

Digitaalinen  
markkinointi  
2016

# Digibarometri 2016

## Julkaisijat

Kaupan liitto  
Liikenne- ja viestintäministeriö  
Tekes  
Teknologiateollisuus ry  
Verkkoteollisuus ry

## Toteutus

Etlatieto Oy

## Kustantaja

Taloustieto Oy  
Helsinki 2016

ISBN 978-951-628-668-9 (pdf)  
ISBN 978-951-628-667-2 (painettu)

Tämä raportti ja siihen liittyvä materiaali ovat saatavissa osoitteessa  
**<http://www.digibarometri.fi>**

Suosittelava lähdeviittaus tähän vuosiraporttiin:

**Kaupan liitto, Liikenne- ja viestintäministeriö, Tekes, Teknologiateollisuus ja Verkkoteollisuus** (16.6.2016). *Digibarometri 2016*. Helsinki: Taloustieto Oy.  
<http://www.digibarometri.fi>

# Esipuhe

Tämä barometri on digitaalisen Suomen kuvaaja ja ennustaja. Vuosittaisena katsauksena se kertoo kansakunnan ”digitaalisen asennon” ja siinä tapahtuneet muutokset. Se ottaa myös kantaa siihen, mitä pitäisi tehdä paremman digitaalisen tulevaisuuden eteen.

Tähän mennessä julkaistut Digibarometrit tarjoavat ikkunan Suomen viimeaikaiseen kehitykseen. Suomi reagoi myöhässä digitaaliseen murrokseen mutta otti takamatkalta kelpo loikan kohti eturintamaa. Hyvästä kiristä huolimatta Suomen haasteena on edelleen digitalisaation syvällisempi soveltaminen. Erityisesti kaivataan digitaalisesti vetovoimaisia edelläkävijäyrityksiä, jotka pystyvät houkuttelemaan soveltajia, kehittäjiä ja asiakkaita maailmalta luomaan yhdessä uutta lisäarvoa koko verkostolle. Tässä on keskeistä hyödyntää digitaalisia alustoja, joiden soveltamisessa Suomella on vielä paljon parannettavaa.

Digibarometrissa verrataan laajaa maajoukkoa kolmella tasolla ja kolmella sektorilla. Ajantasaisten ja sisällöllisesti sopivien mittareiden löytäminen on ollut jatkuva haaste. Vaikka itse Digibarometrin laskelmiin jää pieni tilastoviive, kaikki tämän barometrin kolme teemaosiota perustuvat osin tai kokonaan keväällä 2016 tehtyihin havaintoihin.

Vuoden 2016 Digibarometri julkaistaan 16.6. Finlandia-talolla. Kiitos teemaosioiden kirjoittajille ja Etlatieto Oy:lle julkaisun toteutuksesta.

Oula Järvinen  
Kaupan liitto

Janne Hauta  
Liikenne- ja viestintäministeriö

Marko Heikkinen  
Tekes

Marja Hamilo ja Ville Peltola  
Teknologiateollisuus ry

Tuomo Luoma  
Verkkoteollisuus ry

# Digibarometri 2016

Esipuhe	3
Digibarometri 2016: Suomi kärkeen!	5
1. Suomi heräsi hitaasti mutta on sittemmin kirinyt	6
2. Suomi ykkönen tasaisessa kärkitaistossa	10
3. Kansainvälinen kilpailu kiristyy verkkokaupassa <i>Jaakko Pihlaja, Google</i>	26
4. Suomalaisten yritysten digitaalinen kyvykkyys <i>Mikko Honkanen ja Lauri Häme, Vainu</i>	33
5. Digialustojen hyödyntäminen on vähäistä <i>Klaus Castren, Aalto-yliopisto; Aleksi Kortelainen, Aalto-yliopisto ja Timo Seppälä, Aalto-yliopisto ja ETLA</i>	43
6. Disruptio tulee. Oletko valmis?	48
Liite 1: Digibarometrini muuttajat	50
Liite 2: Digibarometrini toteutus	68
Lähteet	72

# Digibarometri 2016: Suomi kärkeen!

Suomi kirkastaa viimevuotisen hopeansa kullaksi **Digibarometri 2016** -vertailussa, jossa on mukana 22 maata. Suomen jälkeen tulevat muut Pohjoismaat järjestyksessä Norja, Tanska ja Ruotsi.

Barometrissa maat pannaan järjestykseen 36 muuttujan perusteella. Mittauksen kohteena on digitaalisuuden yhteiskunnallinen hyödyntäminen – koulutustason kaltaiset yleiset tekijät tai maan rooli ICT:n tuottajana eivät vaikuta sijoitukseen. Mittaus toteutetaan kolmella tasolla (edellytykset, käyttö ja vaikutukset) ja kolmella pääsektorilla (yritykset, kansalaiset ja julkinen).

Digibarometrin perusteella Suomella on maailman parhaat edellytykset hyötyä syvenevästä digitalisoitumisesta. Käytössä Suomi jää sijalle 5. Digitaalisuuden vaikutuksissa Suomi on sijalla 3. Kaikkien kolmen pääsektorin mukaan tarkasteltuna Suomi löytyy sijoilta 1–4.

Nyt kolmatta kertaa julkaistavassa Digibarometrissa Suomen asema paranee jälleen pykälällä. Vuonna 2014 vaikutti siltä, että monet digin uudet ilmiöt olivat yllättäneet pääjoukon suomalaisista toimijoista. Myöhäisen heräämisen jälkeen seuraavan kahden vuoden kehitys on ollut nopeaa.

Luvun 3 teemaosiossa Jaakko Pihlaja hyödyntää *Googlen* hakutulosten yhteydessä näytettyihin mainoksiin kohdistuvia klikkauksia verkkokaupan analyysissa. Hän havaitsee, että kansainvälinen kilpailu Suomen verkko-kaupassa on kiristynyt mutta että suomalaiset eivät juuri ole lähteneet mukaan kansainväliseen kilpaan. Luvussa 4 Mikko Honkanen ja Lauri Häme vertailevat *Vainun* tietokannan avulla suomalais- ja ruotsalaisyritysten digitaalisuutta. He havaitsevat, että suomalaisyritykset ovat edenneet ruotsalaisyrityksiä pidemmälle ”ulkoisen digitaalisuuden” suhteen. Luvussa 5 Klaus Castren, Alekski Kortelainen ja Timo Seppälä käyvät läpi Suomen teollisuuden *Mittelstand*-yritykset. He havaitsevat, että näistä yrityksistä yksikään ei hyödynnä digitaalisia alustoja osana tarjoomaansa ainakaan siten, että alustan pelisäännöt olisivat julkisesti saatavilla.

Kärkipaikasta huolimatta digitaalisuus on edelleen Suomen suuri, ja pitkälti hyödyntämätön, mahdollisuus. Maailmanpankin mukaan edessä oleva digitaalinen disruptio on Suomessa poikkeuksellisen suuri mutta samalla edellytyksemme sen kohtaamiseen ovat maailman parhaat.

# 1. Suomi heräsi hitaasti mutta on sittemmin kirinyt

Suomi nousee Digibarometrin kärkeen erityisesti tasaisen suorituksensa ansiosta. Suomi oli myöhässä esim. tietoteknisten pilvipalveluiden hyödyntämisessä, mutta takamatkalta on otettu kelpo loikka kohti eturintamaa. Suomen haasteena on edelleen digitalisaation syvällisempi soveltaminen siten, että siitä kumpuaisi uutta tai uudenlaista liiketoimintaa ja tuottoja. Kärkipaikasta huolimatta digitaalisuus on edelleen Suomen suuri, ja pitkälti hyödyntämätön, mahdollisuus.

## Suomi lähti takamatkalta mutta kiri ykköseksi

Nyt kolmatta kertaa julkaistava Digibarometri piirtää, yhdessä vuosien 2014 ja 2015 julkaisujen kanssa, kaaren Suomen digitalisaation viimeaikaisesta kehityksestä.

Vuonna 2014 vaikutti siltä, että monet digin nousevat ilmiöt – mm. *big data*, sosiaalinen media ja tietotekniset pilvipalvelut – olivat yllättäneet pääjoukon meikäläisistä toimijoista ”housut kintuissa”, vaikka nämä ilmiöt olivat kehittyneet kiivaasti edeltävän 5–10 vuoden aikana ja ne olivat meiläkin hypetyksen kohteena. Vuonna 2014 mainittujen ilmiöiden kiivain kehitysvaihe oli jo takana. Niiden soveltamiseen ja hyödyntämiseen liittyvät ratkaisut olivat laajalti tarjolla näetisti paketoituina ohjelmistoina ja palveluina.

Esimerkiksi Ruotsiin verrattuna toimeen tartuttiin meillä myöhään mutta lopulta kuitenkin varsin laajalla joukolla. Digibarometri 2015:stä yhden teemaosion otsikkoa mukaillen: Suomi vei – jonkinmoisella rysäyksellä – sähköpostipalvelimet pilveen ja muutenkin asioissa edistyi nopeasti. Kun ilmiöt eivät enää ”juosseet karkuun” aiempien vuosien malliin sekä samalla paine ja mahdollisuudet hyödyntämiseen lisääntyivät, meilläkin herättiin. Hyvä niin, vaikkei ajoituksesta tai soveltamisen syvyydestä täysiä tyyliipiteitä tulekaan.

Digibarometri 2016:ssa Suomen asema suhteessa vertailumaihin kohenee edelleen. Itse asiassa Suomi nousee hienosti koko vertailun kärkeen! Suomen noste liittyy erityisesti tasaiseen suoritukseen: kokonaisvertailun piikkipaikasta huolimatta Suomi on alaindekseissä kärjessä vain kahdessa. Vieläkin on niin, että Suomella olisi edellytyksiä vieläkin parempaan, sillä käy-

tön ja vaikutusten osalta Suomi lipsahtelee edelleen keskikastin puolelle. Sijoitusta sinänsä ei enää voi nostaa, mutta Suomessa tällä hetkellä vallitseviin edellytyksiin nähden digitalisaatiosta saatavissa olevia hyötyjä ei ole vielä lähellekään ”ulosmitattu”.

Sinänsä järkeenkäyvästi näyttää siltä, että maiden väliset erot repeävät murroskohdissa ja pakka tiivistyy, kun kiivaimmasta kehitysvaiheesta on päästy yli – näin näyttäisi olevan myös tähän mennessä julkaistujen Digi-barometrien valossa.

Hidastelu uusissa ilmiössä saattaa tuoda jopa säästöjä alhaisempien investointikustannusten muodossa, mutta toisaalta uusien ratkaisujen tarjoamista ja soveltamista sivuavat markkinaosuudet on jo kertaalleen jaettu, ja perusratkaisut ovat tulleet määritellyksi muiden ehdoilla. Ja tietysti on jo määritelmän mukaan niin, ettei hyllytävän myöhäisestä omaksumisesta ja standardin mukaisesta käytöstä saa varsinaista kilpailuetua.

### **Entä alustojen autuus... erityisesti b2b-puolella?**

Uusien ratkaisujen eturintaman kehittäjien ja soveltajien etumatka persähiihtäjiin verrattuna on suurimmillaan silloin, kun ratkaisujen tarjontaan tai hyödyntämiseen liittyy verkostovaikutuksia eli kun ratkaisusta koitua hyöty kasvaa käyttäjämäärän myötä. Nykymuotoisessa digissä verkostovaiikutukset jylläävät molemmilla puolilla markkinoita. Esimerkiksi älypuhelin-ta valittaessa loppukäyttäjälle tärkeimpiä kriteerejä on täydentävien sovellusten saatavuus kyseisessä ”ekosysteemissä”; toisaalta sovelluskehittäjät suuntaavat kehityspanoksensa siihen ekosysteemiin, jonka arvioivat itselleen kannattavimmaksi.

Kuluttajapuolella digitaalisiin ekosysteemeihin tai alustoihin liittyviä taivas-osuuksia on jo jaettu. Vaikkapa älypuhelimissa *Applen iOS:n* ja *Googlen Androidin* välinen kahden kauppa on tuskin lopullinen pitkän aikavälin tulema, mutta näihin käyttöjärjestelmiin kytkeytyvien sovelluskauppojen dominoivia ja erittäin kannattavia asemia ei hevin horjuteta.

Yritysten välisen *b2b*-kaupan digitaaliset alustat ovat vasta muotoutumassa. Tämän Digibarometrin teemaosiossa (Luku 5), Aalto-yliopiston tutkijat Klaus Castren, Alekski Kortelainen ja Timo Seppälä (Aallon ohella myös Etlassa) käyvät läpi kaikki Suomen teollisuuden *Mittelstand*-yritykset ja kysyvät, mikä tai mitkä niistä ovat aidosti ja konkreettisesti ottaneet askeleita digitaalisen alustatalouden suuntaan. Vastaus saattaa järkyttää: ei yksi-

kään. Ei ainakaan siinä mielessä, että alustan peruselementteinä toimivia pelisääntöjä eli rajaresursseja olisi julkisesti saatavilla. Tämä ei tietenkään tarkoita sitä, että kaikki olisi menetetty. Itse asiassa on niin, että jos teollisen yrityksen digikehitys on muuten pitkällä, siirtyminen alustatalouteen – ja sen osana rajaresurssien julkaisu – on lopulta pieni askel. Mutta silti hälytyskellojen pitäisi soida. Käykö *b2b*-puolella kuten kuluttaja-alustoissa – muu maailma vie ja Suomi vikisee? Alustojen merkitys *b2b*-puolella saattaa lopulta jäädä kuluttajapuolta vähäisemmäksi mutta varmuudella on niin, että ainakin tietyillä toimialoilla ne tulevat olemaan keskeinen osa arvonluontia ja -nappaamista. Varmaa on myös se, että ensimmäisenä laajaan käyttöön tulevan alustan asemaa on vaikea horjuttaa.

### **Verkkokaupan kansainvälinen kilpailu kiristyy – mitä tekee Suomi?**

Digibarometri 2015:ssä kaksi teemaosiota sivusi verkkokauppaa. Tämänvuotisessa barometrissa Jaakko Pihlaja päivittää ja laajentaa analyysia (Luku 3), joka perustuu *Googlen* hakutulosten yhteydessä näytettyihin mainoksiin.

Jaakko havaitsee, että edelliseen vuoteen verrattuna verkkokaupan kilpailutilanne Suomessa on edelleen kiristynyt. Siinä missä suomalaisyritykset ovat edelleen passiivisia kansainvälisillä verkkokauppamarkkinoilla, ulkomaiset toimijat käyvät suomalaisasiakkaiden kimppuun entistäkin hanakammin.

Luvun 3 pohjalta muodostuva yleiskuva ei mairittele: suomalaisilla ei ole haluja, kykyjä tai mahdollisuuksia hyökätä kansainvälisessä verkkokaupassa. Ja numeroiden valossa puolustustaistelu kotimarkkinoilla tuo lähinnä mieleen antautumisen.

### **Ulkoisen digitaalisuuden Suomi-Ruotsi-maottelu vappuna 2016 – Suomi vie voiton!**

*Vainu .io Software Oy:n* Mikko Honkasen ja Lauri Hämeen analyysi (Luku 4) on mainio esimerkki siitä, miten suuria avoimia tietomassoja voi jalostaa yhä uusiin käyttöihin. *Vainu* on rakentanut tietokannan, jonka lähtökohtana on rekisteriviranomaisen avoimen ohjelmointirajapinnan kautta poimitujen y-tunnusten yhdistäminen kunkin yrityksen verkkosivujen ohjelmakoodista ja sisällöstä napattuihin tietoihin (tästä *Vainun* haaviin jää parhaiten yrityksen ”ulkoisen digitaalisuus”, eli sisäiset digitaaliset prosessit saattavat jäädä pimentoon).



*Googlen* datalle rakentuvaa verkkokauppaosiota kompaten *Vainun* aineistoistakin havaitaan, että kauppa on kyllä Suomen ”ulkoisesti digitaalisin” toimiala mutta että kaupassa takamatka ruotsalaisyrityksiin on yksi kaikkien toimialojen pisimpiä. Kokonaisuutena suomalaisyritykset ovat kuitenkin edenneet ruotsalaisyrityksiä pidemmälle. Suomi on selvimmin Ruotsia edellä rahoituspalveluissa. Luvussa 4 havaitaan, että yleisesti ottaen digitaaliset kyvykkyudet ovat yhteydessä yrityksen rivakkaan kasvuun.

*Vainun* Suomi-Ruotsi-vertailun perusteella näyttää siltä, että Suomen digitalisaatiossa paino on edelleen turhan paljon härpäkkeissä ja turhan vähän varsinaisessa hyödyntämisessä. Tarvittaisiin nykyistä laajempaa kirjoa uudennlaisia täysimääräisesti digitaalisuutta hyödyntäviä liiketoimintamalleja ja niitä edistäviä yrityksiä.

Barometrin kärkipaikasta huolimatta digitaalisuus on edelleen Suomen suuri mutta hyödyntämätön mahdollisuus.

## 2. Suomi ykkönen tasaisessa kärkitaistossa

Suomi kirkastaa toissa vuoden pronssin ja viime vuoden hopean tänä vuonna kullaksi monon kärjen mitalla ennen Norjaa ja Tanskaa Digibarometrin vertailussa. Ruotsi kalpenee jo selkeämmin Suomen varjoon. Kokonaisuutena Pohjoismaat muodostavat edellisen vuoden tapaan kärkinelikön. Viime vuoteen verrattuna etenkin julkisen sektorin digin käytösämme on tapahtunut suuri parannus, vaikka julkisen sektorin vaikutuksissa on hieman takapakkia tullutkin. Digin vaikutuksissa kansalaisiin ja yrityssektoriin Suomen asema on parantunut.

### Digibarometri 2016 – Mitä uutta?

Tämän Digibarometrin kolme teemaosiota perustuvat osin tai kokonaan vuoden 2016 puolella kerättyihin aineistoihin. Tämä heijastelee tahtotilaa myös Digibarometrin mittauksen osalta, vaikka ei ole löydetty tapaa välttää perusanalyysiin liittyvää tilastoviivettä.

Luvussa 3 Jaakko Pihlaja päivittää ja laajentaa analyysia, joka perustuu *Googlen* hakutulosten yhteydessä näytettyihin mainoksiin. Verkkokaupan kilpailu Suomessa on edelleen kiristynyt. Suomalaiset yritykset ovat edelleen passiivisia kansainvälisillä verkkokauppamarkkinoilla, ja rajojen yli tapahtuvan kaupankäynnin mahdollisuuksia hyödynnetään vieläkin vähänlaisesti.

Luvussa 4 Mikko Honkanen ja Lauri Häme vertailevat *Vainun* tietokannan avulla suomalais- ja ruotsalaisyritysten digitaalisuutta. He havaitsivat, että suomalaisyritykset ovat edenneet ruotsalaisyrityksiä pidemmälle ”ulkoisen digitaalisuuden” suhteen. Kirjoittajien mukaan Suomen digitalisaatio kappaisi syventämistä erityisesti soveltamisen saralla.

Luvussa 5 Klaus Castren, Aleksi Kortelainen ja Timo Seppälä käyvät läpi kaikki Suomen teollisuuden *Mittelstand*-yritykset. He havaitsivat, että näistä yrityksistä yksikään ei hyödynnä digitaalisia alustoja osana tarjoomaansa ainakaan siten, että alustan ”pelisäännöt” olisi julkisesti saatavilla. Tässä joukossa vain joka seitsemännellä oli ylipäätään digitaalisia ominaisuuksia sisältävää tarjontaa siten, että yritys itse mainitsee asiasta julkisesti.

Tuoreen Digibarometrin toteuttamistapa on periaatteessa sama kuin kahden edellisen vuoden versioissa, joskin käytetty aineisto on luonnollisesti päivittynyt kautta linjan. Kuten liitteistä 1 ja 2 ilmenee, muutamat taustalla olevat yksittäiset muuttujat ovat vaihtuneet (lähinnä siksi, ettei täsmälleen samaa muuttujaa ole enää saatavilla).

Digibarometrin kaltainen kansainvälinen vertailu on valitettavasti saatavissa olevien tilastotietojen vanki. Viime vuosien aikana on käynyt ilmeiseksi, etteivät vaikkapa *International Telecommunication Unionin* (ITU) tai muidenkaan tuottamat tilastot ole lainkaan ajan tasalla, mitä tulee digitaalisuuden nopeasti muuttuvan kentän havainnoimiseen. Digibarometri tekee parhaansa tämän perushaasteen edessä, mutta aivan lopulliseen maaliin se ei pääse. Tilanne on kohtuullinen tänä ja ehkä vielä ensi vuonnakin, mutta ajan oloon saatavissa olevien mittareiden kyky erotella mielekkäästi maita heikkenee.

Lopulta härpäkkeiden yleisyys ei enää kerro digitalisaatiosta mitään. Mittauksen pitäisi päästä digitaalisten alustojen ja ekosysteemien luomisen, liiketoimintatapojen ja palvelukonseptien sekä niiden menestyksen tasoille, mikä tällä hetkellä tuntuu kaukaiselta haaveelta.

### **Digibarometri tarkastelee kolmea sektoria kolmella tasolla**

Digibarometrissa on kolme **päätasoa**: tekniset *edellytykset*, itse *käyttö* ja varsinaiset *vaikutukset*. Näitä kolmea voidaan ajatella pinona, jossa käyttö edellyttää tiettyjä perusteita ja jossa vaikuttavuus puolestaan edellyttää käyttöä ja siinä onnistumista.

Vaikka *vaikuttavuus* on tasoista tärkein, sitä ei ole muissa vastaavissa mitauksissa. Syynä on tarvittavien tietojen puute. Vaikka ongelmaa ei tässä pystytä ratkaisemaan kuin osin, pidetään tämä taso mukana.

Mainittua kolmea tasoa katsotaan yhteiskunnan **pääsektoreiden** – *yrittysten, kansalaisten ja julkisen sektorin* – näkökulmista.

Kun kolme tasoa ja kolme sektoria yhdistetään, päädytään kuvion 1 yhdeksän solun matriisiin alkaen *yrittysten edellytyksistä* vasemmalla alhaalla ja päättyen *vaikutuksiin julkisella sektorilla* oikealla ylhäällä.

Matriisin kuhunkin yhdeksään soluun on valittu **neljä** kyseistä tasoa ja sektoria parhaiten kuvaavaa **muuttujaa**, joiden lähteet vaihtelevat *Eurostatin*

tilastoista *World Wide Web Foundationin* asiantuntijapaneeliin. Nämä muuttujat ja niiden maakohtaiset arvot ilmenevät *liitteestä 1*.

Yksi kokonaisindeksi, kolme taso-, kolme sektori- ja yhdeksän solukohtaista indeksiä lasketaan kulloinkin mukaan tulevien 36:n (kokonais), 12:n (taso tai sektori) tai 4:n (solu) muuttujan yhteismitallistettuna summana.

