttäytymisen talousteoria tarkastelee yritysten rationaalista käyttäytymistä erilaisissa kilpailutilanteissa monopolitilanteesta täydelliseen kilpailun tilanteeseen saakka.

Tarkastellaan tuotannon ja tuottajahinnan määräytymistä yritysten kilpailukäyttäytymisen mallissa, jossa hyödykemarkkinakilpailun aste parametrisoidaan siten, että mallilla voidaan analysoida kilpailun ja kilpailukyvyyn vaikutusta hinnanmuodostukseen ja tuotannon menekiin.

Oletetaan, että toimialan kotimaiset ja ulkomaiset yritykset pääsevät kilpailemaan tuotteillaan tarkasteltavan maan markkinoilla siten, että ulkomaisten kilpailijoiden tarjonta voi vaikuttaa toimialan tuottajahintaan kyseisessä maassa. Markkinatasapainossa kotimaisten yritysten ja ulkomaisten yritysten myynnistä muodostuva kokonaistarjonta $\sum_i Y_i$ vastaa toimialan tuotteiden kokonaiskysyntää D

$$(1) \quad D = \sum_i Y_i, \quad i=1, \dots, n.$$

Käänteinen kysyntäfunktio on

$$(2a) \quad P = -\varepsilon D + X,$$

$$(2b) \quad = -\varepsilon \sum_i Y_i + X,$$

missä P tarkoittaa tuottajahintaa ja X eksogeenisten kysyntätekijöiden vaikutusta hintaan. Hinnalla on negatiivinen vaikutus kysyntään siten, että $\varepsilon > 0$.

Toimialaa edustavan kotimaisen yrityksen voittofunktio on

$$(3a) \quad \Pi_d = PY_d - C_d Y_d,$$

$$(3b) \quad = Y_d(-\varepsilon \sum_i Y_i + X) - C_d Y_d,$$

missä Y_d tarkoittaa kotimaista tuotantoa ja C_d kotimaisen tuotannon yksikkökustannuksia.

Merkitään kotimaisen tarjonnan kasvun aiheuttamaa ulkomaisten kilpailijoiden tarjonnan reaktiota parametrilla ρ_{id} ("conjectural variation", vrt. Dixit, 1986) siten, että

$$(4) \quad dY_i/dY_d = \rho_{id}(\cdot).$$

Kotimaisen yrityksen voiton maksimointi merkitsee, että

$$(5) \quad d\Pi_d/dY_d = -\varepsilon D + X - \varepsilon(1 + \sum_{i \neq d} \rho_{id})Y_d - C_d = 0.$$

Merkitään $\alpha_d = 1/(1 + \sum_{i \neq d} \rho_{id})$. Kerroin α_d kuvaa kilpailun voimakkuutta toimialalla.

Yhtälöstä (5) saadaan tällöin

$$(6) \quad Y_d = (\alpha_d/\varepsilon)(-\varepsilon D + X - C_d).$$

Myös ulkomaisille kilpailijoille voidaan johtaa yhtälön (6) kaltaiset tarjontafunktiot.

Kun kilpailijamaiden kustannuksia tarkastellaan kotimaanrahan määräisinä, kotimaisten ja ulkomaisten yritysten tarjonta aggregoidaan ja kokonaistarjonta yhdistetään markkinoiden tasapainoehtoon (1), toimialan tuotteiden kokonaiskysynnäksi tarkasteltavan maan markkinoilla saadaan

$$(7) \quad D = (\beta/\varepsilon)\sum_i a_i X - (\beta/\varepsilon)\sum_i \alpha_i C_i,$$

missä $\beta = 1/(1 + \sum_i \alpha_i)$.

Sijoittamalla lauseke (7) kysyntäfunktion (2a) tuottajahinnaksi saadaan

$$(8) \quad P = \beta\alpha_d C_d + \beta\sum_{i \neq d} \alpha_i C_i + (1 - \beta\sum_i \alpha_i)X.$$

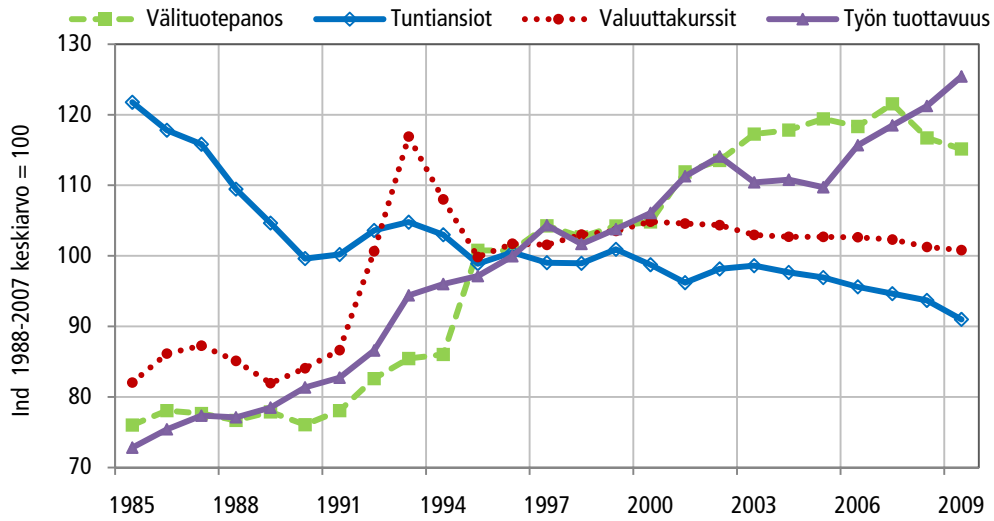
Sijoittamalla kokonaiskysyntä (7) yhtälöön (6) kotimaisen tuotannon määräksi saadaan

$$(9) \quad Y_d = (\alpha_d/\varepsilon)(\beta\sum_{i \neq d} \alpha_i C_i - (1 - \beta\alpha_d)C_d + (1 - \beta\sum_i \alpha_i)X).$$

