

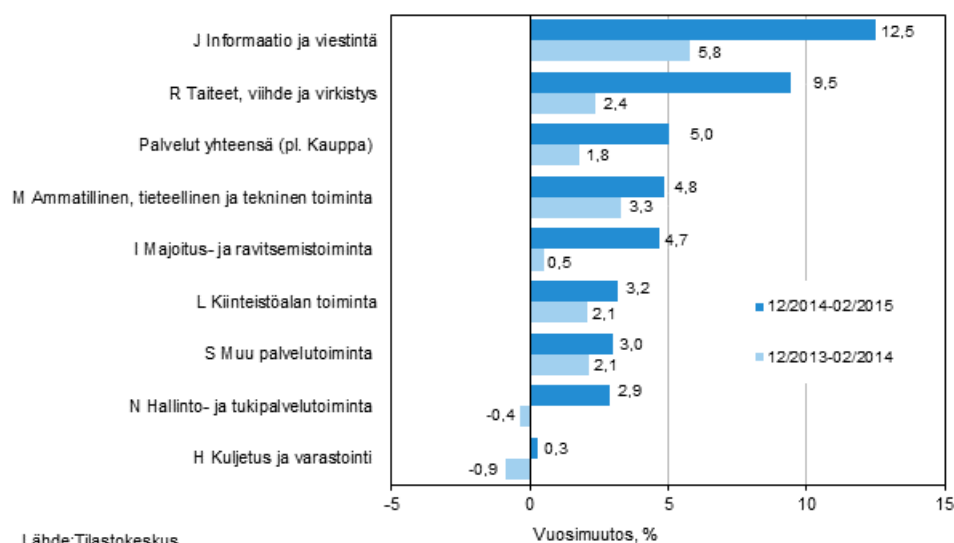
Palvelualojen liikevaihtokuvaaja

2015, helmikuu

Palvelujen liikevaihto kasvoi jouluhelmikuussa 5,0 prosenttia vuoden takaisesta

Tilastokeskuksen mukaan palvelujen liikevaihto kasvoi jouluhelmikuussa 5,0 prosenttia edellisvuoden vastaavaan ajanjaksoon verrattuna. Vuotta aiemmin samalla ajanjaksolla liikevaihto kasvoi 1,8 prosenttia. Palvelualoissa ei ole mukana kaupan toimialoja.

Palvelualojen liikevaihdon kolmen kuukauden vuosimuutos (TOL 2008)



Jouluhelmikuussa liikevaihto kasvoi kaikilla palvelualojen päätoimialoilla vuodentakaisesta. Tarkasteluajanjaksoilla palvelualojen päätoimialoista liikevaihdon kasvu oli edelleen nopeinta informaatio- ja viestinnässä, jossa kasvua edellisvuoden vastaavasta ajanjaksosta kertyi 12,5 prosenttia. Informaation ja viestinnän alatoimialoista nopeimmin on kasvanut ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta, joka kasvoi vuodentakaiseen verrattuna 23,0 prosenttia. Myös tietopalvelutoiminta on ollut jouluhelmikuussa voimakkaassa 15,7 prosentin kasvussa.

Palvelujen päätoimialoista liikevaihdon kasvu oli ripeää myös taiteissa, viihteessä ja virkistyksessä, joissa kasvua vuodentakaiseen kertyi 9,5 prosenttia. Ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan sekä majoitus- ja ravitsemistoiminnan yrityksissä liikevaihto kasvoi molemmissa lähes 5 prosenttia vuodentakaisesta.

Heikoimmin liikevaihto kehittyi edelleen kuljetus- ja varastointialan yrityksissä, joissa kasvua vuodentakaiseen kertyi vain 0,3 prosenttia. Kuljetuksen- ja varastoinnin alatoimialoista parhaiten liikevaihtoa kertyi vesiliikenteessä, jossa kasvua edellisvuodesta kertyi 3,3 prosenttia. Maa- ja rautatieliikenne kasvoi 0,5 prosenttia, kun taas varastointia ja liikennettä palveleva toiminta puolestaan laski 1,0 prosenttia vuodentakaisesta.