Vertailussa on 22 maata. Mukana on Suomen kaltaisia pieniä avotalouksia ja muuten meille tärkeitä vertailukohtia.

### Ykköstilasta huolimatta silti jotain parannettavaakin

Suomi on hienosti ykkönen Digibarometrin kokonaisindeksissä (kuvio 1). Asema parani edelliseen vuoteen verrattuna pykälällä; samalla Norja kipusi Tanskan ohi kakkospallille. Osatekijöittäin tarkasteltuna Suomi on tämänvuotisessa vertailussa ykkönen *edellytyksissä*. *Käytössä* Suomi sijoittuu siinänsä kelvollisesti viidenneksi. *Vaikutuksissa* olemme kolmen parhaan joukossa. Näissä ulottuvuuksissa Suomen asema huonontui edelliseen vuoteen verrattuna vaikutuksissa, käytössä tilanne ei muuttunut.

Sektoreittain tarkasteltuna Suomi on ykkönen yrityksissä (parannusta yksi sija) ja kolmas julkisella sektorilla (ei muutosta). Kansalaisten vertailussa

Kuvio 1

#### Suomen kokonais-, taso-, sektori- ja solukohtaiset sijoitukset Digibarometrissä.

Suomi sijoittuu ensimmäiseksi Digibarometrin kokonaisindeksissä. Suomi on ykkösenä edellytyksissä ja yrityksissä mutta vasta viides käytössä. Sijoitusten muutos viimevuotiseen verrattuna kursivilla. Suomen merkittävin parannus on tapahtunut julkisessa käytössä. Suurin tippuminen liittyy julkisiin vaikutuksiin.



Suomi menestyy sektoreista heikoiten mutta parantaa kuitenkin sijoitustaan yhdellä pykälällä neljänneksi.

Matriisin solujen mukainen tarkastelu paljastaa selvän epäsuhdan sekä kansalaisten että julkisen sektorin edellytysten ja toisaalta käytön ja vaikutusten välillä.

Vaikka ICT:hen liittyvä lainsäädäntö ja regulaatio ovat vertailumaiden parhaiden tasoa, niin Suomi on vain keskikastia Internetin hyödyntämisessä yhteiskunnallisissa asioissa. Olemme jälkijunassa terveydenhuollon tuottavuuden kohentamisessa digitalisaation avulla, eikä ICT:tä osata hyödyntää muissakaan julkisissa palveluissa tuottavuutta lisäävästi samalla tavoin kuin parhaissa vertailumaissa. Myönteisenä seikkana voidaan pitää, että julkishallinto on pyrkinyt avaamaan tietovarantojaan kansalaisten ja yritysten hyödynnettäväksi; julkisen datan avoimuudessa olemmekin yksi edelläkävijöistä. Kansalaisten osalta suomalaiset eivät ole erityisen aktiivisia sosiaalisessa mediassa muihin maihin verrattuna. Myös tuotteita tai palveluita ostetaan Internetistä epätodennäköisemmin kuin esimerkiksi muissa Pohjoismaissa.

Seuraavaksi katsomme Digibarometrin kokonais-, taso-, sektori- ja solukoh-  
taisia sijoituksia hieman tarkemmin.

### **Pohjoismaat jatkavat Digibarometrin kokonaisindeksin kärjessä**

Pohjoismaat muodostavat viime vuoden tapaan Digibarometrin kokonaisindeksin kärkinelikon. Norja menee nyt Tanskan ohi toiseksi; Ruotsi jatkaa mitalisijojen ulkopuolella neljäntenä (kuvio 2).

Lähimmäksi Pohjoismaita yltää Alankomaat. Sen jälkeen varsin tasaisena rintamana tulevat Yhdysvallat, Etelä-Korea, Iso-Britannia ja Sveitsi. Heikoiten vertailussa menestyvät aiempien vuosien tapaan Italia sekä kehittyvät BRIC-taloudet. Kiina ja Intia ohittavat BRIC-maiden jäsenten välisessä kamppailussa Venäjän; Brasilia jää huonoimmaksi lyöden kuitenkin Italian.

Kärkitaistossa Suomen ohella sijoitustaan parantanut Norja menestyy tämän vuoden vertailussa etenkin kansalaisten vertailussa sekä vaikutuksissa, joissa se on ykkössijalla. Myös julkisen sektorin vertailussa se sijoittuu hyvin toiseksi heti Viron jälkeen. Eniten parannettavaa Norjalla on yritysten vertailussa, jossa se on vasta kuudes.

Toisessa ääri laidassa on EU:n neljänneksi suurin talous – Italia. Se sijoittuu kokonaisindeksin ohella pahnän pohjimmaiseksi kaikilla sektoreilla (*yrittäjät, kansalaiset ja julkinen sektori*) sekä tasoissa *käyttö ja vaikutukset*. *Edellytyksissä* Italia sentään päihittää Brasilian.

### Saksa ja Iso-Britannia nostaneet eniten sijoitustaan

Kuten kuviosta 3 havaitaan, viime vuoden Digibarometriin verrattuna eniten sijoitustaan ovat nostaneet Saksa ja Iso-Britannia (+3 sijaa). Indeksiarvo on kohentunut samoin eniten näillä mailla.

Saksa menestyy alaasioittain parhaiten yritysten käytössä ollen kuudes, vaikka yritysten edellytykset ovatkin vertailumaiden heikoimpien joukossa yhdessä Ranskan, Italian ja Itävallan kanssa. Saksan menestystekijöitä yritysten käytössä ovat ICT:n hyödyntäminen toimitusketjun hallinnassa ja toiminnanohjausjärjestelmien (ERP) käyttö.

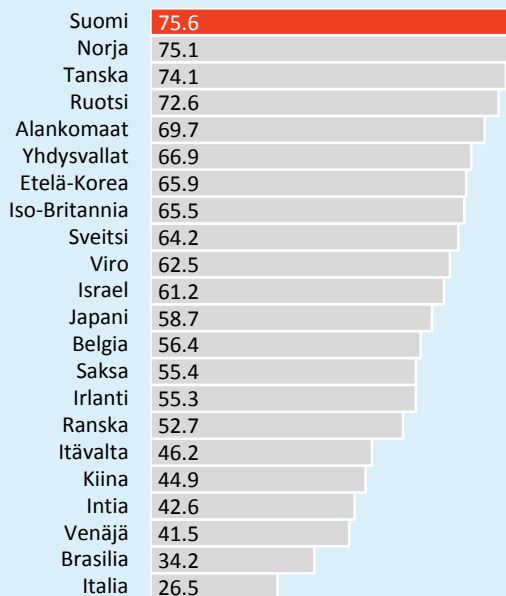
Iso-Britannia puolestaan on umpisurkea yritysten vertailussa; se ei ole kymmenen parhaan joukossa missään kolmesta ulottuvuudesta. Sen sijaan kansalaisten ja julkisen sektorin osalta tilanne on huomattavasti parempi. Vaikka kansalaisten edellytyksissä Iso-Britannia on vain keskikastia, niin se

Kuvio 2

#### Digibarometri: Kokonaisindeksi.

Pohjoismaat ovat Digibarometrin kärjessä. Italia ja BRIC-maat menestyvät heikoiten.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.



sijoittuu viiden parhaan joukkoon sekä kansalaisten käytössä että vaikutuksissa. Britit ovat innokkaita nettikaupasta ostajia ja aktiivisia sosiaalisen median käyttäjiä. Myös julkisen sektorin vertailussa Iso-Britannia on selkeästi kymmenen parhaan maan joukossa kaikissa kolmessa ulottuvuudessa; parhaiten se menestyy edellytyksissä ollen viides. ICT:tä sivuava lainsäädäntö on siellä edistyksellistä ja julkisen sektorin arvioidaan hyödyntävän ICT:tä tuottavuuden parantamiseksi huomattavasti tehokkaammin kuin esimerkiksi Suomessa.

Eniten indeksi-arvot ovat huonontuneet vertailun muutenkin heikoimmin sijoittuvilla mailla – Italialla ja Brasilialla. Nämä maat uhkaavat jäädä yhä enemmän jälkeen digitalisaation kehityksestä. Tämä on huolestuvaa etenkin Italian osalta, joka on EU:n neljänneksi suurin kansantalous.

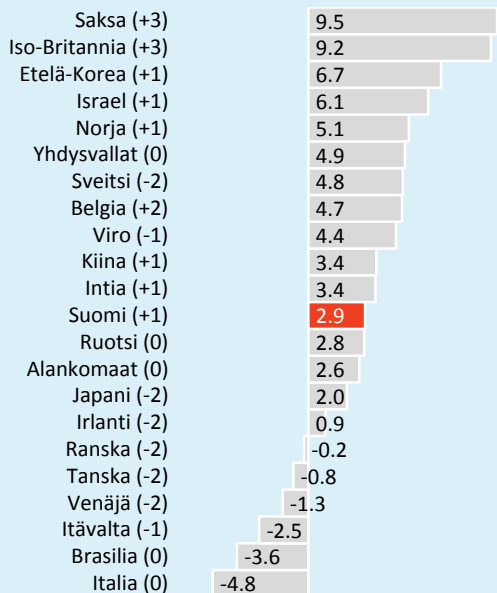
Kaiken kaikkiaan vertailun maat ovat marginaalisesti loitontuneet toisistaan viime vuoden lähentymiskehityksen sijaan. Kokonaisindeksin keskihajonta on noussut arvosta 13,0 arvoon 13,6; samoin indeksin maksimiarvo on noussut arvosta 74,9 arvoon 75,6 ja minimiarvo laskenut arvosta 31,4 arvoon 26,5.

Kuvio 3

### Digibarometri: Kokonaisindeksin muutokset edelliseen barometriin verrattuna.

Saksa ja Iso-Britannia ovat parantaneet asemiaan eniten viime vuoden Digibarometrin verrattuna. Italia ja Brasilia uhkaavat jäädä yhä enemmän muista jälkeen.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuosilta 2014 ja 2015. Vaakapylväissä on raportoitu indeksilukujen muutokset. Maan perässä suluissa ovat puolestaan sijaluvun muutokset.



Digitalisaation kehitys näyttäisi olevan aaltomaista, välillä maat kurovat eroja umpeen ja välillä erot kasvavat. Ajan oloon tekniikan sijaan keskeiseksi nousee kuitenkin kyky rakentaa uusista mahdollisuuksista liike-toimintaa.

### **Suomi yritysten kärjessä ennen Tanskaa ja Etelä-Koreaa**

*Yritysten* digitaalisuudessa Suomi on selvä ykkönen ja Tanska yhtä selvä kakkonen (kuvio 4). Niiden jälkeen on tasaisempaa. Lähimmäksi kärkikakkooa yltävät Etelä-Korea, Alankomaat ja Ruotsi.

Yritysvertailun häntäpäässä ovat selkeällä erolla muihin kaksikko Italia ja ehkä yllättäen Itävalta. Itävallalla on heikkouksia mm. teknisissä valmiuksissa pilvipalvelujen hyödyntämisessä, itse pilvipalvelujen käytössä ja ICT-pääoman vaikuttavuudessa talouden kasvuun. Myös ICT-alan osaavaa henkilöstöä on siellä ollut vaikeuksia rekrytoida. Italiassa puolestaan ICT-rekrytoinneissa on vertailumaista vähiten vaikeuksia. Toinen valonpilkahdus on pilvipalvelujen käytössä, jossa se on heti Suomen jälkeen toisena.

### **Skandinaviaan mitalit kansalaisten digivertailussa**

*Kansalaisten* digivertailun kärkisijat menevät Skandinaviaan järjestyksessä Norja, Tanska ja Ruotsi (kuvio 5). Suomi tulee neljänneksi jääden selkeästi mitalisijojen ulkopuolelle. Iso-Britannia on vain hiuskarvan verran Suomen takana ja myös Sveitsi ja Alankomaat hengittävät tiukasti Suomen niskaan. Heikoimmin menestyvät Italia, Brasilia, Intia ja Kiina.

Huolimatta erinomaisista edellytyksistä, Suomen asemaa kansalaisten vertailussa heikentävät eniten digin vaikutukset kansalasiin. Tätä mittaavia ulottuvuuksia barometrissa ovat ICT:n tuottavuutta lisäävät vaikutukset työmarkkinoilla, sähköisen liiketoiminnan osuus kaupan liikevaihdosta, peruspalvelujen parempi saavutettavuus ICT:n myötä sekä terveydenhoidon mobiilisovellukset. Myös kansalaisten digin käytössä on parantamisen varaa. Vaikka suomalaiset ovat periaatteessa hyvin tavoitettavissa sähköisin viestintävälinein, olemme passiivisia sosiaalisen median käytössä, emmekä tee hankintoja nettikaupoista yhtä aktiivisesti kuin esimerkiksi kansalaiset muissa Pohjoismaissa.

### **Viro säilyttää paikkansa ykkösenä julkisen sektorin digivertailussa**

*Julkisen sektorin* vertailussa Viro on viime vuoden tapaan paras maa (kuvio 6). Norja on sen kannassa toisena. Niiden jälkeen tulevat tiiviinä rintamana Suomi, Alankomaat ja Ruotsi. Tanska on tässä vertailussa heikoin Pohjois-

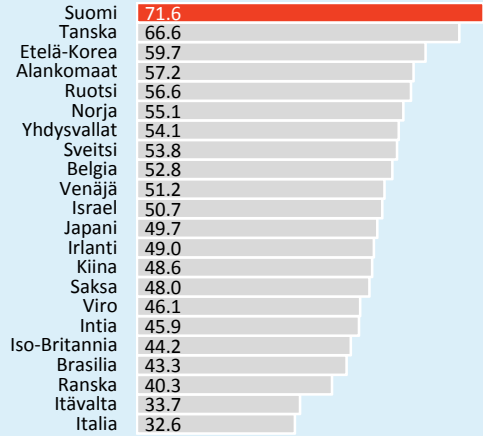


## Kuvio 4

**Digibarometri: Yritykset  
(3 ulottuvuutta).**

Suomi on selvä ykkönen *yritysten* vertailussa ja Tanska yhtä selvä kakkonen. Italia ja Itävalta löytyvät vertailun häntäpästä.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

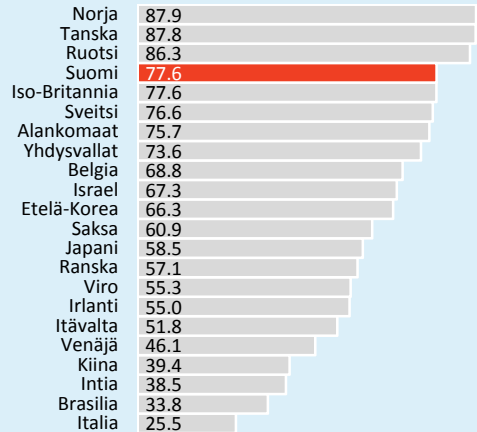


## Kuvio 5

**Digibarometri: Kansalaiset  
(3 ulottuvuutta).**

*Kansalaisten* vertailussa Suomi on tasaisessa kakkosryhmässä, mutta paljon kärjessä olevia Skandinavian maita jäljessä.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

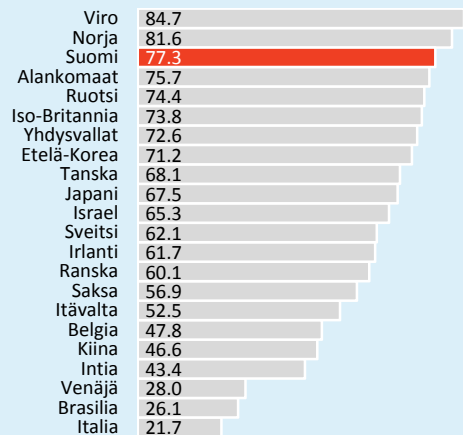


## Kuvio 6

**Digibarometri: Julkinen  
(3 ulottuvuutta).**

Viro ja Norja ovat Suomen edellä *julkisen* sektorin vertailussa.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.



maista, se on yhdeksäs tippuen neljä sijaa edellisestä vuodesta. Tanskan sijoitusta pudottaa eniten digin vaikutukset. Julkisten ICT-toimien vaikuttavuus taloudessa on siellä alle keskitason vertailumaiden joukossa, eivätkä julkiset toimet ICT:n hyödyntämisen edistämisessä maan kilpailukyvyyn parantamiseksi ole olleet niin tehokkaita kuin esimerkiksi muissa Pohjoismaissa.

Julkisen sektorin vertailussa Suomen vahvuuksia ovat *edellytykset*. Muun muassa innovaatiotoimintaa tukevaa teknologista regulaatiota pidetään Suomessa vertailumaiden edistyksellisimpänä. Eniten petrattavaa on digin käytössä. Esimerkiksi julkisten online-palvelujen laajuudessa ja laadussa häviämme selvästi maailman kärjelle, joka on tässä indikaattorissa YK:n e-government-kyselyn perusteella Ranska.

### **Suomi paras edellytyksissä**

Suomella on kokonaisuutena vertailun parhaat *edellytykset* digitaalisuuden hyödyntämiseen. Suomen jälkeen tulevat Skandinavian trio Ruotsi, Tanska ja Norja (kuvio 7). Myös Etelä-Koreassa ja Alankomaissa edellytykset ovat parhaasta päästä. Heikoimpien ryhmästä löytyvät Brasilia, Italia sekä Itävalta, jonka sijoitus on edellisestä vuodesta edelleen huonontunut. Itävallassa erityisesti yritysten edellytykset ovat huonot; se on vertailumaiden heikoin tässä suhteessa. Kuten edellä jo mainittiin, itävaltalaisilla yrityksillä on ollut mm. vaikeuksia rekrytoida osaavaa ICT-henkilöstöä, eikä pilvipalveluitakaan osata hyödyntää siinä määrin kuin muissa vertailumaissa.

### **... Tanska käytössä Suomen pudotessa viidenneksi**

*Käytössä* kärkikolmikkona ovat Tanska, Alankomaat ja Norja. Lisäksi Suomen ohi ajaa Yhdysvallat (kuvio 8). Nämä viisi maata erottuvat varsin selvällä erolla omaksi ryhmäkseen ennen seuraavaa joukkoa, jota vetävät Iso-Britannia, Israel ja Ruotsi. Heikoimmin digin käytössä menestyvät Italia, Itävalta ja Irlanti.

### **... ja Norja ja Ruotsi sivaltavat Suomen edelle kärkeen vaikutuksissa**

*Vaikutuksissa* Norja ja Ruotsi ovat Suomen edellä (kuvio 9). Suomen jälkeen tulevat Sveitsi ja Tanska. Norja nousee kärkeen tasaisella suorituksella: se on kakkosena sekä yritysten, kansalaisten että julkisen sektorin vaikutuksissa.

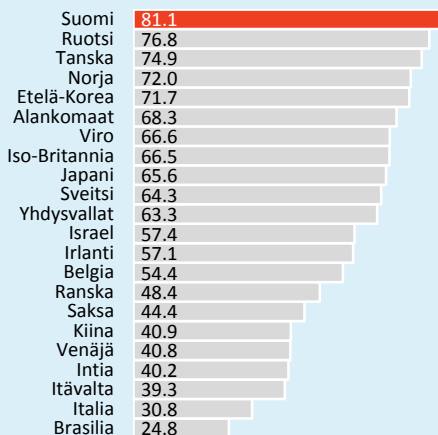
Vaikuttavuuden hännänhuippuna on Italia. BRIC-maista huonoimmin menestyy Brasilia; muut BRIC-maat eivät kuitenkaan jätä sitä yksin peräjou-

## Kuvio 7

**Digibarometri: Edellytykset  
(kaikki sektorit).**

Suomella on vertailumaiden parhaat *edellytykset* digitaalisuuden hyödyntämiseen.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

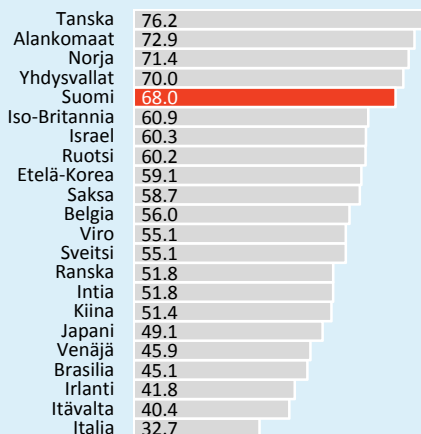


## Kuvio 8

**Digibarometri: Käyttö  
(kaikki sektorit).**

Hyvistä edellytyksistä huolimatta Suomi on vasta viides digin *käytössä*.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

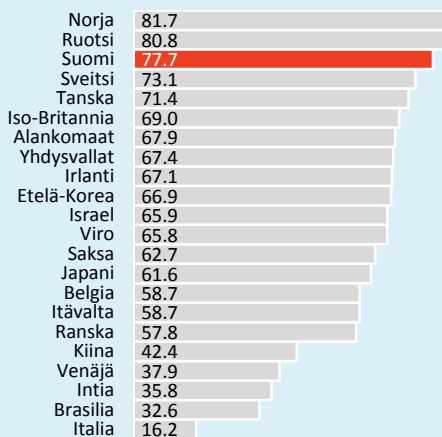


## Kuvio 9

**Digibarometri: Vaikutukset  
(kaikki sektorit).**

Myös digin *vaikutuksissa* olisi Suomella parannettavaa vaikka yllämme pronsstilalle.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.



koon. Kuten edellä on todettu, vaikutusten mittausta on tässä hieman puutteellista ja epätarkkaa aineisto-ongelmista johtuen.

### **Etelä-Koreassa ja Japanissa parhaat yritysten edellytykset**

*Yritysten edellytyksissä* Etelä-Korea ja Japani jakavat ykkössijan (kuvio 10). Suomi on niiden kanssa lähes tasoissa, mutta jää kuitenkin niukasti kolmanneksi ennen Tanskaa ja Ruotsia. Peränpitäjiksi jäävät tällä kertaa Itävalta, Italia ja Saksa.

### **Tanska kärkeeseen yrityskäytössä**

*Yrityskäytön* kärjessä ovat Tanska, Belgia ja Alankomaat (kuvio 11). Suomi on neljäntenä. Tässä vertailussa muut Pohjoismaat putoavat keskikastiin. Heikoiten menestyvät Itävalta, Japani ja Ranska.

Suomi pärjää *yrityskäyttöä* mittaavista indikaattoreista parhaiten pilvipalveluiden käytössä: yli puolella vähintään 10 henkeä työllistävästä suomalaisista yrityksistä on aktiivisia maksullisia pilvipalvelusopimuksia, kun vastaava osuus esimerkiksi Saksassa ja Ranskassa on vain hitusen yli 10 prosenttia. Samoin yritykset jakavat Suomessa sähköistä tietoa toimitusketjussa varsin aktiivisesti, huomattavasti yleisemmin kuin esimerkiksi Ruotsissa. Sen sijaan toiminnanohjausjärjestelmät eivät ole yhtä yleisiä Suomessa kuin esimerkiksi Tanskassa tai Ruotsissa. *OECD Skills Outlookin* mukaan suomalaisten ICT-osaamisessa työtehtävissä myös olisi parantamista, joskaan erot suhteessa muihin vertailumaihin eivät ole järisyttävän suuret ja Suomen tilanne on kuitenkin mm. Ruotsia ja Japania parempi.