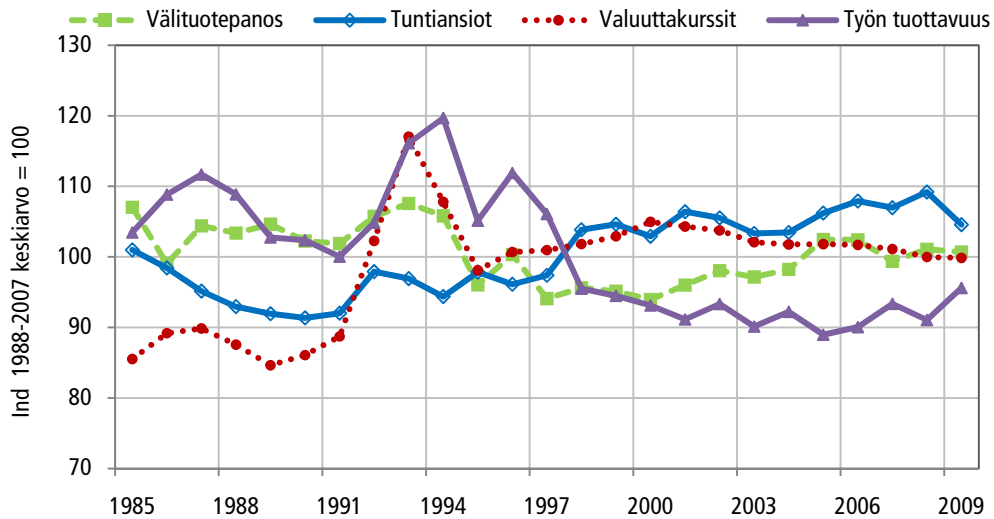
Yhtälöstä (8) havaitaan, että tuottajahinta riippuu tuotannon yksikkökustannuksista kotimaassa, C_d , ja kilpailijamaissa, C_i , sekä eksogeenisestä kysyntätekijästä X . Yhtälöstä (9) havaitaan, että kotimaisen tuotannon määrään vaikuttavat positiivisin kertoimin ulkomaisten kilpailijoiden yksikkökustannukset ja negatiivisella kertoimella kotimaiset yksikkökustannukset.

LIITE 2 Suhteellisten yksikkökustannusten osatekijät²⁰

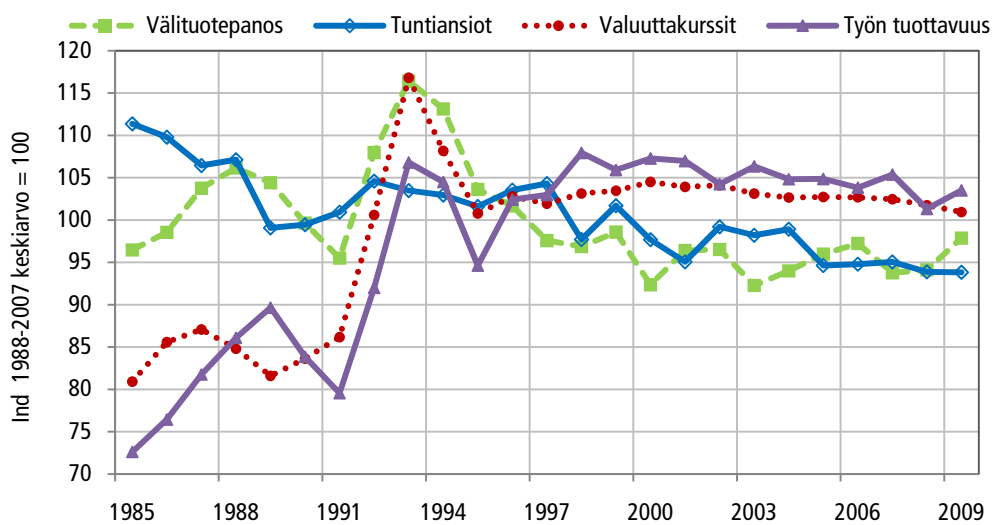
Kuvio L2.1 Elintarviketeollisuus



Kuvio L2.2 Tekstiiliteollisuus

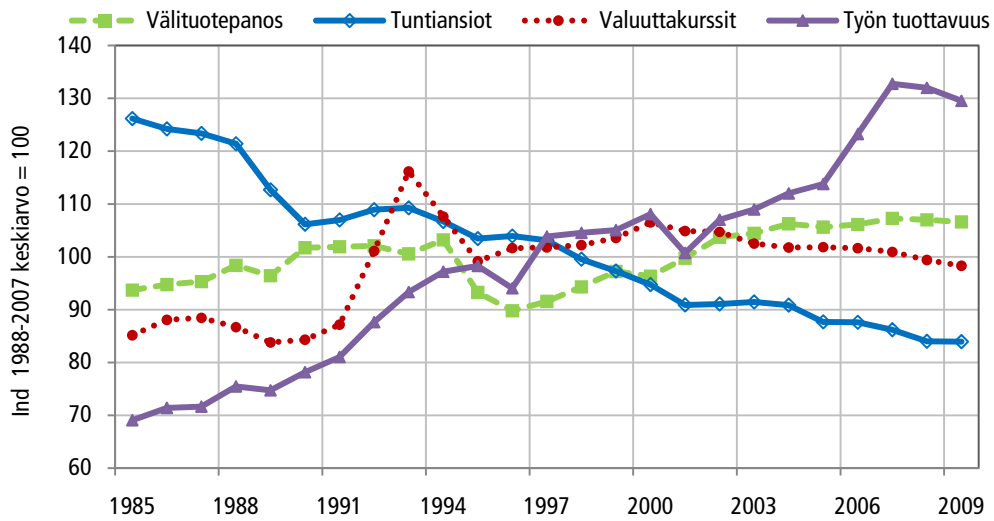


Kuvio L2.3 Puuteollisuus

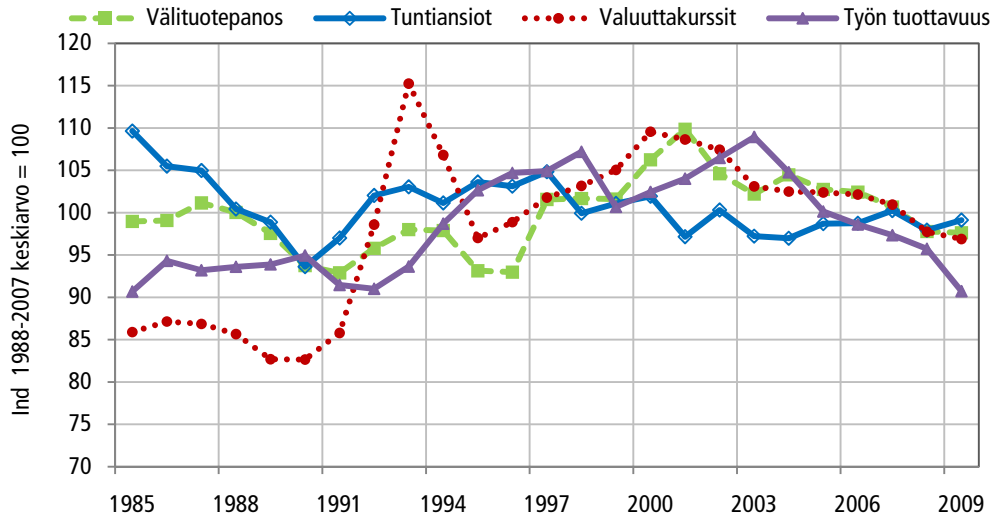


²⁰ Lähde: OECD, KLEMS.