Sisällys

Taulukot

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Liikevaihdon vuosimuutos toimialoittain, % (TOL 2008).....	4
---	---

Kuviot

Liitekuviot

Liitekuvio 1. Palvelualojen liikevaihdon trendisarjat (TOL 2008)	5
--	---

Liitekuvio 2. Palvelualojen liikevaihdon trendisarjat (TOL 2008)	5
--	---

Tietojen tarkentuminen.....	6
-----------------------------	---

Laatuseloste: Palvelualojen liikevaihtokuvaaja.....	8
---	---

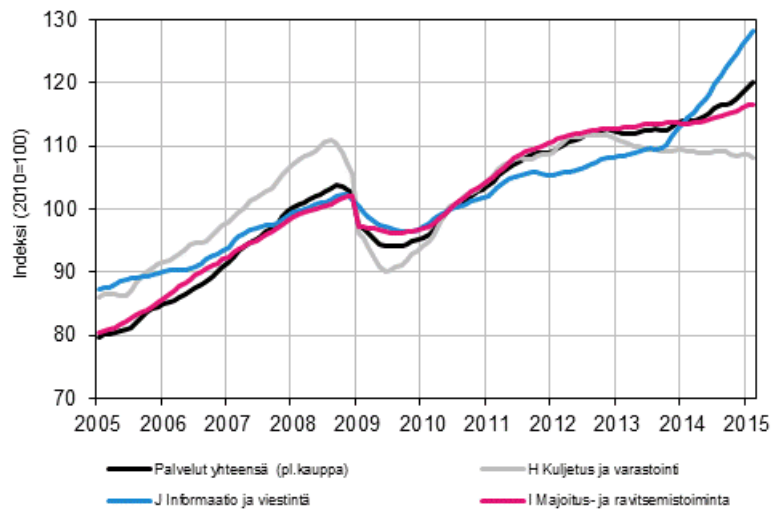
Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Liikevaihdon vuosimuutos toimialoittain, % (TOL 2008)

	Kolmen kuukauden vuosimuutokset, %				Uusimman kuukauden vuosimuutos, %
	03-05/2014	06-08/2014	09-11/2014	12/14-02/15	02/2015
HIJLMNRS Muut palvelut	1,3	3,1	3,7	5,0	5,5
H Kuljetus ja varastointi	-2,3	-0,3	-0,4	0,3	-0,5
I Majoitus- ja ravitsemistoiminta	0,4	0,9	-0,1	4,7	6,1
J Informaatio ja viestintä	5,9	9,9	11,4	12,5	14,6
L=68 Kiinteistöalan toiminta	3,2	5,6	7,8	3,2	3,7
M Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	0,4	1,4	3,4	4,8	5,9
N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	1,0	1,9	2,0	2,9	2,6
R Taiteet, viihde ja virkistys	5,2	5,2	1,2	9,5	11,7
S Muu palvelutoiminta	0,7	0,8	0,0	3,0	0,2

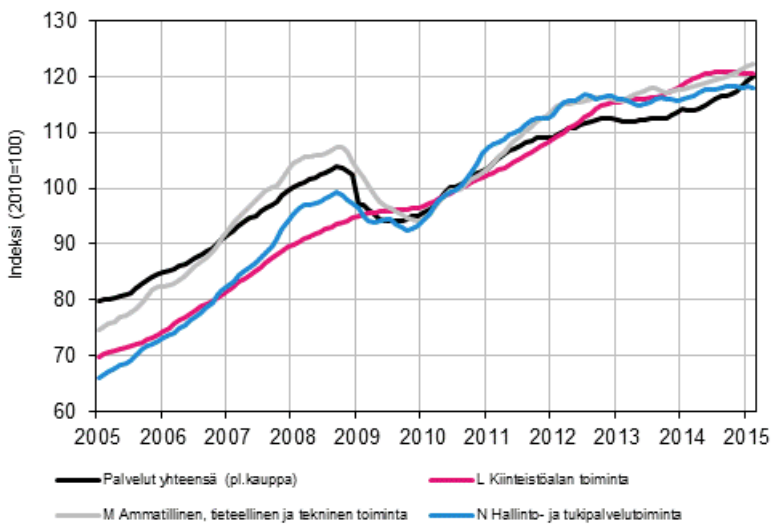
Liitekuviot

Liitekuvio 1. Palvelualojen liikevaihdon trendisarjat (TOL 2008)



Lähde: Tilastokeskus

Liitekuvio 2. Palvelualojen liikevaihdon trendisarjat (TOL 2008)



Lähde: Tilastokeskus

Tietojen tarkentuminen

Tilaston tiedot ovat tarkentuneet alla olevan taulukon mukaisesti. Lisätietoja tietojen tarkentumisesta on laatuselosteen kohdassa 3.