### **Yritysvaikutuksissa Suomi ykkönen ennen Norjaa ja Ruotsia**

Digitalisaation vaikutuksia yrityssectorilla mittaavassa indeksissä Suomi sijoittuu ensimmäiseksi. Suomea lähimmäksi yltävät Norja, Ruotsi ja Sveitsi (kuvio 12). Italia pärjää heikoiten. Hyvin ei mene tässä vertailussa myöskään seuraavaksi heikoimmilla Brasilialla ja Intialla.

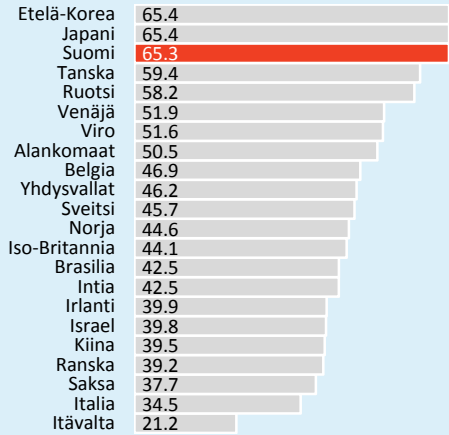
WEF:n kilpailukykykyselyyn osallistuneiden mukaan Suomessa arvioidaan ICT:llä olevan Ison-Britannian ohella suurin vaikutus uusiin liiketoimintamalleihin ja -tapoihin. Samaisten vastaajien mukaan Suomessa tarjolla oleva viestintäteknologia täyttää yritystemme tarpeet erittäin hyvin. ICT-pääoman kasvukontribuutiomme on vertailumaiden kärkikastia. Kun vielä yrityksemme hyödyntävät aktiivisesti sähköistä tietoverkkoa ostoissaan, ykkössijoituksellemme saadaan katetta.

## Kuvio 10

**Digibarometri: Yritysten edellytykset.**

Suomessa on kolmanneksi parhaat *yritysten edellytykset* Etelä-Korean ja Japanin jälkeen.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

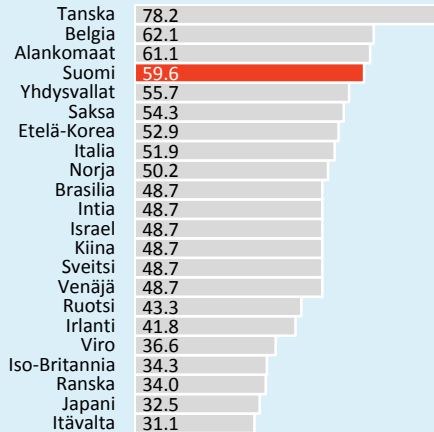


## Kuvio 11

**Digibarometri: Yrityskäyttö.**

Suomi hakee selkeästi Ruotsin *yrityskäytössä*.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

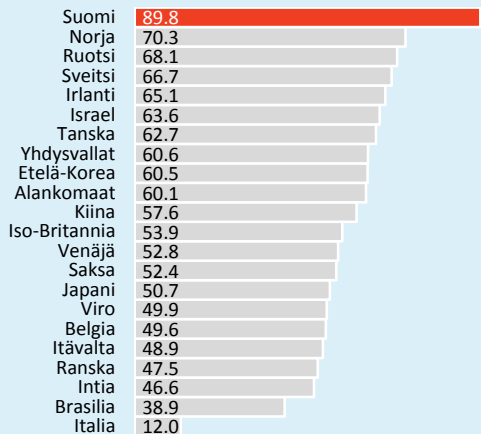


## Kuvio 12

**Digibarometri: Yritysvaikutukset.**

Suomi on selvällä erolla kärjessä *yritysvaikutuksissa* ja Italia pahnan pohjimmaisena vielä selvemällä erolla muihin vertailumaihin.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.



## **Suomi ja Tanska kärjessä kansalaisten edellytykset -solussa**

*Kansalaisten edellytyksissä* Suomi ja Tanska muodostavat kärkikaksikon ennen vertailun muita Pohjoismaita, Ruotsia ja Norjaa (kuvio 13). Heikoimmat edellytykset digitaalisuuden hyödyntämiseen kansalaisten osalta ovat BRIC-maissa, joista pienimmät pisteet kerää Brasilia. Myös Italia löydetään peräpäähän joukosta.

Yksittäisistä mittareista Suomi pärjää parhaiten mobiililaajakaistakäyttäjien osuudessa. Internet-osaamisen saatavuus on myös kärkiluokkaa heti Israelin jälkeen. Parannettavaa löytyisi Internetin hyödyntämisessä opetuksessa, missä Suomi yltää vasta kuudennelle sijalle.

## **Suomi kaukana kärjestä kansalaisten käytössä**

*Kansalaisten käytössä* Suomi sijoittuu sijalle seitsemän vertailumaiden joukossa, melko selvällä erolla muihin Pohjoismaihin, jotka muodostavat kärkikolmikron järjestyksessä Norja, Tanska ja Ruotsi (kuvio 14). Muiden Pohjoismaiden ohella edellemme menevät Alankomaat, Iso-Britannia ja Yhdysvallat.

Yksittäisistä muuttujista suomalaiset menestyvät parhaiten kansalaisten tavoitettavuudessa sähköisin viestintävälinein. Sosiaalisen median käyttäjinä sen sijaan olemme vain keskikastia, emmekä nettikaupankäyntiaktiivisuudessaakaan yllä parempaan tasoon. Samoin tietotekniikan kansalaistaidoissa Suomi jää keskitasolle niiden maiden joukossa, joista nämä tiedot ovat saatavissa.

## **Digitaalisuuden vaikutukset kansalaisiin merkittävimmät Skandinaviassa**

*Kansalaisvaikutukset* ovat merkittävimpiä Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa (kuvio 15). Suomi romahtaa keskikastiin sijalle yhdeksän ja on selkeästi heikoin Pohjoismaista mutta onnistuu sentään kepitämään Viron.

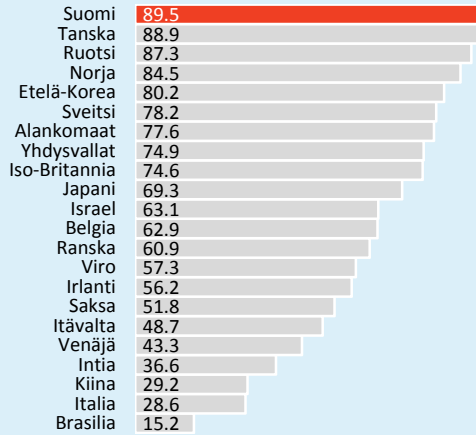
Yksittäisistä mittareista Suomi pärjää tässä solussa parhaiten sähköisen kaupan liikevaihto-osuudessa, jossa olemme neljänsiä. Sen sijaan kolmessa muussa mittarissa, ICT:n vaikutuksissa työmarkkinoihin, peruspalvelujen parempana saavutettavuutena ICT:n myötä ja terveydenhuollon mobiilisovellusten hyödyntämisessä, olemme vain vertailumaiden keskiryhmässä. Esimerkiksi terveydenhuollon mobiilisovellusten hyödyntämisessä muut Pohjoismaat loistavat kirkkaana kärkijoukossa yhdessä Sveitsin kanssa Suomen ollessa sijalla yhdeksän.

Kuvio 13

### Digibarometri: Kansalaisten edellytykset.

Suomessa on vertailumaiden parhaat *kansalaisten edellytykset* digitaalisuuden hyödyntämiseen ennen muita Pohjoismaita.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

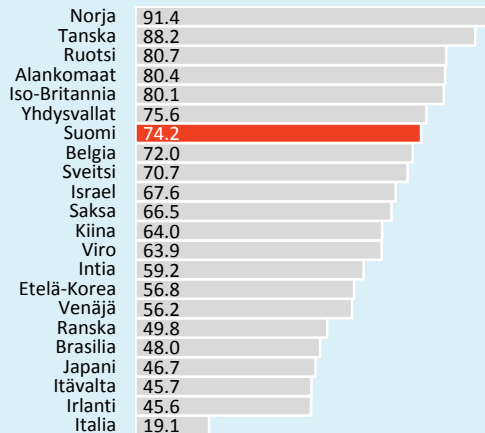


Kuvio 14

### Digibarometri: Kansalaisten käyttö.

Hyvistä edellytyksistä huolimatta *kansalaisten käytössä* Suomi sijoittuu vasta seitsemänneksi.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

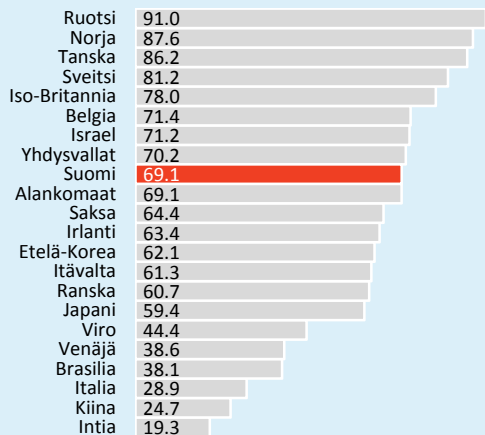


Kuvio 15

### Digibarometri: Kansalaisvaikutukset.

Hyvät edellytykset eivät realisoitu myöskään digin *vaikutuksissa kansalaisiin*: Suomi on vertailun keskikastissa sijalla yhdeksän.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.



## **Suomi ja Viro parhaita julkisen sektorin edellytyksissä**

*Julkisen sektorin edellytyksissä* Suomi on vertailun paras maa yhdessä Viron kanssa (kuvio 16). Lähimmäksi Suomea yltävät kolmospaikalle kipuava Norja ja neljäntenä oleva Ruotsi. Tanska on huonoin pohjoisesta nelikostamme sijalla seitsemän. Heikoimmin menestyvät Brasilia, Venäjä, Italia ja Intia.

Yksittäisistä tähän indeksiin liittyvistä mittareista Suomi saa parhaat pisteet teknologisesta regulaatiosta, jonka IMD:n kilpailukykytutkimukseen osallistuneet asiantuntijat arvioivat vertailumaista Suomessa tukevan parhaiten yritystoiminnan kehittämistä ja innovaatiotoimintaa. Myös ICT:tä sivuava lainsäädäntö on vertailumaiden parhaimmista, samoin ICT:n hyödyntämisessä julkisessa tiedottamisessa Suomi on kärkimaiden ryhmässä. Tietoturva-uhuetkaan eivät estä kansalaisten viranomaisasiointia Internetissä siinä määrin kuin esimerkiksi Saksassa tai Ranskassa.

## **Suomi viides julkisessa käytössä**

Digitaalisuuden *julkisen käytön* kärjessä ovat Yhdysvallat, Alankomaat ja Norja. Ranska hivuttautuu vielä niukasti Suomen edelle neljänneksi (kuvio 17). Suomi parantaa edellisen vuoden sijoitustaan kuitenkin hienosti seitsemän sijaa. Suomi saa tässä solussa nostetta kansalaisten aktiivisesta sähköisten viranomaispalvelujen käytöstä ja julkisen datan avoimuudesta. Parannettavaa olisi julkisen sektorin korkean teknologian kehittämistä ja käyttöä tukevissa hankinnoissa sekä julkisten online-palvelujen laajuudessa ja laadussa. Heikoiten julkinen käyttö on hanskassa Italiassa, Venäjällä, Belgiassa ja Irlannissa.

## **Digitalisuuden julkisen sektorin vaikutukset parhaat Virossa**

*Julkisen sektorin vaikutusten* indeksissä paras on edellisen vuoden tapaan ylivoimaisella erolla muihin Viro (kuvio 18). Viro on ykköstilalla kaikissa julkisen sektorin vaikutuksia mittaavissa indikaattoreissa keräten täydet 100 pistettä. Suomen edelle kiilaavat myös Norja, Ruotsi ja Etelä-Korea. Heikoiten menestyvät Italia, Brasilia, Venäjä, Intia ja Kiina.

*Julkisen sektorin vaikutukset* -solussa Suomi sijoittuu kärkir ryhmään viestintäpalvelujen kilpailullisuudessa. Julkisten ICT-toimien vaikuttavuuden taoudessa arvioidaan kuitenkin olevan Suomessa vain vertailumaiden keskitasoa, samoin julkiset toimet ICT:n hyödyntämisen edistämiseksi talouden kilpailukyvyyn parantamiseksi voisivat olla tehokkaampia, kuten myös ICT:n hyödyntäminen julkisten palvelujen tuottavuuden parantamiseksi.

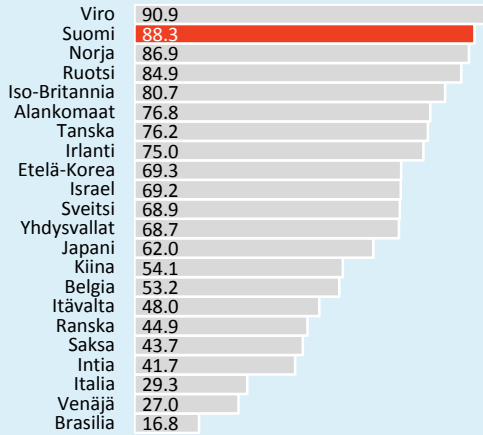


## Kuvio 16

**Digibarometri:****Julkisen sektorin edellytykset.**

Virolla ovat vertailumaiden parhaat *julkisen sektorin edellytykset* digin hyödyntämiseen, Brasilialla ja Venäjällä heikoimmat. Suomi on Viron jälkeen toisena.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

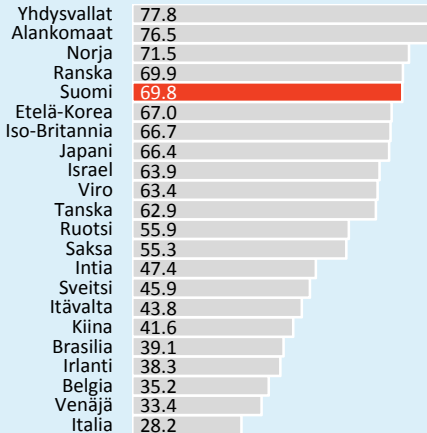


## Kuvio 17

**Digibarometri:****Julkisen käyttö.**

*Julkisen sektorin käytössä* kärkeen nousevat Yhdysvallat ja Alankomaat. Suomi on viidentenä.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.

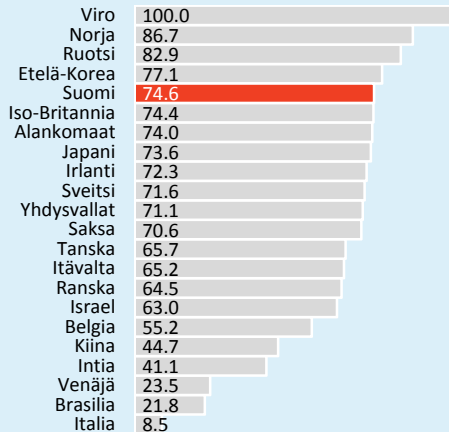


## Kuvio 18

**Digibarometri:****Julkiset vaikutukset.**

*Julkisten vaikutusten* indeksissä Viro on paras maa kaikilla mita- tuilla osa-alueille keräten täydet 100 pistettä. Suomi on viidentenä tasaisessa keskiryhmässä.

Lähde: Indeksien laskentatapa ja rakenne käyvät ilmi liitteen kuvauksesta. Tiedot ovat vuodelta 2015. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on paras (huonoin) kaikissa mukana olevissa osatekijöissä.



### 3. Kansainvälinen kilpailu kiristyy verkkokaupassa

*Jaakko Pihlaja, Google*

Googlen hakutulosten yhteydessä näytetyt mainokset ja niihin kohdistuvat käyttäjien klikkaukset kertovat suomalaisten yritysten tilanteesta verkossa. Edelliseen vuoteen verrattuna verkkokaupan kilpailu Suomessa on kiristynyt. Suomalaiset yritykset ovat edelleen passiivisia kansainvälisillä verkkokauppamarkkinoilla, ja rajojen yli tapahtuvan kaupankäynnin mahdollisuuksia hyödynnetään vielä vähän.

#### **Hakumainoksista tietoa kuluttajien ja yrittäjien verkkokäyttäytymisestä**

Tavaroiden ja palveluiden verkkokaupan kasvu on yksi esimerkki digitaalisesta murroksesta: Suomessa jopa 79 % on tehnyt verkko-ostoksia viimeisen vuoden aikana (PostNord/TNS, 2016), ja arviot vähittäiskaupan verkko-ostosten kokonaisarvosta vaihtelevat 2,6 miljardista eurosta (PostNord/TNS, 2016) 3,6 miljardiin euroon (Kaupan liitto/TNS, 2015).

Tutkin verkkokauppaa kahdesta näkökulmasta Googlen mainosdatan avulla (kuvio 19):

Miten tietyistä tuotteista ja palveluista kiinnostuneet suomalaiset kuluttajat päätyvät mainosten kautta vierailemaan tietyn kotimaisen tai ulkomaisen yrityksen verkkosivuille?

Miten aktiivisesti suomalaiset yritykset tavoittelevat asiakkaita verkossa ulkomailta?

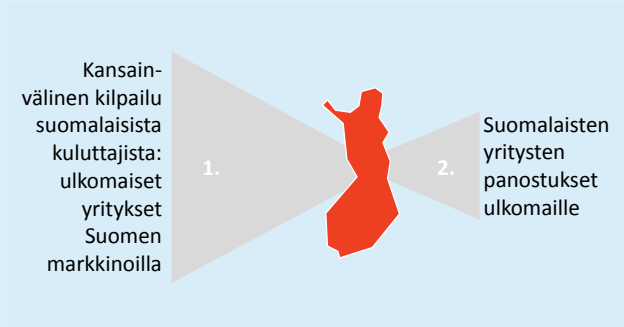
Mainosklikkauksiin perustuvaa laajaa aineistoa tarkastelemalla on mahdollista arvioida sekä Suomessa olevaa kansainvälistä kilpailua valituilla toimialoilla että suomalaisten yritysten halua ja aktiivisuutta markkinoida ja myydä tuotteitaan kansainvälisille markkinoille. Jälkimmäinen analyysi rajoittuu kaupan alan toimijoihin.

Kuvio 19

### Kaksi näkökulmaa verkko-kauppaan Googlen mainosdatan avulla.

Verkkokauppaa tarkastellaan sekä suomalaisten kuluttajien että yritysten näkökulmista.

Lähde: Kirjoittajan hahmotelma.

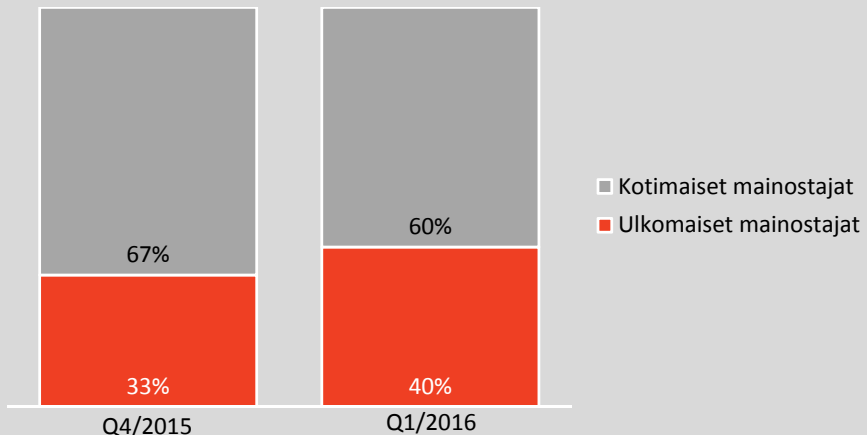


### Laatikko 1

#### Kansainvälinen kilpailu koskettaa myös perinteisesti kansallisia palvelualoja, kuten finanssisektoria.

Kansainvälinen kilpailu verkossa ei rajoitu pelkästään tutkittuihin toimialoihin, vaan samanlainen kehitys näkyy myös muilla toimialoilla. Esimerkkinä tästä toimii finanssiala, jossa digimurroksen on ennustettu tuovan merkittävän epäjatkuvuuden (Citigroup, 2016). Suomessa kiristynyt kansainvälinen kilpailu näkyy jo nyt esimerkiksi finanssialan mainosklikeissä. Tästä kuluttajakysynnästä ulkomaiset toimijat hankkivat nopeasti yhä suuremman osan.

#### Kotimaisten ja ulkomaisten yritysten osuus finanssialan mainosklikeistä Q4/2015–Q1/2016.



Lähde: Perustuu Googlen mainoskanavien toteutuneisiin mainosklikeihin 2015 viimeisellä ja 2016 ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Suomalaisten klikkaukset koti- ja ulkomaisten yritysten verkkosivuille.

Muodissa neljä viidestä suomalaisesta päätyy ulkomaiseen verkkokauppaan

Verkko on keskeinen informaatiolähde suomalaisille kuluttajille ennen ostopäätöksen tekemistä (Consumer Barometer/TNS, 2015), ja usein tietoa lähdetään etsimään Google-haun kautta. Hakuihin liittyviä mainosklikkauksia tutkimalla voidaan tehdä havaintoja siitä, kuinka usein suomalaiset kuluttajat päätyvät koti- tai ulkomaisten yritysten verkkosivuille. Tässä tutkimuksessa kotimaisiksi luetaan ne yritykset, jotka on perustettu Suomessa, joiden omistus on Suomessa ja joilla on pääkonttori Suomessa. Vertailtavuuden vuoksi omistusjärjestelyissä vuoden 2013 jälkeen tapahtuneita muutoksia ei ole otettu huomioon.

Luvut osoittavat, että jokaisessa tutkituista viidestä kategoriasta suomalaiset kuluttajat päätyvät useammin ulkomaisen kuin kotimaisen yrityksen verkkosivuille (kuvio 20). Sekä muodin ja pukeutumisen että majoituspalveluiden tapauksessa jopa neljä viidestä kuluttajasta päätyy ulkomaisen yrityksen sivustolle. Verrattaessa tilannetta aiempiin vuosiin huomataan, että neljässä kategoriassa viidestä ulkomaiset yritykset voittavat nyt suuremman osan kuluttajakysynnästä (kuvio 21). Etenkin aikaisemmin kotimaisten yritysten hallinnassa olleissa kodin ja puutarhan sekä urheiluvälineiden kategorioissa muutokset ovat olleet nopeita. Voidaan siis todeta, että vuoden 2015 aikana ulkomaiset yritykset vahvistivat entisestään asemiaan Suomessa, kun taas kotimaisten yritysten osuudet mainosklikeistä pienenivät (pl. muodin ja pukeutumisen kategoria).

