

Työpöperl 1/2017

Working papers

Tilastokeskus 

DIGITALISAATIO JA BKT – MITEN DIGITALISAATIO NÄKYÄÄ TALOUSTILASTOISSA

Tekijät:

Paula Koistinen-Jokiniemi
Teemu Koskiniemi
Ilkka Lehtinen
Ville Lindroos
Juha Martikainen
Satu Montonen
Olli Savela
Eljas Tuomaala

Sähköposti: kansantalous@tilastokeskus.fi

Vastaava tilastajohtaja: Ville Vertanen

Kansikuva: Shutterstock
Kannen suunnittelu: Riikka Turunen
Taitto: Riikka Turunen

Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava Tilastokeskus.

© 2017 Tilastokeskus

ISSN 2323–1998
= Työpaperi
ISBN 978–952–244–617–6 (pdf)

DIGITALISAATIO JA BKT – MITEN DIGITALISAATIO NÄKYYPÄ TALOUSTILASTOISSA

Helsinki 2017

Sisällys

1	Alkusanat	5
2	Digitalisaatio – käsitteet ja määritelmät	6
3	Kansantalouden tilinpito	8
3.1	Tilinpidon tuotantoraja – mitä bkt sisältää ja mitä ei	8
3.2	Investoinnit ja aineeton pääoma	11
3.3	Kansantalouden tilinpidon mittareita	14
3.4	Digitaalinen talous ulottuu yli tilastoluokitusten	16
4	Digitalisaation mittaushaasteet	17
4.1	Uudet digitaaliset välityspalvelut	18
4.1.1	Matkojen välityspalvelut	18
4.1.2	Rahoituksen välitys	19
4.1.3	Verkkokauppa	20
4.2	Ilmaiset ja mainosrahoitteiset palvelut	22
4.3	Alusta- ja jakamistalous	25
4.4	Globaali tuotanto	26
5	Digitalisaation haasteet hintaindekseille	28
5.1	Kuluttajahintaindeksi	29
5.1.1	Yhdenmukaistetut menetelmät	29
5.1.2	Uudet tietolähteet	32
5.1.3	Verkkokauppa	33
5.1.4	Digitalisaatio ja uudet hyödykkeet	34
5.2	Tuottajahintaindeksit	35
5.2.1	Teollisuuden tuottajahintaindeksi	35
5.2.2	Palvelujen tuottajahintaindeksi	36
6	Keskeiset johtopäätökset	36
7	Lähteet	38
	Liite 1 Tilinpidon tuotantoraja	40

1 Alkusanat

Digitalisaatio on muuttanut taloutta oleellisesti viimeisen parinkymmenen vuoden aikana. Miten se heijastuu kansantalouden keskeisiin tunnuslukuihin? Onko bkt vielä käyttökelpoinen talouden kehityksen mittari?

Tämä raportti käsittelee digitalisaation vaikutuksia kansantalouden tilinpidossa ja hintatilastoissa. Raportin laadinnasta ovat vastanneet kyseisten tilastojen asiantuntijat Tilastokeskuksessa.

Luvussa 2 pohditaan digitalisaation määritelmää ja sitä, miten digitalisaatio vaikuttaa taloudessa. Luvussa 3 kerrotaan yleisesti kansantalouden tilinpidon mittareista, tuotantorajasta ja investoinneista sekä luokituksista ja niiden suhteesta digitalisaatioon. Luvussa 4 tarkastellaan miten talouden digitalisoituminen näkyy tai miten sen tulisi näkyä bruttokansantuotteessa ja muissa kansantalouden tilinpidon keskeisissä aggregaateissa. Luvussa 5 kuvataan ilmiön vaikutuksia hintoihin ja hintaindeksien tuotantoon. Luku 6 sisältää keskeiset johtopäätökset.

2 Digitalisaatio – käsitteet ja määritelmät

Digitalisaatiolla ei ole yksiselitteistä ja vakiintunutta määritelmää. Digitalisaatio tarkoittaa tiedon tallentamista, siirtämistä ja käsittelyä tietokoneiden ymmärtämissä muodossa, mutta käsitteellä viitataan myös laajemmin taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen muutosprosessiin, joka on seurausta tieto- ja viestintäteknii-kan (ICT) kehityksestä. (Itkonen 2015)

Ehkä parempi ilmaus on internet-talous, sillä internet on tekijä, joka mahdollistaa talouden murroksen, jota voi verrata teollisuuden syntyyn. Sitä luonnehtivat esimerkiksi seuraavat piirteet: resurssien huomattavasti tehokkaampi käyttö (Airbnb, Uber), arvoketjujen lyhentyminen (printtimedia muuntuu digitaaliseksi, jolloin lehtien painaminen ja jakelu vähenevät), palveluiden eksponentiaalinen kasvu (Facebook, Twitter), datan merkityksen kasvu liiketoiminnassa (Google) sekä kaikenlaisten asioiden palveluvaltaistuminen (robottiauto). (Kostiainen 2016)

Usein puhutaan myös jakamistaloudesta (sharing economy, collaborative economy), jossa jaetaan vaikkapa vajaakäytössä olevaa omaa asuntoa tai kesämökkiä. Sinällään jakamistalous ei ole uusi ilmiö, koska kotitaloudet ovat aina esimerkiksi vuokranneet asuntojaan lyhytaikaisesti, ja tämä myös ainakin periaatteessa sisältyy bruttokansantuotteeseen. Jakamistalous on samalla osa alustataloutta (platform economy). Kaikki digitaalisen alustan kautta tapahtuva liiketoiminta ei kuitenkaan ole jakamistaloutta, vaan digitaalisia alustoja voidaan hyödyntää myös 'perinteisessä' yritystoiminnassa.

Kuluttajalta toiselle välitetyistä digitaalisista palveluista käytetään englanninkielistä nimeä peer-to-peer (P2P, consumer to consumer). Kaupan liiton tutkimuksessa käytetään osuvaa termiä vertaiskauppa tarkoittamaan sellaista yksityishenkilöiden keskenään käymää kauppaa, josta ei peritä arvonlisäveroa. Vertaisverkkokauppa on puolestaan sellaista internetissä tapahtuvaa kaupankäyntiä, jossa yksityishenkilöt myyvät tavaroita ja palveluita toisilleen internetissä olevan alustan välityksellä. Tutkimuksen mukaan suomalaisten vertaisverkkokauppa kasvaa vauhdilla ja sen arvo ylitti esimerkiksi suomalaisten kulutuksen Virossa vuonna 2015. Eniten käytetään internetin kauppapaikkoja, kuten Tori.

fi:tä tai Huuto.netiä, mutta myös erilaiset Facebook-ryhmät ovat suosittuja (Vertaiskauppa verkossa 2015).

Esineiden internetillä tarkoitetaan digitaalisia ratkaisuja, joiden avulla koneet ja laitteet voidaan liittää verkkoon. Verkon kautta laitteita voidaan ohjata etänä tai laitteen tuottamaa dataa voidaan analysoida reaaliaikaisesti. Tiedon pohjalta voidaan tuottaa uusia palveluita kuluttajille, yrityksille tai laajemmin koko yhteiskunnalle, esimerkiksi arvioida liikennevirtojen tai sähkön kulutuspiikkien ajoittumista. Käsitteen englanninkielinen nimi on ”Internet of things” tai ”M2M” eli ”machine to machine” (communication). Esineiden internet yhdistetään usein kuluttajaliiketoimintaan, kuten puettavaan teknologiaan.

Teollisella internetillä tarkoitetaan usein yritysten teollisiin koneisiin ja laitteisiin kytkettyjen digitaalisten ratkaisujen hyödyntämistä liiketoiminnassa. Esimerkiksi koneisiin voidaan asentaa sensoreita, jotka tuottavat reaaliaikaista tietoa laitteen toiminnasta. Tätä tietoa voidaan koneellisesti tai manuaalisesti analysoida ja hyödyntää eri tavoin.

Digitalisaatio vaikuttaa taloudessa kolmella tapaa:

1. Fyysiset tuotteet muuttuvat digitaalisiksi palveluiksi alentaen käyttö-, kopiointi-, jakelu- ja kuljetuskustannuksia. Tuotannon rajakustannukset laskevat. Esimerkkeinä ovat CD:t, sanomalehdet ja paperikirjat, jotka korvautuvat sähköisillä versioilla. Teollisuudessa 3D-tulostimet voivat korvata tavaroiden fyysisen kuljettamisen, koska digitaalinen data voidaan lähettää sinne missä tuote kulutetaan ja tulostetaan.
2. Digitaaliset alustat kasvattavat tehokkuutta ja muuttavat aiemmin paikalliset palvelut kansainvälisiksi, esimerkiksi lentolippujen hankinta verkosta. Ne luovat myös kansainvälisiä markkinapaikkoja työnantajille ja työntekijöille ilman että työvoiman tarvitsee liikkua maasta toiseen.
3. Digitalisaatio parantaa perinteisen tuotannon tehokkuutta. Esimerkiksi energiatuotantoa voidaan paremmin sopeuttaa kysyntään, logistiikkaa yk-

sinkertaistaa digijäljittimillä tai kehittämällä teollisia robotteja keinoälyn suuntaan. (McKinsey Global Institute 2014)

OECD:n internet-taloutta käsittelevä työryhmäraportti (OECD 2013) käyttää luokittelua, joka soveltuu myös digitalisaation tarkasteluun, vaikka käsitteissä olisikin eroa. OECD:n suosituksen mukaan internet-taloudella tarkoitetaan erilaisia mitattavissa olevia internetin vaikutuksia, joiden laajuutta voi mitata kolmesta eri näkökulmasta: suora vaikutus, dynaaminen vaikutus ja epäsuora vaikutus.

Suora lähestymistapa on konservatiivisin ja nojautuu lähinnä viralliseen dataan. Esimerkiksi internet-talouden bkt-osuutta voidaan mitata selvittämällä, mitkä toimialat liittyvät läheisesti internetiin ja laskemalla yhteen niiden arvonlisäys. Toinen tarkastelutapa pyrkii kuvaamaan dynaamista vaikutusta, joka internetillä on kaikkiin toimialoihin heijastuen virallisten tilastojen mukaisissa tuottavuuden ja bkt:n kasvuluvuissa.

Kolmas lähestymistapa ottaa huomioon internetin välilliset vaikutukset. Siinä pyritään selvittämään internetin vaikutusta sellaisiin talouden ilmiöihin kuin kuluttajan hyöty tai sosiaalinen hyvinvointi. Tutkimukset selvittävät sitä lisäarvoa (hyötyä), jonka internet tuottaa taloudelliseen hyvinvointiin ja jota perinteinen tilastointi ei välttämättä mittaa.

3 Kansantalouden tilinpito

3.1 Tilinpidon tuotantoraja – mitä bkt sisältää ja mitä ei

Kansantalouden tilinpidon tuotantoraja on määritelty maailmanlaajuisessa kansantalouden tilinpidon suosituksessa SNA 2008:ssa sekä Euroopan Unionin säätämässä Euroopan kansantalouden tilinpitojärjestelmässä EKT 2010:ssa (kohdat 3.07 – 3.09). Lyhennelmä EKT:n ao. kohdasta on esitetty liitteessä 1.

Rajanveto on tärkeä, koska digitalisaation myötä yrityksissä ja kotitalouksissa tehtävän työn raja on hämärtynyt.

EKT:n määritelmästä voi huomata, että tilinpidon tuotantoon luetaan kotitalouksien itselleen tuottamista tavaroista vain maataloustuotanto ja asuntojen rakentaminen sekä palveluista vain omistusasuntojen laskennallinen asumispalvelu ja kotitaloushenkilöstön palvelut.

