

# A?

Aalto-yliopisto

## Taloukasvu ja hyvinvointi: Miten Suomi saadaan uuteen nousuun?

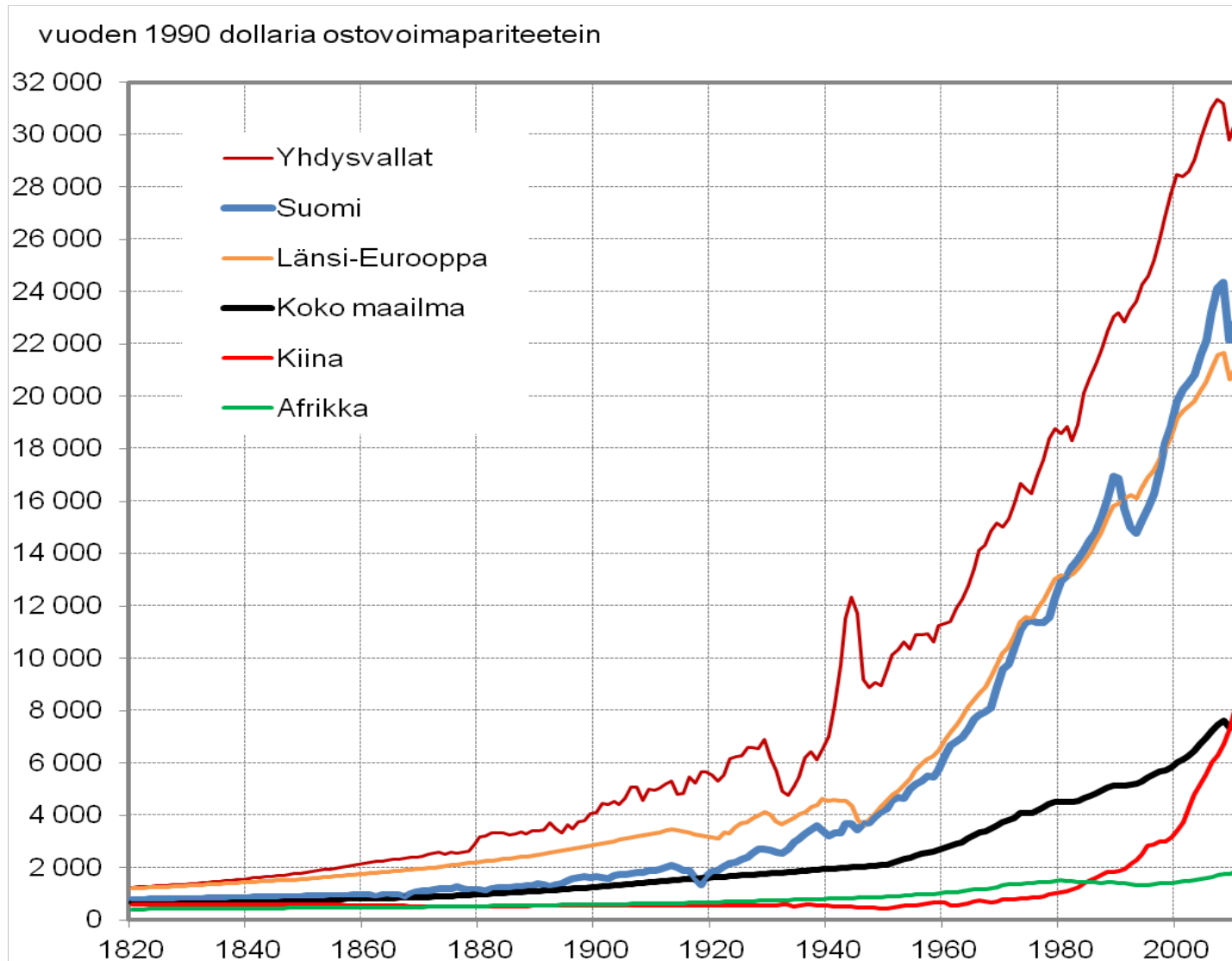
*Matti Pohjola  
Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu*



## Tässä luennessa näytetään, että

- Suomi on kansakuntana menestynyt hyvin sekä elintasolla että hyvinvoinnilla tarkastellen
- talouskasvun pysähtyminen uhkaa kuitenkin nyt julkisen sektorin velkaantumisen kautta suomalaisten hyvinvointia
- ongelmat johtuvat työn tuottavuuden kasvun pysähtymisestä, mitä ei ole koskaan ennen koettu rauhan oloissa
- tuottavuuskasvun pysähtyminen synnytti sen hinta- eli kustannuskilpailukykyongelman, jonka Lauri Kajanoja hyvin kuvasi
- tuottavuuden kasvu syntyy pääosin yleiskäyttöisen teknologian (esim. tieto- ja viestintäteknologian) kehityksestä
- tuottavuus on siksi mahdollista saada uuteen kasvuun tieto- ja viestintäteknologian sekä digitalisaation avulla
- ... eli hyödyntämällä sitä teknologian murrosta, jonka Leena Mörttinen kuvasi

# Suomi on menestynyt sekä elintasolla (bkt/asukas) mitaten ...



## ... että laajemmin hyvinvoinnilla arvioiden



### The secret of their success

CECIL RHODES ONCE remarked that “to be born an Englishman is to win first prize in the lottery of life.” Today the same thing could be said of being born Nordic ...

On any measure of the health of a society—from economic indicators like productivity and innovation to social ones like inequality and crime—the Nordic countries are gathered near the top.