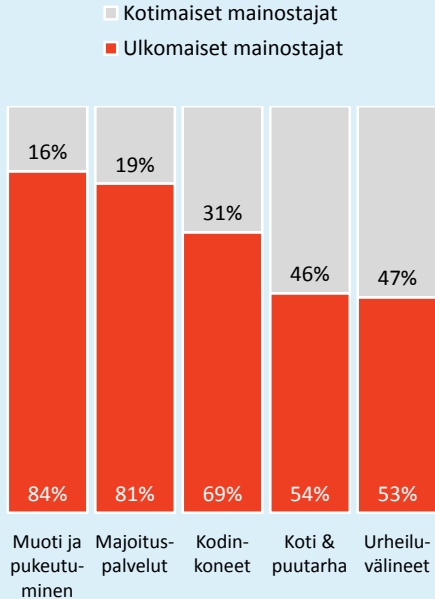
Mainoksiin liittyvien klikkausten tutkimisen lisäksi on tiedossa, että merkittävä osa euromääräisestä tavaroiden ja palveluiden verkkokaupasta Suomessa valuu ulkomaille. Esimerkiksi Kaupan liitto (2015) on arvioinut, että ulkomaisiin verkkokauppoihin virtaa 1,2–1,6 miljardia euroa eli jopa 44 % kaikista vähittäiskaupan verkko-ostoksista. Toimialoista etenkin muodin ja kauneuden osalta suurin osa käytetyistä euroista virtaa ulkomaille. Toisaalta kodintekniikan ja kodin sisustuksen kaltaisilla toimialoilla kotimaiset toimijat ovat vahvemmassa asemassa, koska kivijalkaliikkeillä on ostopolulla suurempi rooli (Kaupan liitto, 2015), mikä tukee hakumainosaineistoon perustuvia havaintoja. Mikäli ulkomaiset yritykset voittavat jatkossa kuluttajakysyntää mainosten avulla entisestään, on syytä varautua myös siihen, että suurempi osuus verkkokaupan liikevaihdosta siirtyy ulkomaille.

Kuvio 20

**Kotimaisten ja ulkomaisten yritysten osuus eri tuoteryhmien mainosklikeistä vuonna 2015.**

Suomalaiset kuluttajat päätyvät useammin ulkomaisen kuin kotimaisen yrityksen verkkosivuille hankintoja tehdessään.

Lähde: Perustuu Googlen mainoskanavien toteutuneisiin mainosklikeihin 2015 kolmella ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Suomalaisten klikkaukset koti- ja ulkomaisten yritysten verkkosivuille.

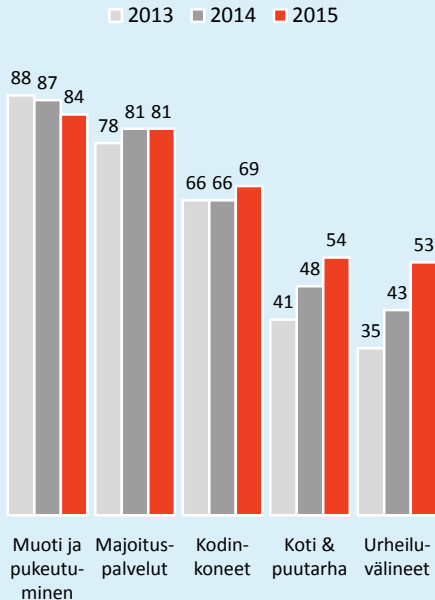


Kuvio 21

**Ulkomaisten yritysten %-osuus kaikista mainosklikeistä Suomessa vuosina 2013–2015.**

Neljässä kategoriassa viidestä ulkomaisten yritysten osuus mainosklikeistä on lisääntynyt viime vuosina.

Lähde: Perustuu Googlen mainoskanavien toteutuneisiin mainosklikeihin 2013, 2014 ja 2015 kolmella ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Suomalaisten klikkaukset koti- ja ulkomaisten yritysten verkkosivuille.



## **Suomalaiset kaupan alan yritykset varovaisia kansainvälisillä markkinoilla**

Siinä missä suomalaiset suurimmat kaupan alan yritykset tavoittelevat mainosten kautta asiakkaita keskimäärin noin viiden maan markkinoilta, tanskalaiset ja ruotsalaiset yritykset tähtäävät lähes tuplasti suuremmalle määrälle markkinoita, ja norjalaisetkin keskimäärin kuudelle markkinalle (kuvio 22). Tilanne on pysynyt vuodesta 2014 lähes muuttumattomana.

Toinen keskeisin havainto on se, että suomalaiset yritykset poikkeavat eniten muista vertailumaista, kun tarkastellaan ulkomailta tavoitellun asiakasmäärän osuutta kaikista asiakkaista (tasapuolisuuden vuoksi tässä lasetaan mukaan vain ne yritykset, jotka ylipäätään tavoittelevat asiakkaita ulkomailta) (kuvio 23). Suomalaiset kaupan alan yritykset ovat siis selkeästi vähemmän ulkomaille suuntautuneita kuin pohjoismaiset verrokkiyritykset.

Kiinnostavin muutos edelliseen vuoteen on tapahtunut ulkomailta tavoittelujen asiakkaiden osuudessa, jossa ruotsalaiset, tanskalaiset ja norjalaiset ulkomailta mainostavat kaupan alan yritykset ovat kasvattaneet ulkomaisien mainospanostustensa arvoa merkittävästi, 6–10 %-yksikköä, vuodesta 2014 vuoteen 2015. Vastaavasti Suomessa kasvu on ollut hitaampaa, vain 2 %-yksikköä.

Suomalaiset kaupan alan yritykset eivät siis hyödynnä kansainvälisyyden mahdollisuuksia verkkokaupassa yhtä hyvin kuin muiden Pohjoismaiden yritykset. Silti juuri maiden rajat ylittävä liiketoiminta on globaalin verkkokaupan suurin ajuri: kansainvälisen verkkokaupan on arvioitu kasvavan yli 20 % vuodessa jopa 3 biljoonaan dollariin vuoteen 2020 mennessä (OC&C, 2014; eMarketer, 2016). Suomalaisten yritysten on korkea aika havahtua ja tarttua tähän kasvumarkkinaan, jossa on paljon voitettavaa.

## **Miten suomalaiset yritykset voivat hyötyä kansainvälisestä verkkomainonnasta?**

Kuten Googlen mainosdata osoittaa, Suomessa kansainvälinen digitaalinen kilpailu näkyy tällä hetkellä jo monilla toimialoilla. Kaupan alan ”verkkokauppatase” on alijäämäinen pääosin kahdesta syystä:

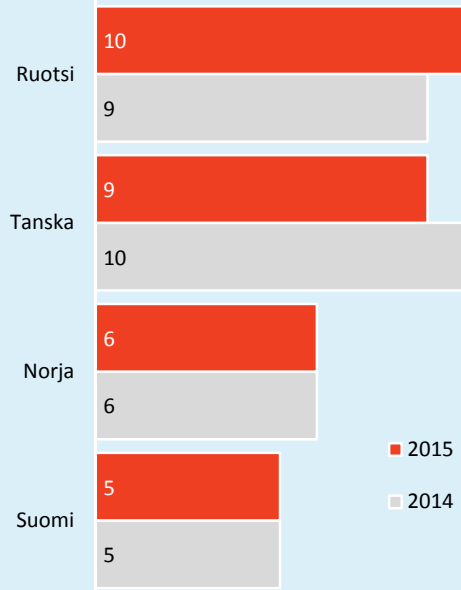
Ensinnäkin ulkomaiset yritykset tavoittelevat aggressiivisesti uusia asiakkaita Suomesta ja voittavat verkossa markkinaosuuksia monilla toimialoilla.

Kuvio 22

### Kuinka monesta maasta kaupan alan suurimmat yritykset tavoittelevat asiakkaita keskimäärin vuosina 2014–2015?

Tanskalaiset ja ruotsalaiset yritykset tähtäävät tuplasti suuremmalle määrälle markkinoita kuin suomalaiset yritykset.

Lähde: Perustuu Googlen mainoskanavien toteutuneisiin mainosklikkeihin 2014 ja 2015 kolmella ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Suurimmat kunkin maan kaupan alan yritykset, keskimääräinen maiden lukumäärä, josta yritykset ylipäättään tavoittelevat asiakkaita mainosten avulla.

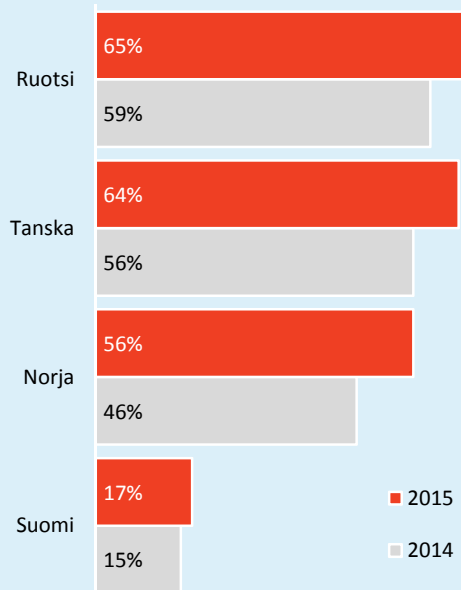


Kuvio 23

### Ulkomailta saatujen mainosklikkausten osuus kaikista mainosklikkeistä.

Suomalaiset kaupan alan yritykset ovat selkeästi vähemmän ulkomaille suuntautuneita kuin pohjoismaiset verrokkiyritykset.

Lähde: Perustuu Googlen mainoskanavien toteutuneisiin mainosklikkeihin 2014 ja 2015 kolmella ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Suurimmat ulkomailta asiakkaita tavoittelevat kunkin maan kaupan alan yritykset, keskimääräinen ulkomailta hankittujen mainosklikkien osuus kaikista klikkeistä.



Toiseksi suomalaiset kaupan alan yritykset eivät tavoittele uusia asiakkaita ulkomailta yhtä aktiivisesti ja intensiivisesti kuin pohjoismaiset verrokkiyritykset.

Digitalisaatio on tuonut mukanaan vielä hyödyntämättömiä mahdollisuuksia niin kaupan alalle kuin muillekin toimialoille. Verkossa ei tunnetta perinteisiä maarajoja ja – kuten ulkomaisten yritysten aktiivisuus suomalaisen kuluttajakysynnän hyödyntämisessä osoittaa – kasvua on mahdollista saada laajentamalla rohkeasti uusille markkinoille. Tätä esimerkkiä ovat osoittaneet Suomessa usean toimialan startupit, ja esimerkiksi käynnissä oleva finanssialan digitaalinen murros on erinomainen mahdollisuus myös suomalaisille yrityksille kotimaassa ja kansainvälisillä markkinoilla.

Kuluttajien odotukset verkon palvelutasosta, helppoudesta ja monikanavaisuudesta kasvavat koko ajan. Suomalaisten yritysten menestyksen resepti onkin kuluttajien nopeasti muuttuvien tarpeiden tunteminen ja näihin tarpeisiin vastaaminen mahdollisimman hyvällä palvelulla – maantieteellisestä sijainnista riippumatta. Suomen markkinoilla menestyneet ulkomaiset yritykset näyttävät tässä esimerkkiä. Ne tavoittelevat verkosta aktiivisesti uusia asiakkaita ja luovat hyviä palvelukokemuksia. Tässä suhteessa suomalaisilla yrityksillä on vielä paljon voitettavaa.



## 4. Suomalaisen yritysten digitaalinen kyvykkyys

*Mikko Honkanen ja Lauri Häme, Vainu*

Vertailimme Suomen ja Ruotsin yrityskantojen digitaalisuutta toukokuussa 2016. Selvityksestä ilmeni, että suomalaisyritykset ovat menneet kokonaisuudessaan ruotsalaisyritysten edelle ”ulkoisen digitaalisuuden” suhteen. Tästä huolimatta Suomen kaikista digitaalisin toimiala, kauppa, on Ruotsin vastaavaa toimialaa selvästi jäljessä. Suomi on digitaalisuudessa selvimmin Ruotsia edellä rahoituspalvelualalla. Havaitimme, että digitaaliset kyvykkyudet ovat yhteydessä yrityksen rivakkaan kasvuun. Vaikka Suomen ”digitaalinen asento” on hyvä, syventämistä kaivattaisiin erityisesti soveltamisen saralla. Peräänkuulutammekin laajempaa kirjoa uudenlaisia digitaalisuudelle rakentuvia liiketoimintamalleja ja niitä edistäviä yrityksiä. Digitaalisuus on edelleen Suomen suuri mahdollisuus – vaikka hyviä lähtökohtia ei olekaan vielä kokonaisvaltaisesti hyödynnetty.

### Johdanto

*Vainu .io Software Oy* on nopeasti kasvava suomalainen teknologiayhtiö. Se ylläpitää tietokantaa, joka rikastaa internetin avointa ja julkista dataa siten, että tiedot yhdistyvät käytännössä kaikkiin Suomessa ja Ruotsissa – sekä pian myös Norjassa ja Tanskassa – käytössä oleviin yritys- ja yhteisötunnuksiin. Digibarometri 2016:sta varten tutkimme Vainun tietokannan avulla satojen tuhansien suomalais- ja ruotsalaisyritysten digitaalisia kyvykkyksiä ja valmiuksia.

Analyysimme perustuu yritysten verkkosivustojen ja digitaalisessa ympäristössä käytettävien työkalujen ja teknologioiden ohjelmalliseen tulkintaan. Pisteytimme yritykset niiden digitaalisen valmiuden perusteella. Annoimme pisteitä esimerkiksi verkkosivujen responsiivisuudesta, aktiivisesta läsnäolosta sosiaalisessa mediassa ja edistyksellisten analytiikka- ja mainontatyökalujen käytöstä. Pisteitä kertyi myös verkko-ostamisen mahdollistamisesta, reaaliaikaisesta digitaalisesta asiakaspalvelusta sekä sisältömarkkinoinnin hyödyntämisestä.

Analyysimme kattaa vain osan yritysten kyvystä vastata digitalisaation haasteisiin. Se ei ulotu sisäisiin järjestelmiin ja prosesseihin, joita yrityksen internet-sivustoa tai digitaalista toimintaa tarkastelemalla ei pysty havait-

semaan. Analyysi ei myöskään ota kantaa siihen, minkälaista osaamista yrityksessä on rekrytoitu ja miten digitalisaation haasteisiin kiinnitetään huomiota sisäisessä viestinnässä. Tarjoamme kuitenkin erittäin kattavan katsauksen siihen, miten yritykset hyödyntävät erilaisia työkaluja, teknologioita ja kanavia ulkoisessa kanssakäymisessään.

Teimme samankaltaisen tutkimuksen myös lokakuussa 2015, mikä tarjoaa mahdollisuuden analysoida yritysten ja toimialojen kehittymistä viimeisen reilun puolen vuoden aikana. Tämänkertainen analyysi suoritettiin huhtitoukokuun vaihteessa 2016 eikä se ota huomioon 2.5.2016 jälkeen tapahtuneita mahdollisia muutoksia.

Johdamme digitaalisen kyvykkyyden indeksiluvun siten, että kaikkein korkeimman pistemäärän keränneet yritykset saavat indeksiluvun 100 ja yritykset, jotka eivät ole saaneet pisteitä ollenkaan, saavat luvun 0. Kaikkien yritysten digitaalisuusindeksi on siten välillä 0–100.

### **Yleistilanne digitaalisuuden Ruotsi-Suomi-ottelussa**

Lokakuun 2015 lopun ja toukokuun 2016 alun välillä ”ulkoisen digitaalisuuden” hyödyntäminen suomalaisyrityksissä on lisääntynyt ja ero ruotsalaisyrityksiin on kaventunut. Kokonaisuutena Suomi päihittää Ruotsin. Silti esimerkiksi verkkosivujen kieliversioiden määrä paljastaa, että ruotsalaisyritykset ovat suomalaisia kansainvälisempiä. Erot verkkosivuilla hyödynnetyissä tekniikoissa puolestaan viittaavat siihen, että ruotsalaisyritykset ovat suomalaisia palvelu- ja sisältöorientoituneempia.

Suomalaisten yritysten keskimääräinen pisteluku on 17,96, ja tällä luvulla Suomi on hieman Ruotsia edellä. Ruotsalaisten yritysten keskimääräinen pisteluku on 17,57. Maakohtaisessa analyysissä eliminoimme pääsääntöisesti joko Suomen tai Ruotsin markkinoille suunnatut teknologiat ja järjestelmät, jotta niiden vaikutus ei vääristäisi tuloksia kumpaankaan suuntaan. Sekä suomalaisten että ruotsalaisten yritysten keskimääräiset pisteet ovat nousseet 1,0–1,5 pistettä verrattuna syksyn 2015 lukuihin.

### **Kauppa on digitaalisin**

Suomessa digitaalisin toimiala on kuluttajamarkkinoille suuntautunut kauppa, mutta silti sen takamatka Ruotsiin on kaikkien toimialojen suurimpia. Suomi on selvimmin Ruotsia edellä rahoituspalveluissa. Rakennusala on vähiten digitaalinen ala. Kunkin alan luku on siihen lukeutuvien yritysten digitaalisuuden keskiarvo; käytetystä toimialajaosta tarkemmin liitteessä.

Kuten kuvioista 24 havaitaan, kaupan pisteluku on 21,66. Tätä selittää se, että kaupan alan yritykset ovat lähtökohtaisesti kuluttajaliiketoiminnassa, minkä vuoksi yritysten digitaaliseen asiakaskokemukseen, markkinointiin ja sosiaaliseen median on panostettu muita toimialoja enemmän.

Kaupan alan yrityksillä on huomattavasti muita toimialoja useammin verkko-kauppa ja tähän liittyen niillä on usein myös reaaliaikaisen keskustelun mahdollistava *chat*-sovellus sivustollaan. Kaupan alan yritykset ovat myös muita aktiivisempia hyödyntämään internetissä tapahtuvaa kohdennettua mainontaa.

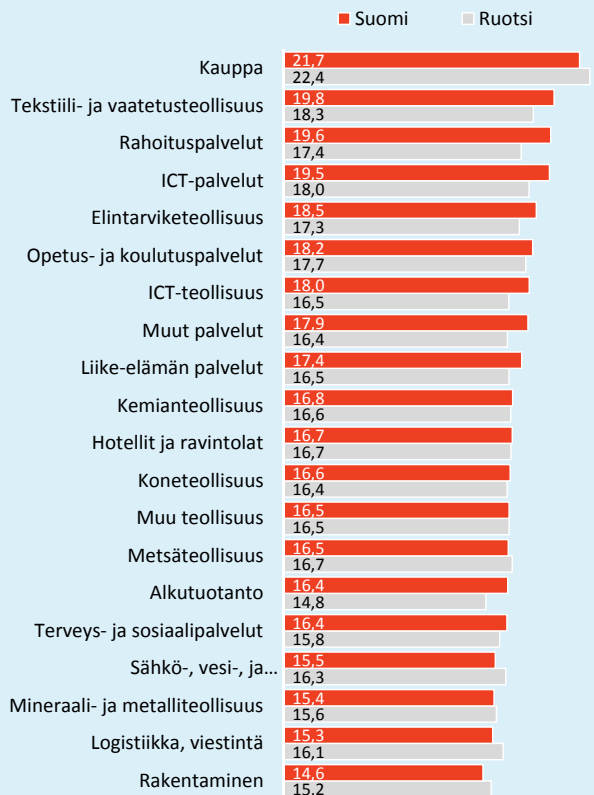
Tekstiili- ja vaateteollisuus on toiseksi digitaalisin indeksi-arvolla 19,80. Lähellä perässä seuraavat rahoituspalvelut, ICT-palvelut ja elintarviketeolli-

Kuvio 24

### Suomalais- ja ruotsalaisyritysten digitaalinen kyvykkäys toimialoittain vappuna 2016.

Suomessa digitaalisen toimialan on kuluttajamarkkinoille suuntautunut kauppa, mutta silti sen takamatka Ruotsiin on kaikkien toimialojen suurimpia. Suomi on selvimminkin Ruotsia edellä rahoituspalveluissa.

Lähde: Kirjoittajien laskelmat Vainun Suomea ja Ruotsia koskevaa yritystietokantaa hyödyntäen. Kirjoittajien useista eri muuttujista johdettu indeksiluku, jossa korkeimman pisteluvun kerännyt yritys saa arvon 100 ja huonoimman arvon 0. Kuviossa on esitetty toimialakeskiarvot.



suus. ICT-palveluihin kuuluvien yritysten lukemaa nostaa muita toimialoja huomattavasti aktiivisempi markkinointiautomaation hyödyntäminen.

Toimialavertailun häntäpäätä löytyvät rakentaminen, logistiikka ja viestintä sekä mineraali- ja metalliteollisuus. Näiden alojen yrityksillä onkin paljon mahdollisuuksia erottautumiseen digitaalisen osaamisen avulla, koska keskimäärin yritysten innostus lähteä hyödyntämään analysissa tutkittujen teknologioiden ja työkalujen käyttöä on vielä vähäistä.

### **Suomen ja Ruotsin alakohtaisista eroista**

Kuvion 24 perusteella ruotsalaisyrietykset ovat suomalaisia edellä seuraavilla toimialoilla: sähkö-, vesi- ja viemäripalvelut; logistiikka, viestintä; kauppa; rakentaminen; metsäteollisuus; mineraali- ja metalliteollisuus sekä muu teollisuus.

Suomalaisyrietykset saavat puolestaan korkeammat pisteet seuraavilla toimialoilla: rahoituspalvelut; alkutuotanto; tekstiili- ja vaatetusteollisuus; muut palvelut; ICT-teollisuus; ICT-palvelut; elintarviketeollisuus; liike-elämän palvelut; terveys- ja sosiaalipalvelut; opetus- ja koulutuspalvelut; koneteollisuus; kemianteollisuus sekä hotellit ja ravintolat.

Ruotsalaiset yritykset ovat hieman aktiivisempia hyödyntämään sosiaalisen median kanavia ja analytiikkaa. Myös verkkokauppoja ruotsalaisilta yrityksiltä löytyy useammin ja kansainvälinen suuntautuminen on naapurimaassa yleisempää, koska esimerkiksi erilaisia kieliversioita ruotsalaisilla yrityksillä on useammin kuin suomalaisilla.

Suomalaiset yritykset puolestaan ovat aktiivisemmin ottaneet käyttöön markkinointiautomaatiota. Suomalaisilla yrityksillä on myös yksittäisiä teknologioita usein enemmän kuin ruotsalaisilla organisaatioilla.