Kun tuotantoa siirtyy tuotantorajan yli kotitalouksilta markkinoille, bkt kasvaa ja kun tuotantoa siirtyy markkinoilta kotitalouksille, bkt supistuu. Liikettä tapahtuu koko ajan molempiin suuntiin. Esimerkiksi aterioiden valmistusta ja lastenhoitoa on siirtynyt kotitalouksilta markkinoille pitkällä aikavälillä naisten työssäkäynnin yleistyessä; bkt on kasvanut. Vastaavasti esimerkiksi kauppapalveluiden ja matkatoimistopalveluiden käytön vähentyminen supistaa bkt:ta, kun on siirrytty suoriin nettiostoihin. Samoin pankkipalveluiden siirtyminen pankeista kotikoneella hoidettavaksi on supistanut tuotantoa ja bkt:ta, jos se on pienentänyt pankkien korkokatetta ja palvelumaksuja.

Tieto- ja viestintäteknologian yleistyminen on hämärtänyt työn, kotituotannon ja vapaa-ajan välisiä rajoja. Kotitaloudet voivat netin avulla tuottaa toisilleen tai itselle palveluita, joita aiemmin tuotettiin markkinoilla palveluita välittävän yrityksen toimesta, jolloin toiminta sisältyi bkt:een. Lentojen ja hotellivarausten ohella esimerkkejä ovat itsepalvelu lentokentillä, kaupoissa, käteisen nostamisessa tai laskujen maksamisessa. Kuten edellä jo todettiin, tällaista kotitalouksien osallistumista palvelutuotantoon ei lueta mukaan tilinpidon tuotannon käsitteeseen. Bkt:n laadinnan ja tulkinnan kannalta tuotantorajan laajentaminen sisältäisi hankalia hinnoittelu- ja rajausongelmia.

Näiden kotitalouksien itse tekemien digitaalisten palvelujen vaikutus esimerkiksi yksittäisen vuoden kasvulukuihin lienee olematon, tosin sitä on vaikea arvioida. Enemmän vaikutusta voi olla muilla siirtymillä tuotantorajan yli esimerkiksi työttömyyden kasvaessa tai supistuessa.

Sama lähestymistapa pätee myös kotitalouksien kulutukseen. Kuluttajille maksuttomat mainosrahoitteiset palvelut sisältyvät implisiittisesti lopputuotteiden hintaan ja myös mainospalveluiden tuotokseen, jos niitä tarjoava yritys on kotimainen. Tilinpidossa ei siis arvioida erillistä (laskennallista) mediapalvelun kulutusta. Maksuttomien internetpalveluiden kulutusosuuksia ja niiden kuluttajille tuottamaa hyötyä olisi periaatteessa mahdollista kuvata perinteisen tilinpitokehikon ulkopuolella ns. satelliittitileillä hyödyntämällä esimerkiksi ajankäyttötutkimuksia tai tiedonsiirtomääriä, mutta Tilastokeskuksessa tällaisia harjoituksia ei ole tehty.

Sen sijaan Kuluttajatutkimuskeskus on yhdessä Tilastokeskuksen kanssa tutkinut kotitaloustuotannon arvoa. Julkaisuja ovat esimerkiksi Johanna Varjonen ja Kristiina Aalto: Kotitaloustuotannon satelliittitilinpito Suomessa 2001 sekä Johanna Varjonen ja Kristiina Aalto: Kotitalouksien palkaton tuotanto ja sen muutokset 2001 – 2009.

Bkt-laskelmien ulkopuoliseen kotitaloustuotantoon luetaan muun muassa asunnon siivous ja kunnossapito, aterioiden valmistus, vaatehuolto, lasten hoito, omaisten hoito, kulkuvälineiden huolto ja vapaaehtoistyö sekä näihin liittyvien ostosten teko matkoineen. Siten siihen kuuluu myös esimerkiksi pankki- ja kauppa-asioiden hoito.

Tutkimusten mukaan tilinpidon ulkopuolisen kotitaloustuotannon arvonnäkökulman vuosimuutos ei ole kovin paljon poikennut bkt:n vuosimuutoksesta. Ero oli suurimmillaan vuonna 2007, jolloin bkt kasvoi nimellisesti 8 prosenttia, mutta tilinpidon ulkopuolinen kotitaloustuotanto 3,5 prosenttia. Vuonna 2009 ero oli toiseen suuntaan, bkt pieneni nimellisesti 6,5 prosenttia, mutta kotitaloustuotanto 3 prosenttia. Toisin sanoen kotitaloustuotanto on kehittynyt vakaammin kuin bkt.

Kansantalouden tilinpidon käsikirjat muuttuvat hitaasti eikä muutoksia esimerkiksi tilinpidon nykyiseen tuotantorajaukseen liene odotettavissa ainakaan lyhyellä aikavälillä. Internet-talouden (digitaalisen talouden) kuvaus on kuitenkin pohdittavana. YK:n tilinpitokäsikirjan, SNA:n seuraavaa uudistusta valmiste-

leva kansainvälinen Advisory Expert Group kylläkin torjui huhtikuussa 2016 ehdotuksen ilmaispalveluja vastaavan laskennallisen kulutuskomponentin lisäämisestä tilinpitoon, mutta aikoo kuitenkin tutkia mitä lisätietoa digitaloudesta olisi mahdollista tuottaa. Tämä voisi tarkoittaa erilaisten, digitaalista taloutta kuvaavien satelliittitarkastelujen lisäämistä tilinpitoon. OECD:n työryhmän työsuunnitelmassa mainitaan esimerkkeinä seuraavat täydentävät kokonaisuudet: verkkokauppa, ilmaispalvelujen arvo kotitalouksille ja tietovarantojen arvo.

3.2 Investoinnit ja aineeton pääoma

Investointien (kiinteän pääoman bruttomuodostuksen) määrittelyssä on tärkeää tehdä rajanveto välituotekäyttöön ja kulutukseen. Käytännössä rajanveto välituotekäyttöön määräytyy yritysten kirjanpitokäytäntöjen mukaan: investointeja ovat ne menot, jotka yritykset ovat kirjanneet investoinneiksi. Rajanveto kulutukseen on myös periaatteessa selkeä: investointeja ovat ne hankinnat, joita kotitaloudet käyttävät tuotantotoimintaan. Siten esimerkiksi auton hankinta on investointi, jos kotitalous hankkii sen yrittäjätoimintaan, mutta kulumeno, jos auto hankitaan henkilökohtaiseen käyttöön.

Suomen tilinpidon pääomanmuodostukseen ja kulumiseen sovelletaan varaluokitusta, joka periaatteessa kattaa kaikki aineelliset ja aineettomat varat. Digitalisoituvassa ja globalisoituvassa taloudessa henkisten omaisuustuotteiden (IPP, Intellectual Property Products) merkitys kasvaa ja kansainvälinen liikkuvuus lisääntyy. Tilinpidossa erä sisältää tutkimus- ja kehittämistoiminnan, mineraalien etsinnän, ohjelmistot ja tietokannat, viihteen, kirjallisuuden ja taiteen alkupe- räisteokset sekä muut henkiset omaisuustuotteet. Henkiset omaisuustuotteet sisältyvät tilinpidon investointeihin tällä hetkellä seuraavasti (luvut kuvaavat koko kansantalouden kiinteän pääoman bruttomuodostusta Suomessa vuonna 2015 käyvin hinnoin):

N117 Henkiset omaisuustuotteet 9,0 mrd EUR

siitä:

N1171 Tutkimus- ja kehittämistoiminta 5,8 mrd EUR

Tutkimus- ja kehittämisinvestoinnit luonnollisesti kuluvat tuotannossa. Niiden elinikä kansantalouden tilinpidossa oletetaan yleisesti 10 vuodeksi. Ohjelmissuoritusinvestointien eliniäksi oletetaan 5 vuotta.

Muiden henkisten omaisuustuotteiden kuin tutkimus- ja kehittämisinvestointien tilastointi on tällä hetkellä osin puutteellista eikä niiden investointi- tai kantatietoja julkaista erikseen. Sama pätee sellaisiin aineettomiin varoihin, jotka eivät kuulu investointeihin vaan erään 'Muiden valmistamattomien varojen nettohankinta'. Näitä ovat mm. radio-spektra, sopimukset ja lisenssit sekä goodwill. Sektoritilillä kyseinen erä sisältää tällä hetkellä tietoja vain päästöoikeuksien myynnistä.

Ehkä ongelmallisinta on käyttäjien kannalta, ettei nk. softainvestoinneista julkaista erillisiä tietoja ja että tutkimus- ja kehittämisinvestoinnit julkaistaan muita investointeja karkeammalla toimialajaolla. Myöskään ICT-laiteinvestointeja ei julkaista erikseen. Siihen syynä on tietojen epävarmuus.

Esimerkkejä investointien rajanvedosta

Asunnon hankinta on kansantalouden tilinpidossa aina investointi eikä kulutusmeno. Periaatteessa airbnb-toiminnassa käytetty asunto pitäisi olla siltä osin majoitustoiminnan talonrakennusinvestointi eikä asuntojen omistuksen tai vuokrauksen asuinrakennusinvestointi. Toimialaluokitus (tol2008) ei tosin tunnista airbnb-toimintaa, mutta tuntuisi luonteelta käsitellä se majoitustoimintana eikä asuntojen vuokrauksena. Käytännössä jakoa ei kannattane tehdä, koska ilmiö on vähämerkityksellinen, mutta tilannetta kannattaa kuitenkin seurata.

Uber-taksiliikenteessä käytetyn auton hankinta pitäisi taksiliikenteen harjoittamisen osalta katsoa investoinniksi eikä kulutusmenoksi. Käytännössä lienee niin, että eri alojen yrittäjien autohankinnat kirjautuvat investoinneiksi kokonaan, vaikka niitä käytetään myös muuten kuin yrittäjätoiminnassa. Ongelma saattaaakin olla toisinpäin, autoinvestoinnit yliarvioituvat tilinpidossa.

Avoimen lähdekoodin ohjelmistojen kehittäminen on periaatteessa investointi omaan (ja muidenkin) käyttöön. Investointi on ilmaiseksi kaikkien saatavilla. Sille ei voi kuitenkaan laskea arvoa, koska työ on tehty ilmaiseksi.

Yritystietojärjestelmiin kertyneet tietomassat (big data) voisivat ainakin teoriassa kuulua henkisiin omaisuustuotteisiin luettaviin tietokantoihin. Yritykset käyttävät keräämiään tietomassoja toiminnassaan esimerkiksi kohdentaakseen markkinointia. SNA suosittaa, että vain tietokantojen fyysinen ylläpito ja rakentaminen sisällytetään tuotettuun pääomaan, mutta sinne kertyneen tiedon tuottopotentiaali jää sen ulkopuolelle. Käytännössä siis kansantalouden tilinpidossa kirjataan investoinniksi tietoaineistojen digitalisointiin liittyvät kustannukset, muttei niihin kertyneiden aineistojen arvoa itsessään. Yksi syy tähän on se, että se saattaisi tahattomasti johtaa tiedon (ja inhimillisen pääoman) pääomittamiseen kansantalouden tilinpidossa (Ahmad, N. and P. Schreyer 2016).