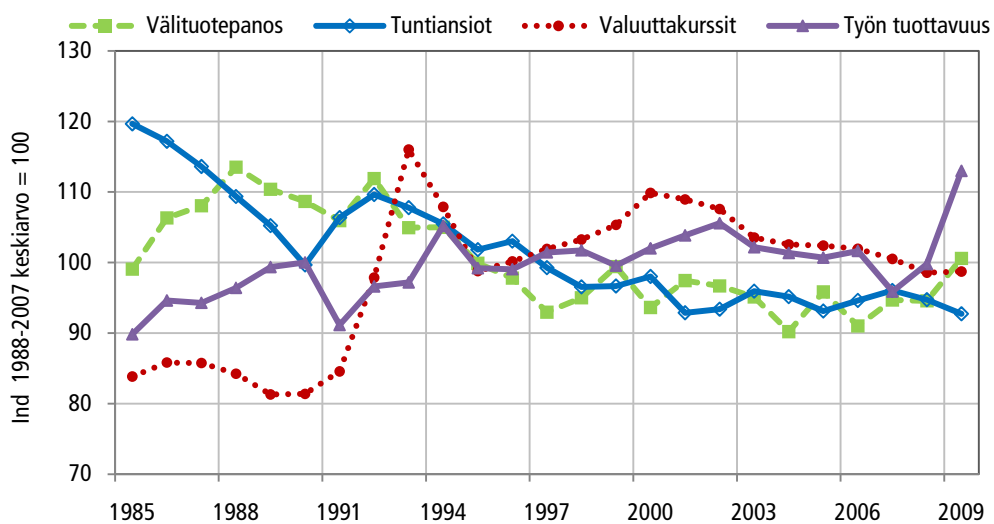
Kuvio L2.4 Paperiteollisuus



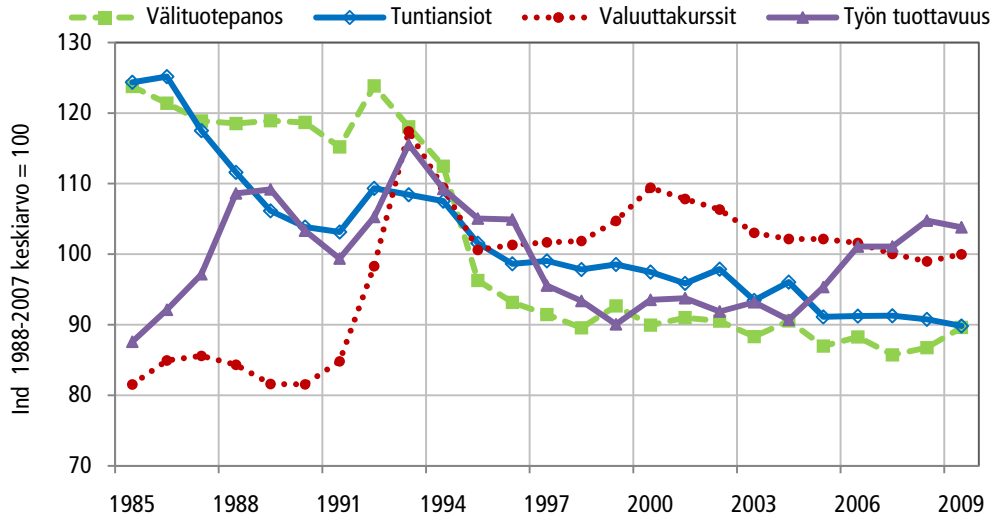
Kuvio L2.5 Graafinen teollisuus



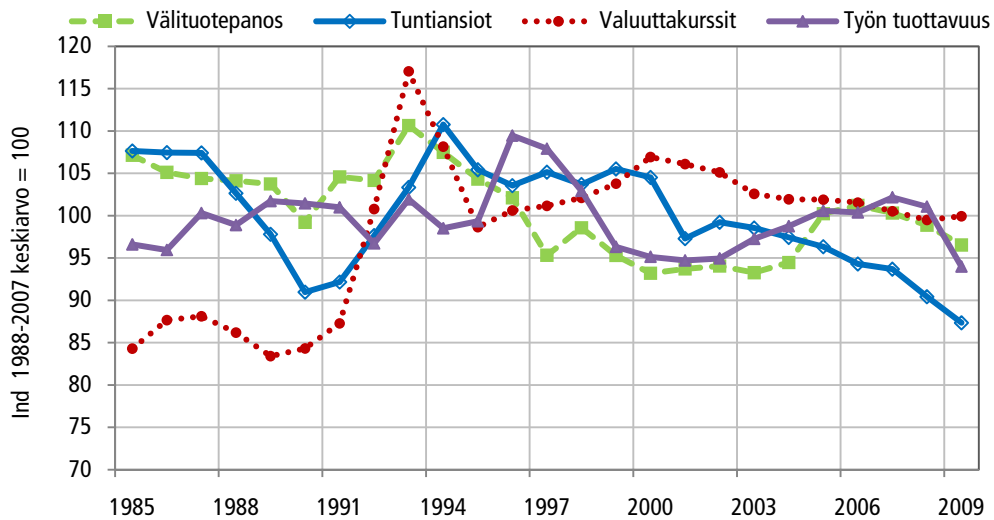
Kuvio L2.6 Kemikaaliteollisuus



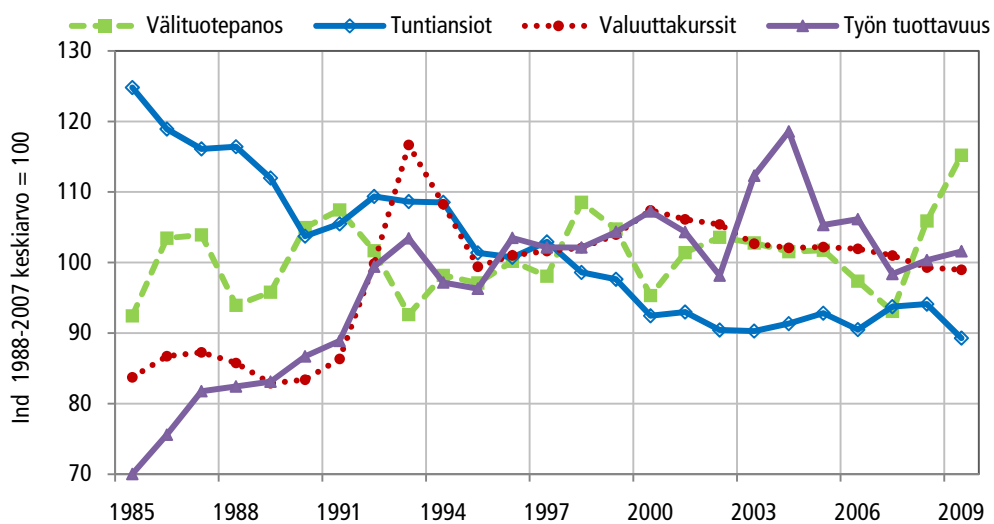
Kuvio L2.7 Kumi- ja muoviteollisuus



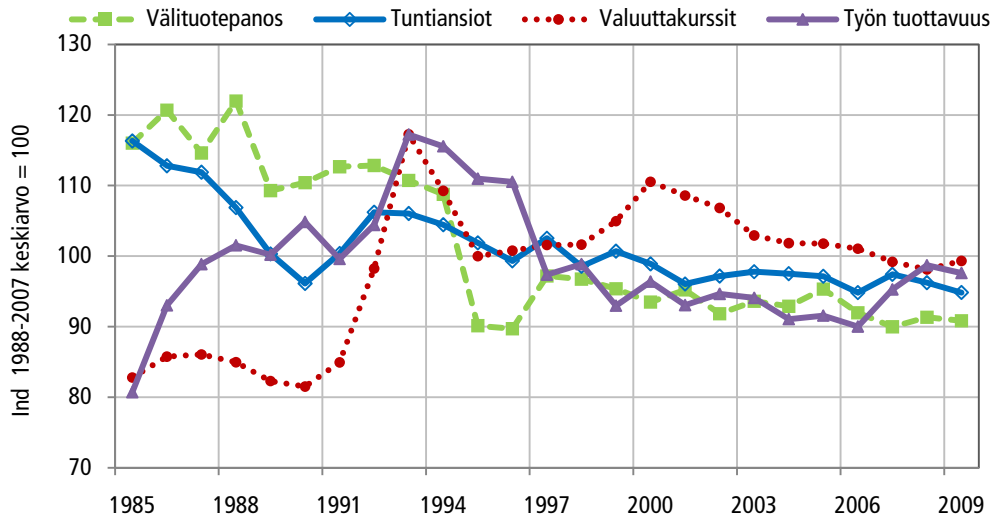