Hieman kärjistäen voidaan todeta, että siinä missä suomalaiset ottavat erilaisia järjestelmiä käyttöön vaikkapa sisältömarkkinointiin, keskittyvät ruotsalaiset sisällön tuottamiseen ja jakamiseen enemmän kuin prosessin hallinnointiin suunnatun teknologian käyttöönottoon.

### **Helsinki on suurista digitaalisin**

Kuten kuvioista 25 havaitaan, suurista kaupungeista keskimäärin digitaalisimmat yrityksen löytyvät Helsingistä. Jos mukaan otetaan myös pienemät paikkakunnat, digitaalisin on Ähtäri.

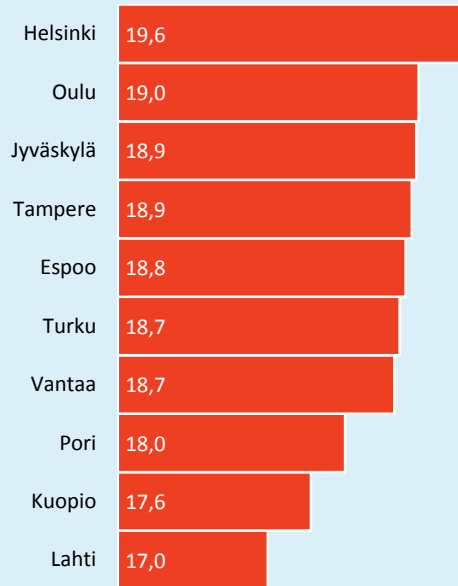
Kuvio 25

**Kaupungin/kunnan yritysten ”ulkoisen digitaalisuuden” aste keskimäärin.**

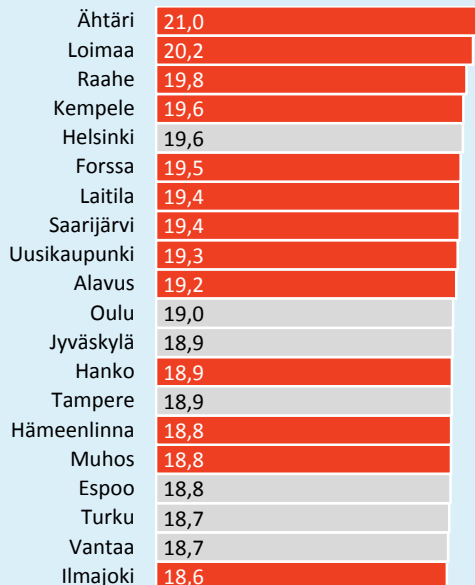
Suurista kaupungeista digitaalisimmat yritykset löytyvät Helsingistä. Kaikkien, myös pienempien, kuntien kärjestä löytyy Ähtäri.

Lähde: Kirjoittajien laskelmat Vainun Suomea ja Ruotsia koskevaa yritystietokantaa hyödyntäen. Kirjoittajien useista eri muuttujista johdettu indeksiluku, jossa korkeimman pisteluvun kerännyt yritys saa arvon 100 ja huonoimman arvon 0. Kuviossa on esitetty kaupungissa/kunnissa toimivien yritysten keskiarvo.

**Suuret kaupungit**



**Kaupunkien/kuntien Top20**



Tässä kaupunkien/kuntien vertailu perustuu niiden alueella toimivien yritysten digitaalisuuteen – kunnan luku on sen yritysten digitaalisuuden keskiarvo. Analyysissa yrityksen kotipaikka määräytyi rekisteritietojen perusteella, ja emme ottaneet analyysiin mukaan yritysten sivutoimipisteitä.

Suurten kuntien osalta Helsingin kärkipaikan jälkeen on tasaista: ainoastaan Lahden ja Kuopion alueen yritykset ovat vertailussamme hieman muiden suurien kaupunkien yrityksiä jäljessä. Helsinkiläiset yritykset ovat ottaneet käyttöönsä muiden paikkakuntien yrityksiä nopeammin esimerkiksi markkinointiautomaatiota, jota hyödynnetään sisältömarkkinoinnissa.

Useat suurten kaupunkien yritykset saavat monia pienempiä paikkakuntia alhaisemman pistemäärän verkko-ostamisen mahdollistamisesta. Syynä saattaa olla se, että useiden yritysten keskittyessä puhtaasti kotimaan markkinoille Suomen mittakaavassa keskeinen sijainti ei kannusta verkkokaupan pystyttämiseen yhtä nopeasti kuin monilla pienemmillä paikkakunnilla.

Mikäli analyysi ulotetaan kaikkiin sellaisiin paikkakuntiin, joista analyysissa mukana oli vähintään sata yritystä tai organisaatiota, kärkipää menee uusiksi. Helsinkiläisten yritysten edelle kiilaavat muun muassa Ähtärin, Loimaan, Raahan ja Kempeleen yritykset.

### **Digitaalinen kyvykkyys korreloi kasvuvauhdin kanssa**

Analyysissamme korkeita digitaalisuus-indeksipisteitä keränneet yritykset kasvavat selkeästi nopeammin kuin alhaisemman pistemäärän keränneet yritykset (kuvio 26).

Yritykset, joiden digitaalisuusindeksi on välillä 0–25, kasvavat keskimäärin 0,4 % vuosivauhtia. Mitä korkeammaksi digitaalisuusindeksi nousee, sitä vauhdikkaampaa on myös yrityksen liikevaihdon kasvu. Analyysin digitaalisesti kyvykkäimmät yritykset kasvavat keskimäärin 2,5 % vuosittaista vauhtia, mikä on huomattavasti rivakampi kasvutahti kuin muilla.

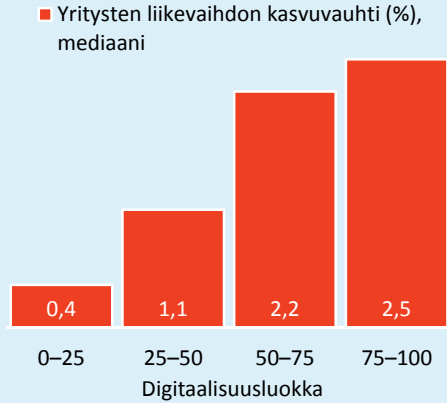
Keskimääräiset digitaalisuusindeksit vertailussa ovat vielä melko alhaiset. Vaikka emme tutkineet digitaalisen kyvykkyuden ja kasvuvauhdin korrelaation syy-seuraus-suhdetta, voidaan todeta, että lähes kaikilla yrityksillä digitalisaation mahdollisuuksien hyödyntäminen on yksi tie nopeampaan kasvuun ja markkinoilla menestymiseen.

Kuvio 26

### Yrityksen ”ulkoisen digitaalisuuden” yhteys sen kasvuvauhtiin.

Syvämpi digitaalisuus on yhteydessä rivakampaan kasvuun.

Lähde: Kirjoittajien laskelmat Vainun Suomea ja Ruotsia koskevaa yritystietokantaa hyödyntäen. Kirjoittajien useista eri muuttujista johdettu indeksiluku, jossa korkeimman pisteluvun kerännyt yritys saa arvon 100 ja huonoimman arvon 0. Kuviossa on esitetty kuhunkin vaaka-akselilla esitettyyn digitaalisuusluokkaan kuuluvien yritysten keskimääräinen liikevaihdon kasvu.

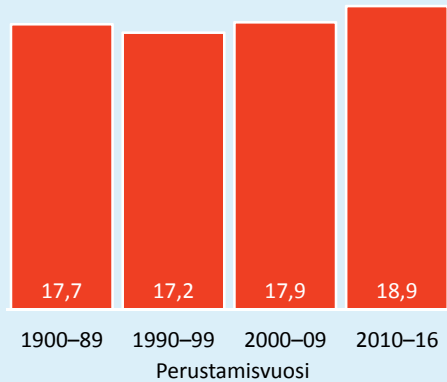


Kuvio 27

### Yritysten ”ulkoisen digitaalisuus” perustamisvuoden mukaan.

Keskimäärin nuoret yritykset ovat vanhempia yrityksiä digitaalisempia.

Lähde: Kirjoittajien laskelmat Vainun Suomea ja Ruotsia koskevaa yritystietokantaa hyödyntäen. Kirjoittajien useista eri muuttujista johdettu indeksiluku, jossa korkeimman pisteluvun kerännyt yritys saa arvon 100 ja huonoimman arvon 0. Kuviossa on esitetty kuhunkin keskimääräinen digitaalisuusindeksiluku vaaka-akselin mukaisten perustamisvuosien mukaan.

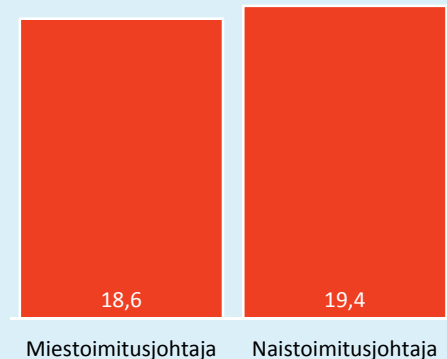


Kuvio 28

### Yritysten digitaalisuus toimitusjohtajan sukupuolen mukaan.

Naisjohtoiset yritykset hieman miesjohtoisia pidemmällä ”ulkoisessa digitaalisuudessa”.

Lähde: Kirjoittajien laskelmat Vainun Suomea ja Ruotsia koskevaa yritystietokantaa hyödyntäen. Kirjoittajien useista eri muuttujista johdettu indeksiluku, jossa korkeimman pisteluvun kerännyt yritys saa arvon 100 ja huonoimman arvon 0.



## Nuoremmat yritykset muita digitaalisempia

Yritysten ikäjakaumaa tarkasteltaessa huomataan, että vuoden 2010 jälkeen perustetut yritykset saavat korkeimmat pisteet (kuvio 27). Tämä johtune siitä, että moni uusista yrityksistä on jo syntyessään enemmän digitaalisesti orientoinut kuin monet pidemmän historian omaavista yrityksistä. Kaikissa ryhmissä digiin kuitenkin panostetaan, sillä ennen vuotta 1990 perustetuissa yrityksissä nousu suhteessa syksyn 2015 tutkimustuloksiin oli kaikkein merkittävin.

## Naisten johtamat yritykset digitaalisempia

Naisjohtoiset yritykset keräävät hieman korkeammat digitaalisuus pisteet kuin yritykset, joissa toimitusjohtajan tehtävää hoitaa mies (kuvio 28). Tämä ero on hieman kasvanut verrattuna syksyyn 2015.

Miesten johtamat yritykset keräävät korkeammat pisteet hakukoneoptimoinnin, verkkosivuanalytiikan ja markkinoinnin kohdentamisen osa-alueilla. Myös *chat*-työkalut löytyvät useammin yrityksiltä, joiden toimitusjohtajana on mies.

Naisten johtamat yritykset ovat puolestaan edellä markkinoinnin automaation ja tiettyjen sosiaalisen median kanavien kuten *Facebookin* ja *Twitterin* hyödyntämisessä. Myös verkkokauppa löytyy keskimäärin useammin yrityksestä, jonka toimitusjohtajana toimii nainen.

## Yhteenveto

Vaikka Suomi päihittää vertailussamme Ruotsin, mittaamamme ”ulkoisen digitaalisuuden” aste on edelleen varsin matala, mikä viittaa siihen, että digitaalisuuden täysimääräisessä hyödyntämisessä ollaan edelleen alkutaipaleella.

Vain joka kymmenes edes jotenkin verkossa aktiivisista suomalaisyrityksistä tarjoaa verkkokauppa mahdollisuuden. Reaaliaikaista *chat*-palvelua tarjoaa vain 3 %. *Facebookia* sentään hyödyntää lähes kolmasosa – *Twitteriä* käyttää joka kahdeksas ja *YouTubea* joka kuudes. Markkinointiautomaatiota käyttää vain reilu prosentti, joskin täytyy todeta, että luku on korkea moniin muihin maihin verrattuna. Huomattavasti suurempi osa kuitenkin on valjastanut erilaisia sisällönjakamiseen tarkoitettuja kanavia käyttöönsä, joten mahdollisuuksia prosessien automatisointiin on paljon.



Verkkosivujen analytiikkaan ja markkinointiin suunnattuja yksittäisiä sovelluksia löytyy useilta yrityksiltä. Yleisimmin käytetty analytiikkatyökalu on selkeästi *Google Analytics*, joka löytyy noin 50 % yritysten verkkosivustoilta.

Vaikka digitalisaatio luo paljon mahdollisuuksia tehdä liiketoimintaa sijainnista riippumatta, valtaosa suomalaisyrityksistä vaikuttaa keskittyvän puhtaasti kotimarkkinoille. Tätä kuvastaa esimerkiksi se, että vain pari prosenttia on luonut sivustoilleen kotimaisten kielten lisäksi muita kieliversioita.

Toimialojen välillä on selkeitä eroja digitalisaation hyödyntämisessä, ja erot toimialojen välillä näyttävät olevan samansuuntaisia myös Ruotsissa. Kaupan ala hyödyntää digitaalisuutta kaikkein eniten. Maantieteellisessä tarkastelussa suurten kaupunkien yritykset menestyvät hyvin, vaikka kärkeen nouseekin muutamia pienempiä paikkakuntia kuten Ähtäri, Loimaa, Raahe ja Kempele.

lältään nuoret yritykset ovat digitaalisuuden kärjessä, ja yritykset, joiden toimitusjohtajana on nainen, päihittävät ne yritykset, joiden toimitusjohtajana on mies. Miltei kaikissa tarkasteluissa digitalisaatio oli edennyt verrattuna syksyn 2015 tilanteeseen.

Yrityksen digitaalinen valmius korreloi yritysten liikevaihdon kasvuvauhdin kanssa. Digitalisaatio näyttäytyikin niin yritysten kuin Suomen kannalta mahdollisuutena, jota hyödyntämällä on mahdollisuus saada kilpailuetua ja parantaa yritysten kasvuvauhtia.

Suomi on digitaalisuuden suhteen hyvissä asemissa. Silti digitaalisten mahdollisuuksien hyödyntäminen on vasta alussa.

## Luvun 4 liite

Tässä luvussa käytetty toimialaluokittelu Tilastokeskuksen TOL-2008 -luokituksen koodinumeroilla ilmaistuna:

ICT-teollisuus: 261, 262, 263, 264, 268, 951.

ICT-palvelut: 4651, 4652, 582, 61, 62, 631.

Kaikki loput alla mainitut toimialat siten, että niihin ei sisälly yllä mainittuja ICT-aloja.

Alkutuotanto: 01–09.

Elintarviketeollisuus: 10–12.

Tekstiili- ja vaatetusteoll.: 13–15.

Metsäteollisuus: 16–18.

Kemianteollisuus: 19–22.

Mineraali- ja metalliteoll.: 23–25.

Koneteollisuus: 26–30

Muu teollisuus: 10–33, pois lukien kaikki yllä jo mainitut toimialat.

Sähkö-, vesi- ja viemäripalv.: 36–39.

Rakentaminen: 41–43.

Kauppa: 45–47.

Logistiikka, viestintä: 49–53, 58–63.

Hotellit ja ravintolat: 55–56.

Rahoituspalvelut: 64–68.

Liike-elämän palvelut: 69–75, 77–82.

Opetus- ja koulutuspalv.: 85.

Terveys- ja sosiaalipalvelut: 86–88.

Muut palvelut: 45–99, pois lukien kaikki yllä jo mainitut toimialat.

## 5. Digialustojen hyödyntäminen on vähäistä

*Klaus Castren, Aalto-yliopisto; Alekski Kortelainen, Aalto-yliopisto ja Timo Seppälä, Aalto-yliopisto ja ETLA*

Analysoimme kaikki Ali-Yrkön ja Rouvisen (2015) tunnistamat Suomen 51 *Mittelstand*-yritystä, jolla tarkoitetaan globaalisti 249–500 henkilöä työllistäviä suomalaisia teollisuuskonserneja: näistä yrityksistä yksikään ei hyödynnä digitaalisia alustoja osana tarjoomaansa ainakaan siten, että alustan ”pelisäännöt” olisi julkisesti saatavilla. Tässä joukossa vain joka seitsemännellä oli ylipäättään digitaalisia ominaisuuksia sisältävää tarjontaa siten, että yritys itse mainitsee asiasta julkisesti. Yksityiskohtaisempi analyysimme aiheesta ilmestyy ETLA-raporttina 20.6.2016.

### Digialustan määrittävät sen ”pelisäännöt” eli rajaresurssit

Teollisuusyritykset myyvät laitteita ja tavaroita. Monet niistä tarjoavat myös näihin kytkeytyviä ylläpito- ja muita palveluita. Sensoreiden ja muiden älykkäiden komponenttien myötä mahdollistuvat digitaaliset ohjelmistoihin pohjautuvat palvelut, kuten laitteen reaaliaikainen tarkkailu ja ohjaus sekä ennakoivat huoltotoimenpiteet. Vaikka näitä palveluita tarjottaisiinkin avoimen tietoverkon yli, edelleen kyse on yksittäisten yritysten palomuurien sisäpuolella toimivista intra- tai extraneteistä eikä digitaalisista alustoista.

Digitaalisen alustan voi mieltää perinteisen torin virtuaaliseksi versioksi, jossa tarjoajat ja tarvitsijat kohtaavat alustan ylläpitämän määrittämin ehdoin. Alustojen hyödyt liittyvät perinteisiä markkinoita runsaampaan ja laadukkaampaan tietosisältöön sekä kanssakäymisen ja vaihdannan kustannusten alenemiseen. Usein alustat ovat avoimia monessakin mielessä: niihin voi liittyä ja niistä voi erota halunsa mukaan, alustan sisältämä ja tuottama tieto saattaa olla ulkopuolisten saatavilla ja alusta saattaa tarjota kehittäjäkäyttäjilleen legojen kaltaisia rakennuspalikoita tai tietoalkioita ilman eri korvausta.

Monet kuluttaja-alustat, kuten enimmäkseen mobiililaitteiden kautta hyödynnetyt sovelluskaupat, ovat jo arkipäiväistyneet. Monet maailman arvostetuimmista brändeistä liittyvät kuluttaja-alustoihin, ja ylivoimainen enemmistö harvinaisuutensa tähden ”yksisarvisiksi” kutsutuista yli miljard-

din dollarin arvostuksen saavuttaneista startupeista on alustayrityksiä. Yritysten välisessä *b2b*-kanssakäymisessä digitaaliset alustat ovat edelleen melko vähän käytettyjä, mutta kuume digikullan vuolemiseen tälläkin saralla on nousussa.

*Yhteistoiminnallisilla rajaresursseilla* tarkoitamme digialustan yhteisiä ”pelisääntöjä” eli esimerkiksi ehtoja, joilla digitaaliseen alustakekosysteemiin voi liittyä, tapoja varmistaa yhteensopivuus digitaaliseen alustaan kytkeytyvien osapuolten kanssa tai alustaa hyödyntäville tarjottavien jatkokäytettävien elementtien kirjoa. Yhteistoiminnallisia rajaresursseja ovat muun muassa datan tai tuotemerkin omistajuudesta ja siihen liittyvistä muista oikeuksista sopiminen tai yhtenäisen käyttökokemuksen määrittely. Rajaresurssit voivat olla myös *teknisiä* – ohjelmistojen kehitysrajapintoja tai ohjelmistokehitysyökaluja. Jotta digialustoihin ainakin osin liittyvä avoimuus voisi toteutua, ainakin joidenkin rajaresurssien määritelmät tulisi olla avoimesti saatavilla internetissä – hyödynnämme tässä yhteydessä tätä perustotuutta digialustayritysten määrittelyssä.

Analysoimme tätä kirjoitusta varten Ali-Yrkön ja Rouvisen (2015) tunnistamat Suomen 51 *Mittelstand*-yritystä yhteistoiminnallisten rajaresurssien näkökulmasta. *Mittelstand*-yrityksellä tarkoitetaan tässä globaalisti 249–500 henkilöä työllistävää teollista suomalaiskonsernia.

### **Ei julkaistuja rajaresursseja**

*Mittelstand*-yritykset eivät julkaise omaa dataa tai yhteistoiminnallisia/teknisiä rajaresursseja avoimesti Internetissä eri toimijoille:

- 51 yrityksistä 0 yritystä julkaisi yhteistoiminnalliset rajaresurssinsa.
- 51 yrityksistä 0 yritystä julkaisi tekniset rajaresurssinsa.
- 51 yrityksistä 7 yritystä määritteli oman tarjoamansa digitaalisia ominaisuuksia sisältäväksi.

Yllä olevat havainnot saattavat liittyä näiden yritysten luonteeseen: ne ovat tyypillisesti kapeilla erikoisalueilla, ja niillä saattaa olla pulaa digitaalisesta osaamisesta. Mutta juuri näistä syistä niiden tulisi harkita digialustoihin liittyviä mahdollisuuksia.

Julkaisemalla dataa ja yhteistoiminnalliset rajaresurssinsa ne reivaisivat teknistä kehitystä avoimempaan suuntaan. Ulkopuolinen kanssakäyminen saattaisi helpottaa ja tietotekninen pirstaleisuus vähentyä.

Digialustat johtavat yritykset uusien strategisten pohdintojen äärelle. Alustan arvo syntyy sen avoimuudesta ja käytettävyydestä kaikkien osapuolten näkökulmasta. Aiemmat kilpailijat saattavat muuttua omien ratkaisujen täydentäjiksi. Kuluttajapuolella digialustat ovat usein yhden yrityksen vettäisiä. *B2b*-puolella ja varsinkin pienempien yritysten keskuudessa rajaresurssien yhtenäisessä määrittelyssä saattaa olla järkeä.

### **Kemppi viitoittaa tietä teollisiin digialustoihin**

Koska Ali-Yrkön ja Rouvisen (2015) määrittämästä *Mittelstand*-joukosta ei löytynyt digialustayritystä, nostamme tässä yhteydessä esimerkiksi Ali-Yrkön ja Rouvisen tutkimuksen kuluessa *Mittelstand*-luokasta ulos kasvaneen *Kempin* – pääkonttoriaan Lahdessa pitävän suomalaisen perheyriksen, joka on tunnettu hitsauslaitteistaan.

Kemppi ilmoitti avaavansa dataa ja ohjelmointirajapinnan kehittäjille, jotka näin voivat luoda sovelluksia teollisuuden järjestelmiin. Kemppi tavoittelee digialustansa päälle rakentuvan ekosysteemin luomista, jossa se toimii hitsauslaitteikäyttäjien ja ohjelmistokehittäjien ”välittäjänä”. Nähdäksemme sen pääasiallisena tavoitteena ei tässä yhteydessä ole etävalvonta- ja huoltopalvelujen toimitus.