Suomen vahvuuksia ovat:

- koulutus
- luottamus ja vakaus
- innovaatioiden ja yritystoiminnan rahoitus

# Elintason kasvu on pysähtynyt, koska työn tuottavuus (bkt/työtunnit) ei kasva – Näin ei ole käynyt koskaan ennen rauhan oloissa!

Elintaso

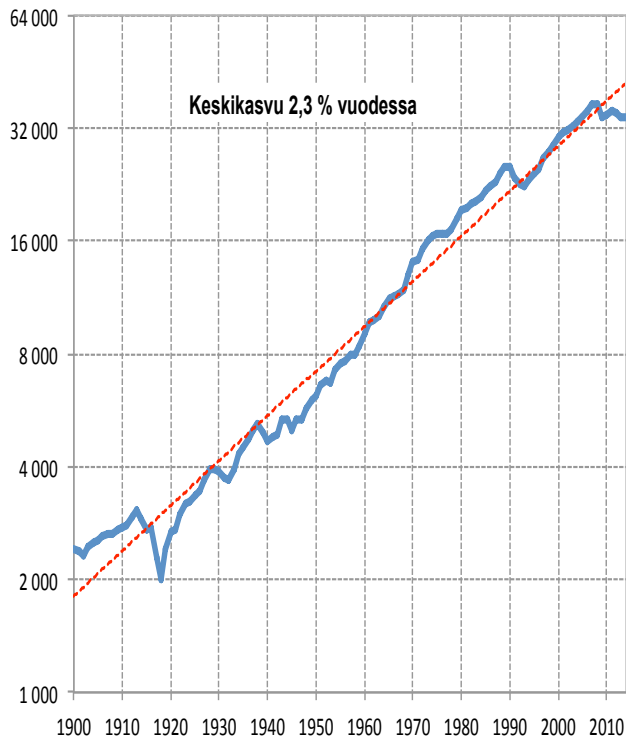
=

työn tuottavuus

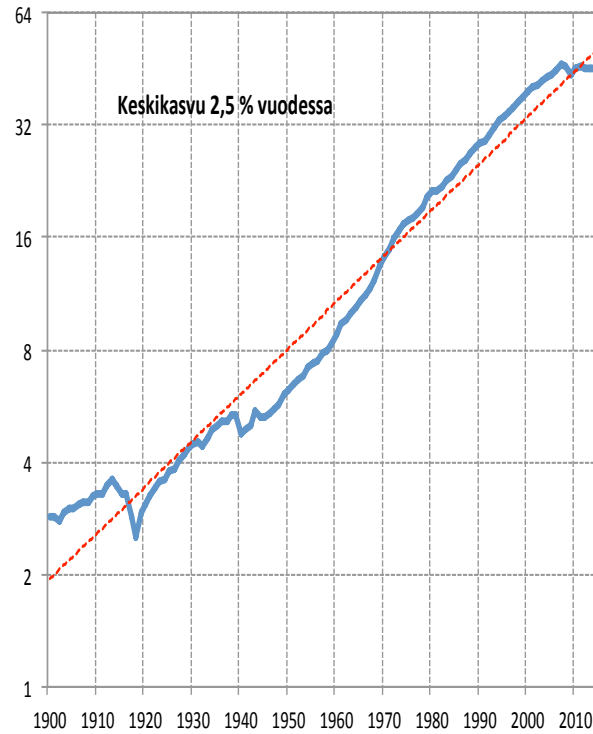
x

työn määrä

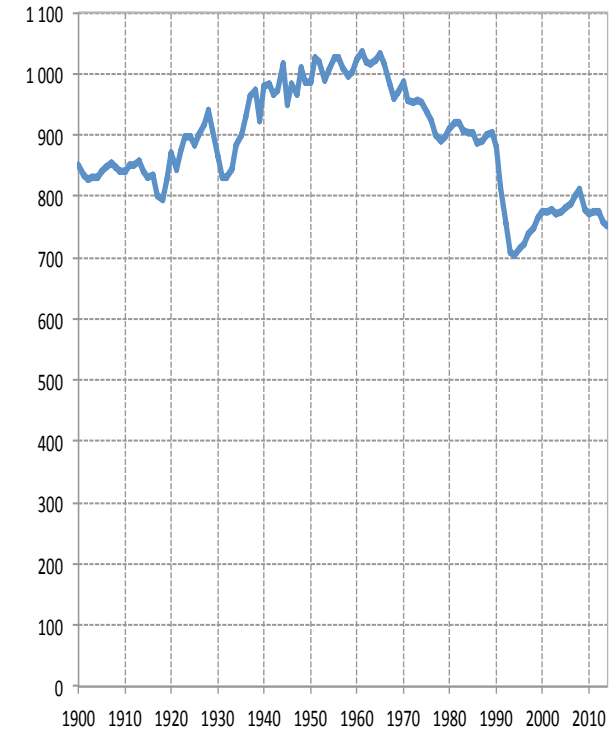
Bkt asukasta kohden  
(euroa vuoden 2010 hinnoin)



Bkt tehtyä työtuntia kohden  
(euroa vuoden 2010 hinnoin)