Kuvio L2.8 Rakennusaineteollisuus



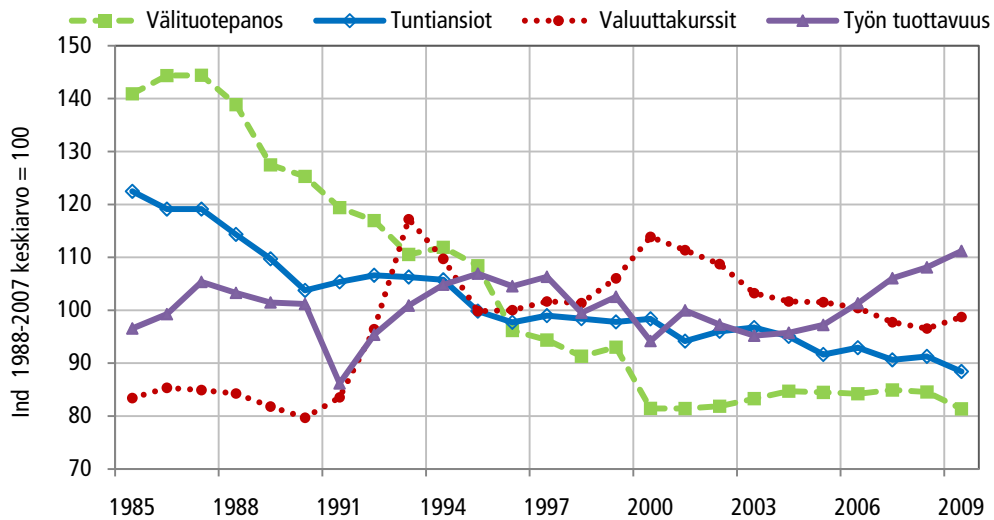
Kuvio L2.9 Metallin perusteollisuus



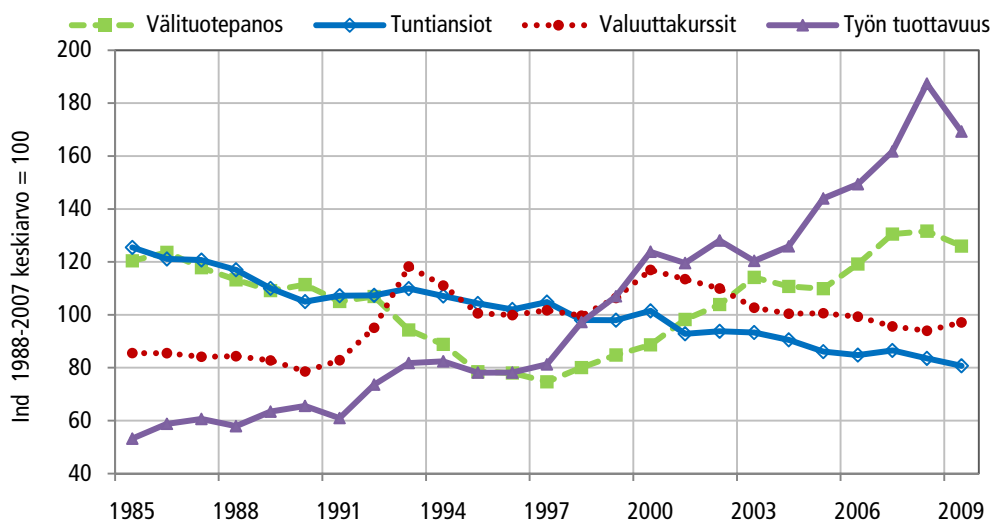
Kuvio L2.10 Metallituoteteollisuus



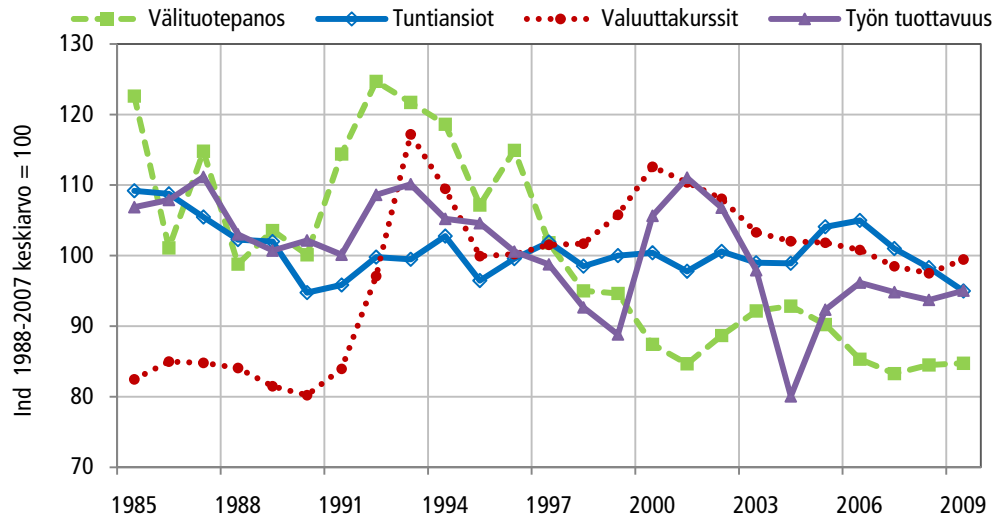
Kuvio L2.11 Kone- ja laitteollisuus



Kuvio L2.12 Elektroniikkateollisuus