Kemppi joutuu pohtimaan yhteistoiminnallisia rajaresursseja neljästä näkökulmasta: (1) mukana olevat toimijat, (2) yhtenäinen käyttökokemus eri tarjoomissa, (3) ansainta- ja hinnoittelumallit sekä (4) hallinta ja valvonta. Pohdimme lyhyesti kutakin näistä neljästä kohdasta.

Digitaalisen alustan rakentamisessa mukaan otettavat osapuolet on toisinaan helppo tunnistaa. Esimerkiksi kaksisuuntaisten alustojen tapauksessa osapuolet ovat tavaran tai palvelun ostajat ja myyjät. Teollisen internetin kontekstissa luontevia osapuolia ovat lisäksi ohjelmistokehittäjät, jotka tukevat yrityksiä uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä. Jos Kemppi onnistuu aikeissaan siten, että ohjelmistokehittäjien ja käyttäjien interaktion seurauksena syntyy rikas palvelukerros, alustaekosysteemiin osallistuminen olisi houkutteleva vaihtoehto myös muiden valmistajien hitsauslaitteistoille ja muille teollisuuden alan toimijoille. Tässä tilanteessa ekosysteemin arvontuontipotentiaali on suurimmillaan, mutta eri osapuolten intressien yhteensovittaminen olisi vaikeampaa, ja siinä olisi suurentunut riski konflikteille.

Digitaalisten alustaekosysteemien luomisessa on tunnistettava, mikä tai mitkä ominaisuudet aidosti hyödyttävät eri osapuolia ja ovat komplementteja eri toimijoille. Toisinaan osapuolten edut eivät ole yksiselitteisesti linjassa keskenään, ja seurauksena voi olla ns. ”vaihtokauppatilanteita”. Järjestelmärajapintoja avatessaan Kempin tulee estää asiakkaiden toimintamallien tai muiden liikesalaisuuksien päätyminen väärin käsiin tai sellaisiin käyttötarkoituksiin, jotka tuntuvat alustan käyttäjistä muuten epäilyttäviltä. Jotta alusta palvelisi parhaalla mahdollisella tavalla siihen kytkettyjä toimijoita, sen rajaresurssit tulisi olla ennakolta tarkasti määritellyt.

Jotta mahdollinen alustaan osallistuva toimija näkee ekosysteemin houkuttelevana ja kannattavana investoinneille, täytyy ansaintamallin toimijan näkökulmasta olla selvä. Esimerkiksi mobiilisovellusten kehittäjät joutuvat tekemään valintoja siitä, mihin ekosysteemiin tai ekosysteemeihin he kehittävät applikaationsa. Myös teollisen internetin alustaekosysteemeissä täytyy pohtia tarkkaan, minkä osapuolen panostusta palkitaan taloudellisesti ja miten. Ekosysteemistä suurimman hyödyn saavaa ja vähiten hintaherkkää osapuolta kannattaa laskuttaa enemmän, kun taas sitä osapuolta, joka on välttämätön palvelun toiminnallisuudelle mutta haluton siitä maksamaan, kannattaa subventoida. Kempin (2016) ilmoituksesta avata rajapinnat ei vielä toistaiseksi ilmene tavoiteltu ansaintalogiikka. Tämän on kuitenkin oltava selvillä ja kommunikoituna, jotta kolmannen osapuolen ohjelmistokehittäjät motivoituvat mukaan ekosysteemiin. Todennäköisesti Kemppi joutuu subventoimaan kolmannen osapuolen kehittäjiä varsinkin ekosysteemin alkuketkillä. Tämä parantaa Kempin kokonaistarjoomaa käyttäjien näkökulmasta mahdollistaen ajan mittaan korkeamman hinnan laskuttamista asiakkailta. Kun ekosysteemi kehittyy pidemmälle, voi olla, että hitsauslaitteiden käyttäjät alkavat maksamaan suoraan kolmannen osapuolen kehittäjien rakentamista palveluista, jolloin Kemppi pääsisi ottamaan tästä rahavirrasta komission.

Alustan omistajat pääsevät ja joutuvat usein rajoittamaan ekosysteemiinsä osallistuvia toimijoita sekä sen puitteissa tapahtuvaa toimintaa. Eräs keskeinen kysymys on esimerkiksi, tarjotaanko alustaan pääsy kaikille, kuten kilpailijoille. Toinen tärkeä kysymys on, että kuinka keskeinen rooli alustan omistajalla on toiminnan valvomisessa. Kempin tulee huomioida pohtiesaan kontrollimekanismeja, että kolmansien osapuolien ratkaisut ovat vielä varsin tuntematon alue. Merkittävää epävarmuutta liittyy niin kolmansien osapuoliin kuin niiden tekemiin ratkaisuihin. Kempin tulee pyrkiä varmistumaan, että kolmansien osapuolten sovellusten laatu, luotettavuus ja käyt-

täjäkokemus ovat korkealla tasolla. Tällöin hitsauslaitteiden käyttäjät eivät ensi reaktiona ala vierastaa, erilaisuuden vuoksi, uusia ekosysteemissä tarjottavia kolmansien osapuolien tuotteita ja palveluja. Myöhemmässä vaiheessa pääsyä alustaekosysteemiin voidaan joutua ajoittain rajoittamaan, jotta kolmansien osapuolien välillä ei synny liikaa kilpailua, joka heikentäisi taloudellisia edellytyksiä ja ehkäisisi investointeja Kempin ekosysteemiin.

### Johtopäätöksiä

Näyttää siltä, etteivät *Mittelstand*-yritykset – tai suomalainen teollisuus laajemminkaan – juuri hyödynnä digitaalisten alustojen mahdollisuuksia. Pelkona on, että teollisen internetin digialustojen perusratkaisut tulevat määritellyiksi muualla maailmassa ja suomalaisten toimijoiden on lopulta sopeuduttava muiden määrittelemiin ratkaisuihin ja hyödynnettävä alustoja, jotka ovat ulkomaisessa kontrollissa ja omistuksessa. Vaikka *b2b*-puolella alustojen suoraan nappaama arvonlisäosuus jäänee pienemmäksi kuin kuluttajapuolella, tällä on merkitystä myös arvonlisän maantieteelliselle jakautumiselle.

Uskoaksemme suomalaisilla yrityksillä olisi hyvät valmiudet ja mahdollisuudet avata yhteistoiminnallisia ja teknisiä rajaresurssiaan niin sisäiseen kuin ulkoiseen käyttöön. Koska tältä osin yritykselle lopulta soveltuvin etenemissuunta on epävarma, on edettävä jatkuvien kokeilujen ja uudelleen-suuntauksen tietä. Nämä kokeilut olisi ollut syytä aloittaa jo eilen.

## 6. Disruptio tulee. Oletko valmis?

Ensimmäinen sija Digibarometri 2016 -vertailussa kertoo Suomen erinomaisista lähtökohdista menestyä myös tulevaisuudessa. Hyvä tulevaisuus on kuitenkin tehtävä tämän ja huomisen päivän päätöksillä ja teoilla – yksilö-, organisaatio- ja koko maan tasolla (esim. työmarkkinajärjestöjen kesken). Digitalisaation saralla Suomen haasteena on edelleen soveltamisen syventäminen: laitteita ja ohjelmistoja alkaa olla riittämiin mutta organisaatio- ja toimintatavat taipuvat turhan hitaasti uusien mahdollisuuksien mukaisiin asentoihin.

### Edellytykset vaikka mihin

Suomi on nyt hienosti Digibarometrin maavertailun kärjessä. Tämä kertoo siitä, että digitalisaation saralla Suomella on edellytyksiä vaikka mihin. Paljon työtä on kuitenkin tehtävänä, sillä erityisesti digitaalisuuden hyödyntämistä sivuavissa alaindekseissä Suomi lipsahtelee edelleen keskikastiin.

Hyppäksenomaiset edistysaskeleet monilla digin alalohkoilla ovat avanneet uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia. Näiden mahdollisuuksien myötä useat toimialojensa vakiintuneet hallitsijat ovat kohdanneet disruption, eli äärimmäisen epäjatkuvuuden, uudenlaisten työkalujen mahdollistaman vaihtoehdoisen toimintamallin muodossa.

Työntekijöillä on mahdollisuus siirtyä kutistuvista kasvaviin yrityksiin, joskin vapautuvien työntekijöiden määrä ja osaaminen sekä kasvavien yritysten tarpeet eivät välttämättä kohtaa. Yrityksen ohella työntekijä voi olla disruption kohteena ja vaikka ei olisikaan, työn sisältö ja osaamistarpeet muuttuvat myös vakiintuneiden yritysten ja samana pysyvän ammattinimikkeen sisällä.

Maailmanpankin *World Development Report 2016* -julkaisun mukaan Suomen työmarkkinoilla odotettavissa oleva disruptio on suuri (0,7 asteikolla 0–1) mutta toisaalta Suomen edellytykset vastata tähän haasteeseen nähdään Sveitsin ohella maailman parhaiksi. Maailman Pankki tosin mittaa kansalaisten – ei kansallisten instituutioiden kuten työmarkkinasopimusjärjestelmän – sopeutumiskykyä.

*Boston Consulting Groupin* arvio lähitulevaisuudesta tiivistyy Helsingin Sanomien (26.5.2016, s. A12) otsikossa: ” Digitalisaatio vie ja tuo jopa 100 000 työpaikkaa”. Työpaikkojen tuominen on kuitenkin ehdollinen sille,



että työn sisällön ja erityisesti sen organisaatiotapojen sallitaan joustaa muutoksen mukana. Suomi tarvitsee digiajan työmarkkinareformin.

### **Lisäpotkua politiikasta?**

Aiemmissakin Digibarometreissa on peräänkuulutettu politiikkatoimenpiteitä seuraavilta suunnilta:

- Laajakaistan edistäminen (alueellinen ja ajallinen kattavuus sekä nopeus ja vastinajat),
- Julkisen sektorin täysdigitointi,
- Kansalaisten aikainen tutustuminen koneen ajatteluun (ml. ohjelmointi),
- Kyber-uhkien torjuminen,
- Tasapainoinen yksityisyyden suoja,
- Globaaleille digitaalisille alustoille rakentuvien työmarkkinoiden tunnistaminen ja varautuminen niihin mahdollisesti liittyvään keikkatalouteen,
- Digitaalisuutta sivuavan lainsäädännön kehittäminen ja
- Digitaalisuuteen liittyvän vaativan kysynnän ruokkiminen.

Monista edistysaskelista huolimatta kaikki yllä mainitut ovat edelleen ajankohtaisia. Euroopan digitaalisten sisämarkkinoiden edistäminen on niin ikään edelleen agendalla.

Suomen kärkipaikka Digibarometrissa tarkoittaa sitä, että lähdemme maailmanmestaruuskisoihin, joukkueella, joka ainakin paperilla on kaikkein paras. Mutta pelit ovat vielä edessä: erinomaisista edellytyksistä täytyy saada kaikki irti täysimääräisesti digitaalisuutta hyödyntävien liiketoimintamallien ja niiden tuottamien tulovirtojen muodossa.

# Liite 1: Digibarometrin muuttujat

Tässä liitteessä kuvataan Digibarometrin yksittäiset muuttujat. Edellisen vuoden muuttujiin verrattuna tämän vuoden barometrissa on kahdeksan uutta muuttujaa. Muutokset johtuvat siitä, että aiemmista tilastolähteistä ei ollut saatavissa päivitettyä aineistoa.

## Yritysten edellytykset

1. Yritysten laajakaistakäyttö. Muuttuja on laskettu prosenttiosuutena vähintään 10 henkeä työllistävästä yrityksistä, joilla on käytössään laajakaistainen Internet-yhteys. Lähteenä on edellisestä vuodesta poiketen Eurostatin *Information society statistics*. Tiedot ovat vuodelta 2015.
2. Tekniset valmiudet pilvipalvelujen hyödyntämiseen. Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on vertailumaiden paras (huonoin) kaikissa kuudessa osatekijässä. Osatekijät ovat tiedon siirtonopeus verkkopalvelimelta päätelaitteelle (*download*) ja toisinpäin (*upload*) sekä tiedon siirtopyynnön saantiviipymä (*latency*). Nämä kolme tekijää on mitattu sekä kiinteiden että langattomien verkkojen osalta. Lähteenä on Cisco Systemsin (2016, [v.gd/778Nsl](http://v.gd/778Nsl)) kartoitus. Tiedot koskevat maaliskuun 7. päivän tilannetta vuonna 2016.
3. ICT-alan rekrytoinnissa ei vaikeuksia. Muuttuja on laskettu prosenttiosuutena vähintään 10 henkilöä työllistävästä yrityksistä, joilla ei ollut vaikeuksia löytää ammattitaitoisia ICT-alan asiantuntijoita. Lähteenä on Eurostatin *Information society statistics* -tietokanta (muuttujakoodi `isoc_ske_itrcrn2`). Tiedot ovat vuodelta 2015.
4. IPv6 valmius www-sivuilla. Mittari kuvaa osuutta eniten vierailuista www-sivuista, joilla on (AAAA) kattavuus nimipalvelintietueissa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjä, jolla on IPv6-yhteys, saa avattua haluamansa www-sivun. Testi on tehty Euroopan komission *IPv6 Observatory* -julkaisua varten ja siinä käytetään ohjelmaa, joka vierailee miljoonalla eniten ladatulla www-sivulla pohjautuen tietoverkkoanalyysiin erikoistuneen yrityksen Alexan aineistoihin. Lähteenä on Euroopan komission *IPv6 Observatory*, ja tiedot koskevat vuotta 2015.

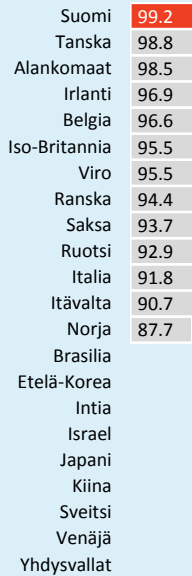
## Yritysten edellytykset

### Liitekuvio 1

#### Yritysten laajakaistakäyttö.

%-osuus yrityksistä, joilla on käytössään laajakaistainen Internet-yhteys.

Lähde. Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.

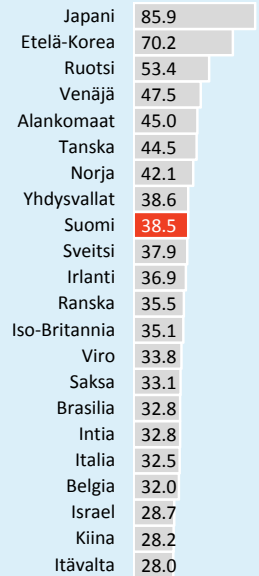


### Liitekuvio 2

#### Tekniset valmiudet pilvipalvelujen hyödyntämiseen.

Maa saa arvon 100 (arvon 1), jos se on vertailumaiden paras (huonoin) kaikissa kuudessa osatekijässä.

Lähde. Cisco Systems (2016, [v.gd/778Nsl](http://v.gd/778Nsl)). Tiedot ovat vuodelta 2016.

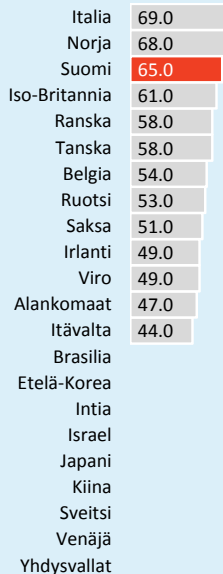


### Liitekuvio 3

#### ICT-alan rekrytoinnissa ei vaikeuksia.

%-osuus rekrytoivista yrityksistä, joilla ei ollut vaikeuksia löytää ICT-alan asiantuntijoita.

Lähde. Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.



### Liitekuvio 4

#### IPv6 valmius www-sivuilla.

%-osuus eniten vierailuista www-sivuilta, joilla on AAAA kattavuus nimipalvelintietueissa.

Lähde. Euroopan komissio, IPv6 Observatory. Tiedot ovat vuodelta 2015.



## Yritysten käyttö

5. ICT-osaaminen työtehtävissä. Muuttuja kuvaa työelämässä olevien 25–54-vuotiaiden ICT-taitojen käyttöä työtehtävissä 0:sta (ei koskaan käytössä) 4:ään (käytössä päivittäin). Kartoitettuja osa-alueita ovat mm. sähköpostin ja taulukkolaskenta- ja tekstinkäsittelyohjelmien käyttäminen, tiedon hakeminen Internetistä ja sähköinen asioiminen, ohjelmointi sekä online-keskusteluihin osallistuminen (seminaarit, chatit). Lähteenä on *OECD Skills Outlook 2013, Survey of Adults Skills (PIAAC) 2012, Table A4.10*. Tämän muuttujan tiedot eivät ole päivittyneet edellisen Digibarometrin tiedoista.
6. Sähköisen toimitusketjun hallinta. Mittari on laskettu suhteellisena osuutena vähintään 10 henkeä työllistävistä yrityksistä, jotka jakavat sähköistä tietoa toimitusketjussa. Sähköisellä tiedolla ei tarkoiteta käsin kirjoitettuja sähköpostiviestejä vaan tietoverkkojen tai www-sivujen kautta välittyvää tietoa esimerkiksi varastotilanteesta, tuotantoonusteista tai toimitusaikatauluista. Lähteenä on Eurostatin Information society statistics -tietokannassa oleva yrityskysely Community survey on ICT usage and eCommerce in Enterprises, ja luvut koskevat vuotta 2015.
7. Yritysten pilvipalvelukäyttö. Muuttuja mittaa osuutta yrityksistä, joilla on vähintään yksi aktiivinen maksullinen pilvipalvelusopimus. Pilvipalvelulla tarkoitetaan Internetin kautta tarjottavaa palvelua, kuten esimerkiksi sähköpostin tai tietokoneohjelmistojen käyttöä etäsovelluksena tai tallennustilan vuokraamista. Lähteenä on Eurostat Information society statistics. Muuttujan tiedot koskevat vuotta 2015.
8. ERP-järjestelmien käyttö. %-osuus yrityksistä, jotka käyttävät toiminnanohjausjärjestelmiä (ERP). Lähteenä on European Commission, Digital Agenda Scoreboard. Tiedot ovat vuodelta 2015.

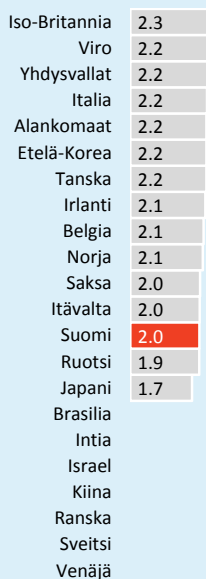
## Yritysten käyttö

### Liitekuvio 5

#### ICT-osaaminen työtehtävissä.

Työikäisten (25–54 v.) ICT-osaaminen 0:sta 4:än (käytössä päivittäin).

Lähde: OECD Skills Outlook 2013; Survey of Adults Skills (PIAAC) 2012, Table A4.10. Tiedot ovat vuodelta 2012.



### Liitekuvio 6

#### Sähköisen toimitusketjun hallinta.

%-osuus yrityksistä, jotka jakavat sähköistä tietoa toimitusketjussa.

Lähde: Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.



### Liitekuvio 7

#### Yritysten pilvipalvelukäyttö.

Osuus yrityksistä, joilla on aktiivisia pilvipalvelusopimuksia.

Lähde: Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.

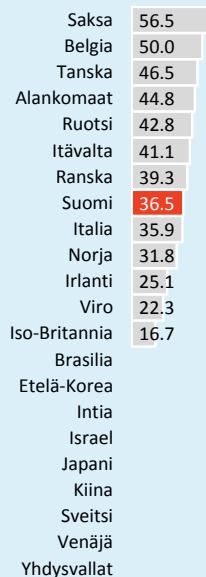


### Liitekuvio 8

#### ERP-järjestelmien käyttö.

%-osuus yrityksistä, jotka käyttävät ERP-järjestelmiä.

Lähde: European Commission, Digital Agenda Scoreboard. Tiedot ovat vuodelta 2015.



## Yritysten vaikutukset

9. Viestintäteknologia täyttää yritysten tarpeet. Muuttujassa maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyyn vastanneet henkilöt katsovat maassa tarjotun tai sovelletun viestintäteknologian täyttävän yritysten tarpeet erinomaisesti (erittäin huonosti). Lähteenä on IMD:n kilpailukykyvertailun yrityskysely, ja muuttuja on raportoitu IMD:n vuoden 2015 World Competitiveness Yearbookin sivulla 429, muuttujan koodi 4.2.05.
10. ICT:n vaikutus uusiin liiketoimintamalleihin. Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että ICT:llä on suurempi vaikutus uusiin liiketoimintamalleihin. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015. Tämä muuttuja korvaa edellisen vuoden muuttujat ”Missä määrin verkko-perusteinen ICT on vaikuttanut pk-yritysten kasvuun?”, koska lähteenä olleesta World Wide Web Foundationin Web Indeksistä ei ollut saatavissa päivitettyjä tietoja.
11. ICT-pääoman kasvukontribuutio. Mittari kuvaa ICT-pääoman keskimääräistä vaikutusta bruttokansantuotteen kasvuun aikavälillä 2004–2014. Lähteenä on Conference Board Total Economy Database, September 2015, [www.conference-board.org/data/economydatabase/](http://www.conference-board.org/data/economydatabase/).
12. Yritysten sähköiset hankinnat. Mittari on laskettu osuutena vähintään 10 henkeä työllistävästä yrityksistä, jotka käyttävät sähköistä tietoverkkoa ostoissaan. Tähän sisältyvät www-sivujen, EDI-järjestelmien ja vastaavien kautta tapahtuva sähköinen tiedonsiirto, mutta siihen eivät kuulu käsin kirjoitetut sähköpostiviestit. Lähteenä on Eurostatin Information society statistics -tietokantaan sisältyvä yrityskysely *Community survey on ICT usage and eCommerce in Enterprises*. Luvut koskevat vuotta 2015.

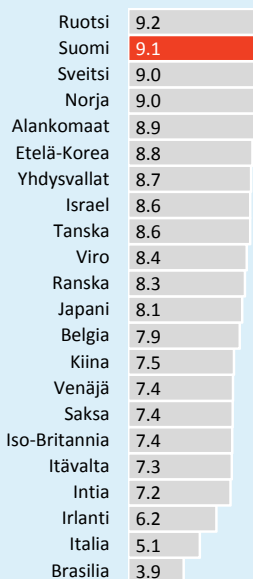
## Yritysten vaikutukset

### Liitekuvio 9

#### Viestintäteknologia täyttää yritysten tarpeet.

Maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyvastaajat katsovat maassa tarjotun/sovelletun viestintäteknologian täyttävän yritysten tarpeet erinomaisesti (erittäin huonosti).

Lähde: IMD (2015, s. 429, muuttuja 4.2.05). Tiedot ovat vuodelta 2015.