Liikevaihdon vuosimuutosten tarkentuminen päätoimialoilla ¹⁾

Toimiala / Tilastokuukausi		Vuosimuutos,%		Tarkentuminen,%-yksikköä
		1. julkistus	Uusin julkistus (2015-05-13)	
HIJLMNRS Muut palvelut	09/2014	6,0	5,1	-0,9
	10/2014	4,4	3,9	-0,5
	11/2014	2,6	2,2	-0,4
	12/2014	5,6	6,3	0,7
	01/2015	2,4	3,1	0,7
H Kuljetus ja varastointi	09/2014	2,8	3,0	0,2
	10/2014	-0,9	-0,2	0,7
	11/2014	-4,1	-4,0	0,1
	12/2014	2,4	3,8	1,4
	01/2015	-3,3	-2,8	0,5
I Majoitus- ja ravitsemistoiminta	09/2014	1,1	0,0	-1,1
	10/2014	3,7	2,7	-1,0
	11/2014	-1,7	-2,7	-1,0
	12/2014	4,7	4,8	0,1
	01/2015	1,4	3,1	1,7
J Informaatio ja viestintä	09/2014	15,1	14,1	-1,0
	10/2014	12,6	12,7	0,1
	11/2014	8,1	7,5	-0,6
	12/2014	11,8	12,8	1,0
	01/2015	9,7	10,4	0,7
L=68 Kiinteistöalan toiminta	09/2014	3,7	2,9	-0,8
	10/2014	5,0	2,8	-2,2
	11/2014	19,5	18,4	-1,1
	12/2014	4,1	3,7	-0,4
	01/2015	1,3	1,9	0,6
M Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	09/2014	6,5	4,8	-1,7
	10/2014	4,9	3,1	-1,8
	11/2014	3,6	2,4	-1,2
	12/2014	4,7	5,4	0,7
	01/2015	1,8	2,8	1,0
N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	09/2014	4,9	2,9	-2,0
	10/2014	4,0	3,3	-0,7
	11/2014	-1,3	-0,2	1,1
	12/2014	4,7	4,9	0,2
	01/2015	0,4	0,8	0,4
R Taiteet, viihde ja virkistys	09/2014	1,5	1,6	0,1
	10/2014	4,3	4,1	-0,2
	11/2014	-0,7	-2,0	-1,3
	12/2014	4,4	5,4	1,0
	01/2015	11,2	11,7	0,5

Toimiala / Tilastokuukausi		Vuosimuutos, %		Tarkentuminen, %-yksikköä
		1. julkistus	Uusin julkistus (2015-05-13)	
S Muu palvelutoiminta	09/2014	4,7	3,3	-1,4
	10/2014	-0,2	-0,3	-0,1
	11/2014	-2,9	-2,9	0,0
	12/2014	4,7	6,5	1,8
	01/2015	0,0	1,8	1,8

1) 1. julkistus viittaa ajankohtaan kun viiteajankohdan tieto on ensimmäisen kerran julkaistu. Tarkentuminen kuvaa ensimmäisen ja tuoreimman julkaisun vuosimuutosprosenttien erotusta.