Käytännössä big data tulee mukaan vain, jos yritykset kirjaavat sen taseessaan. OECD:n (Ahmad & Schreyer 2016) artikkelin mukaan tietokantojen markkina-arvo on todennäköisesti huomattavasti pääomakannan laskentamallin (Perpetual Inventory Method) arvostamaa pääomakantaa suurempi. Onkin todennäköistä, että tietokantojen koko arvo huomioidaan vain silloin, kun ne myydään kokonaisuudessaan. Tällöin sen kaiketi tulisi näkyä yrityksen liikearvossa, joka ei vaikuta bkt:een. Liikearvo merkitään aineettomaan omaisuuteen yrityksen taseeseen yleensä yrityskaupan yhteydessä.

Henkisten omaisuustuotteiden myynti ulkomaille näkyy Suomessa ko. sektorin tai toimialan negatiivisena investointina, jonka vastinkirjaus on palvelun vienti. Jos kyse on valmistamattomien aineettomien varojen, kuten päästöoikeuksien myynnistä ulkomaille, myynti kirjautuu sekä kotimaan että ulkomaiden kannalta ko. valmistamattoman varan nettohankintaan. Molemmissa tapauksissa Suomen vaihtotase paranee.

Jos itse IPP:tä ei myydä, mutta myydään sen käyttöoikeus ulkomaille, kirjataan palvelun vienti erässä 'Patentit ja rojalit'. Saadut rojalit - tms. maksut kirjataan IPP:n omistavan maan tuotokseen.

Kansainvälinen konserni voi verotussyistä tai osana yritysjärjestelyä siirtää jonkin tytäryrityksen taseessa olevaa aineetonta pääomaa maasta toiseen ilman korvausta. Tilinpidossa ja maksutaseessa IPP:n siirto maasta toiseen kirjataan nk. muuna volyymin muutoksena, joka ei vaikuta vaihtotaseeseen.

3.3 Kansantalouden tilinpidon mittareita

Bruttokansantuote pyrkii mittaamaan tuotannon arvoa ja volyyymia. Se ei ole hyvinvoinnin mittari, vaikka sitä sellaisena usein käytetään. Taloudellista hyvinvointia (”aineellista hyvinvointia”, ”elintaso”) se kuvaa nykyisellään kohtuullisen hyvin, ei kuitenkaan täydellisesti. Esimerkiksi edellä mainittu tuotantoraja jättää palkattoman kotityön melkein kokonaan tuotantorajan ulkopuolelle, vaikka se parantaa taloudellista hyvinvointia huomattavasti.

Bruttokansantuote (englanninkielinen lyhenne GDP) ilmaistaan yleensä nimellisenä eli käypähintaisena, kunkin vuoden hintatasossa. Bkt:n kehityksen kannalta oleellisempaa on tietää bkt:n reaalinen muutos eli kiinteähintaisen aikasarjan muutos. Se kuvaa bkt:n volyyymia, joka sisältää sekä tuotannon määrän että laadun muutoksen. Nykyään kiinteähintainen sarja lasketaan käyttämällä perusvuotena aina edellistä vuotta, jolloin talouden rakennemuutokset tulevat otetuksi paremmin huomioon kuin aiemmin, jolloin perusvuotta vaihdettiin viiden vuoden välein.

Käytännössä bkt:n volyyymi lasketaan summaamalla yhteen toimialoittaiset bruttoarvonlisäykset ja lisäämällä tuoteverot ja vähentämällä tuotetuet. Toimialoittaiset bruttoarvonlisäykset saadaan deflatoimalla tuotos ja välituotekäyttö erikseen sopivilla hintaindekseillä (kaksoisdeflatointi) ja vähentämällä deflatoitu välituotekäyttö deflatoidusta tuotoksesta. Näin saatu arvonlisäyksen volyyymi voi yksittäisillä toimialoilla heilahdella paljonkin vuodesta toiseen, mutta koko talouden tasolla heilahtelut tasoittuvat.

Toinen kansantalouden tilinpidon keskeinen mittari on nettokansantuote (NDP). Se saadaan, kun bruttokansantuotteesta vähennetään kiinteän pää-

oman kulumisen, mikä kuvaa pääomakannan arvon vähenemistä normaalin kulumisen ja vanhentumisen seurauksena. Tämä osa tuotannosta on käytettävä uuden pääomakannan luomiseen, jotta talouden tuotantokyky säilyy. Nettokansantuote kuvaa siten bruttokansantuotetta paremmin talouden käyttöön jäävää tuotannon arvoa.

Kolmas keskeinen mittari on (netto)kansantulo (NNI). Se saadaan, kun nettokansantuotteeseen lisätään ulkomailta saadut ensitulot (korot, osingot, kotiuttamattomat voitot, palkat ym.) ja vähennetään vastaavat ulkomaille maksetut ensitulot. Se kuvaa kansantuotetta paremmin kansantalouden tuloja.

Myös kansantulo lasketaan reaalisena. Tällöin otetaan ensitulojen lisäksi huomioon vaihtosuhteiden vaikutus eli vienti- ja tuontihintojen muutoksen vaikutus. Vaihtosuhteen parantuessa kansantaloudelle jää enemmän vientituloja ostaa suhteessa halvempia tuontituotteita. Jos vaihtosuhteet paranevat, kansantulo kehittyy yleensä reaalisesti paremmin kuin bkt tai nettokansantuote. Ero bkt:n ja kansantulon reaalisesta vuosimuutoksesta välillä voi olla huomattava, vuonna 1995 se oli jopa 4,5 prosenttiyksikköä. Myös viime vuosina öljyn hinnan vaihdellessa ero on ollut enemmän kuin yhden prosenttiyksikön.

Neljäs mittari on kansantalouden käytettävissä oleva tulo (disposable income). Se saadaan, kun kansantulosta vähennetään ulkomaille maksetut tulonsiirrot (EU-maksut, kehitysyhteistyö, eläkkeet ym.) ja lisätään ulkomailta saadut tulonsiirrot. Kansantalouden käytettävissä oleva tulo kuvaa nimensä mukaisesti käytettävissä olevaa tuloa.

Käytännössä bkt, nettokansantuote, bruttokansantulo, nettokansantulo ja käytettävissä oleva tulo ovat nimellisesti kehittyneet Suomessa keskenään hyvin samalla tavalla. Reaalisessa kehityksessä on sen sijaan ollut merkittäviä eroja vaihtosuhteiden vaikutuksen takia.

Kotitalouksien tulojen kannalta oleellista on, miten kotitalouksien osuus käytettävissä olevasta tulosta kehittyy. Vielä parempi mittari tälle on ns. kotitalouksien oikaistu käytettävissä oleva tulo (adjusted income), joka sisältää myös jul-

kisyhteisöjen ja voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen kotitalouksien hyväksi tuottamat yksilölliset palvelut kuten koulutus-, sosiaali- ja terveystaloudet. Se on käyttökelpoinen erityisesti kansainvälisissä vertailuissa, koska nämä palvelut on järjestetty eri maissa eri tavoin.

Kotitalouksien oikaistua tuloa vastaava kulutuskäsite on kotitalouksien todellinen kulutus (actual consumption), jossa kulutusmenoihin on lisätty edellä mainitut yksilölliset palvelut. Tulojen ja kulutuksen erotuksena saadaan säästö.

Kotitalouksien käytettävissä oleva tulo ja oikaistu tulo lasketaan myös reaalisina deflatoimalla ne kotitalouksien kulutusmenojen hintaindeksillä ja kotitalouksien todellisen kulutuksen hintaindeksillä. Suomessa kotitalouksien käytettävissä oleva tulo ja oikaistu tulo ovat kehittyneet melko samalla lailla.

3.4 Digitaalinen talous ulottuu yli tilastoluokitusten

Digitalisaatio koskettaa tavalla tai toisella kaikkia toimialoja, mutta perin pohjaisemmin se vaikuttaa niillä toimialoilla, joissa sekä tuotettavat hyödykkeet että niihin liittyvät jakelu- tai muut palvelut ovat kokonaan tai osittain siirrettävissä verkkoon. Se kiihdyttää Suomen teollisuudessa tapahtunutta rakennemuutosta, jossa korkeamman jalostusarvon tehtävät ovat kasvaneet. Samalla teollisuus on palveluvaltaistunut eli palvelujen merkitys teollisuuden väli- ja lopputuotteena on lisääntynyt. Palvelujen digitalisoituminen mahdollistaa globaalit markkinat ja vaikuttaa ulkomaankauppaan.

Pelkästään kansantalouden tilinpidon toimialatilien tai edes tarjonta- ja käyttötaulukojen perusteella on kuitenkin vaikea erottaa meneillään olevaa rakennemuutosta, koska tavarat ja palvelut kietoutuvat tuotannossa yhteen yhä monimutkaisemmin. Palvelujen tai digitaalisten hyödykkeiden (esim. ohjelmistojen ja sovellusten) osuus tuotteen tuotantokustannuksista ja lopputuotteen arvosta voi olla merkittävä. Tämä ei välttämättä käy ilmi tilastoista, koska niissä käytetyt luokitukset tai niissä käytetyt lähdetiedot eivät ole riittävän yksityiskohtaisia.

Esimerkiksi ulkomaankauppatilastoissa tuote voi edelleen kirjautua kokonaan tavaravientiin lopputuotteen mukaisesti. Tarjonta- ja käyttötauluissa tuotos ja välituotekäyttö pyritään kyllä jakamaan tuotteittain, mutta digitaalisia hyödykkeitä tilinpidon tuoteluokitus ei kattavasti erottele. Tuotoksesta ja välituotteista voidaan kuitenkin eritellä ATK-suunnittelu ja ohjelmointipalvelut.

Toimialojen välituotteina käytettyjen digitaalisten hyödykkeiden mittaamiseen liittyy periaatteessa samanlaisia ongelmia kuin kotitalouksien kulutukseen. Tilinpidossa kunkin toimialan välituotekäyttö lasketaan mm. Tilastokeskuksen yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilastosta saatavista arvotiedoista, jotka deflaoidaan volyymin laskemiseksi välituotekäytön tuoterakenteen mukaisesti sopivilla hintaindekseillä. Välituotteiden – kuten liikevaihdonkaan – kohdalla ei ole mahdollista eritellä esimerkiksi konsernin sisäisen hinnoittelun vaikutusta. Ei myöskään tiedetä missä määrin yritykset hyödyntävät välituotteidensa komponentteina markkinoilta saatavia maksuttomia digitaalisia hyödykkeitä kuten ilmaisia ohjelmistoja. Molemmat ilmiöt vaikuttavat välituotekäytön arvon ja hinnan muutoksiin.

Tilastoista onkin hyvin hankala – ellei mahdoton – laskea edes karkeaa arviota digitalisaation suuruusluokasta. Yksi seikka, mistä tämä johtuu, ovat tilastoissa käytössä olevat luokitukset. Luokitukset määrittävät kehikon, jossa tilastotiedot esitetään. Esimerkiksi kulutus- tai toimialaluokituksissa ei kattavasti luokitella erikseen digitaalisia tuotteita tai toimialoja.

4 Digitalisaation mittaushaasteet

Bruttokansantuotteen ja yleisemminkin taloustilastojen mahdolliset mittaushaarat ovat nousseet vilkkaan akateemisen tutkimuksen ja keskustelun kohteeksi. Epäilyjä herättää erityisesti bkt:n kyky mitata kasvua ja tuottavuuden kehitystä. Äskettäin ilmestyneessä, talousneuvoston tilaamassa ja ETLA:n tutkijoiden laatimassa raportissa (Kotiranta ym. 2017) bkt:n ja hyvinvoinnin mittaushaas-

teet ryhmitellään viiteen asiakokonaisuuteen: digihintojen lasku ja laadun paraneminen, erikoistuneiden välikäsien vähäisempi merkitys, ilmaisupalvelut, monikansallisten yritysten vero-optimointi sekä alusta-, jakamis- ja keikkatalous.