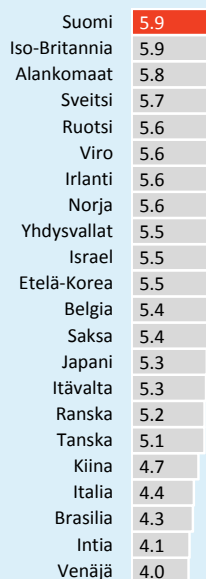


### Liitekuvio 10

#### ICT:n vaikutus uusiin liiketoimintamalleihin.

Vastaaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että ICT:llä on suurempi vaikutus uusiin liiketoimintamalleihin.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.

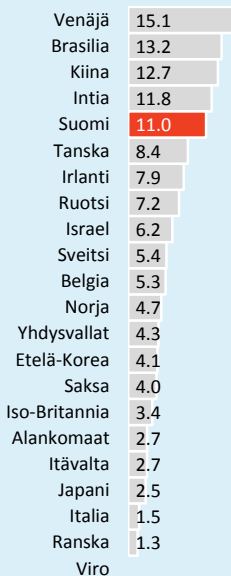


### Liitekuvio 11

#### ICT-pääoman kasvukontribuutio.

Keskimäärin promillea vuodessa aikavälillä 2004–2014.

Lähde: The Conference Board Total Economy Database, September 2015, <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>. Tiedot ovat vuodelta 2014.

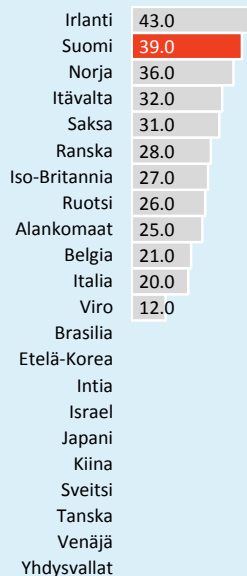


### Liitekuvio 12

#### Yritysten sähköiset hankinnat.

%-osuus yrityksistä, jotka käyttävät sähköistä tietoverkkoa ostoissaan.

Lähde: Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2014.



## Kansalaisten edellytykset

13. Nopean (väh. 2 Mbit/s) laajakaistan yleisyys. Mittari kuvaa kiinteiden (ts. sijaintipaikkaan sidoksissa olevien langallisten ja langattomien) laajakaistaliittymien tilaajien määrää suhteessa väestön määrään. Nopeus on luokiteltu myyntiesitteessä ilmoitettuna keskimääräisenä siirtonopeutena Internetistä liittymään päin, eikä siten välttämättä vastaa todellista siirtonopeutta. Väestön määrä on mitattu vuosikeskiarvona. Luvut koskevat vuotta 2014. Lähteenä on ITU World Telecommunication ICT Indicators 2015.
14. Aktiivisten mobiililaajakaistakäyttäjien osuus. Muuttuja kuvaa aktiivisten mobiilien laajakaistatilausten määrää suhteessa väestön määrään. Mobiileihin laajakaistatilauksiin sisältyvät sekä matkapuhelinten että erillislaitteiden langattomat liikkuvat laajakaistayhteydet. Aktiivisuus on laskettu laajakaistatilausten perusteella eikä siis sellaisten päätelaitteiden perusteella, joissa on mahdollisuus käyttää laajakaistayhteyksiä. Väestön määrä on mitattu vuosikeskiarvona. Luvut ovat vuodelta 2014. Lähteenä on ITU World Telecommunication ICT Indicators 2015.
15. Internetin hyödyntäminen opetuksessa. Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että Internetiä hyödynnetään enemmän kouluopetuksessa. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot koskevat vuotta 2015. Tämä muuttuja korvaa edellisen vuoden muuttujan ”Digitaalisen sisällön monikanavainen saavutettavuus”, koska sitä ei ollut tämän vuoden WEF-kyselystä saatavissa.
16. Internet-osaamisen saatavuus. Maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyvastaajat katsovat ICT-osaajien tarjonnan olevan erinomaista (erittäin huonoa). Lähteenä on IMD:n kilpailukykyvertailun yrityskysely, ja muuttuja on raportoitu IMD:n vuoden 2015 World Competitiveness Yearbookin sivulla 433, muuttujan koodi 4.2.13. Tiedot koskevat vuotta 2015. Tämä muuttuja korvaa edellisen vuoden Eurostatin Information society statistics -tietokantaan perustuvan samannimisen muuttujan, koska siitä ei ollut saatavissa päivitystä.



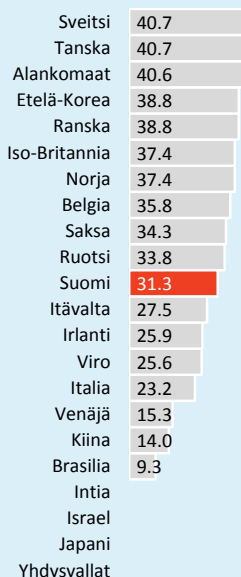
## Kansalaisten edellytykset

Liitekuvio 13

### Nopean (väh. 2 Mbit/s) laajakaistan yleisyys.

Tilaaajien määrä suhteessa väestöön, %:a.

Lähde: ITU World Telecommunication ICT Indicators 2015. Tiedot ovat vuodelta 2014.

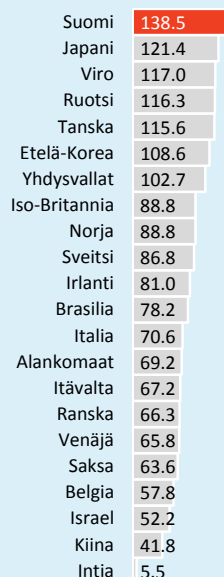


Liitekuvio 14

### Aktiivisten mobiili-laajakaistakäyttäjien osuus.

%:a väestöstä.

Lähde: ITU World Telecommunication ICT Indicators 2015. Tiedot ovat vuodelta 2014.

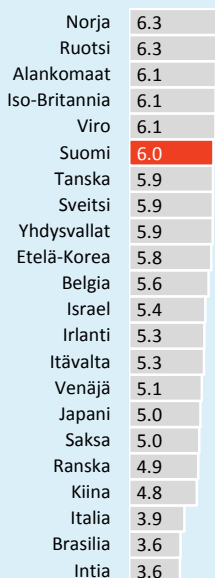


Liitekuvio 15

### Internetin hyödyntäminen opetuksessa.

Vastaaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että Internetiä hyödynnetään enemmän kouluopetuksessa.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.

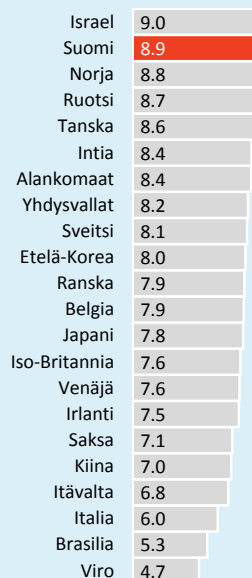


Liitekuvio 16

### Internet-osaamisen saatavuus.

Maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyvastaajat katsovat ICT-osaajien tarjonnan olevan erinomaista (erittäin huonoa).

Lähde: IMD (2015, s. 433, muuttuja 4.2.13). Tiedot ovat vuodelta 2015.



## Kansalaisten käyttö

17. Ihmiset tavoitettavissa sähköisin viestintävälinein. Maa saa muuttujas-  
sa arvon 10 (arvon 0), jos kilpailukykykyselyn vastaajat katsovat ihmisen  
olevan tavoitettavissa sähköisin viestintäteknologian välinein erin-  
omaisesti (erittäin huonosti). Lähteenä on IMD (2015, s. 430, muuttuja  
4.2.06). Tiedot koskevat vuotta 2015.
18. Aktiivisuus sosiaalisessa mediassa. Muuttuja kuvaa osuutta Internet-  
käyttäjistä, jotka ovat aktiivisesti mukana sosiaalisissa verkostoissa.  
Aktiivisuus sosiaalisissa verkostoissa tarkoittaa tässä käyttäjäprofiilin  
luomista, viestien, tilapäivytysten yms. lähettämistä tai muuta sisällön  
luomista Facebookiin, Twitteriin tai muuhun sosiaalisen median säh-  
köiseen kanavaan. Internet-käyttäjillä puolestaan tarkoitetaan 16–74  
vuotta vanhoja henkilöitä, jotka ovat käyttäneet Internetiä kyselyhet-  
keä edeltävien kolmen kuukauden aikana. Lähteenä on Eurostatin  
Information society statistics; tiedot koskevat vuotta 2015.
19. Ostanut tuotteita tai palveluita Internetistä. Mittari on laskettu osuute-  
na kuluttajista, jotka ovat ostaneet tavaroita tai palveluja muuhun kuin  
työkäyttöön Internetin välityksellä. Aikakriteerinä on ollut, että Inter-  
netin kautta on tehty ostoksia kyselyä edeltävien kolmen kuukauden  
aikana. Lähteenä on edellisestä vuodesta poiketen European Commis-  
sion, Digital Agenda Scoreboard, indikaattori i\_blt12. Muutos johtuu  
siitä, että OECD:n aineistosta ei ollut saatavissa päivitystä. Luvut ovat  
vuodelta 2015.
20. ICT-osaaminen kotikäytössä. Muuttuja kuvaa 25–54 vuotta vanhojen  
työelämässä olevien henkilöiden ICT-osaamista 0:sta (ei koskaan käy-  
tössä) 4:än (käytössä päivittäin) kotioloissa. Kartoitettuja osa-alueita  
ovat mm. sähköpostin ja taulukkolaskenta- ja tekstinkäsittelyohjelmien  
käyttäminen, tiedon hakeminen Internetistä ja sähköinen asioiminen,  
ohjelmointi ja online-keskusteluihin osallistuminen (seminaarit, chatit).  
Lähteenä on OECD Skills Outlook 2013; Survey of Adults Skills (PIAAC)  
2012, Table A4.10. Tämän muuttujan tiedot eivät ole päivittyneet edel-  
lisen Digibarometrin tiedoista.

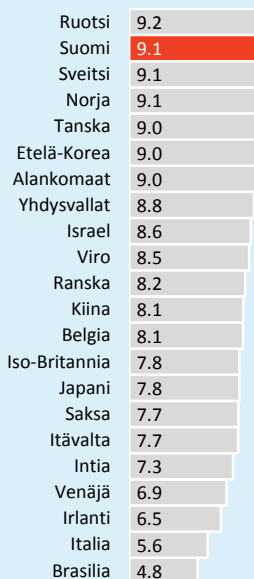
## Kansalaisten käyttö

### Liitekuvio 17

#### Ihmiset tavoitettavissa sähköisin viestintävälinein.

Maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyvastaajat katsovat ihmisten olevan tavoitettavissa sähköisin viestintävälinein erinomaisesti (erittäin huonosti).

Lähde: IMD (2015, s. 430, muuttuja 4.2.06). Tiedot ovat vuodelta 2015.

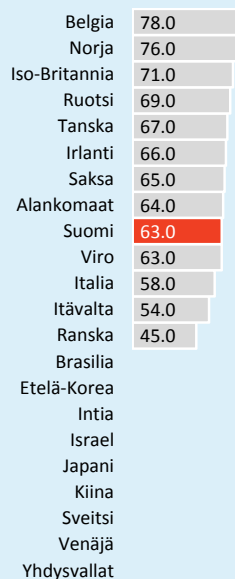


### Liitekuvio 18

#### Aktiivisuus sosiaalisessa mediassa.

%-osuus Internet-käyttäjistä, jotka ovat mukana sosiaalisissa verkostoissa.

Lähde: Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.

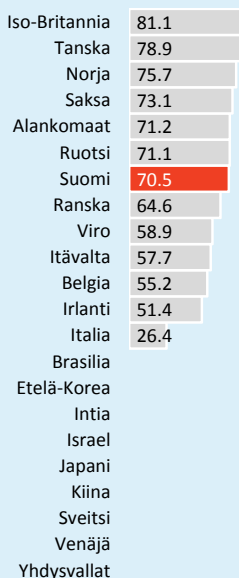


### Liitekuvio 19

#### Ostanut tuotteita tai palveluita Internetistä.

%-osuus kuluttajista, jotka ovat ostaneet Internetin välityksellä vuoden aikana.

Lähde: European Commission, Digital Agenda Scoreboard, i\_blt12. Tiedot ovat vuodelta 2015.

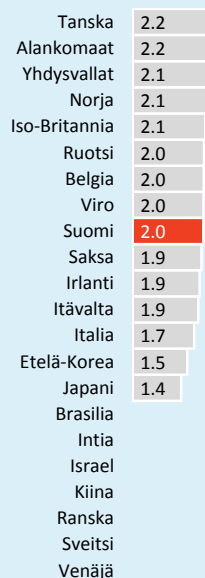


### Liitekuvio 20

#### ICT-osaaminen kotikäytössä.

Työikäisten (25–54 v.) ICT-osaaminen 0:sta (ei koskaan käytössä) 4:ään (käytössä päivittäin).

Lähde: OECD Skills Outlook 2013; Survey of Adults Skills (PIAAC) 2012, Table A4.10. Tiedot ovat vuodelta 2012.



## Kansalaisten vaikutukset

21. ICT:n vaikutus työmarkkinoihin. Indeksiarvo nollassa sataan, jossa korkeampi arvo merkitsee suurempaa ICT:n vaikutusta työmarkkinoihin. Lähteenä on Maailman Pankin julkaisu World Development Report 2016. Luvut koskevat vuotta 2016 tai viimeisintä saatavissa ollutta vuotta. Muuttuja korvaa edellisen vuoden muuttujan ”ICT:tä hyödyntävä yhteiskunnallinen osallistuminen”, koska YK:n E-Government Surveysta ei ollut saatavissa päivitystä.
22. Sähköisen liiketoiminnan osuus kaupan liikevaihdosta. Luku on laskettu sähköisen liiketoiminnan suhteellisena osuutena vähintään 10 hengen yritysten liikevaihdosta. Luvuissa on mukana myös yritysten välinen elektroninen kauppa (EDI). Suomen osalta tilastolähteestä ei ole edelleenkään saatavissa luotettavia lukuarvoja, niinpä Suomen kohdalla arviona käytetään koko yrityssektorin sähköisen liiketoiminnan osuutta liikevaihdosta. Lähteenä on Eurostat (muuttujakoodi isoc\_pibi\_etecn2), ja luvut koskevat vuotta 2015.
23. Peruspalvelujen parempi saavutettavuus ICT:n myötä. Kilpailukykykyselyn vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että ICT:llä on ollut merkittävämpi vaikutus palvelujen saavutettavuudessa. Peruspalveluilla tarkoitetaan mm. sosiaali- ja terveyspalveluita, koulutusta ja pankki- ja vakuutuspalveluita. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot koskevat vuotta 2015.
24. Terveydenhoidon mobiilisovellukset. Muuttuja on laskettu mobiiliyh-teyttä hyödyntävien terveydenhoitosovellusten lukumääränä 100 000 asukasta kohden. Tällaisiin sovelluksiin luetaan mukaan mm. langaton-tiedonsiirtoa hyödyntävät monitorit, lääkeannostelijat ja esimerkiksi muistisairaiden henkilöiden seurantalaitteet samoin kuin järjestelmät, jotka mahdollistavat etäyhteydellä toteutetut lääketieteelliset konsultaatiot ja -toimenpiteet. Lähteenä on Yankee Group, ja tiedot koskevat vuotta 2015.

## Kansalaisten vaikutukset

### Liitekuvio 21

#### ICT:n vaikutus työmarkkinoihin.

Indeksiarvo nol-  
lasta sataan, jossa  
korkeampi arvo  
kuvaa suurempaa  
ICT:n vaikutusta  
työmarkkinoihin.

Lähde: World Deve-  
lopment Report 2016.  
World Bank. Tiedot ovat  
vuodelta 2016.

Israel	47.8
Sveitsi	46.8
Ruotsi	45.2
Iso-Britannia	44.4
Norja	43.7
Belgia	43.4
Tanska	42.6
Alankomaat	41.9
Saksa	40.5
Irlanti	40.4
Itävalta	38.6
Suomi	38.4
Ranska	37.9
Italia	37.0
Viro	33.5
Intia	18.5
Kiina	6.7
Brasilia	
Etelä-Korea	
Japani	
Venäjä	
Yhdysvallat	

### Liitekuvio 23

#### Peruspalvelujen parempi saavu- tettavuus ICT:n myötä.

Vastaajien keski-  
määräinen arvo  
asteikolla 1:stä  
7:ään. Korkeampi  
arvo tarkoittaa,  
että ICT:llä on ollut  
merkittävämpi  
vaikutus palvelujen  
saavutettavuus-  
dessa.

Lähde: WEF Executive  
Opinion Survey 2014  
ja 2015. Tiedot ovat  
vuodelta 2015.

Alankomaat	6.2
Sveitsi	6.1
Ruotsi	6.0
Norja	6.0
Itävalta	5.9
Viro	5.9
Saksa	5.8
Yhdysvallat	5.7
Tanska	5.7
Etelä-Korea	5.7
Belgia	5.7
Iso-Britannia	5.7
Suomi	5.7
Israel	5.6
Ranska	5.4
Japani	5.4
Irlanti	4.9
Kiina	4.6
Intia	4.2
Venäjä	3.9
Italia	3.9
Brasilia	3.5

### Liitekuvio 22

#### Sähköisen liike- toiminnan osuus kaupan liikevaihi- dosta.

%:a vähintään 10  
hengen yritysten  
liikevaihdosta  
(ml. EDI).

Lähde: Eurostat Infor-  
mation society statistics.  
Tiedot ovat vuodelta  
2015. Suomen luku  
koskee koko yrityssekto-  
ria, koska Suomi ei ole  
pystynyt tuottamaan  
luotettavaa tietoa  
Eurostatille.

Norja	25.0
Irlanti	21.0
Ruotsi	21.0
Suomi	21.0
Tanska	21.0
Iso-Britannia	20.0
Ranska	17.0
Saksa	16.0
Itävalta	13.0
Alankomaat	12.0
Viro	10.0
Italia	7.0
Belgia	
Brasilia	
Etelä-Korea	
Intia	
Israel	
Japani	
Kiina	
Sveitsi	
Venäjä	
Yhdysvallat	

### Liitekuvio 24

#### Terveydenhoidon mobiilisovellukset.

Mobiiliyhteyttä  
hyödyntävien ter-  
veydenhoitosovel-  
lusten lukumäärä  
100 000 asukasta  
kohden.

Lähde: Yankee Group.  
Tiedot ovat vuodelta  
2015.

Tanska	158.9
Ruotsi	157.0
Sveitsi	119.8
Norja	117.7
Yhdysvallat	116.4
Iso-Britannia	113.5
Alankomaat	109.5
Belgia	102.1
Suomi	85.4
Itävalta	84.7
Ranska	81.5
Saksa	81.2
Irlanti	80.8
Japani	73.2
Etelä-Korea	71.0
Italia	62.2
Viro	39.8
Brasilia	39.1
Venäjä	33.6
Kiina	17.7
Intia	6.2
Israel	

## Julkisen sektorin edellytykset

25. Tietoturvahuolet eivät estä kansalaisten viranomaisasiointia Internetissä. %-osuus 16–74-vuotiaista Internetiä viimeisten 12 kuukauden aikana käyttäneistä henkilöistä, joiden mielestä tietoturvahuolet eivät ole haitanneet heidän asiointiaan viranomaistahojen kanssa Internetissä. Lähteenä on Eurostatin Information society statistics -tietokantaan sisältyvä kysely ICT usage in households and by individuals, ja tiedot koskevat vuotta 2015.
26. Teknologinen regulaatio tukee yritystoiminnan kehittämistä ja innovaatiotoimintaa. Maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyvastaajat katsovat maassa sovelletun teknologisen regulaation tukevan yritystoiminnan kehittämistä ja innovaatiotoimintaa erinomaisesti (erittäin huonosti). Lähteenä on IMD:n kilpailukykyraportti vuodelta 2015, s. 436, muuttujan koodi 4.2.19. Tiedot ovat vuodelta 2015.
27. ICT:tä sivuavan lainsäädännön edistyksellisyys. Kilpailukykykyselyn vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa parempaa lainsäädäntöä ICT:n käyttöön liittyen (esim. sähköinen kaupankäynti, digitaaliset varmenteet, kuluttajansuoja). Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.
28. ICT:n hyödyntäminen julkisessa tiedottamisessa. Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkisessa tiedottamisessa hyödynnetään enemmän ICT:tä. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015. Muuttuja korvaa edellisen vuoden samannimisen muuttujan, koska lähteenä olleesta World Wide Web Foundationin Web Index -kyselystä ei ollut tullut päivitystä.

## Julkisen sektorin edellytykset

### Liitekuvio 25

#### Tietoturva-uhleet eivät estä kansalaisten viranomaisasiointia Internetissä.

%-osuus 16–74-vuotiaista henkilöistä, jotka ovat käyttäneet Internetiä viimeisten 12 kuukauden aikana.

Lähde: Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.

Italia	100.0
Viro	100.0
Alankomaat	99.0
Norja	99.0
Ruotsi	99.0
Suomi	99.0
Tanska	99.0
Irlanti	98.0
Iso-Britannia	98.0
Belgia	96.0
Sveitsi	94.0
Itävalta	93.0
Ranska	88.0
Saksa	86.0
Brasilia	
Etelä-Korea	
Intia	
Israel	
Japani	
Kiina	
Venäjä	
Yhdysvallat	

### Liitekuvio 27

#### ICT:tä sivuavan lainsäädännön edistyksellisyys.

Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa parempaa lainsäädäntöä.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.

Viro	5.9
Iso-Britannia	5.5
Norja	5.5
Suomi	5.3
Yhdysvallat	5.3
Alankomaat	5.2
Tanska	5.1
Sveitsi	5.1
Ranska	5.1
Itävalta	5.1
Ruotsi	5.1
Etelä-Korea	5.1
Irlanti	5.0
Saksa	4.8
Japani	4.8
Israel	4.7
Belgia	4.6
Kiina	4.2
Intia	4.2
Italia	3.9
Venäjä	3.8
Brasilia	3.7

### Liitekuvio 26

#### Teknologinen regulaatio tukee yritystoiminnan kehittämistä ja innovaatiotoimintaa.

Maa saa arvon 10 (arvon 0), jos kyselyvastaajat katsovat maassa sovelletun teknologisen regulaation tukevan yritystoiminnan kehittämistä ja innovaatiotoimintaa erinomaisesti (erittäin huonosti).

Lähde: IMD (2015, s. 436, muuttuja 4.2.19). Tiedot ovat vuodelta 2015.