Tehdyt työtunnit asukasta kohden

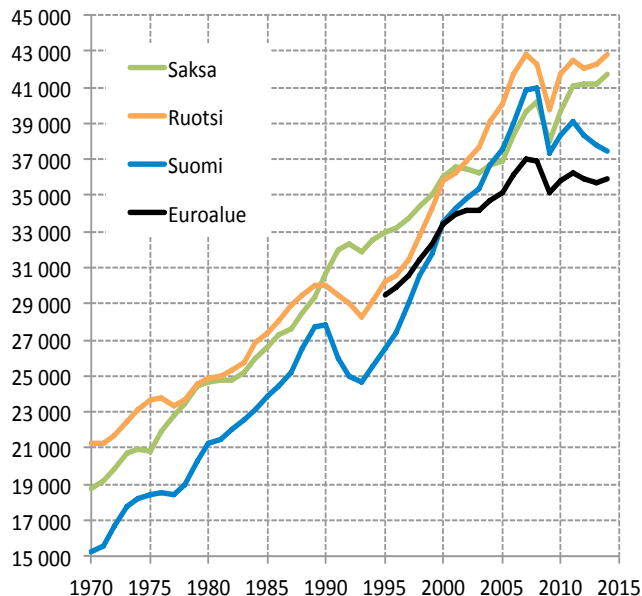


Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito ja historialliset aikasarjat

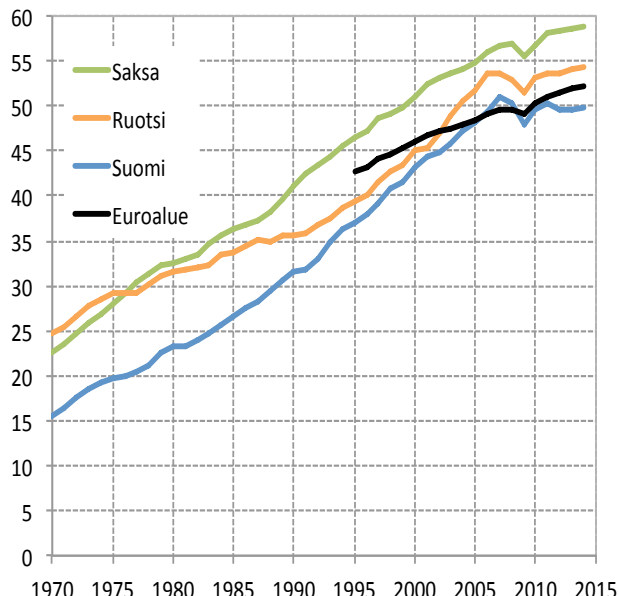
Huom: Bkt asukasta kohden = bkt tehtyä työtuntia kohden kertaa tehdyt työtunnit asukasta kohden