Seuraavissa luvuissa tarkastellaan kyseisiä digitaalisen talouden mukanaan tuomia ilmiöitä erityisesti siitä näkökulmasta miten ne vaikuttavat kansantalouden tilinpidossa ja hintaindekseissä.

4.1 Uudet digitaaliset välityspalvelut

Automaatio ja itsepalvelun yleistymisen vie markkinoita palveluja aiemmin välittäneiltä yrityksiltä. Esimerkkejä ovat matkatoimistopalvelut, joukkorahoituspalvelut ja verkkokauppa. Tilalle on tullut käyttäjille suunnattuja uusia digitaalisia palveluita, joita markkinoilla toimivat nettipalveluita tarjoavat yritykset välittävät. Tilinpidossa tällaiset yritysten tuottamat digitaaliset välityspalvelut kirjataan periaatteessa muiden palvelujen tavoin eli tuotokseen kirjataan yrityksen palvelumarginaali tai sen laskuttamat palvelumaksut. Tilinpidossa tapahtuu siis vain siirtymää perinteisistä liike-elämän palveluista (kuten matkatoimistot) web-pohjaisiin palveluihin (kuten Booking.com). Jos palvelun tarjoaja on kotimainen talousyksikkö, se todennäköisesti sisältyy tilinpidon käyttämiin lähdeaineistoihin. Monikansallisten palveluntuottajien kohdalla on epävarmaa miten niiden laskutus Suomessa menee: onko niillä Suomessa sivuliike/tytäryhtiö/laskutuspaikka ja millä toimialalla.

4.1.1 Matkojen välityspalvelut

Matkojen ja hotellien varauksiin liittyvissä välityspalveluissa käytetty liiketoimintamalli voi vaihdella. Helsingin Sanomien artikkeli kuvaa hotellivarauksien välitystä (<http://www.hs.fi/talous/art-2000002857604.html>):

”Hotellivarauksia välittävien palveluiden toiminnassa on kaksi eri mallia. Ensimmäinen tapa on niin sanottu kauppiasmalli, jossa varauspalvelu ostaa hotelleilta

majoituskapasiteettia ja toimii sen jälleenmyyjänä. Ne käyttävät hotelleja ikään kuin tukkukauppana, josta ostetut tuotteet myydään kuluttajille katteen kanssa. Toinen malli on periä hotelleilta välityspalkkio varatusta huoneesta. Se on välityspalvelulle halvempaa, koska sen ei tarvitse maksaa huoneista etukäteen, mutta toisaalta se on sidottu hotellin asettamiin hintoihin. Tukkomallia käyttävät välittäjät voivat hinnoitella huoneet vapaammin — ja saavat suuremmat voitot.

Näiden lisäksi on vielä olemassa niin sanottuja metahakukoneita, jotka eivät välitä varsinaisia varauksia vaan etsivät sopivaa huonetta monesta hakupalvelusta yhdellä kertaa. Niiden tulot kertyvät hakutulosten ohessa näytetyistä mainoksista. Lisäksi osa saa provisioita asiakkaista, jotka ne lähettävät eteenpäin varsinaisiin varauspalveluihin. Kaikkein mieluiten varauspalvelut kuitenkin myyvät yhdistetyn lento- ja hotellipaketin. Kyse on oikeastaan perinteisestä paljousalennuksesta, jossa kauppias saa lisää myyntiä ja asiakas säästää hieman.”

Suomessa tilinpidon kirjauskäytännöt vaihtelevat riippuen yritysten toiminnasta.

4.1.2 Rahoituksen välitys

Digitalisaatio on tuonut markkinoille myös uusia rahoituksen välityksen muotoja, jotka eivät ainakaan vielä kilpaile perinteisen pankkitoiminnan kanssa. Vertaislainat tunnetaan maailmalla peer-to-peer (P2P) -lainoina. Ne ovat yksi joukkorahoituksen monista muodoista, jossa rahan lainaaminen mahdollistetaan internetin avulla yksityishenkilöiden välillä. Vertaislaina on aina kahden yksityishenkilön välinen sopimus. Sekä lainanhakija että lainanantaja eli sijoittaja päättävät, millä ehdoin he ovat valmiita lainaamaan. Pohjoismaiden suurin joukkorahoituspalvelu Fellow Finance kuvaa sivullaan vertaislainoja seuraavasti (<http://www.fellowfinance.fi/lainajalle/vertaislaina>):

”...vertaislainaaminen tehdään verkkopalvelun välityksellä, jolloin lainaamiseen saadaan nykyaikainen joustava sekä läpinäkyvä tapa lainahtojen sopimiseen. Lainan ottaminen yksityishenkilölle ei silti eroa käytännössä muista lainavaihtoehdoista. Samalla tavalla lainahakemus täytetään ja mikäli laina hyväksytään,

saa lainanottaja koko summan kerralla nostettavaksi, vaikka sillä on monta rahoittajaa. Vertaislainaamisessa käytetään aina huutokauppaperiaatetta, eli ainoastaan rahoittajat, jotka tarjoavat lainaa edullisimmalla korolla hyväksytään ja näin lainanhakijalle pystytään tarjoamaan aina halvin mahdollinen saatavilla oleva rahoitusvaihtoehto. Tämä toimii myös käänteisesti ajatellen eli mitä maksukykyisempi lainanhakija, sen parempia lainatarjouksia hänen on mahdollista lainanantajilta saada. Siksi kannattaa täyttää kaikki maksukykyä parantavat tiedot huolellisesti.”

Joukkorahoittamisessa on mahdollista hyödyntää muitakin rahoitusinstrumentteja, jolloin se muistuttaa pääomasijoittajien toimintaa. Joukkorahoitusaloja ovat mm. luovien projektien vastikkeelliseen rahoitukseen keskittynyt Kickstarter ja Suomen ensimmäinen vastikepohjainen joukkorahoitusaloista mesenaattime. Venture Bonsai on puolestaan Suomen ensimmäinen osakepohjaiseen joukkorahoitukseen keskittyvä palvelu.

Joukkorahoitukseen erikoistuneiden yksiköiden toiminta voitaneen katsoa rahoitusta palvelevaksi toiminnaksi, joka ainakin teoriassa sisältyy bkt:een palvelun käyttäjiltä laskutettujen palvelumaksujen tms. kautta. Kotitalouksien välistä rahoituksen hankintaa ei kuitenkaan ainakaan toistaiseksi oteta huomioon laskettaessa tilinpidon FISIM-tuotosta (laskennallista pankkipalvelua), koska kotitalouksien ei katsota tuottavan rahoituksen välityspalvelua tai kantavan siitä aiheutuvaa riskiä. Rahoitustilinpidossa laina- tai osakemuotoinen joukkorahoitus tulisi kirjata ao. instrumenttiin, mutta toistaiseksi tätä ei ole katsottu tarpeelliseksi. Joukkorahoituksen kehittymistä kuitenkin seurataan.

4.1.3 Verkkokauppa

Verkkokaupalla tarkoitetaan kotimaisilta tai ulkomaisilta verkkosivuilta tehtäviä ostoksia ja vastaavaa myyntiä. Ostokset voivat olla tavaroita tai palveluita. Palvelut voidaan toimittaa ostajalle joko verkon välityksellä tai muuten. Tavaraostokset toimitetaan ostajalle yleensä suoraan kotiin. Jos valmistaja myy tuotteitaan

suoraan, ei tarvita kaupan välityspalvelua ja on ilmeistä, että kaupan arvonlisäys jää hieman pienemmäksi. Toisaalta kuljetuspalveluiden tarve saattaa kasvaa.

Ostoksia voivat tehdä yksityishenkilöt, yritykset, järjestöt ja julkisyhteisöt. Voitaneen olettaa, että muiden kuin yksityishenkilöiden tekemät ostokset tulevat kirjatuiksi normaaliin liikekirjanpitoon ja sitä kautta kansantalouden tilinpidon perusaineistoihin.

Jos nettikaupan myyjänä on suomalainen yritys, nettikaupan liikevaihto sisältyy muuhun liikevaihtoon eikä tietoa saada yleensä erikseen. Jos ostaja on ulkomainen talousyksikkö, kyseessä on tavaroiden tai palvelujen vienti. Tullin ulkomaankauppatilasto ja palveluiden ulkomaankauppatilasto kattavat lähtökohtaisesti suomalaisen nettikaupan viennin.

Jos taas ostaja on suomalainen yksityishenkilö ja myyjä on ulkomainen talousyksikkö, joudutaan tuontitietoja täydentämään. Yksityishenkilöiden verkko-ostoksista Tullin tavarakauppatilasto kattaa EU:n ulkopuolelta tulevat tavaratoimitukset. Sen sijaan EU:n sisäinen tavaroiden verkkokauppa täytyy estimoida ja lisätä tavaratuontiin. Matkailuun liittyvät verkko-ostokset (esimerkiksi majoitus ja matkat) sisältyvät palveluiden tuonnissa matkustusmenoihin ja kuljetuspalveluihin. Muihin palveluihin kohdistuvat verkko-ostokset pitää estimoida ja lisätä palvelujen tuontiin.

Kaupan digitalisoituminen verkkokaupaksi vaikuttaa aineelliseen pääomaan ja investointeihin sekä palveluihin. Investoinnit rakennuksiin saattavat vähentyä, kun kauppaa varten ei välttämättä tarvita enää rakennuksia siinä määrin kuin ennen. Toisaalta logistiikka- ja jakelukeskuksia ja varastoja tarvitaan edelleen. IT-järjestelmiin investoidaan sekä perinteisen kaupan että verkkokaupan aloilla. Myös kuljetusvälineinvestointeja tarvitaan edelleen, sillä verkkokaupassa tehtyjä ostoksia kuljetetaan tuotantolaitoksista ja satamista varastoihin, noutopisteisiin ja suoraan kuluttajien koteihin. Kuljetuspalveluita voidaan käyttää aiempaa enemmän tuotteen kuljettamiseksi kuluttajalle.

4.2 Ilmaiset ja mainosrahoitteiset palvelut

Tähän kategoriaan voidaan luokitella sekä mainostuloilla rahoitettavat, käyttäjille ilmaiset digitaaliset palvelut (kuten Facebook, tilauspalvelut, hakukoneet) että vapaaehtoistyönä tuotettavat ilmaishyödykkeet (kuten Linux ja Wikipedia). Verkon kautta voidaan hankkia myös tilauspalveluita (esim. musiikki, elokuvat, XaaS), joista osa on tilausmaksullisia (kuten Netflix), osa on mainosrahoitteisia. Hinnoittelussa voidaan vielä erottaa freemium-palvelut premium-palveluista: tyypillisesti palvelun perusversio on ilmainen ja premium-versio maksullinen.

Tyypillistä kaikille verkon ilmaispalveluille on, että niiden yleistymisen vähentää vastaaviin tavaroihin kohdistuvaa kulutusta. Miten verkon ilmaispalvelut tai kulutuksen muuttuminen tavaroista tilauspalveluiksi näkyy tilinpidossa?

Kaikissa tapauksissa tilinpidon tuotoksessa näkyy vain maksullinen palvelu, joka kirjataan mainostulojen, tilausmaksujen tms. mukaan. Jos mainoksia välittävä yritys on ulkomainen talousyksikkö, suomalaisen mainostajan ostamat mainospalvelut näkyvät vaihtotaseessa palvelun tuontina. Kotitalouksien kulutukseen tilauspalvelut kirjautuvat siltä osin kuin ne ovat maksullisia kuluttajalle.