Suomi	7.6
Norja	7.5
Sveitsi	7.4
Israel	7.4
Ruotsi	7.4
Irlanti	7.4
Tanska	7.3
Iso-Britannia	7.1
Alankomaat	7.0
Yhdysvallat	6.6
Belgia	6.3
Viro	6.3
Ranska	6.1
Saksa	5.9
Etelä-Korea	5.9
Intia	5.8
Kiina	5.8
Japani	5.5
Itävalta	5.3
Italia	4.9
Venäjä	4.5
Brasilia	4.2

### Liitekuvio 28

#### ICT:n hyödyntäminen julkisessa tiedottamisessa.

Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkisessa tiedottamisessa hyödynnetään enemmän ICT:tä.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.

Viro	5.1
Ruotsi	5.0
Etelä-Korea	5.0
Suomi	4.9
Japani	4.9
Norja	4.7
Kiina	4.7
Iso-Britannia	4.6
Israel	4.5
Alankomaat	4.5
Irlanti	4.5
Saksa	4.5
Sveitsi	4.4
Yhdysvallat	4.4
Tanska	4.4
Itävalta	4.2
Ranska	4.1
Belgia	4.1
Intia	3.9
Venäjä	3.8
Brasilia	3.3
Italia	2.9

## Julkisen sektorin käyttö

29. Kansalaisten sähköinen viranomaisasiointi. Muuttuja kuvaa osuutta 16–74 vuotta vanhoista kansalaisista, jotka ovat hakeneet viranomais-tietoa Internetin välityksellä viimeisen 12 kuukauden aikana pois luki-en Sveitsin, jonka osalta tieto kattaa kaikki 14 vuotta täyttäneet henki-löt. Lähteenä Eurostatin Information society statistics. Tiedot koskevat vuotta 2015.
30. Julkisen datan avoimuus. Indeksiarvo nollassa sataan, jossa korkeampi arvo kuvaa julkisen datan suurempaa avoimuutta. Lähteenä on Open Knowledge Network. <http://index.okfn.org/place/>. Tiedot koskevat vuotta 2015. Muuttuja korvaa edellisen vuoden muuttujan ”Yritysten sähköinen viranomaisasiointi”, koska aiemmin lähteenä olleesta OECD:n tilastosta olisi ollut saatavissa vain vuoden 2012 tietoja.
31. Julkiset teknologiatuotteiden hankinnat. Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkisin hankinnoin edistetään enemmän korkean teknologian kehittämistä ja käyttöä. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tie-dot ovat vuodelta 2015. Muuttuja korvaa edellisen vuoden muuttujan ”Julkisten sähköisten tarjousjärjestelmien käyttö yrityksissä”, koska täs-tä Eurostatin Information society statisticsiin perustuvasta muuttujasta ei ollut saatavissa päivitystä.
32. Julkisten online-palvelujen laajuus ja laatu. Indeksiarvo nollassa sataan, jossa korkeampi arvo kuvaa maan julkisten online-palvelujen parem-paa laajuutta tai laatua. Lähteenä on United Nations E-Government Survey 2014. Muuttuja ei ole muuttunut edellisestä vuodesta.



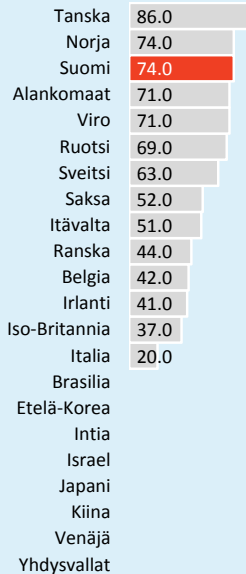
## Julkisen sektorin käyttö

### Liitekuvio 29

#### Kansalaisten sähköinen viranomaisasiointi.

%-osuus kansalaisista, jotka hakevat viranomaistietoa Internetin välityksellä.

Lähde: Eurostat Information society statistics. Tiedot ovat vuodelta 2015.

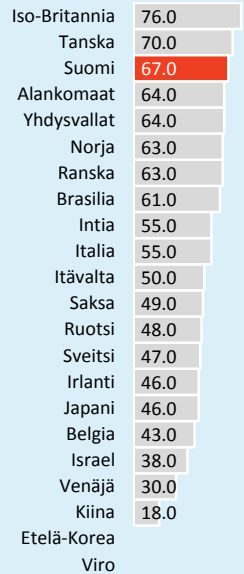


### Liitekuvio 30

#### Julkisen datan avoimuus.

Indeksiarvo nollasta sataan, jossa korkeampi arvo kuvaa julkisen datan suurempaa avoimuutta.

Lähde: Open Knowledge Network. <http://index.okfn.org/place/>. Tiedot ovat vuodelta 2015.

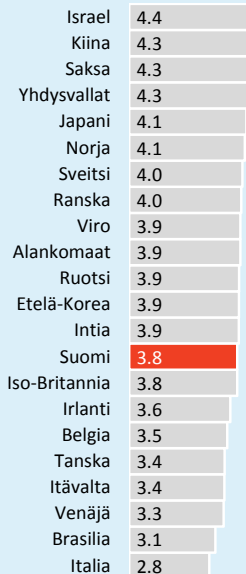


### Liitekuvio 31

#### Julkiset teknologiatuotteiden hankinnat.

Vastaaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkisin hankinnoin edistetään korkean teknologian kehittämistä ja käyttöä.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.



### Liitekuvio 32

#### Julkisten online-palvelujen laajuus ja laatu.

Indeksiarvo nollasta sataan, jossa korkeampi arvo kuvaa maan parempaa laajuutta/laatua.

Lähde: United Nations E-Government Survey 2014. Tiedot ovat vuodelta 2014.



## Julkisen sektorin vaikutukset

33. ICT parantaa julkisten palvelujen tuottavuutta. Kilpailukykykyselyssä vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa ICT:n suurempaa vaikutusta esimerkiksi palveluiden nopeampaan saatavuuteen, virheiden vähenemiseen, läpinäkyvyyden parantamiseen ja uusien online-palvelujen luomiseen. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot koskevat vuotta 2015.
34. Julkiset toimet ICT:n hyödyntämisen edistämiseksi. Kilpailukykykyselyssä vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkisin toimin edistetään johdonmukaisesti ICT:n hyödyntämistä maan kilpailukyvyn parantamisessa. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015.
35. Julkisten ICT-toimien vaikuttavuus taloudessa. Vastaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkiset toimet ovat lisänneet enemmän yleistä ICT:n hyödyntämistä. Lähteenä on WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Muuttuja korvaa edellisen vuoden muuttujan ”Julkisen tiedon vaikuttavuus taloudessa”, koska tämän muuttujan lähteenä olleesta World Wide Web Foundationin Web Indexistä ei ollut saatavissa päivitystä.
36. Viestintäpalvelujen kilpailullisuus. Indeksi, joka saa arvoja nollasta kahteen. Maa saa arvon 2 (arvon 0), jos kaikki 19 tarkasteltua viestintäpalvelutyyppiä ovat kilpailtuja (monopolisoituja). Lähteenä ovat ITU:n ja WEF:n laskelmat, ja luvut koskevat vuotta 2013.

## Julkisen sektorin vaikutukset

### Liitekuvio 33

#### ICT parantaa julkisten palvelujen tuottavuutta.

Vastaaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa ICT:n suurempaa vaikutusta.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.

Viro	5.8
Norja	5.4
Etelä-Korea	5.3
Ruotsi	5.3
Iso-Britannia	5.1
Tanska	5.1
Suomi	5.0
Alankomaat	5.0
Sveitsi	4.9
Itävalta	4.8
Ranska	4.8
Israel	4.8
Saksa	4.8
Irlanti	4.7
Yhdysvallat	4.7
Japani	4.7
Kiina	4.5
Belgia	4.4
Venäjä	4.1
Intia	4.0
Italia	3.4
Brasilia	3.4

### Liitekuvio 34

#### Julkiset toimet ICT:n hyödyntämisen edistämiseksi.

Vastaaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkiset toimin edistetään johdonmukaisesti ICT:n hyödyntämistä maan kilpailukyvyyn parantamisessa.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2015.

Viro	5.0
Japani	4.9
Norja	4.9
Iso-Britannia	4.9
Etelä-Korea	4.9
Ruotsi	4.8
Irlanti	4.8
Suomi	4.8
Saksa	4.7
Israel	4.7
Kiina	4.7
Yhdysvallat	4.7
Alankomaat	4.6
Sveitsi	4.5
Tanska	4.5
Itävalta	4.4
Ranska	4.4
Belgia	4.3
Intia	4.0
Venäjä	3.8
Italia	3.3
Brasilia	3.1

### Liitekuvio 35

#### Julkisten ICT-toimien vaikuttavuus taloudessa.

Vastaaajien keskimääräinen arvo asteikolla 1:stä 7:ään. Korkeampi arvo tarkoittaa, että julkiset toimet ovat lisänneet enemmän yleistä ICT:n hyödyntämistä.

Lähde: WEF Executive Opinion Survey 2014 ja 2015. Tiedot ovat vuodelta 2014.

Viro	5.6
Etelä-Korea	5.2
Norja	5.1
Ruotsi	5.1
Iso-Britannia	4.9
Alankomaat	4.9
Israel	4.8
Sveitsi	4.8
Yhdysvallat	4.8
Irlanti	4.7
Suomi	4.7
Japani	4.7
Saksa	4.7
Tanska	4.6
Itävalta	4.6
Ranska	4.5
Kiina	4.5
Belgia	4.4
Venäjä	4.2
Intia	3.9
Brasilia	3.2
Italia	3.1

### Liitekuvio 36

#### Viestintäpalvelujen kilpailullisuus.

Maa saa arvon 2 (arvon 0), jos kaikki 19 tarkasteltua viestintäpalvelutyyppiä ovat kilpailuttajia (monopoli-soitujia).

Lähde: ITU ja WEF. Tiedot ovat vuodelta 2013.

Alankomaat	2.0
Belgia	2.0
Brasilia	2.0
Intia	2.0
Irlanti	2.0
Itävalta	2.0
Japani	2.0
Norja	2.0
Ranska	2.0
Ruotsi	2.0
Saksa	2.0
Suomi	2.0
Sveitsi	2.0
Viro	2.0
Yhdysvallat	2.0
Tanska	1.9
Iso-Britannia	1.8
Etelä-Korea	1.8
Israel	1.8
Italia	1.7
Venäjä	1.5
Kiina	1.2

## Liite 2: Digibarometrin toteutus

Viimevuotiseen tapaan Digibarometri 2016 on tehty soveltaen lähestymistapaa, joka on sukua mm. IMD:n kilpailukykymittauksille, joissa maita laitetaan paremmuusjärjestykseen indeksillä, joka perustuu vakioitujen tilasto- ja muiden muuttujien yhdistelyyn. Barometri mittaa digitaalisuuden laajaa yhteiskunnallista hyödyntämistä, eikä sijoituksiin siten suoraan vai-kuta esim. maan rooli digitaalisten tuotteiden ja palveluiden *tarjonnassa*.

### Viitekehys

Toteuttamistapa on käytännössä sama kuin vuosi sitten julkaistussa Digibarometrissä, joskin aineistot ovat päivittyneet kautta linjan. Kahdeksan yksittäistä muuttujaa on jouduttu vaihtamaan, koska täsmälleen sama muuttuja ei enää ollut saatavilla (muuttujista liitteessä 1).

Barometri mittaa yhteiskunnan digitaalisia ulottuvuuksia kolmella toisiinsa kytkeytyvällä tasolla – *edellytyksissä, käytössä ja vaikutuksissa* – sekä kolmella pääsektorilla – *y yrityksissä, kansalaisten keskuudessa ja julkisella sektorilla*. Kolme tasoa ja kolme sektoria yhdistämällä syntyy yhdeksän solun matriisi, joka toimii *Digibarometrin* viitekehystenä (liitekuvio 37).

Liitekuvio 37 Digibarometrin viitekehys

Vaikutukset			
Käyttö			
Edellytykset			
	Yritykset	Kansalaiset	Julkinen

Digibarometrissa kansainvälinen vertailu toteutetaan kilpailukykyindekseistä (IMD 2015; WEF 2015) tutulla tavalla, joka käytännössä perustuu maatasolla mitattujen muuttujien vakiointiin ja yhdistelyyn.

Digibarometrin muuttujat on valittu yleisesti saatavilla olevista tilasto- ja muista lähteistä. Muuttujat on esitetty liitekuviossa 38 ja tarkemmin liitteessä 1. Edellisen vuoden muuttujiin verrattuna tämän vuoden barometrissa on kahdeksan uutta muuttujaa, jotka on ympyröity kuviossa oranssilla. Muutokset johtuvat siitä, ettei vanha muuttuja ollut päivitettävissä.

### Muuttujien valinta

Indeksin laskentaan käytetyt muuttujat on valittu siten, että ne kuvaavat suoraan eri digitaalisia ulottuvuuksia mutta eivät itse ICT-alaa tai koulutustason kaltaisia yleisiä edellytyksiä. Mukaan on valittu nimenomaan Suomea ja lähimpiä kilpailijamaita, kuten Ruotsia, erottelevia muuttujia.

Viitekehysmatriisin kuhunkin yhdeksään soluun on valittu neljä muuttujaa, jotka tuovat esiin erilaisia ulottuvuuksia solun aihepiiristä. Koska digitaalisuuteen liittyvät ulottuvuudet ovat usein voimakkaasti korreloituneita, laajemman muuttujajoukon ei katsottu tarjoavan olennaista etua.

Liitekuvio 38 Digibarometrin muuttujat

	<input type="checkbox"/> Muuttunut	<input type="checkbox"/> Ei päivittynyt		
Vaikutukset	ICT täyttää yritysten tarpeet <b>ICT:n vaik. liiket.malleihin</b>	<b>ICT:n vaik. työmarkkinoihin</b> e-kaupan liikevaihto-osuus ICT tukee julkisia palveluja Terveydenhoidon mobiilisov.	ICT ja julkinen tuottavuus Julkinen tuki ICT:n hyödynt. <b>Julk. ICT-toimien vaikutukset</b> Kilpailun kireys ICT-palv.	
	ICT-pääoman kasvukontrib. Yritysten sähköinen hankinta	Tavoitettavuus sähkö. välinein Aktiivisuus sos. mediassa Verkkokaupan osuus hank.	Julk. e-asiointi, kansalaiset <b>Julksen datan avoimuus</b> <b>Julk. teknol. tuot. hankinnat</b> Julken e-palv. laajuus	
	<b>ICT-osaaminen työtehtävissä</b> Toimitusketjun sähkö. hallinta Yritysten pilvipalvelukäyttö ERP-järjestelmien käyttö	Nopean laajakaistan yleisyys Mobiililaajakaistan käyttö <b>IT osaajien saatavuus</b> <b>ICT opetuksessa</b>	Kyber-turvall., kansalaiset Teknologinen regulaatio Hyvä ICT-lainsäädäntö <b>ICT julk. tiedottamisessa</b>	
Käyttö	Edellytykset	Yritykset	Kansalaiset	Julkinen

Rahamääräisiä muuttujia (esim. laajakaistaliittymien kuukausi- tai puhelujen minuuttihinnat) vältettiin, koska ne ovat ehdollisia maan yleiselle kustannustasolle ja regulaatioympäristölle sekä vallitsevalle kysynnän ja tarjonnan luonteelle ja rakenteelle. Lisäksi eri valuuttojen yhteismitallistamiselle ei ole yksiselitteisesti oikeaa tapaa (sekä käyvillä että ostovoimapari-teettipohjaisilla valuuttakursseilla on omat etunsa ja haittansa).

Myöskään investointitietoja ei käytetty. Rahamääräisten suureiden jo mairittujen ongelmien lisäksi ne ovat ehdollisia vallitsevalle suhdannetilanteelle ja maan talouden kehitysvaiheelle sekä vaihtoehtoisille investoinneille (esim. kiinteän *versus* mobiilin verkon investoinnit). Lisäksi tehtyjen investointien määrä ei suoraan kerro niiden hyvästä kohdentumisesta tai onnistuneesta toteutuksesta.

### Maiden valinta

Vertailussa on 22 maata, joiden pääasiallisena valintakriteereinä on ollut se, että ne ovat Suomen kaltaisia pieniä korkean tulotason maita (esim. Alankomaat, Sveitsi, Tanska) tai Suomen lähinaapureita (Norja, Ruotsi, Venäjä, Viro). Lisäksi mukana on verrokkeina neljä suurinta EU-maata (Iso-Britannia, Italia, Ranska, Saksa), vakiintuneita teollistuneita digitekologiaa kehittäviä maita (Etelä-Korea, Japani, Yhdysvallat) ja nopeasti digitaalisuudessaakin kehittyvät BRIC-taloudet.

### Indeksin laskenta

Kustakin mukana olevasta muuttujasta käytetään viimeistä saatavilla olevaa tietoa. Muuttujien yhteismitallistaminen on tehty yleisesti käytetyllä *z-score* -menetelmällä siten, että positiivisten ja negatiivisten ääriarvojen ylisuuri vaikutus eliminoidaan.

Laskettaessa *z-scorea* otetaan ensin erotus kunkin maan tietyn muuttujan arvosta ja kaikkien maiden keskiarvosta kyseisessä muuttujassa, joka sitten jaetaan kyseisen muuttujan kaikkien maiden välisellä keskihajonnalla:

$$z\text{-score} = \frac{\text{Maan arvo muuttujassa } y - y: \text{ n keskiarvo}}{y: \text{ n keskihajonta}}$$

Ongelmana *z-scoressa* on se, että hyvin suuret tai pienet arvot voivat vaikuttaa merkittävästi lopputuloksiin. *Digibarometria* laskettaessa haluttiin, että maa kyllä saa ruusuja tai risuja erittäin korkeasta tai matalasta arvosta mutta siten, ettei yksittäinen muuttuja pääse dominoimaan maan koko-

nais-, taso-, sektori- tai solusijoitusta eikä laajemminkaan pääse hämärtämään maiden välisiä suhteita.

Niinpä meneteltiin niin, että kertaalleen lasketun z-scoren perusteella jakauman äärimmäisiä positiivisia (ja negatiivisia) arvoja tasoitettiin korkealle mutta kohtuulliselle positiiviselle (tai negatiiviselle) tasolle alla kuvattavalla tavalla.

Z-scoren kaava tuottaa muuttujan, jonka keskiarvo yli maiden on nolla ja keskihajonta yksi. Niinpä normaalijakautuneen muuttujan tapauksessa vakioitujen muuttuja-arvojen -2:n ja +2:n väliin jää 95 % havainnoista sekä jakauman positiiviseen ja negatiiviseen häntään yhteensä 5 %. Näihin häntiin jääviä arvoja muokattiin siten, että ne laitettiin vastaamaan jakauman keskimmäisen 95 % ylä- tai alalaitaa (käytännössä alle -2 suuruiset arvot saivat arvon -2 ja yli +2 suuriset arvon +2). Menetelmää kutsutaan *winsoroinniksi*. Koska alkuperäisen z-scoren laskennassa ääriarvot vaikuttivat koko jakumaan mahdollisesti tuloksia harhauttavalla tavalla, *winsoroinnin* jälkeen z-scoret laskettiin uudelleen muokkauksen jälkeisistä arvoista.

Kokonais-, taso-, sektori- ja soluindeksien arvot ovat yksinkertaisesti mukaan tulevien yllä kuvatulla tavalla vakioitujen muuttujien ei-puuttuvien havaintojen summia. Jotta indekseillä olisi intuitiivisempi tulkinta ja niiden tulosten hahmottaminen olisi helpompaa, ääriarvokorjatut ja uudelleen vakioidut z-score-summat rajattiin vaihtelevaan välillä 1:stä 100:aan.

Maa saa arvon 1, jos se määrittää koko maajoukon huonoimman arvon *kaikissa mukaan tulevissa muuttujissa* ja vastaavasti 100, jos se on *paras kaikissa muuttujissa*. Olennainen välivaihe tähän pääsemisessä on seuraava: otetaan ensin erotus maan muuttujasummasta ja muuttujien matalimpien arvojen summista (saivatpa nämä mikä maa tahansa), joka sitten jaetaan erotuksella muuttujien korkeimpien ja matalimpien arvojen summista. Kaavan muut osat liittyvät halutun ylä- ja alarajan määrittämiseen. Indeksiarvo lasketaan kaavasta:

$$\text{Maan indeksi} = 99 \times \frac{\text{Maan oikea summa} - \text{Minimien summa}}{\text{Maksimien summa} - \text{Minimien summa}} + 1$$

Kuten yllä olevasta kaavasta havaitaan, tapauksessa, jossa maa on paras kaikissa mukaan tulevissa muuttujissa, jakolaskun osoittaja ja nimittäjä ovat sama luku, jolloin maan indeksiarvoksi tulee 100. Vastaavasti kaikissa muuttujissa heikoin maa saa arvon 1.

## Lähteet

- Ali-Yrkkö, J. & Rouvinen, P. (2015). *Suomen Mittelstand – Löytyykö kasvu tästä yritysjoukosta?* Helsinki: Taloustieto (ETLA B270).
- Citigroup (2016). <https://www.citivelocity.com/citigps/ReportSeries.action?recordId=51>
- Consumer Barometer/TNS (2015). [www.consumerbarometer.com](http://www.consumerbarometer.com)
- eMarketer (2016). *Comparative estimates*.
- Kaupan Liitto (2015): [http://kauppa.fi/ajankohtaista/tiedotteet/reilu\\_puolet\\_verkkokaupan\\_euroista\\_jaa\\_kotimaahan\\_24818](http://kauppa.fi/ajankohtaista/tiedotteet/reilu_puolet_verkkokaupan_euroista_jaa_kotimaahan_24818)
- Kaupan Liitto/TNS (2015). *Verkkokauppatilasto*.
- OC&C (2014). <http://www.occstrategy.com/news-and-media/2014/01/global-retail-empire>
- PostNord/TNS (2016). <http://www.postnord.fi/fi/yritysasiakkaat/tietoa-postnordista/logistiikkauutiset/tutkimukset/Sivut/home.aspx>





# Digibarometri 2016

## Seminaari ja julkistus Finlandia-talolla 16.6.2016

08.30 Ilmoittautuminen ja aamukahvi

09.00 **Tervetuloa**  
*Tuomo Luoma, Verkkoteollisuus*

09.05 **DIGIBAROMETRI 2016**  
**Barometri**  
*Mika Pajarinen ja Petri Rouvinen, Etlatieto*  
**Teemaosiot**  
*Klaus Castren, Aalto; Mikko Honkanen, Vainu;  
Lauri Häme, Vainu; Aleksi Kortelainen, Aalto;  
Jaakko Pihlaja, Google ja Timo Seppälä, Aalto/Etla*

09.45 **KEYNOTE**  
**Kukoista tai kuole – Finanssialan digimurros**  
*Pekka Ylihurula, S-Pankki*

10.30 **PANEELI**  
**Mistä menestys rakentuu?**  
*Bo Harald, Sampo Hietanen, Kati Riikonen*

11.15 **LOPPUTIIVISTELMÄ**

11.30 **Tilaisuuden päätös**