# Jäämme nyt elintasossa Saksasta ja Ruotsissa

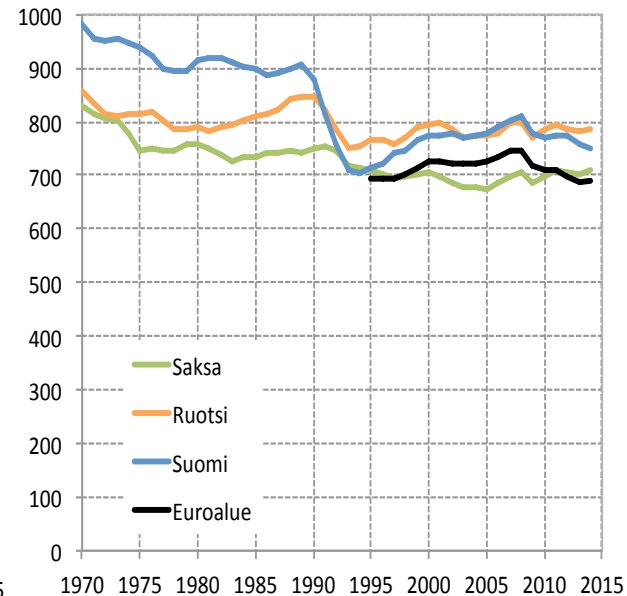
Bkt/asukas, PPP 2010 \$



Bkt/työtunnit, PPP 2010 \$



Tehdyt työtunnit/asukas

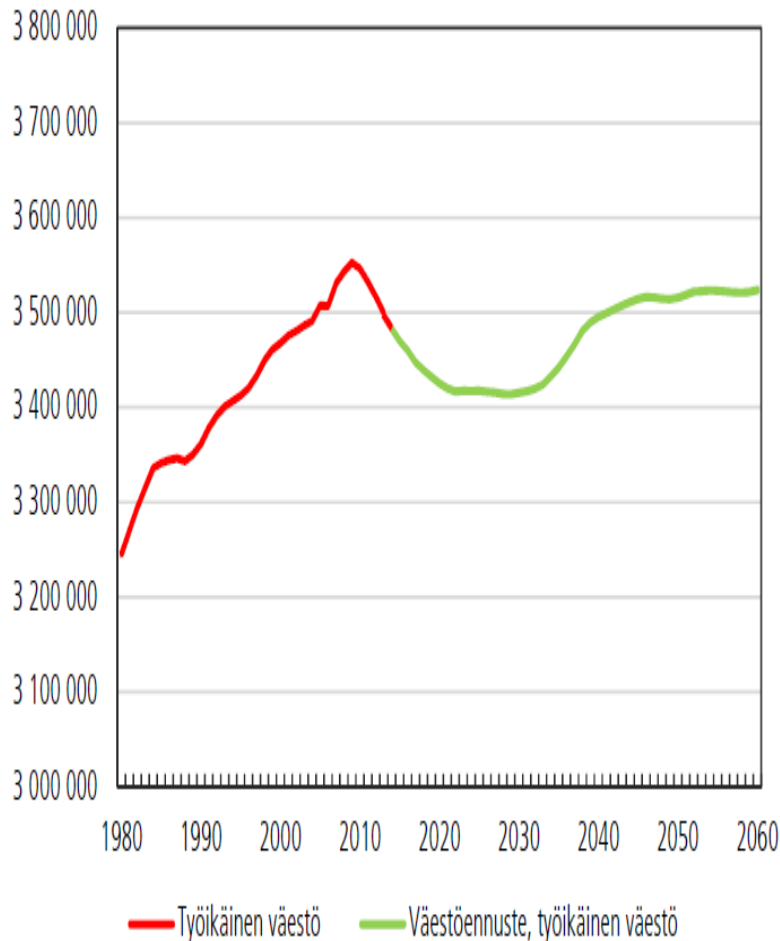


Lähde: OECD Statistical Database

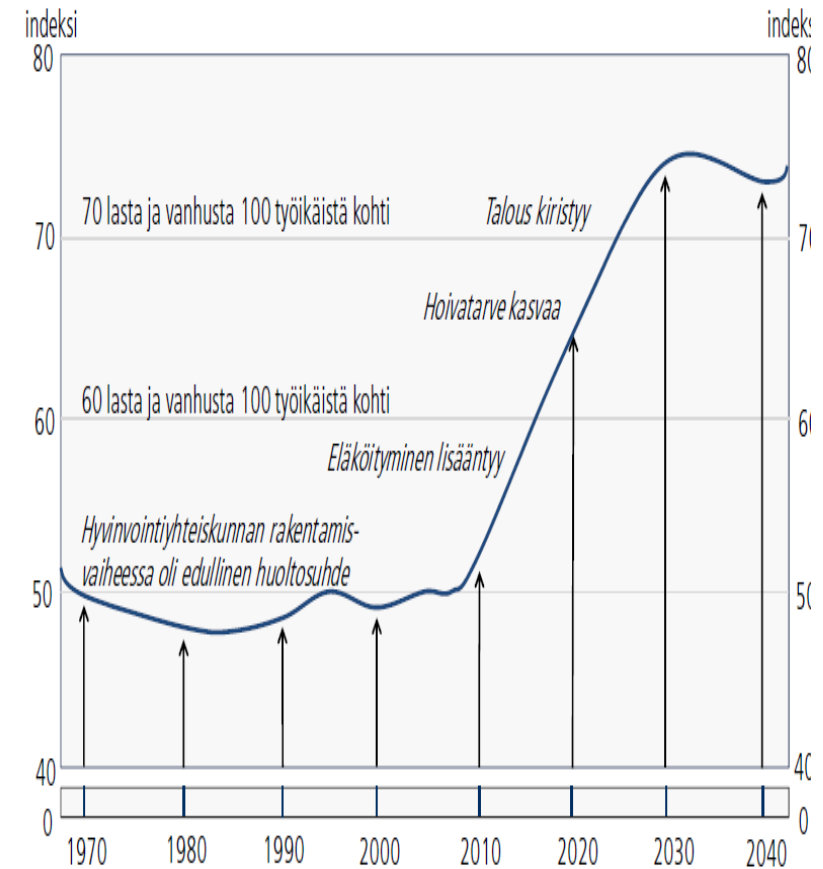
- Suomessa saavutettiin vihdoin saksalainen elintaso noin 10 vuotta sitten
- Vuoden 2010 jälkeen elintasoero on jälleen kasvanut kasvun pysähdyttyä Suomessa
- Suomessa tehdään paljon töitä asukasta kohden, joten työn määrä ei ole keskeisin ongelma
- Ongelmana on työn tuottavuus, joka on vertailumaita - jopa koko euroaluetta - pienempi, eikä se ole kasvanut kohta kymmeneen vuoteen

# Lisäksi työkäinen väestö supistuu ja huoltosuhde heikkenee => veronmaksajien määrä vähenee ja hyvinvointiyhteiskunnan kustannukset kasvavat