Toisaalta jos esimerkiksi painotuotteiden ja postipalvelujen kulutus supistuu siksi, että kotitaloudet kuluttavat vastaavia palveluita internetin välityksellä, se näkyy näillä toimialoilla tuotannon supistumisena. Internetin käyttö voi kyllä lisätä tuotantoa muualla, esimerkiksi sähkön tuotantoa, laitteiden valmistusta ja kauppaa.

Kotitalouksien toisilleen tuottamat maksuttomat 'julkishyödykkeet' kuten blogit ja Wikipedia-artikkelit voitaisiin periaatteessa rinnastaa tuotantoon. Hyödykkeille tai niiden tuottamiselle ei ole kuitenkaan kirjattu arvoa, koska työ tehdään ilmaiseksi. Jos blogin kirjoittamista rahoitetaan markkinaehtoisesti esimerkiksi mainostuloilla, se tulisi kuitenkin kirjata tuotokseen.

Ilmaiset videotoistopalvelut (Youtube): Videoiden yhteydessä myydään mainoksia ja mainostilaa, ja videot saattavat sisältää tuotesijoittelua tai -markkinointia.

Videot sisältävät esimerkiksi koulutuksellista ja ammatillista sisältöä, informaatiota tai viihdettä. Videotoistopalvelut lasketaan tuotantoon alustaa ylläpitävän yrityksen ja sisältöä tuottavien elinkeinonharjoittajien ja yritysten saamien mainostuottojen arvon mukaan. Mainostavien yritysten mainoskulut sisältyvät niiden välituotekäyttöön. Ilmaisia videotoistopalveluita ei kirjata yksityiseen kuluutukseen. Niiden kirjaukset kansantalouden tilinpitoon eivät poikkea perinteisen kaupallisen television ilmaiskanavista.

Linux on merkittävä ja laajasti käytetty avoimen lähdekoodin ohjelmisto, jonka perustalle on kehitetty myös kaupallisia sovelluksia. Linuxin kehittäminen ainakin pääosin tapahtuu ilmaistyönä. Nykyisessä kansantalouden tilinpidon kehikossa sen kehittämiseen käytettyä työtä ei lasketa mukaan bkt:een. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että se kuuluisi tuotantorajan ulkopuolelle ja etteikö sillä olisi merkittävää arvoa ja käyttöä esimerkiksi yritysten tuotantoprosessissa. Koska ohjelmiston tuottaminen tapahtuu ilmaiseksi eli tuotantokustannukset ovat nolla, määritelmällisesti sillä ei ole arvoa. Sen lisäksi, koska kehittäminen tapahtuu globaalisti, tuotosta ei voida kohdentaa yksittäiseen maahan.

Hakukone (kuten Google) on palvelu mainontaa ja informaation hakemista varten. Se yhdistää hakusanojen ja tietomassansa avulla mainostavat yritykset ja tuotteita etsivät kuluttajat toisiinsa. Hakukoneen käyttö on kuluttajalle ilmaista, sillä hakukonepalveluita tarjoava yritys saa tuottoonsa mainospalveluiden myynnistä toisille yrityksille. Mainostavalle yritykselle mainontakulut ovat välituotekäyttöä ja mainospalveluita myyvälle hakukoneyritykselle tuotosta. Ilmaistuotteen tarjontaa ei menetelmällisesti lasketa hakukonepalveluita tarjoavan yrityksen tuotokseen eikä siitä silloin muodostu arvonlisää. Kuluttajalle hakukone on ilmaisipalvelu, minkä vuoksi sen käyttö ei sisälly yksityiseen kuluutukseen. Myös yritykset hyödyntävät ilmaisia hakukonepalveluita toiminnassaan esimerkiksi etsiessään informaatiota.

Koska hakukonemainonta on digitaalista ja siinä hyödynnetään tietomassoja, mainonta voidaan helposti kohdistaa yksittäiselle kuluttajalle. Tällöin yritys voi käyttää mainontaan varatut resurssit tehokkaasti. Mainostavan yrityksen kannalta hakukoneen laadun parannus tarkoittaa aiempaa paremmin kohdistettua

mainontaa. Tällöin kuluttajan vastaanottama mainonta sopii paremmin hänen preferensseihinsä ja yritys saa kohdistettua mainonnan haluamaansa kohdejoukkoon. Kuluttaja kohtaa relevanttia mainontaa ja kuluttajan informaation etsintäkustannus pienenee ajassa mitattuna.

Hakukoneen laadun parannuksen mittaamiseen ei liene olemassa vakiintuneita menetelmiä, indikaattoreita tai dataa. Laadun parannusta on myös mahdoton deflatoida ilmaisupalvelulle, ellei sen tarjontaa ja käyttöä imputoida menetelmällisesti. Palveluiden tuottajahintaindeksiin ei nykyisellään sisälly hakukonemainontaa, jolloin sen hintakehityksestä ja osuudesta ei ole tietoa, eikä volyymissä näin ollen näy hakukoneen laadun parannus.

Yritysten hakukonemainontaan käyttämät eurot sisältyvät niiden markkinointikuluihin, jolloin tilinpidon tarjonta- ja käyttökehikossa tuotteeksi tulee mainostilan tai -ajan osto, jonka hintatieto saadaan palveluiden tuottajahintaindekseistä. Tilastokeskuksen Yritysten tilinpäätöskyselyyn vastanneet yritykset erittelevät mainos-, myynti- ja markkinointikulut kaikista kuluistaan ja mainostuotot liikevaihdostaan. Hakukonemainonnan osuutta ei niistä eritellä. Yritysten saamista mainostuotoista voidaan saada tietoa Tilastokeskuksen Yrityspalvelut -kyselystä, johon vastaavat yrityspalveluita tuottavat palveluyritykset. Siinä kysytään erää ”Internetin mainostilan tai -ajan myynti ja välittäminen” ja lisäksi erää ”tietojenkäsittely- ja internet-palvelinpalvelut; verkkoportaalit (ml. streaming, internet-mainonta)”. Kyselystä ei välttämättä kuitenkaan saada tietoa hakukoneiden mainosmyynneistä, jos yritykset eivät toimi Suomessa.

Hakukonemainonta on palveluiden ulkomaankauppaa, jos hakukoneyritys on rekisteröitynyt toiseen maahan kuin mainontaa ostava yritys. Jos ulkomailla toimiva hakukoneyritys ei ole rekisteröitynyt Suomeen, niin suomalaisen yrityksen siltä ostamien palveluiden tulisi näkyä Tilastokeskuksen Palveluiden ulkomaankauppa -kyselyssä palveluiden tuonnissa mainontapalveluiden erässä. Palveluiden tuottajahintaindeksin markkinointipalveluiden kotimaista hintaa käytetään myös vientiin ja tuontiin.

4.3 Alusta- ja jakamistalous

Erilaiset netin mainostuloihin perustuvat palvelut tulevat tuotokseen mukaan mainostulojen mukaisina, jos sivuston ylläpitäjä on kotimainen talousyksikkö. Esimerkiksi Tori.fi on ulkomaisen yrityksen suomalainen tytäryritys, joka saa tulonsa mainoksista. Sivujen kautta voi kuka tahansa myydä tavaroita ym. ilmaiseksi. Jos tämän tapaisen sivuston ylläpitäjä on ulkomailla sijaitseva talousyksikkö, suomalaisen mainostajan ostama mainostila on palvelujen tuontia.

Käytettyjen tavaroiden, esimerkiksi autojen, myynnissä kotitaloudelta toiselle ei tapahdu tuotantoa eikä synny arvonlisäystä riippumatta hinnasta. Mahdolliset välittäjän perimät palkkiot (kirpputoripaikka, nettimainos tms.) ovat kyllä osa arvonlisäystä. Myös vanhojen asuntojen myynnissä vain välityspalkkio ja varainsiirtovero luetaan bkt:hen. Välityspalkkio on kiinteistövälityksen arvonlisäystä ja varainsiirtovero on tuotevero. Kysyntäpuolella ne ovat osa asuinrakennusinvestointeja.

Airbnb on ulkomainen sivusto, jonka kautta voi vuokrata tilapäisen asunnon toiselta kotitaloudelta. Airbnb perii vuokran, ottaa siitä sivujensa mukaan 3 prosentin välityspalkkion ja maksaa loput vuokranantajalle. Välitysmaksu on palvelujen tuontia. Suomalaisen kotitalouden saama vuokratulo on kotitaloussektorin majoitustoiminnan tuotosta. Se on myös palvelujen vientiä (matkailutuloa), jos vuokraaja on ulkomainen talousyksikkö. Vuokratulo pitää ilmoittaa verotuksessa, mutta sitä ei pysty erottamaan muista vuokratuloista, joten toiminnan laajuudesta ei saa sitä kautta tietoa. Arvio airbnb:n vuokratuotosta pitäisi sisällyttää majoitustoiminnan tuotokseen ja jakaa se kahteen osaan: harmaaseen tuotokseen ja muuhun tuotokseen. Arvion tekemisessä kannattaa ottaa huomioon, että asuntojen omistus -toimialan tuotokseen sisältyy jo laskennallinen asumispalvelu, jonka pitäisi periaatteessa pienentyä vuokrauksen ajalta, mutta käytännön laskennassa sitä ei kannattane pienentää vaan mieluummin pienentää arviota majoitustoiminnan tuotoksesta. Kysymys lienee kuitenkin melko pienistä luvuista, joita ei vielä ole pystytty arvioimaan.

Uber taksijärjestelmä Suomessa on ulkomaisen yrityksen suomalainen tytäryritys, joka välittää kuljetuspalvelua kotitalouksilta toisille kotitalouksille ja yrityk-

sille. Sen perimä välityspalkkio on yrityssektorin taksiliikenteen tuotosta. Kuljettajan saama maksu on kotitaloussektorin taksiliikenteen tuotosta. Jos tulot ilmoittaa verottajalle (niin kuin kuuluu tehdä), on epäselvää, minkä toimialan tuotokseen ne kirjautuvat, jos yrittäjä on sivutoiminen tai kirjautuvatko ollenkaan. Käytännössä uber-taksit lienevät harmaata taloutta. Toistaiseksi taksiliikenteen harjoittaminen vaatii Suomessa taksiluvan. Harmaan tuotoksen mittaaminen on hankalaa.

Jos useampi kotitalous käyttää yhteisiä tavaroita, esimerkiksi yhteistä ruohonleikkuria, se näkyy pienempänä kulutuksena ja pienempänä tuotantona (valmistuksessa, kuljetuksessa ja kaupassa) verrattuna siihen, että jokainen olisi ostanut omansa. Sama pätee esimerkiksi yhteiskäyttöisiin autoihin. Kuluttaja voi saada (melkein) saman hyödyn pienemmällä kulutuksella. Palvelun järjestävän yrityksen perimät maksut sisältyvät luonnollisesti tuotokseen.

Aikapankit ja vastaavat kotitalouksien vastavuoroisuuteen perustuvat vaihdantajärjestelmät ovat rajatapaus. Niiden voi ajatella olevan vapaaehtoistyötä, jota ei lueta tuotantoon silloin, kun kyse on palvelujen tuottamisesta. Ne voi rinnastaa naapuriapuun ja talkootyöhön eli palkattoman kotitaloustuotannon piiriin. Toiminta on toistaiseksi ollut Suomessa vähäistä.

4.4 Globaali tuotanto

Yksi digitalisaation vaikutus on, että se mahdollistaa tuotannon ja jakelun hajauttamisen niin kansallisesti kuin globaalisti, koska hyödykkeitä voidaan tuottaa periaatteessa missä hyvänsä ja jakaa verkon kautta. Tuotannon globalistuminen haastaa itsessään kansallista taloustilastointia eikä digitalisaatio ainakaan helpota mittaamista.