Liikevaihdon pitkänaikavälin vuosimuutosten tarkentuminen päätoimialoilla

Toimiala	Vuosi	Keskiarvo ¹⁾	Itseisarvojen keskiarvon ²⁾
HIJLMNRS Muut palvelut	2011	-0,8	0,8
	2012	-0,8	0,8
	2013	-0,8	0,8
H Kuljetus ja varastointi	2011	-0,4	0,5
	2012	-0,4	0,6
	2013	-0,5	0,5
I Majoitus- ja ravitsemistoiminta	2011	-0,5	0,5
	2012	-0,6	0,7
	2013	-0,8	0,8
J Informaatio ja viestintä	2011	-0,1	0,6
	2012	-0,7	0,7
	2013	-0,6	0,7
L=68 Kiinteistöalan toiminta	2011	-0,9	1,1
	2012	-1,2	1,3
	2013	-1,3	1,3
M Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	2011	-3,0	3,0
	2012	-1,9	2,0
	2013	-1,7	1,7
N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	2011	-0,9	1,0
	2012	-0,6	0,7
	2013	-0,4	0,6
R Taiteet, viihde ja virkistys	2011	-0,1	0,9
	2012	-0,1	0,5
	2013	-0,3	0,6
S Muu palvelutoiminta	2011	-1,5	1,9
	2012	-0,7	1,0
	2013	-1,3	2,3

1) Keskiarvo ensimmäisen ja seitsemännen julkaisukerran välillä tarkentuneista tiedoista tilastovuonna

2) Keskiarvo ensimmäisen ja seitsemännen julkaisukerran erotusten itseisarvoista

Laatuseloste: Palvelualojen liikevaihtokuvaaja

1. Tilastotietojen relevanssi

1.1 Tietosisältö ja käyttötarkoitus

Liikevaihtokuvaajat ovat indeksejä, jotka kuvaavat kuukausitasolla yritysten liiketoiminnan kehitystä. Indeksien laskennassa käytetään lähes koko Suomen yritystoiminnan kattavaa Verohallinnon kausiveroaineistoa sekä Tilastokeskuksen suoraa tiedonkeruuta ja yritysrekisteriä. Liikevaihtoindeksejä julkaistaan teollisuuden, rakentamisen, kaupan ja muiden palveluiden toimialoista.

Tietoja käytetään Eurostatissa, Euroopan keskuspankissa, eräissä kansainvälisissä organisaatioissa ja Suomen julkisessa hallinnossa sekä aluekehittämisessä yritystalouden kehityksen seurantaan ja analysointiin. Elinkeinoelämä ja tutkimuslaitokset käyttävät tietoja markkinoiden ja kilpailijoiden kehityksen arviointiin. Tilastokeskuksessa Tuotannon suhdannekuvaaja sekä Neljännesvuositilinpito käyttävät liikevaihtoindeksejä lähdeaineistonaan.

1.2 Keskeiset käsitteet ja luokitukset

Käytetyt käsitteet

Liikevaihto on määritelty käsitteellisesti kirjanpitolaissa eikä se sisällä arvonlisäveroa. Teollisuudessa tarkastellaan koko liikevaihdon lisäksi **kotimaan- ja vientiliikevaihtoa**. Rakentamisen liikevaihtokuvaaja käsittää ensisijaisesti rakennusyritysten kotimaan myynnin, mutta tietyt toimintamallit kuten perustajaurakoinnin, se kuvaa hankintojen mukaan arvostettuna.

Vuosimuutos kuvaa muutosta edellisvuoden vastaavasta ajanjaksosta. Kolmen kuukauden liukuva muutos lasketaan vertaamalla kolmen kuukauden indeksien summaa edellisvuoden vastaavan ajanjakson summaan. Kolmen kuukauden keskiarvo vuosimuutoksissa tasaa kuukausittaista satunnaisvaihtelua.

Arvoindeksi kuvaa liikevaihdon nimellisarvoa suhteessa perusvuoden arvoon. Arvoindeksi sisältää sekä hintojen muutokset että määrän muutokset. Liikevaihtokuvaajat ovat arvoindeksejä. Niiden arvot saadaan suoraan käytettävistä aineistoista..

Määrä- eli volyyymi-indeksi kuvaa määrissä tapahtuneita muutoksia. Tilastokeskus tuottaa kaupan, teollisuuden ja rakentamisen toimialoista määräindeksit. Kaupan ja rakentamisen määräindeksit saadaan jakamalla liikevaihdon arvoindeksit hintaindeksillä: määräindeksi = $100 \times (\text{arvoindeksi} / \text{hintaindeksi})$.