**Kuvio 8** Työkäisten määrä (15–64) vuosina 1980–2060, toteutunut kehitys ja ennuste

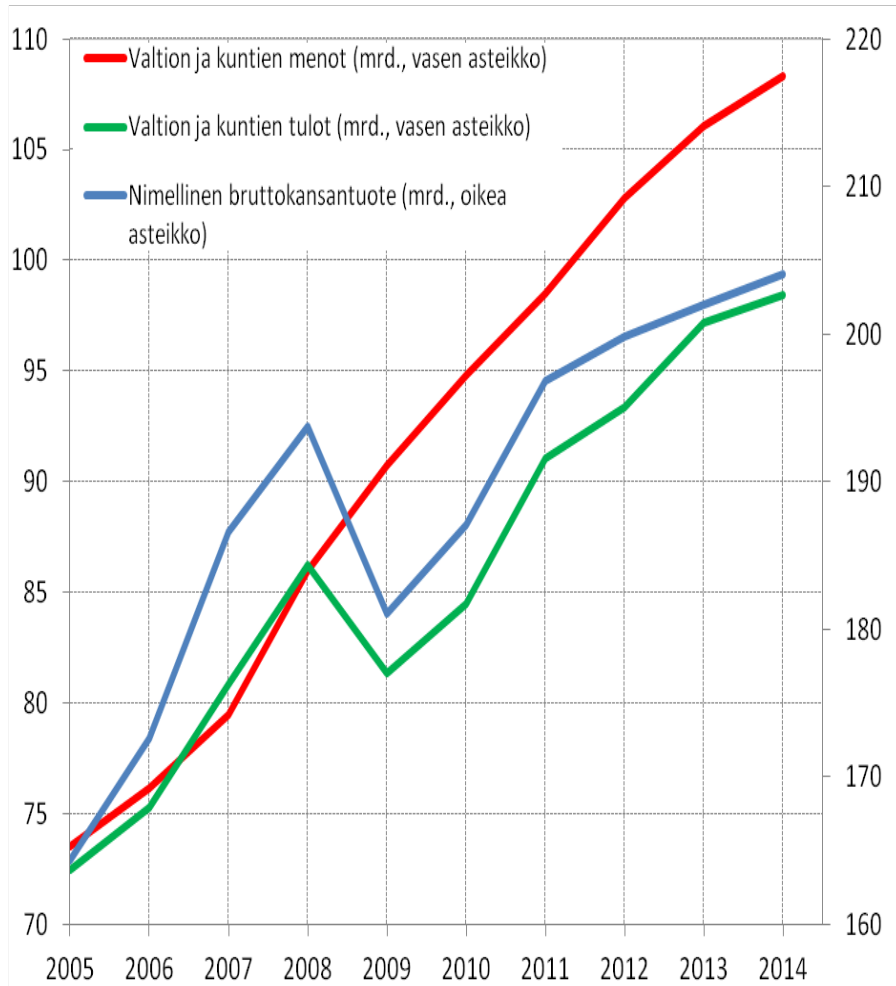


**Kuvio 9** Huoltosuhde Suomessa (lasten ja vanhusten määrä 100 työkäistä kohti)



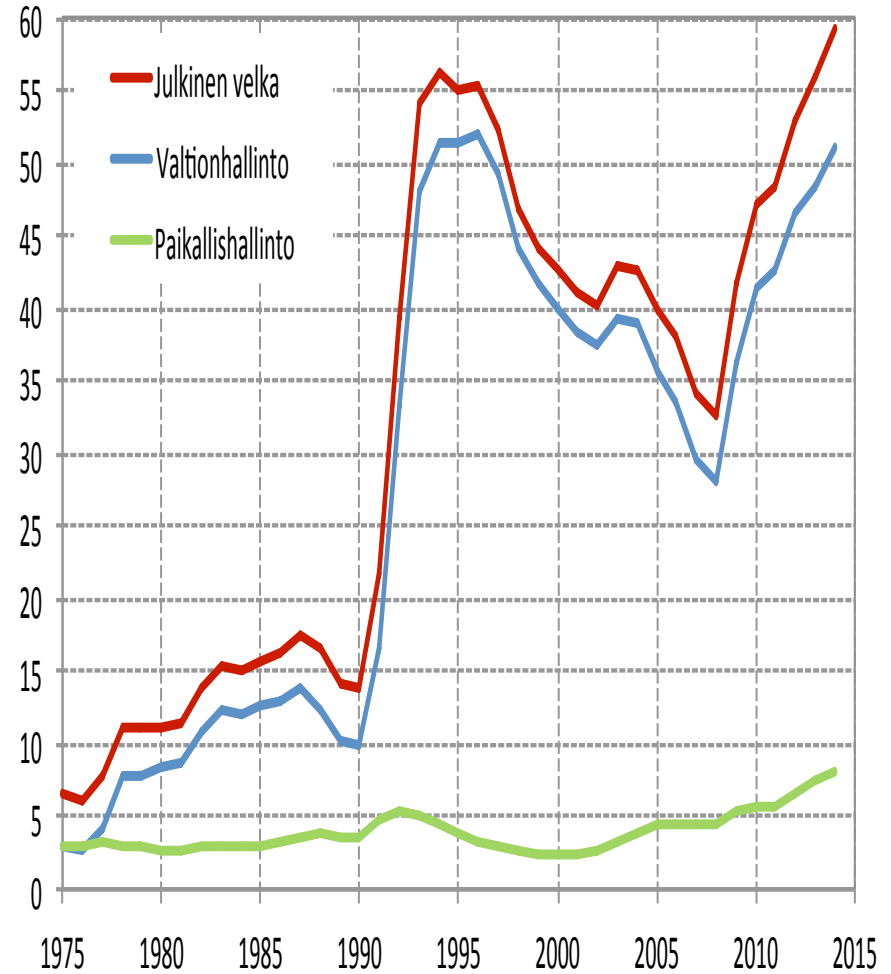
Lähde: Valtiovarainministeriö.

# Hyvinvointiyhteiskuntaa ylläpidetään velkaantumalla



Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito

velka/bkt, %



Vuonna 2008 alkaneen taantuman myötä verotulot ovat romahtaneet mutta julkiset menot ovat kasvaneet



# Talouspolitiikan vaihtoehdot

- 1) Sopeutetaan julkinen talous hitaan talouskasvun olosuhteisiin rakenteita uudistamalla
  - kuntien velvoitteiden ja tehtävien karsinta
  - sote-uudistus
- 2) Lisätään työn määrää
  - maahanmuuttoa edistämällä
  - työuria ja työaika pidentämällä
    - eläkeuudistus
    - opiskeluajat
    - vuosilomien lyhentäminen ym. ”pakkolait”
- 3) Parannetaan työn tuottavuuden kasvua

**Miten työn tuottavuuteen voidaan vaikuttaa?**

# Työn tuottavuus on arvonlisäystä, joka syntyy teknologiasta eli ”resepteistä” – tiedosta, ideoista ja osaamisesta ...

Paperin resepti



Metsäteollisuus ry

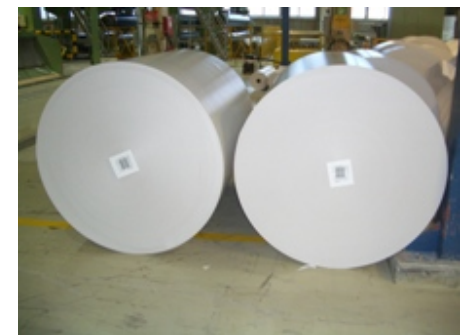
Raaka-aineet,  
välituotteet ja palvelut