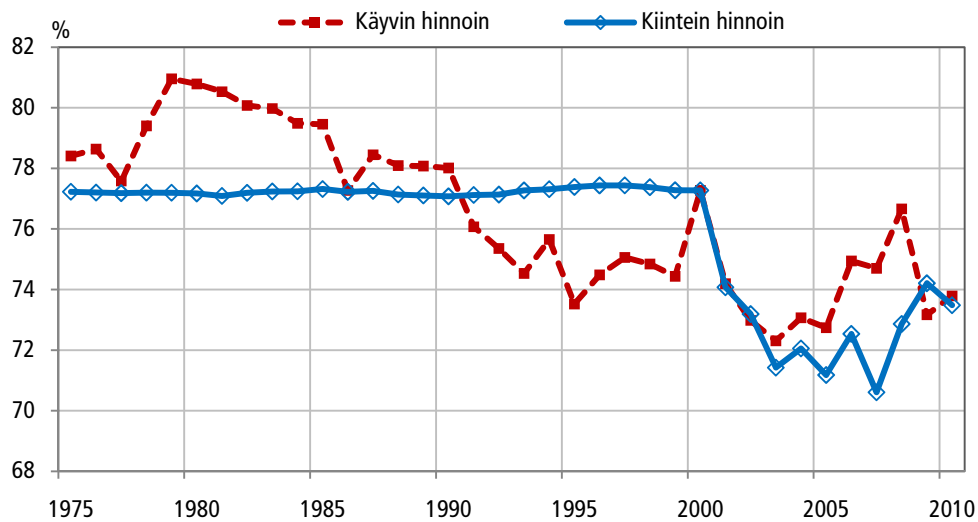


Kuvio L2.13 Kulkuneuvoteollisuus

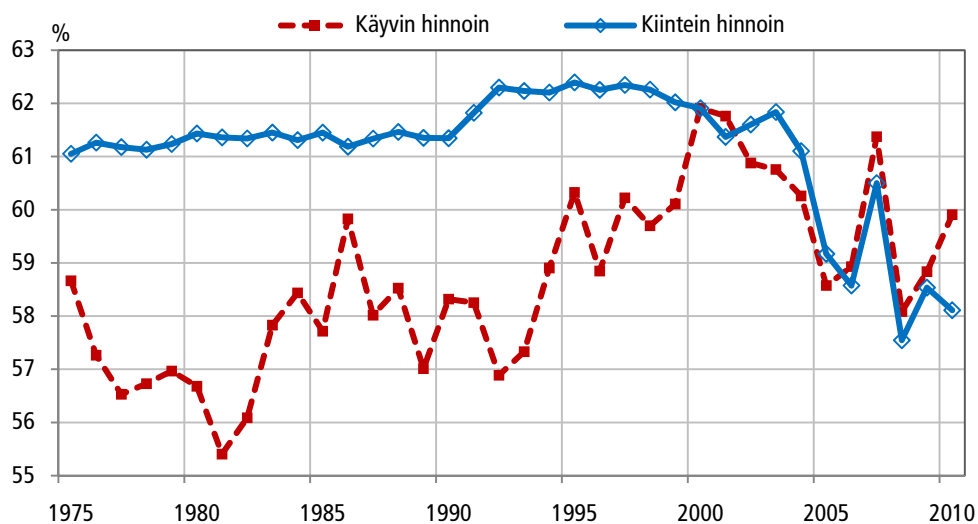


LIITE 3 Teollisuuden toimialojen välituotepanosten osuus tuotoksesta²¹

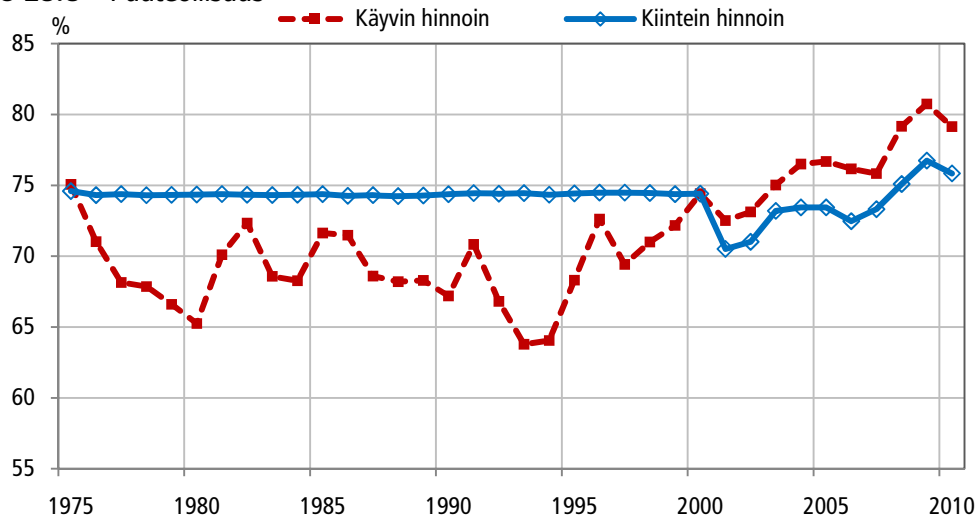
Kuvio L3.1 Elintarviketeollisuus



Kuvio L3.2 Tekstiiliteollisuus