Teollisuuden määrä- eli volyyymi-indeksi tuotetaan erilliseen noin 1 000 toimipaikan otokseen perustuen.

Kausitasoitettu aikasarja on indeksisarja, josta on poistettu vuosittainen systemaattinen vaihtelu.

Trendisarja kuvaa pitkän aikavälin kehitystä.

Toimialaluokitus

Toimialaluokat on muodostettu toimialaluokitus [TOL 2008](#):n mukaisesti (Tilastokeskus, Helsinki 2008).

1.3 Lait ja asetukset

Tilastojen laadintaa ohjaa valtion tilastotoimen yleislaki, [tilastolaki](#). Tiedonantajilta kerätään vain ne välttämättömät tiedot, joita ei saada muualta. Indeksisarjat julkaistaan niin, että niistä ei voida päätellä yksittäisen yrityksen tietoja tai kehitystä. Liikevaihtokuvaajien tilastointia ohjaa EU:n asetus lyhyen aikavälin tilastoista N:o 1165/98. Asetus velvoittaa jäsenvaltioita tuottamaan indeksisarjoja mm. liikevaihtotiedoista tietyiltä toimialoilta.

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Perusjoukko

Liikevaihtokuvaajien perusjoukkona ovat kuukausivalvonnassa olevat arvonlisäverovelvolliset työnantajat. Eräät monitoimialaiset yritykset on jaettu ns. toimialayksiköihin toimialapuhtauden parantamiseksi.

Verohallinnon kausiveroaineisto

Indeksin laskennassa käytetään arvonlisäverotuksen kausiveroaineistoa. Aineisto sisältää kuukausi-, neljännesvuosi- ja vuositietoja ilmoittavien yritysten arvonlisäverotiedot. Kuukausittain tietonsa raportoivat ne yritykset, joiden vuotuinen liikevaihto on yli 50 000 euroa. Neljännesvuosiraportointiin ovat oikeutettuja alv-tietojen osalta ne yritykset, joiden vuotuinen liikevaihto on 25 001 - 50 000 euroa. Vuositason raportointiin ovat alv-tietojen osalta oikeutettuja ne yritykset, joiden vuotuinen liikevaihto on korkeintaan 25 000 euroa.

Tavaroita ja palveluja myyvä elinkeinonharjoittaja on arvonlisäverovelvollinen yritysmuodosta riippumatta. Arvonlisäverotuksen soveltamisalan ulkopuolelle jäävät mm. elinkeinonharjoittajat, joiden toiminta on vähäistä, pankki- ja rahoitustoiminta sekä eräät uskonnolliset yhdyskunnat ja yleishyödylliset yhteisöt. Valtio ja kunta ovat verovelvollisia liiketoiminnan muodossa harjoitetusta toiminnasta.

Tilastokeskuksen oma tiedonkeruu

Arvonlisäveroaineistoa täydennetään Tilastokeskuksen omalla tiedonkeruulla. Myyntitiedustelussa Tilastokeskus kerää kuukausittain liikevaihtotietoja noin 2 000 toimialojensa merkittävimmältä yritykseltä. Otoksen osuus kunkin päätoimialan yritysten lukumäärästä on 0,1-7 prosenttia, mutta liikevaihdolla mitattuna otos kattaa 19-76 prosenttia toimialasta riippuen.

Laskenta

Aineistossa havaitut systemaattiset virheet korjataan ennen laskentaa. Laskennan aikana havaitut virheelliset tiedot oikaistaan tai niiden vaikutus poistetaan. Aineisto tarkistetaan yritystasolla käymällä läpi merkittävimmät yritysjärjestelyt ja liikevaihdon muutokset, yritysten aloitukset ja lopetukset.

Liikevaihtokuvaajien **perusvuosi on 2010**. Laskenta perustuu **muutosestimointiin**. Menetelmässä vertaillaan tarkasteltavan kuukauden ja edellisen vuoden vastaavan kuukauden vertailukelpoisia havaintoja huomioimalla muun muassa yritysjärjestelyt ja kirjanpitoon liittyvät raportointikäytännön muutokset. Indeksit lasketaan kuukausittain uudelleen kunnes aineisto on lopullinen.