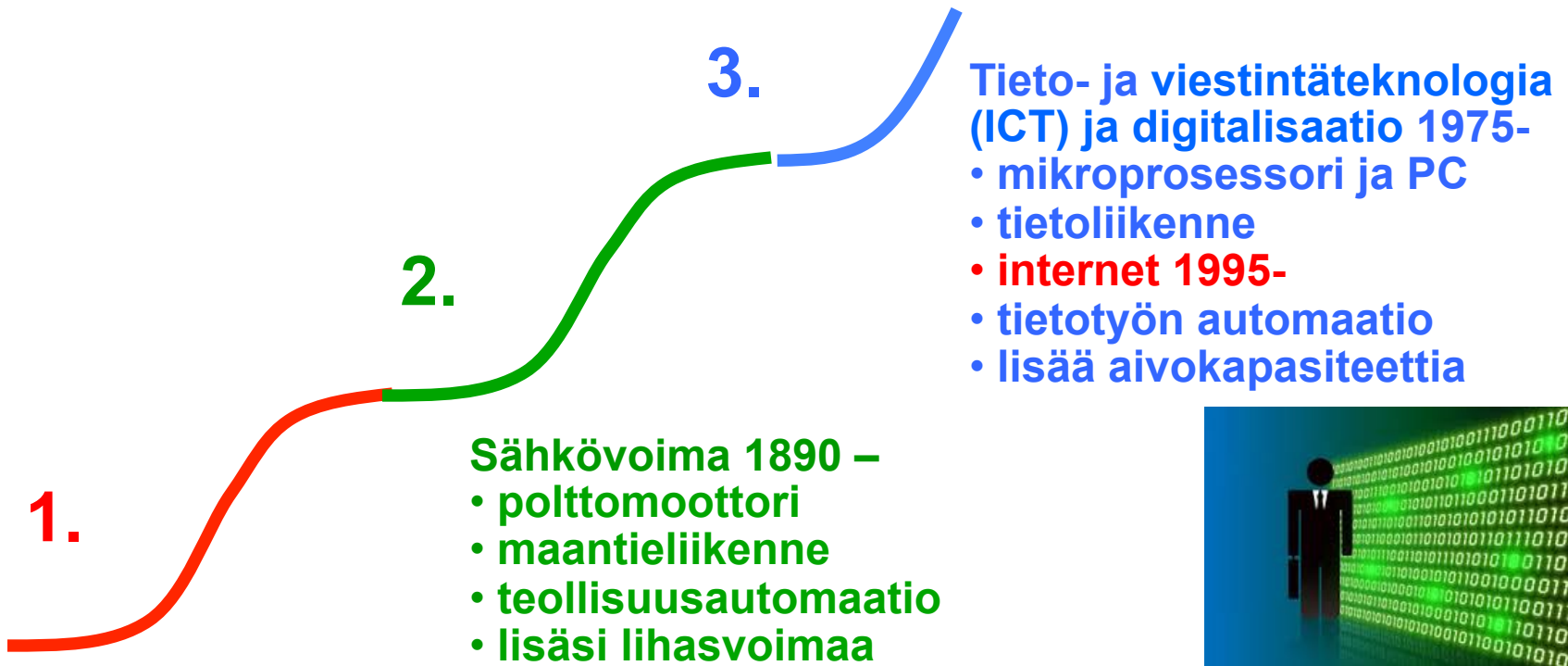
Tuotteet  
- tavarat ja palvelut



Arvonlisäys =  
lopputuotteiden  
arvo – raaka-  
aineiden,  
välituotteiden ja  
palvelujen arvo