Digitalisaation vaikutuksesta osa palveluista, joiden tuotanto on ollut sidottu paikkaan, muuttuu paikastaan irrotettaviksi. Tällöin palveluiden ulkomaankauppa kasvaa ja niiden liikkuminen maiden rajojen yli voi hämärtyä, mikä saattaa aiheuttaa mittauseron. Tilanne ei sinällään poikkea nykyisistä haasteista pal-

veluiden mittaamisessa maiden välillä. Kansantalouden tilinpidon näkökulmasta kyseessä voi olla enemmän digitaalisten palveluiden hinnan muutosten kuin tuotannon mittausongelma ja sen myötä haaste volyymin mittaamisessa.

Yksi esimerkki digitalisaation mukanaan tuomista mittaushaasteista on verkon kautta 'etänä' tapahtuvat palvelut kuten koulutus- ja huoltopalvelut. Periaatteessa yritykset raportoivat näiden palvelujen vientiä ja tuontia Tilastokeskuksen palvelujen ulkomaankauppatedustelussa, jossa niille on varattu oma erä. Mutta pystyvätkö yritykset aina erottamaan 'etäpalvelut'? Toisaalta palvelua voi olla lähtökohtaisesti mukana lopputuotteen hinnassa Suomen viennissä tai tuonnissa silloin, kun se tehdään takuutyönä. Takuuaikana palvelu näkyy siitä vastaavan yrityksen palkka- ym. kuluina ja vasta kun palvelusta aletaan laskuttaa, se tulee kirjattavaksi palvelun tuontiin tai vientiin.

Niin ulkomaankauppatilastoinnin kuin tilinpidon kannalta kyse on hieman samanlaisesta tapauksesta kuin vaikkapa tietokoneen hankinta ulkomailta: vaikka tietokone sisältää ohjelmistoja ja muuta palvelua, sen hankinta kirjautuu tavara-tuontiin lopputuotteen mukaisesti. Jos taas ohjelmistot hankitaan erikseen, ne kirjataan palvelujen tuontiin.

Digitaalisten tuotteiden tuotannon skaalautuvuus on lähes rajaton, minkä vuoksi yritysten tuotannon kasvu voi olla suuri. Tuotteet tavoittavat verkossa globaalit markkinat, jolloin digitalisaation vaikutuksesta tuotteiden ja tuotemerkkien leviäminen maailmanlaajuisesti voi tapahtua hyvin nopeasti. Digitaaliset tuotteet ovat skaalautuvia ja helposti monistettavissa, koska niiden tuotanto ja jakelu eivät kohtaa samanlaisia kustannuksia ja fyysisiä rajoitteita kuin tavaroiden valmistus. Tuotteiden muuttuminen tavaroista palveluiksi muuttaa myös kansantalouden tilinpidon toimialarakennetta, jossa toimialojen merkitystä voidaan mitata esimerkiksi arvonlisällä.

Monikansallisten yritysten liikevaihto tai välituotekäyttö kirjataan tilinpidossa yritysten tilinpäätösten tai niiden tilastokyselyissä ilmoittamien tietojen mukaisesti. On mahdollista, että ne sisältävät konsernin sisäistä siirtohinnoittelua, mutta sen vaikutusta ei tilinpidossa pystytä arvioimaan.

Kansainvälinen konserni voi verotussyistä tai osana yritysjärjestelyä tehdä konsernin sisäisiä tasesiirtoja, jotka voivat heiluttaa merkittävästi ainakin pienen maan bkt-kasvulukuja, kuten Irlannin esimerkki aineettoman pääoman (IP) siirrosta vuodelta 2015 osoittaa. Missä määrin vastaava aineettoman pääoman siirtyminen maasta toiseen voisi vaikuttaa tilinpidon lukuihin Suomessa? Eurostatin BKTL-komitea teki loppuvuodesta 2016 jäsenmaille kyselyn, jossa pyydettiin listaamaan sellaisia monikansallisia yrityksiä, joiden taseeseen merkitty aineeton pääoma ylittää 100 miljoonaa euroa. Suomessa tällaisia oli vain yksi. Kyselyssä pyydettiin arvioimaan myös, onko maahan tai maasta pois siirtynyt viime vuosina isoja 'IP-yrityksiä'. Suomessa tällaisia ei ole tunnistettu, mutta toisaalta on mahdollista, että joihinkin yritysjärjestelyihin on sisältynyt IP:n siirtoa, josta tilastoissa ei olla tietoisia. Samasta syystä myöskään mitään vaikutusarvioita ei ole mahdollista tehdä. Oletus on kuitenkin, ettei monikansallisilla yrityksillä olisi ainakaan verotuksellista insentiiviä siirtää merkittävästi aineetonta pääomaa Suomeen. Tämä ei sulje pois sitä, että Suomeen sijoitettaisiin esimerkiksi uusia datakeskuksia, joiden tase Suomessa koostuu ainakin toistaiseksi lähinnä maa- ja kiinteistöomaisuudesta.

5 Digitalisaation haasteet hintaindekseille

Hintaindekseillä ja niiden laadulla on merkittävä rooli kansantalouden tilinpidon kiinteähintaisten sarjojen laskennassa. Kuluttajahintaindeksiä käytetään lähinnä kulutuksen deflatoinnissa. Bruttokansantuotteen volyymin kannalta avainasemassa ovat puolestaan tuottajahintaindeksit, koska tilinpidon toimialoittaisten arvonlisäysten deflatoinnissa käytetään pääasiassa tuottajahintaindekseistä muodostettuja tuotoksen ja välituotekäytön deflaattoreita.

Koska hintaindeksit pyrkivät mittaamaan puhdasta hinnanmuutosta, voi rakenteellinen siirtyminen edullisempaan digipalveluun näkyä tilinpidossa volyymin laskuna. Hintaindeksissä digitaalinen palvelu ja fyysinen tavara ovat kokonaan eri tuotteita, mikä tarkoittaa, että niiden hinnanmuutoksia mitataan erikseen

ja indeksi painotetaan tuoterakenteella. Oletetaan tilanne, jossa sanomalehti-tilausten määrä pysyy ennallaan, mutta niiden arvo puolittuu sen seurauksena, että ostetaan fyysisen lehden sijasta hintatasoltaan halvempi digitaalinen versio. Hinnat – siis fyysisen ja digitaalisen sanomalehden – pysyvät tässä esimerkissä ennallaan, mikä johtaa arvonmuutoksen tavoin myös volyymin laskuun (puolittumiseen), vaikka sanomalehtitilausten määrä ei ole kuitenkaan muuttunut.

Ratkaisu ongelmaan voisi olla se, että tilinpidossa jaettaisiin tuotoksen arvo kahteen osaan (digilehti ja paperilehti), jotka deflatoitaisiin omilla hintaindeksillään.

Oman lisänsä ongelmaan tuovat vielä erot tuotteiden laadussa. Ainakin joidenkin tuotteiden osalta voidaan perustellusti argumentoida, että niiden laatu on vastaavaa fyysisistä tuotteita parempi. Laadunmuutosta, joka aiheutuu uusien digitaalisten palvelujen tulosta markkinoille, ei kuitenkaan 'oikaista' tilinpidossa, kun hintaindeksejä käytetään deflatoinnissa.

Tässä luvussa kerrotaan digitalisaation vaikutuksista hintaindeksien tuotannolle ja kansainväliselle vertailtavuudelle.

5.1 Kuluttajahintaindeksi

5.1.1 Yhdenmukaistetut menetelmät

Useissa Euroopan unionin jäsenmaissa kuluttajahintaindeksin laadintaperiaatteet poikkesivat toisistaan aikaisempina vuosikymmeninä. Tämän takia päätettiin laatia yhdenmukaistettu kuluttajahintaindeksi (YKHI) vuodesta 1996 lähtien. Yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin pääasiallinen käyttötarkoitus on EU-maiden välinen inflaatiovertailu.

Yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin tuotantoa sääntelee 22 eri regulatiota, jotka määrittelevät minimivaatimukset indeksituotannolle. Hyödykekorin yhtenäistämisen lisäksi on sovittu muun muassa laadunmuutosten käsittelystä,

indeksin laskentakaavasta sekä hyödykkeiden arvopainojen vaihtamistiheydestä. Indeksistä on jätetty pois hyödykkeet, joiden ei ajateltu kuuluvan yksityiseen kulu-
tukseen (omistusasuminen) tai niiden mittaustapa todettiin ongelmalliseksi (raha-
pelit). Lisäksi yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin tuotantoa ohjaa joukko
suosituksia, jotka on laadittu jäsenmaiden ja Eurostatin yhteistyössä, sekä Saksan
tilastoviranomaisen laatima CENEX-manuaali laadunmuutosten käsittelystä.

Suomessa kansallinen kuluttajahintaindeksi ja yhdenmukaistettu kuluttajahin-
taindeksi pohjautuvat samoihin hinta- ja painotietoihin ja ne lasketaan samalla
indeksikaavalla. Indeksit poikkeavat toisistaan vain siten, että yhdenmukaiste-
tussa kuluttajahintaindeksissä ei ole mukana omistusasumista, rahapelejä, kulu-
tus- ja muiden luottojen korkoja, omakotitalon palovakuutusta, ajoneuvoveroa
eikä kalastus- ja metsästysmaksuja.

Vaikka tiedonkeruumenetelmät ja laadunmuutosten käsittely ovat yhtenäisty-
neet EU-maissa viime vuosina, edelleen menetelmissä on eroja. Joissakin maissa
käytetään enemmän tilastollista mallinnusta ja toisissa taas yksikköarvoja ja har-
kinnanvaraista menettelyä. Erityisesti teknisten laitteiden ja palveluiden mitta-
us vaihtelee maittain. Esimerkkeinä ovat tietokoneet, kännykät ja teleoperaatto-
rien palvelut.

Lisäksi on muita hyödykkeitä, joiden laadunmuutoksen arviointi aiheuttaa on-
gelmia. Taulukossa 1 on listattuna hintakehityksen mittauksen kannalta haas-
teelliset hyödykeryhmät yhdenmukaistetussa kuluttajahintaindeksissä. Karkeasti
arvioituna haasteellisten hyödykkeiden, joissa on vaikeita laadunmuutosongel-
mia ja jatkuvia rakennemuutoksia, osuus yhdenmukaistetussa kuluttajahintain-
deksissä on noin 30 prosenttia koko indeksin arvosta.

Taulukko 1.