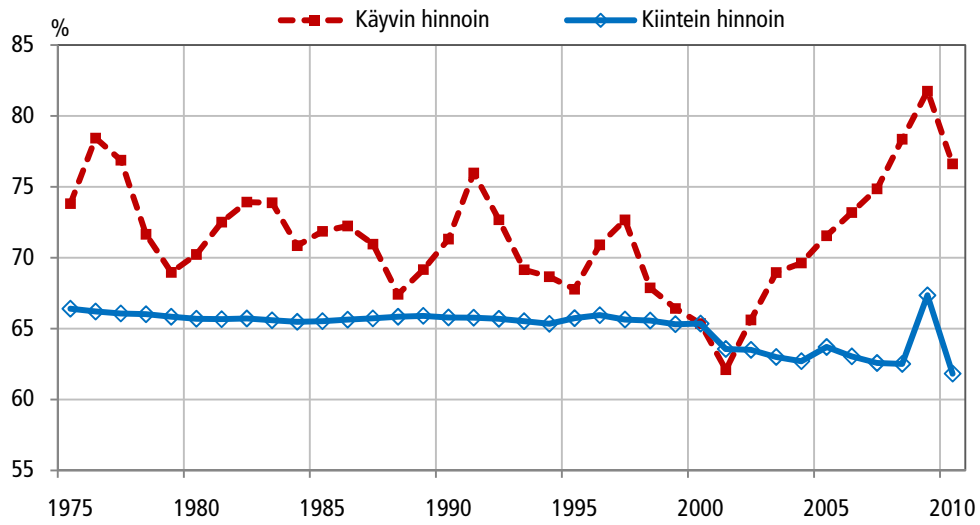


Kuvio L3.3 Puuteollisuus

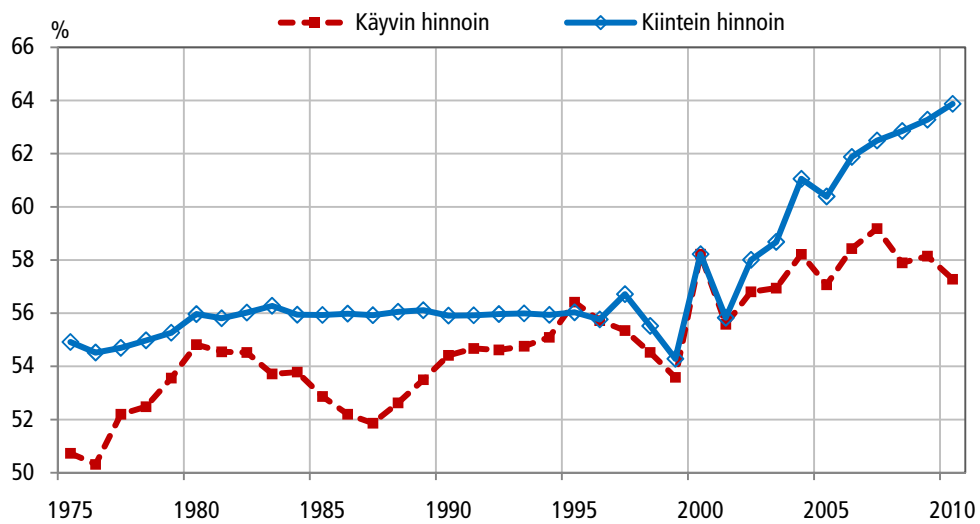


²¹ Lähde: Tilastokeskus

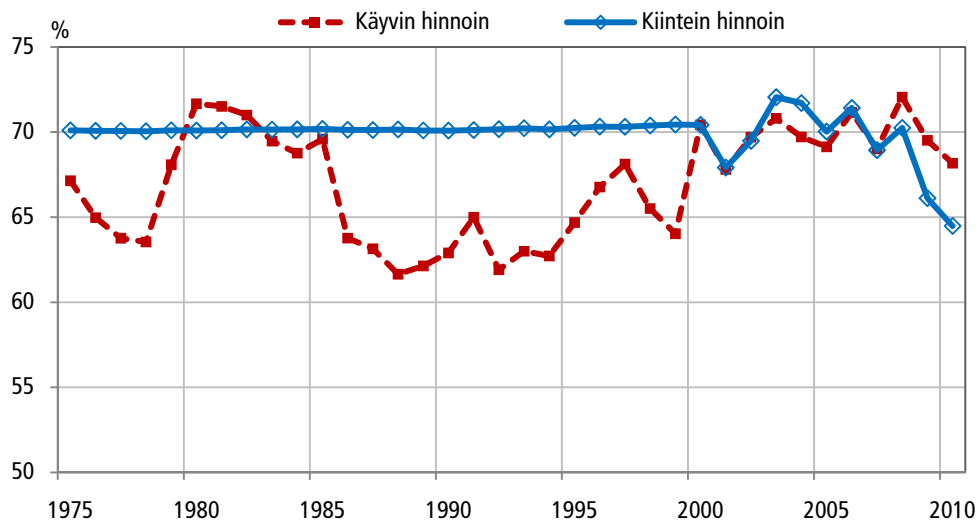
Kuvio L3.4 Paperiteollisuus



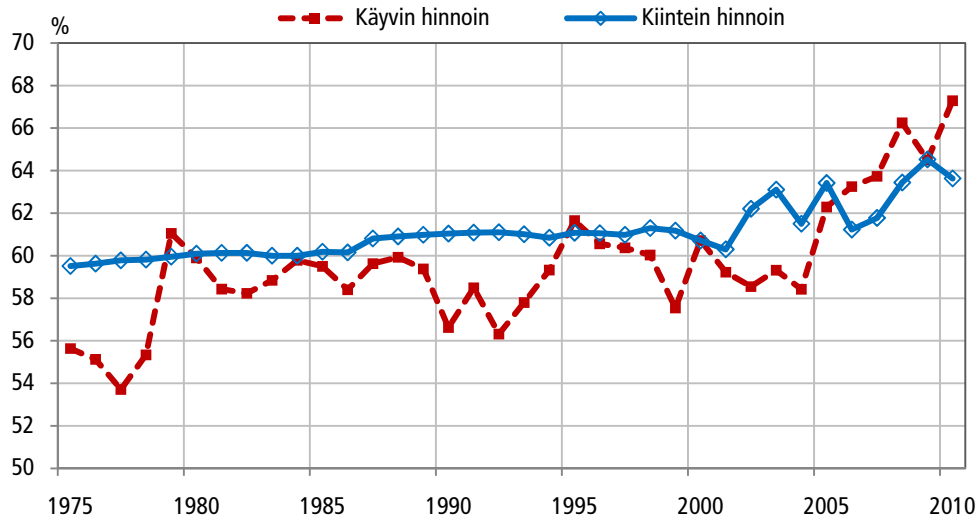
Kuvio L3.5 Graafinen teollisuus



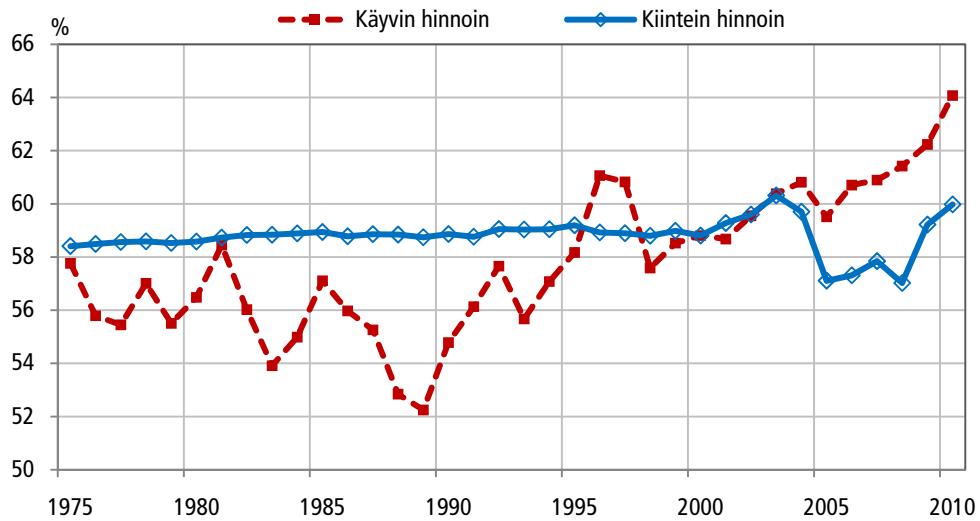