# ... erityisesti yleiskäyttöisestä teknologiasta



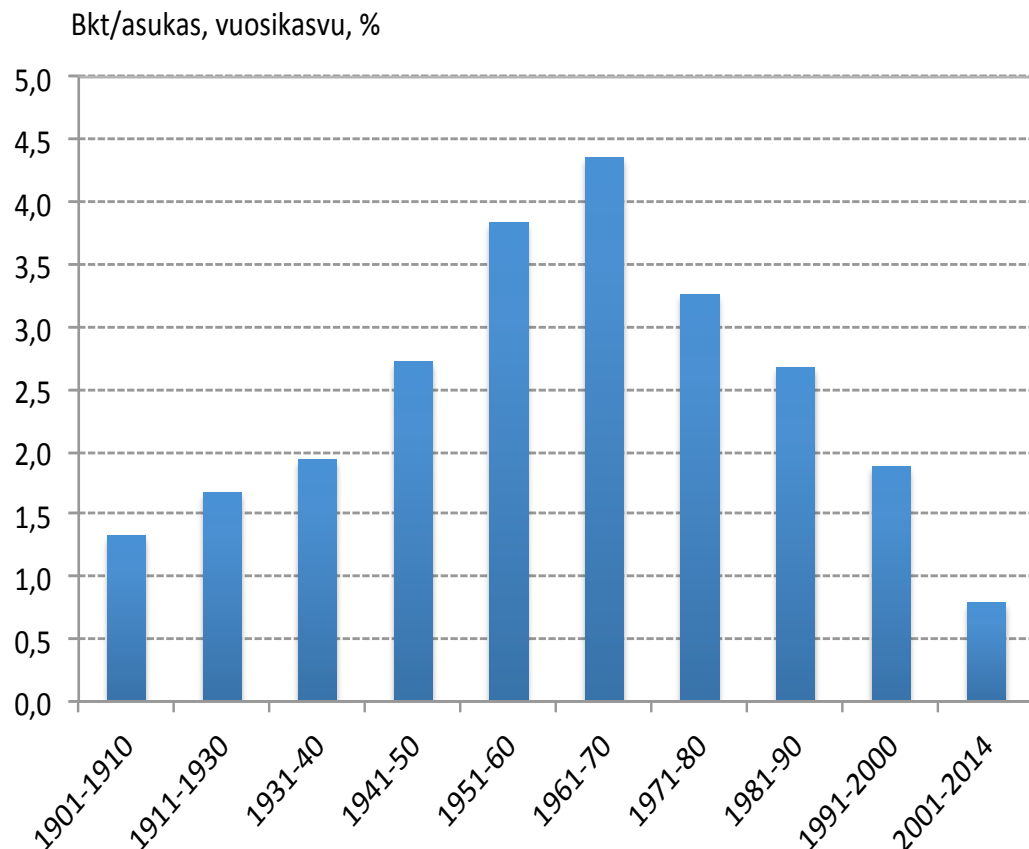
## Höyryvoima 1780 –

- rautatiet
- teollinen tavaratuotanto
- maatalouden koneistaminen
- lisäsi lihasvoimaa



# Ovatko ideat siis loppuneet, koska talouskasvu on pysähtynyt?

Suomen elintaso on viimeksi kasvanut yhtä hitaasti 1800-luvulla

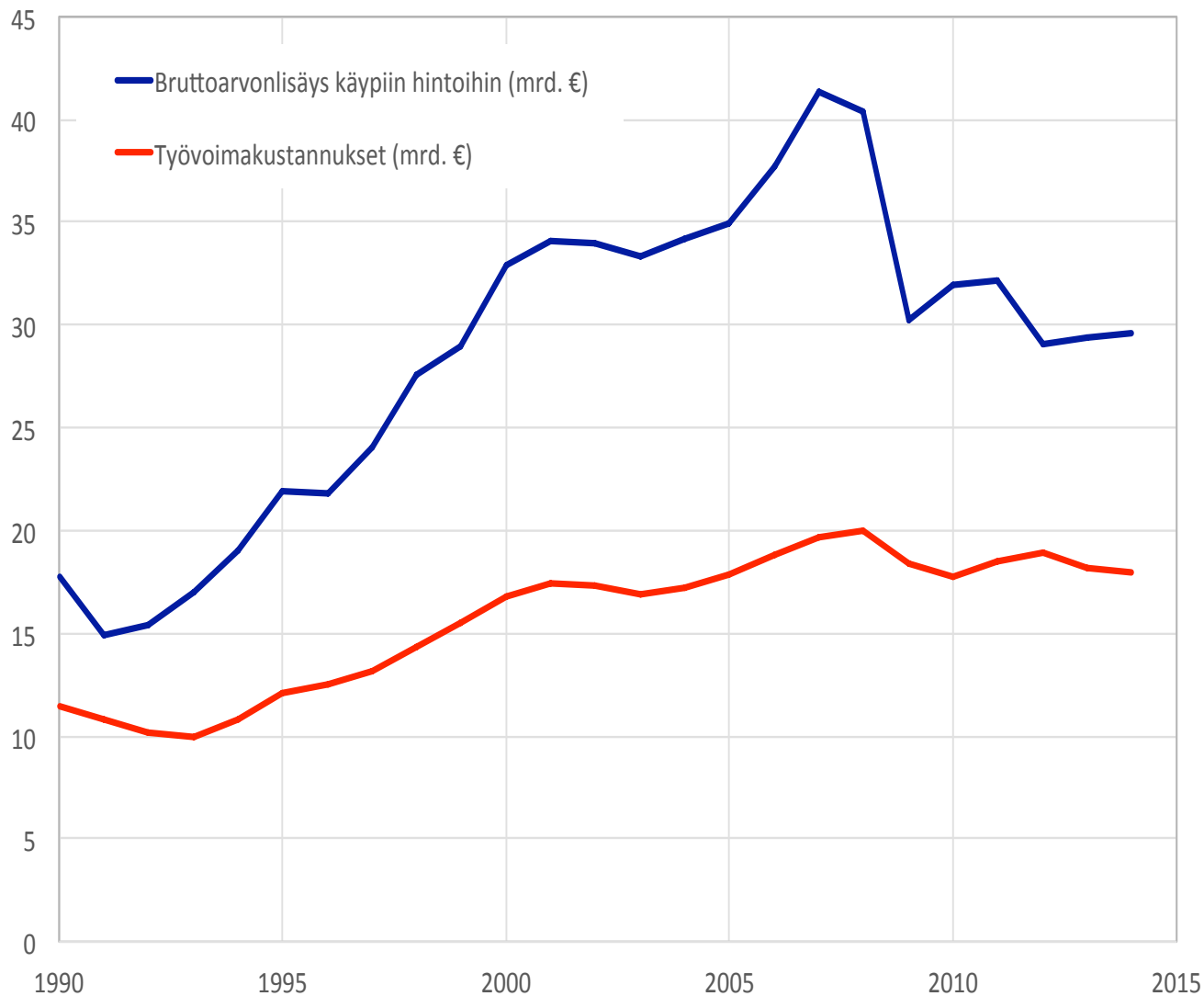


“The great inventions of IR #2 were just more important than anything that has happened since.” *Robert Gordon*