Hintakehityksen mittauksen kannalta haasteelliset hyödykeryhmät yhdenmukaistetussa kuluttajahintaindeksissä.

ecoicop	Hyödykeryhmä	Paino-%	Huomio
03	Vaatetus ja jalkineet	5,43	Hyödyke muuttuu jatkuvasti, Laadunmuutosongelma, verkkokaupan osuus
05.3	Kodinkoneet	1,03	Laadunmuutosongelma, verkkokaupan osuus
06	Terveys	6,21	Sote, korvausjärjestelmä
07.1	Ajoneuvojen hankinta	3,9	Laadunmuutosongelma
07.3	Liikennepalvelut	2,71	Tariffien rakennemuutokset, kilpailun kiristyminen, dynaaminen hinnoittelu, verkkokauppa
08.2	Puhelin- ja faksilaitteet	0,41	Laadunmuutosongelma
08.3	Puhelin- ja faksipalvelut	2,4	Tariffien rakennemuutokset
09.1	Audiovisuaaliset laitteet, valokuvauslaitteet ja tietojenkäsittelylaitteet	1,58	Laadunmuutosongelma, verkkokaupan osuus
09.2	Muut kulttuuriin ja vapaa-aikaan liittyvät suuret kestokulutustavarat	0,99	Laadunmuutosongelma
09.3	Muut vapaa-aikaan liittyvät tarvikkeet ja laitteet, puutarhanhoito ja lemmikki-eläimet	2,63	Laadunmuutosongelma
09.6	Valmismatkat	1,46	Laadunmuutosongelma, verkkokauppa
12.4	Sosiaalipalvelut	2,28	Uudet palvelut, hinnoittelumalli
12.5	Vakuutukset	0,74	Tariffien rakennemuutokset, kuluttajan profilointi
	YHTEENSÄ	31,77	

Jokaisesta hyödykeryhmästä tulee tietää keruutapa ja laadunmuutosmenettelyt jäsenmaittain, jotta voidaan arvioida syitä eroihin jäsenmaiden hintakehityksessä. Vuonna 2018 kaikki jäsenmaat on velvoitettu toimittamaan Eurostatille selostuksen (inventory), joka sisältää indeksilaskennassa käytetyt aineistolähteet, keruutavat, keruussa olevat hyödykkeet, määritelmät ja laadunmuutosmenetelmät.

EU-maiden välisten menetelmäerojen tutkimiseen hintatasoindeksi soveltuu huonosti. Hintatasovertailuissa tarkastellaan samantyyppisten hyödykkeiden hintoja eri maissa. Kansallisesta kulutuksesta johtuen yhdenmukaistetuissa kuluttajahintaindeksissä hyödykkeet voivat vaihdella hyvinkin paljon maiden välillä. Esimerkiksi Etelä-Euroopassa kaasua kulutetaan huomattavasti enemmän, josta johtuen se kuuluu siellä kerättäviin hyödykkeisiin, mutta Suomessa ei. Tämä ero heijastuu ryhmän 04.5 Sähkö, kaasua ja muut polttoaineet hintakehitykseen.

5.1.2 Uudet tietolähteet

Viime vuosina hintatilastoissa on tehty pilottiprojekteja big datan ja nettihintakeruun osalta. Big dataa on testattu suurimpien kaupparyhmittymien niin sanotuilla scanner- eli kassapääteaineistoilla. Lisäksi on testattu web-haravoijaa (web-scraping), joka poimii internetistä hinnat suoraan tavaroiden ja palvelujen tuottajien sivuilta.

Kuluttajahintaindeksissä on vuoden 2017 alussa otettu käyttöön ensimmäinen scanner-aineisto liittyen hyödykeryhmään 06.1.1 Farmaseuttiset tuotteet. Itsehoito- ja ei-korvattavien reseptilääkkeiden sekä ehkäisytablettien hinnanmuutoksen laskemiseen käytetään kaikkien myynnissä olevien tuotteiden hintoja. Lisäksi kuluttajahintaindeksissä on käynnissä EU-rahoitteinen scanner-projekti, jossa tutkitaan päivittäistavaroiden kassapääteaineiston käyttöä indeksilaskennassa.

Yleisesti voisi ajatella, että big datan käyttöönotto parantaa hintaindeksien laatua, koska saadaan suurempi määrä hintahavaintoja. Scanner-aineistot ovat hintatilastojen kannalta käyttökelpoisempia, koska ne sisältävät kuukausittaisten hintahavaintojen lisäksi ostetut määrät sekä tuotteisiin liittyvät yksityiskohtaiset tiedot.

Big datan käyttö mahdollistaa substituutioharhan vähentämisen, koska käytössä ovat ajantasaiset kulutustiedot kaikista ostetuista tuotteista. Esimerkiksi riisin hinnanmuutos voitaisiin laskea käyttäen eri riisityyppejä nykyisen pitkäjyväriisin sijaan, jolloin saadaan tarkemmin selville ryhmän 01.1.1.1 Riisi hintakehitys. Lisäksi big data mahdollistaa tarkempien hyödyketason indeksien laskemisen.

Aineistolähteen muutos tarkoittaa indeksiä sillä hyödyketasolla, johon se kohdentuu. Tämä voi vaikuttaa jäsenmaiden väliseen vertailuun. Tällä hetkellä alle kymmenen jäsenmaata käyttää big dataa indeksituotannossaan. Lisäksi useat jäsenmaat testaavat big datan käyttöä hintaindeksien lähteenä.

5.1.3 Verkkokauppa

Verkkokaupan osuus hintakeruusta kasvaa koko ajan. Hintakeruussa internetistä kerätään hintoja tällä hetkellä manuaalisin menetelmin. Verkkokaupoista kerätään muun muassa matkojen, elektroniikan ja tietokoneiden sekä vaatteiden hintoja.

Ongelma kuitenkin on, että emme tarkkaan tiedä mitä tuotteita tai palveluita kotitaloudet ostavat internetistä, koska tarkkoja tietoja verkkokauppaostoista ei ole saatavilla. Myöskään ei ole tietoa verkkokaupan yritysten markkinaosuuksista tuotteittain ja palveluittain.

Avainkysymys on, miten tiedot saataisiin Tilastokeskuksen tietokantoihin suoraan palvelujen tarjoajien sivuilta tai big datan kautta. Tulisi tietää mitä tuotteita ja mistä verkkokaupoista niitä ostetaan, jonka jälkeen hintatiedot voitaisiin koneellisesti kerätä halutuista liikkeistä ja tuotteista. Tähän tarvitaan tarkempia tietoja myynnin arvosta.

Suomen Pankin maksuliiketilastotietojen avulla voisi olla mahdollista arvioida verkkokaupan osuus ja määrittellä liikeotos. Jotta maksuliikennetietoja voitaisiin hyödyntää liike- ja hyödykeotoksen määrittelyssä, tiedoista tulisi käydä ilmi oston ajankohta, verkkokauppa, josta osto on tapahtunut, sekä ostettu tuote tai palvelu mahdollisimman tarkalla tasolla. Vaihtoehtoisena lähteenä voisi käyttää jonkin tutkimuslaitoksen tutkimustuloksia, jos näitä olisi saatavilla. Myös muilta jäsenmailta puuttuu näin tarkan tason tietoa, jotta he voisivat arvioida luotettavasti verkkokauppamyynnin osuuden kokonaismyynnistä.

Ostot ulkomaisista verkkokaupoista yleistyvät koko ajan ja tämä on selkeä ongelma Keski-Euroopassa. Tästä johtuen Eurostat on antanut suosituksen, jonka mukaan jäsenmaan sisällä tehdyt kotitalouksien verkkokauppaostot (mukaan lukien ostot ulkomaisista verkkokaupoista), kuuluu kuluttajahintaindeksin yksityisen kulutuksen kehikkoon. Näin ollen ulkomaiset verkkokauppaostot pitää sisällyttää kuluttajahintaindeksin painoihin ja hintakeruuseen. Lisäksi kuluttajahintaindeksin tulee seurata verkkokauppaostoissa kuluttajan maksamaa kokonaishintaa, joka sisältää toimitus- ja muut kulut. Kulut luokitellaan samaan ryhmään kuin varsinainen hyödyke. Tavoitteena on kehittää tätä osa-aluetta tulevina vuosina.

5.1.4 Digitalisaatio ja uudet hyödykkeet

Digitalisaatio näkyy kuluttajahintaindeksissä esimerkiksi sanomalehtien tilauksissa. Kuluttajahintaindeksissä seurataan tällä hetkellä sekä paperilehtien että digilehtien hintakehitystä. Digilehtien osuus tilauksista on vielä vähäinen.

Jatkossa digilehtien suosion oletetaan kasvavan, mikä merkitsee hintojen laskua. Mikäli tilauskanta ei vähenisi, volyyymi pysyisi ennallaan, mutta tilausten kokonaisarvo laskisi. Osa arvosta siirtyy laitteisiin, laitteiden softaan, operaattorien palveluihin sekä sähköön. Digitaalinen maailma yksinkertaistaa kulutusta, mutta jakaa vanhan tavaran ja palvelun arvon useammalle tuotteelle ja kulutusryhmälle.

Digitalisaatioon liittyy keskeisesti uusien tuotteiden ja palveluiden mittaaminen sekä laadunmuutoksen hallinta. Jos hintakeruussa olevan nettiliittymän nopeus kasvaa tai tietokoneen ominaisuudet paranevat, hintakeruuseen tulee uusi tuote. Uusi tuote eroaa laadultaan vanhasta tuotteesta, jolloin laadunmuutoksesta johtuva hinnanmuutos ei saa näkyä hintaindeksissä vaan on volyymimuutosta. Samaa laadunmuutosmenettelyä käytetään kaikkien hyödykkeiden kohdalla kuluttajahintaindeksissä.

Kuluttajien siirtyminen fyysisistä tuotteista digitaalisiin palveluihin näkyy kuluttajahintaindeksissä fyysisen tuotteen paino-osuuden pienenemisenä ja

vastaavasti digitaalisen palvelun paino-osuuden nousuna. Usein digitaalisessa palvelussa (suoratoistopalvelu) kuluttaja saa enemmän sisältöä kuin fyysisessä tuotteessa (dvd). Kuluttajahintaindeksin laskenta perustuu parivertailuun (sama tuote peräkkäisinä ajankohtina). Sisällön määrän kasvu ei näy indeksissä, koska fyysinen tuote ja digitaalinen palvelu tulkitaan eri hyödykkeiksi.

Tyypillisimpiä laadunmuutoksen hallinnan keinoja ovat suora vertailu (direct comparison), päällekkäiskeruu (bridged overlap) ja lisäominaisuuskustannus (option costs). Kaiken kaikkiaan menetelmiä on kymmenen ja tapauskohtaisesti valitaan sopivin menetelmä, oli kyseessä uusi tai vanha tuote.

Substituutioharhan vähentämiseksi vuonna 2013 siirryttiin päivittämään kuluttajahintaindeksin painorakennetta ja hyödykeotosta vuosittain. Digitalisaation tuomia uusia hyödykkeitä otetaan kuluttajahintaindeksiin sitä mukaa kuin niiden kulutus kasvaa ja ne saadaan osaksi kansantalouden tilinpitoa ja kulutustutkimusta, esimerkiksi suunnitteilla olevat MaaS-palvelut (Mobility as a Service).

5.2 Tuottajahintaindeksit

5.2.1 Teollisuuden tuottajahintaindeksi

Teollisten hyödykkeiden osalta on olemassa melko hyvät ja kattavat hintaindeksit. Siellä ongelmana ovat lähinnä yhä enemmän räätälöidyt tuotteet, one off –tuotteet ja laadunmuutokset tuotteiden teknisissä ja taloudellisissa ominaisuuksissa.

Tuottajahintaindeksissä voidaan hintoja kerätä internetistä tai hinnastoista vain hyvin vähästä teollisista tuotteista. Näistä mainittakoon sähkö ja vesi. Tuottajahintaindeksin osalta olisi tärkeämpää saada tuotannon arvo-, määrä- ja hintatiedot suoraan yritysten scanner-aineistoista. Hinnat olisivat tällöin todellisia ja samalla saataisiin tiedot teollisuuden volyyymi-indeksin laskentaa varten.

5.2.2 Palvelujen tuottajahintaindeksi

Palvelujen tuottajahintaindeksissä tilanne on osittain sama kuin kuluttajahintaindeksissä. Internetistä on mahdollista kerätä julkisesti tiedossa olevia hintoja. Myös palveluissa scanner-aineistoista saatavat todelliset hinta-, määrä- ja arvotiedot olisivat parempi vaihtoehto nettihintakeruulle.