Kuvio L3.6 Kemikaaliteollisuus



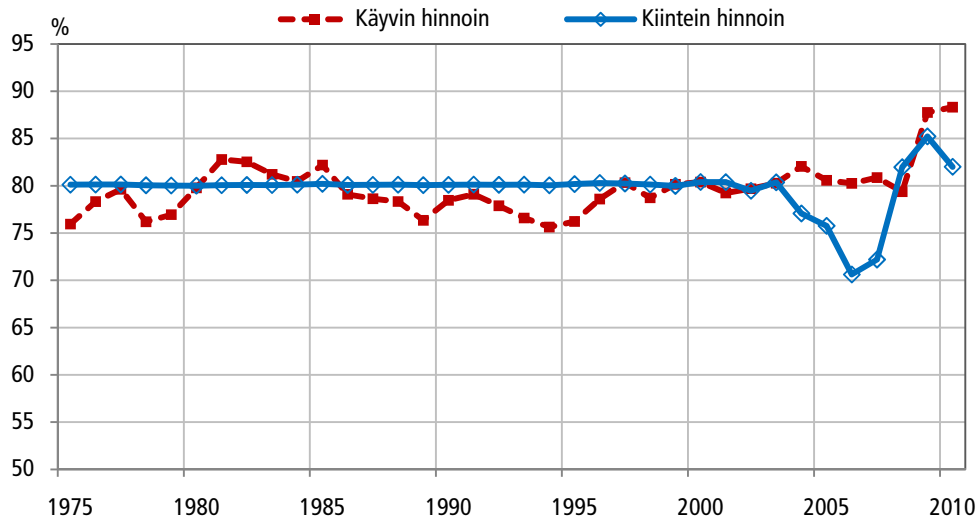
Kuvio L3.7 Kumi- ja muoviteollisuus



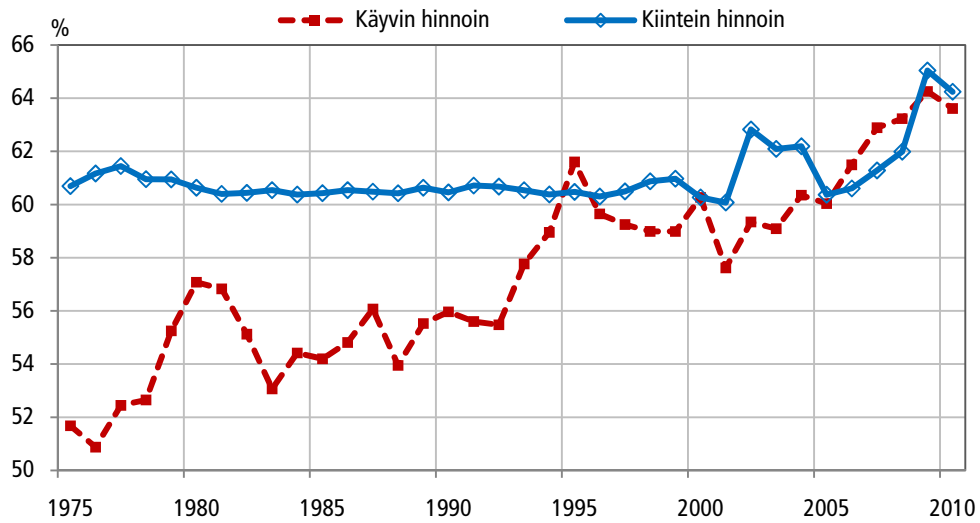
Kuvio L3.8 Rakennusaineteollisuus



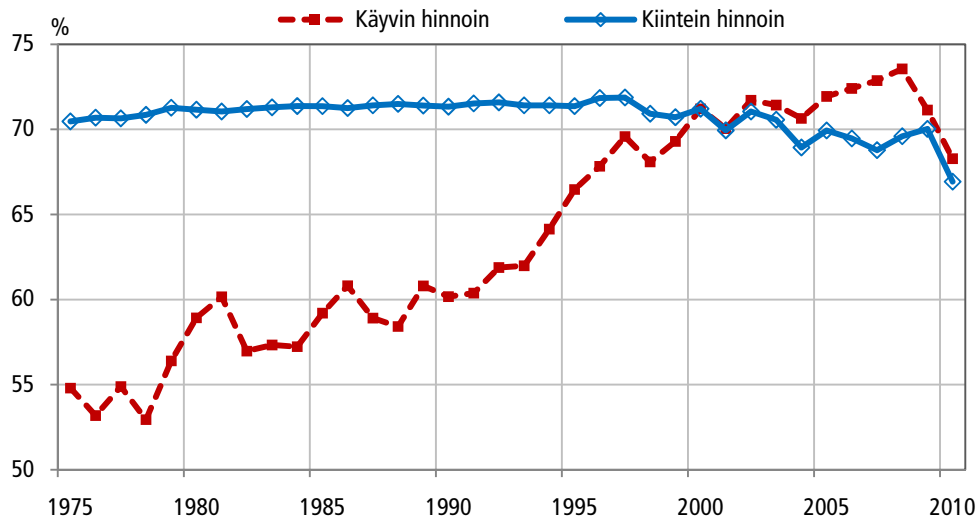
Kuvio L3.9 Metallin jalostusteollisuus



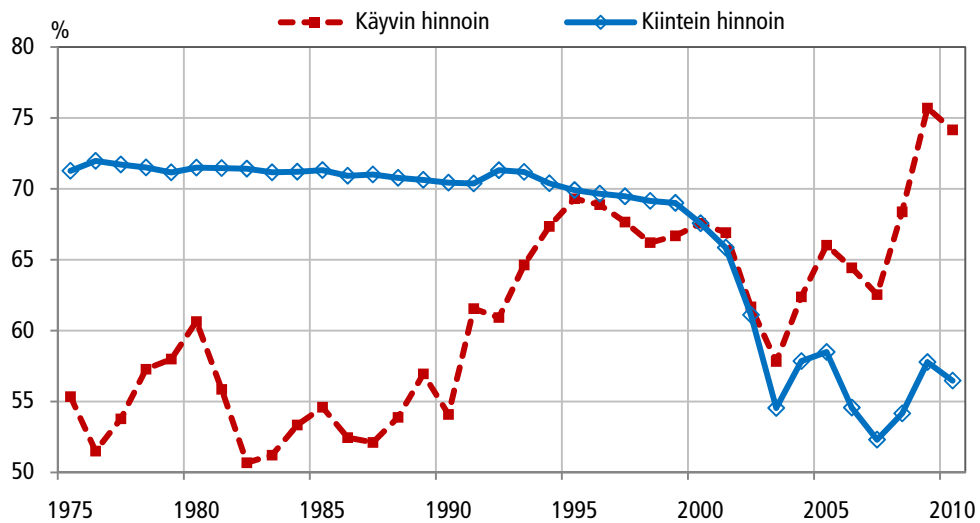
Kuvio L3.10 Metallituoteteollisuus