Käytetyt työpäiväkorjaus- ja kausitasoitusmenetelmät

Kausitasoituksesta sarjasta on poistettu vuoden sisäinen systemaattinen vaihtelu. Kausivaihtelun aiheuttaa usein jokin yrityksistä itsestään johtumaton ilmiö, kuten säätilojen ja vuodenaikojen vaihtelu ja ihmisten toimintatavat. Kaikki liikevaihtosarjat tasoitetaan TRAMO/SEATS -menetelmällä, joka on Eurostatin suosittama kausitasoitusmenetelmä. Tarkempaa tietoa aikasarjojen kausivaihtelusta ja kausitasoitukseen käytetystä menetelmästä saa [Kausitasoitus Tramo/Seats -menetelmällä](#) -selosteesta.

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Liikevaihtokuvaajien aineisto kattaa lähes koko Suomen yritystoiminnan. Uusimmat indeksiluvut voivat muuttua hieman aineiston kertymisen ja yritysten ilmoittaminen tietojen muutosten vuoksi. Aineiston täydentymisestä johtuen tiedot päivittyvät julkistuksissa yli vuoden ajan. Tiedot tarkentuvat eniten viiden kuukauden ajan ensimmäisestä julkaisusta. Tietojen tarkentuminen päätoimialoilla eri julkaisukertojen välillä sekä pitkällä aikavälillä keskimäärin on esitetty [omissa taulukoissaan](#).

Koska tietyn kuukauden kausiveroaineisto täydentyy eräpäivän jälkeenkin, jokaisen kohdekuukauden aineisto päivitetään toistuvasti. Aineisto kertyy kuukausi- ja neljännesvuosi-ilmoittajien osalta 6-9 kuukauden ajan sekä vuosi-ilmoittajien osalta yli vuoden ajan. Ensimmäisellä poimintakerralla aineiston kattavuus on keskimäärin 90 % yritysten liikevaihdolla mitattuna.

Vähittäiskaupasta tuotetaan otoksen perusteella myös ennakko. Ennakon tuloksia verrataan kokonaisaineistosta laskettuihin tietoihin ennakon osuvuuden määrittelemiseksi.

Mitattavat muuttujat (liikevaihto ja toimiala) vastaavat hyvin Eurostatin määritelmiä. Myyntitiedustelun liikevaihtokäsite on pääsääntöisesti kirjanpitolain mukainen. Pitkäkestoisia projekteja lukuun ottamatta myynti kohdistetaan suoriteperusteisesti eli laskutuksen mukaisesti. Kausiveroilmoituksesta laskettava liikevaihto ei täysin vastaa kirjanpitolain mukaista liikevaihtoa, koska se voi sisältää mm. käyttöomaisuuserien myyntejä, muita tuottoja ja satunnaisia eriä. Aineistossa voi myös olla virheitä esimerkiksi optisesta luvusta tai tiedonantajien virheistä johtuen. Käytössä olevan aineiston kattavuuden vuoksi tilastointimenetelmää voidaan pitää lähes harhattomana. Yrityksen toimiala on päätoiminnan

mukainen. Sivutoimintojen vaikutusta on pienennetty jakamalla merkittävimmät sivutoiminnot omiksi toimialayksiköikseen.

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Kaupan myynnistä julkaistaan ennakko vain kuukauden viiveellä. Laajemmat kaupan myynnin kuukausittaiset ennakkotiedot julkaistaan noin puolentoista kuukauden viiveellä. Teollisuuden, rakentamisen ja muiden palveluiden liikevaihtokuvaajat julkaistaan noin kahden ja puolen kuukauden viiveellä, kuten kaupan myynnin tarkentuneet tiedot. Julkaisupäivät on koottu [julkistamiskalenteriin](#).

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Julkistuksia on liikevaihtokuvaajista kuukausittain neljä: teollisuuden, rakentamisen, kaupan ja muiden palvelujen liikevaihtokuvaajista kustakin erikseen. Uusimmat julkistukset ilmestyvät julkaisupäivänä Tilastokeskuksen kotisivulle.