Suurin ongelma on palveluiden riittämätön tilastointi. Bkt:stä on palveluja runsaat 70 prosenttia. Tilastokeskuksen palvelujen tuottajahintaindeksi kattaa tällä hetkellä noin 60 prosenttia markkinapalvelujen kokonaisarvosta. Palvelujen arvotiedot ovat vajavaisia 2-numerotasoa tarkemmalla luokitustasolla. Palvelujen tuottajahintaindeksistä puuttuu paljon toimialoja 3- ja 4-numerotasolla, tarkemmasta tasosta puhumattakaan. Syynä on osittain palvelutuotetietojen puute.

Palvelujen tuottajahintaindeksin laadun parantamisessa avainasemassa on palvelutuotetietojen saaminen vähintään 4-numerotasolla, mieluiten 6-numerotasolla. Tämän jälkeen tiedettäisiin paremmin, mitä hintoja kannattaa kerätä ja mistä yrityksistä. Myöhemmin palvelujen tuottajahintaindeksiä tulisi laajentaa uusille toimialoille sekä palvelujen vienti- ja tuontihintaindeksiin.

6 Keskeiset johtopäätökset

1. Digitalisaation myötä palvelut muuttuvat markkinapalveluista kuluttajan itse tekemiksi ja päinvastoin, jolloin tapahtuu siirtymä tilinpidon tuotantorajan yli. Näiden kotitalouksien itse tekemien digitaalisten palvelujen vaikutus esimerkiksi yksittäisen vuoden kasvulukuihin lienee olematon, tosin sitä on vaikea arvioida. Enemmän vaikutusta voi olla muilla siirtymillä tuotantorajan yli esimerkiksi työttömyyden kasvaessa tai supistuessa.

Vaikka haluttaisiinkin, kansantalouden tilinpidon käsikirjat muuttuvat hitaasti eikä muutoksia esimerkiksi tilinpidon nykyiseen tuotantorajaukseen liene odotettavissa ainakaan lyhyellä aikavälillä. 'Ydintilinpitoa' on kuitenkin mahdollis-

ta täydentää nk. satelliittitileillä, joilla voitaisiin pyrkiä kuvaamaan tarkemmin digitaalisen talouden ilmiötä. Käyttäjiltä olisikin hyvä saada ehdotuksia siitä, mikä olisi Suomen tapauksessa tärkeää.

2. Digitalisaatio muuttaa talouden toimintalogiikkaa heijastuen perinteiseen, kansantalouden tilinpitoon pohjautuvaan talousanalyysiin. Esimerkiksi alustatalouden yleistyessä kasvava tuottavuus ei välttämättä enää johdakaan palkkatyön ja investointien kasvuun. Selvityksessä ei kuitenkaan tullut esiin sellaisia tekijöitä, jotka antaisivat aiheutta olettaa, että käypähintainen bkt olisi digitalisaation takia tilastoitu nyt Suomessa 'väärin'. Voidaankin sanoa, että kansantalouden tulopohjan ja veropohjan arvioinnissa bruttokansantuote on edelleen kohtuullisen hyvä mittari. Kattavien rekisteriaineistojen ja muiden aineistojen takia tuotannon arvo saadaan hyvin tilastoitua etenkin, jos tuotanto tapahtuu kotimaassa ja yritykset ovat rekisteröityneet Suomeen. Ongelmallisempi on rajat ylittävä tuotanto, etenkin kun kyse on palveluiden ulkomaankaupasta tai konsernin sisäisestä kaupasta. Globaalia tuotantoa ja palvelujen ulkomaankauppaa koskevien tiedonkeruiden ja muun tietopohjan kehittäminen on avainasemassa.
3. Digitalisaatio muuttaa kuitenkin radikaalisti tuotannon toimiala- ja tuoterakennetta. Nykyiset talousluokitukset, kuten toimiala- ja tuoteluokitus pystyvät kuvaamaan muutoksia varsin rajallisesti. Voidaan kuitenkin kysyä, onko mielekästä pyrkiä mittaamaan digitalouden kokoa sinänsä esimerkiksi luokituksia tarkentamalla. Digitalisaatio on verrannollinen vaikkapa "sähköistymiseen". Kukaan ei nykyään mieti, mikä on "sähköistymisen koko" tai vaikutus bkt:hen. Molemmat ilmiöt ovat niin kaikkialle läpätunkevia, että niiden vaikutusta on vaikea erottaa.
4. Ehkä suurimmat haasteet liittyvät digitalisaation hintavaikutuksiin, jotka heijastuvat bkt:n kasvulukuihin (volyyymiin). Bkt:n arvon deflatoinnissa tuottajahintaindeksit ovat tärkeämpiä kuin kuluttajahintaindeksi. Palvelujen osuuden kasvaessa Tilastokeskuksen tulisi pystyä panostamaan erityisesti palvelujen tuottajahintaindeksin laadun ja kattavuuden parantamiseen.

5. Muista kehittämiskohteista voisi mainita tilinpidon t&k-investoinnit ja ohjelmistoinvestoinnit, joista toivotaan tietoja samalla julkaisutarkkuudella kuin muistakin investoinneista.
6. Verkkokaupan tilastoimiseksi tarvitaan uusia tietolähteitä ulkomaisista verkkokaupoista tehdyistä hankinnoista. Etenkin maksukorttiaineistoja tulisi voida hyödyntää nykyistä laajemmin.

7 Lähteet

Ahmad, N. and P. Schreyer (2016) Measuring GDP in a Digitalised Economy. OECD Statistics Working Papers, No. 2016/07, OECD Publishing, Paris.

Annu Kotiranta, Heli Koski, Mika Pajarinen, Petri Rouvinen, Ilkka Ylhäinen (2017), Digitalisaatio muuttaa maailmaa – tarvitaanko politiikan tueksi uusia mittareita? Valtioneuvoston kanslian raporttisarja 2/2017

European System of Accounts – ESA 2010 <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5925693/KS-02-13-269-EN.PDF/44cd9d01-bc64-40e5-bd40-d17df0c69334>

Itkonen Juha (2015), Kiihdyttääkö digitalisaatio talouskasvua? Euro ja talous 2-2015

Johanna Varjonen, Kristiina Aalto (2005), Kotitaloustuotannon satelliittitilinpito Suomessa 2001, Tilastokeskus ja Kuluttajatutkimuskeskus, Helsinki

Johanna Varjonen, Kristiina Aalto (2013), Kotitalouksien palkaton tuotanto ja sen muutokset 2001 – 2009, Kuluttajatutkimuskeskus, työselosteita ja esitelmää 145 • 2013, Helsinki

Kostiainen Juha (2016), Internet-talous tarvitsee mutta hyödyttää kaupunkeja <https://nokkelakaupunki.fi/2016/01/07/internet-talous-tarvitsee-mutta-hyodyttaa-kaupunkeja/>

McKinsey Global Institute (2014), Global flows in a digital age: How trade, finance, people, and data connect the world economy, 2014. <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/global-flows-in-a-digital-age>

OECD (2013), “Measuring the Internet Economy: A Contribution to the Research Agenda”, OECD Digital Economy Papers, No. 226, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5k43gig6r8jf-en>

System of National Accounts 2008 (SNA 2008) <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>

Valtioneuvoston kanslia 2016, Onko Suomi jäämässä alustatalouden junasta? Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 19/2016

Vertaiskauppa verkossa 2015, Kaupan liitto 2015

Liite 1 Tilinpidon tuotantoraja

Kansantalouden tilinpidon tuotantoraja (mitä bkt sisältää ja mitä ei) on määritelty SNA 2008:ssa ja EKT 2010:ssa (3.07 – 3.09). Lyhennelmä EKT:n ao. kohdasta:

”TUOTANTO JA TUOTOS

3.07 Määritelmä:

Tuotanto on ...toimintaa, jossa institutionaalinen yksikkö käyttää panoksina työtä, pääomaa sekä tavaroita ja palveluja tavara- ja palvelutuotosten tuottamiseksi.

Tuotanto ei kata luonnollisia prosesseja, joihin ei sisälly ihmisen mukanaoloa tai ohjausta, kuten kalavarojen luonnonvarainen kasvu kansainvälisillä vesillä, mutta kalanviljely kyllä sisältyy tuotantoon.

3.08 Tuotantoon sisältyy:

- a) kaikkien sellaisten ...tavaroiden ja palveluiden tuotanto, joita tarjotaan muille yksiköille kuin niiden tuottajille;
- b) kaikkien sellaisten tavaroiden omaan käyttöön tapahtuva tuotanto, jotka niiden tuottaja pitää itsellään omaa kulutusta tai kiinteän pääoman bruttomuodostusta varten. Esimerkkejä omaan käyttöön tapahtuvasta tuotannosta kiinteän pääoman bruttomuodostusta varten on rakentamisen, ohjelmistojen kehittämisen ja mineraalien etsinnän kaltaisten kiinteiden varojen tuotanto...

Kotitalouksien omaan käyttöön tapahtuva tavaroiden tuotanto liittyy yleensä:

- (1) asuntojen rakentamiseen omaan käyttöön;
 - (2) maataloustuotteiden tuotantoon ja varastointiin;
 - (3) maataloustuotteiden jalostukseen;
 - (4) muiden alkutuotantotuotteiden tuottamiseen...;
 - (5) muuhun jatkojalostukseen, kuten ... huonekalujen valmistukseen.
- c) omistusasuntojen asumispalvelut omaan käyttöön;

- d) talouspalvelut ja henkilökohtaiset palvelut;
- e) vapaaehtoinen toiminta, joka tuottaa tavaroita. Esimerkkinä tällaisesta toiminnasta on asuinrakennuksen, kirkon tai muun rakennuksen rakentaminen. Tähän ei lueta vapaaehtoista toimintaa, josta ei ole seurauksena tavaroita, esim. ilmainen huolenpito ja siivous.

Edellä a – e kohdissa luetellut toiminnat luetaan mukaan tuotantoon siinäkin tapauksessa, että se on laitonta tai että ...viranomaiset eivät ole sitä rekisteröineet.

Kotitalouksien omaan käyttöön tapahtuva tavarantuotanto kirjataan, jos tämän tyyppinen tuotanto on merkittävää, eli jos se on määrällisesti tärkeää suhteessa tämän tavaran kokonaistarjontaan kyseisessä maassa.

Kotitalouksien omaan käyttöön tapahtuvaan tavaroiden tuotantoon luetaan EKT:ssa ainoastaan asuinrakennusten rakentaminen ja maataloustuotteiden tuotanto, varastointi ja jalostus.

3.09 Tuotantoon ei lueta sellaisten kotitalouspalveluiden ja henkilökohtaisten palveluiden tuotantoa, jotka tuotetaan ja kulutetaan saman kotitalouden piirissä. Poikkeuksia ovat palkatun kotitaloushenkilöstön työ ja omistusasuntojen palvelut. Esimerkkejä kotitalouspalveluista, joita ei lueta mukaan, ovat:

- a) asunnon siivous, sisustaminen, kunnostus ja huolto, jos nämä toiminnat ovat tavanomaisia myös vuokralaisille;
- b) kotitalouksien kestopavareiden puhtaanapito, huolto ja korjaus;
- c) aterioiden valmistus ja tarjoilu;
- d) lasten hoito, opetus ja ohjaus;
- e) sairaiden, sairaalloisten ja vanhusten hoito; ja
- f) kotitalouden jäsenten tai heidän tavaroidensa kuljetus.”

Tilastokeskus 

ISSN 2323–1998

= Työpaperi

ISBN 978–952–244–617–6 (pdf)

www.tilastokeskus.fi

www.facebook.com/Tilastotohtori

<https://twitter.com/tilastokeskus>