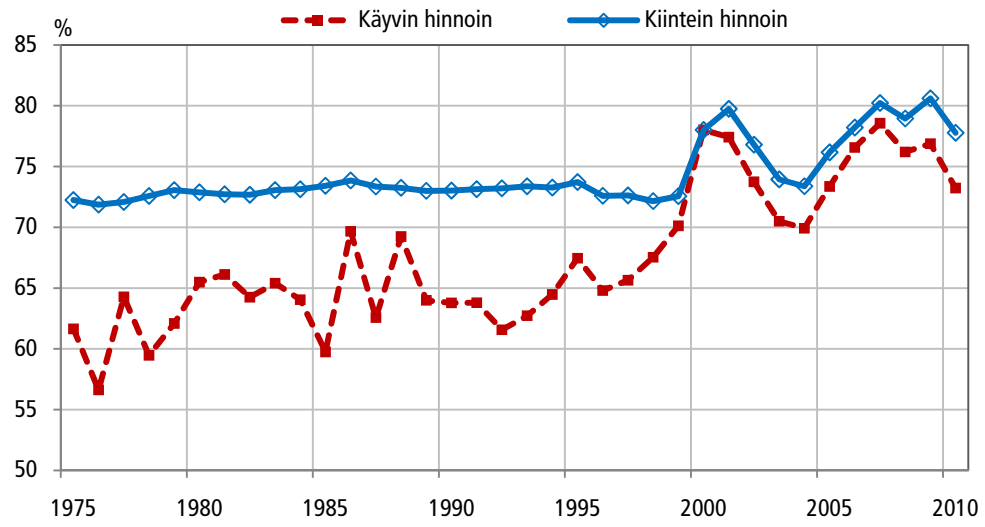
Kuvio L3.11 Kone- ja laitteollisuus



Kuvio L3.12 Elektroniikkateollisuus



Kuvio L3.13 Kulkuneuvoteollisuus





VALTIONEUVOSTON KANSLIA

SNELLMANINKATU 1, HELSINKI
PL 23, 00023 VALTIONEUVOSTO
p. 09 16001, 09 57811
f. 09 1602 2165
julkaisut@vnk.fi
www.vnk.fi/julkaisut