Internetissä julkaistaan liikevaihtokuvaajien uusimpien julkistusten lisäksi kuvaukset, katsaukset, aikasarjat ja kuvioit kullekin tilastolle. Tiedot päivitetään aina uusimman tiedon ilmestyessä. Liikevaihtokuvaajat julkaistaan internetissä myös Tilastokeskuksen maksuttomassa tilastotietokannassa ([StatFin](#)).

Erityisselvityksille Verohallinnon kausiveroaineisto antaa monipuoliset mahdollisuudet. Suhdannetietoa tuotetaan toimialoittain ja alueittain sekä nimetyistä yritysryhmistä. [Asiakaskohtaisen suhdannepalvelun](#) avulla voi saada tietoa esimerkiksi liikevaihdosta, viennistä, palkoista tai henkilöstömäärästä. Lisäksi kasvukatsaus kuvaa aineistosta löytyviä suhdannekehityksen syitä.

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Liikevaihtokuvaajien aikasarjat ovat ajallisesti vertailukelpoisia. Toukokuussa 2014 liikevaihtokuvaajissa otettiin käyttöön Yritystilastojen yhtenäinen tuotantojärjestelmä. Uudistus paransi liikevaihtokuvaajien laatua lisäämällä sen yhteneväisyyttä muihin yritystilastoihin. Merkittävimmät muutokset liittyivät toimiala- ja yritysluokitusten yhtenäistämiseen sekä yritysjarjestelyiden aiempaa laajempaan käsittelyyn. Uudistuksen yhteydessä liikevaihtokuvaajat laskettiin uudelleen vuoden 2013 alusta, mikä näkyi tietojen tarkentumisena osalla julkaistavista toimialoista. Muutosten vaikutukset on huomioitu tilaston tuotannossa siten, ettei julkaistuihin indeksisarjoihin muodostu aikasarjakatkoksia. Tilasto tulkinta on säilynyt muutoksen myötä niin ikään ennallaan. [Lisätietoa](#) tuotannon uudistamisesta ja tilastoista, joita uudistus koskee.

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Liikevaihtokuvaajissa kullekin kalenterikuukaudelle kohdistuu sille ajoittuva myynti yrityksen tilikaudesta riippumatta. Tilastokeskuksen yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilastossa liikevaihtotiedot ovat tuloslaskelman mukaisia ja kyseisenä vuonna päättyvältä tilikaudelta. Jos tilikauden pituus eroaa 12 kuukaudesta, liikevaihto muunnetaan yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilastossa 12 kuukautta vastaavaksi, ellei todellinen toiminta ole alle 12 kuukautta.

Liikevaihtokuvaajat kattavat arvonlisäverovelvollisuuden rajan ylittävät yritykset eli yli 8 500 euroa liikevaihtoa tuottavat yritykset. Liikevaihtotietojen laskennassa aloittaneet ja lopettaneet yritykset otetaan huomioon heti, kun yritys on tullut arvonlisäverovelvolliseksi tai tieto lopettamisesta on saatu. Yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilastoon tulevat yritykset, jotka ovat toimineet yli puoli vuotta tilastovuonna ja jotka ovat työllistäneet enemmän kuin puoli henkilöä tai joiden liikevaihto tai tase on ylittänyt vuosittain määritellyn tilastorajan.

8. Dokumentointi

Lisää tilaston metatietoja löytyy kunkin liikevaihtokuvaajan omilta kotisivuilta (käsitteet ja määritelmät, menetelmäseloste ja luokitukset) ja Statfin -palvelusta.

Lisätietoja

Aki Niskanen 029 551 2657

Anna Muurainen 029 551 2670

Vastaava tilastojohtaja:
Hannele Orjala

palvelut.suhdanne@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi

Lähde: Palvelualojen liikevaihtokuvaaja, Tilastokeskus

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

Tietopalvelu ja viestintä, Tilastokeskus
puh. 029 551 2220
www.tilastokeskus.fi

Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy
puh. 020 450 05
asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.editapublishing.fi

ISSN 1796-0479
= Suomen virallinen tilasto
ISSN 1799-0971 (pdf)