# Ei, vaan maailma on muuttunut!

- Maailma ennen: Industrialismi + nationalismi
  - Teolliset yritykset kulkivat teknologian eturintamassa
  - Teollinen yhteiskunta on niukkuuden yhteiskunta
    - Teollisia tuotteita on valmistettava jokaiselle omansa, eikä niitä siksi riitä kaikille
  - Kansalliset ja toimialojen intressit ovat tärkeitä
- Maailma nyt: Digitalisaatio + globalisaatio
  - Digitaaliset palvelut vievät teknologian kehitystä eteenpäin
  - Digitaalinen yhteiskunta on rikkauden yhteiskunta
    - Yksi digitaalinen tuote riittää kaikille
  - Toiminnot keskittyvät digitaalisille palvelualueille
    - Voittaja voi viedä kaiken – supertähtien talous

# Suomen hintakilpailukyvyn ongelmat johtuvat tehdasteollisuuden bruttoarvonlisäyksen romahtamisesta



Bruttoarvonlisäys  
käytetään:  
- työvoima-kustannuksiin  
- pääomakorvauksiin ja  
poistoihin

=>

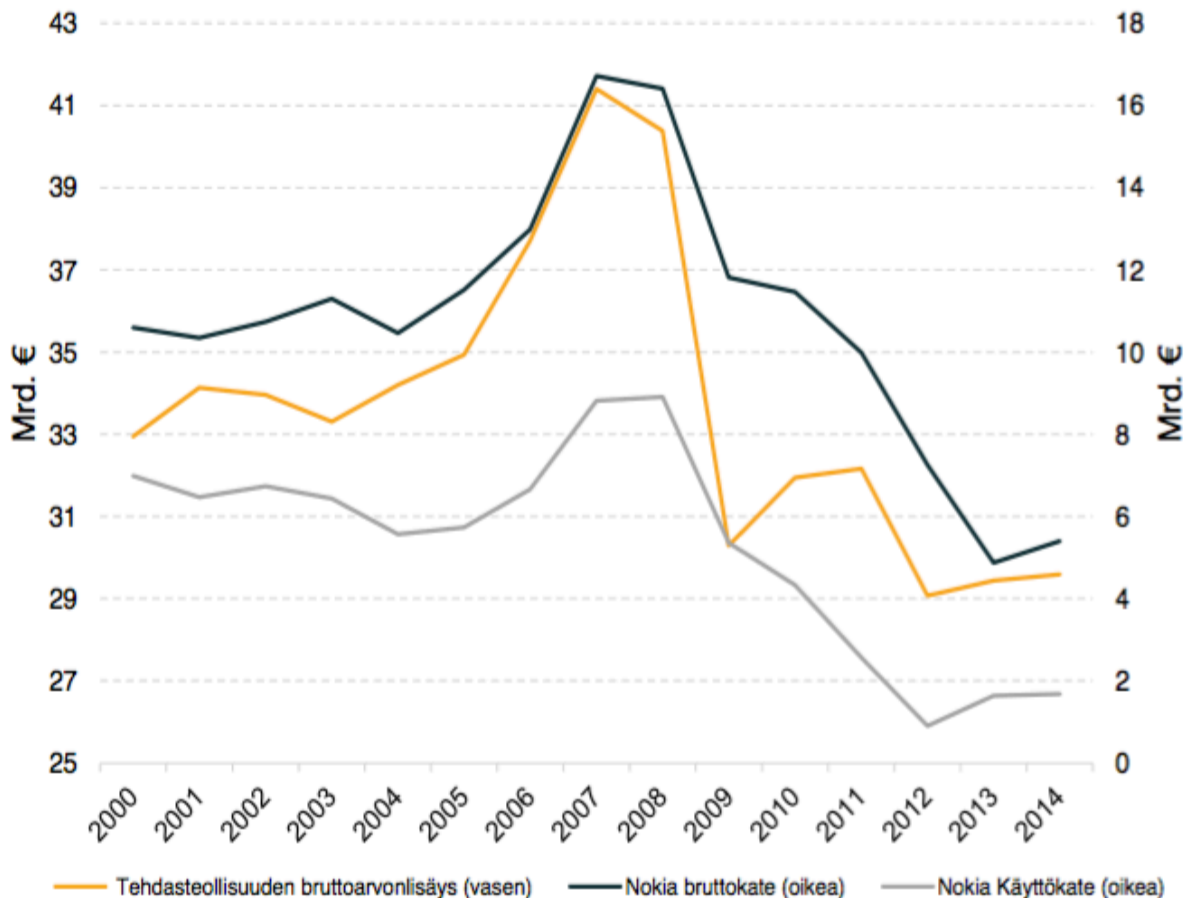
Tuotannon  
kannattavuutta voi  
arvioida epäsuorasti  
työvoimakustannusten  
osuudella  
bruttoarvonlisäyksestä

= reaalin  
yksikkötyökustannus

Ks. Lauri Kajanojan  
luento

# Tehdasteollisuuden ongelmat johtuvat puolestaan valtaosin Nokian matkapuhelintuotannon romahtamisesta

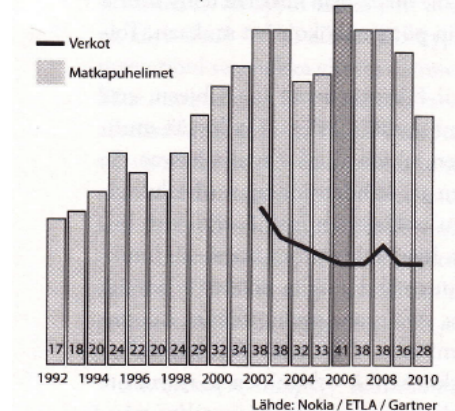
Kuva 1: Tehdasteollisuuden bruttoarvonlisäys ja Nokian bruttokate



Lähteet: Factset, Matti Pohjola – Aalto Yliopisto, Elite Varainhoito



Nokian markkinaosuus matkapuhelimissa ja matkapuhelinverkoissa, prosenttia

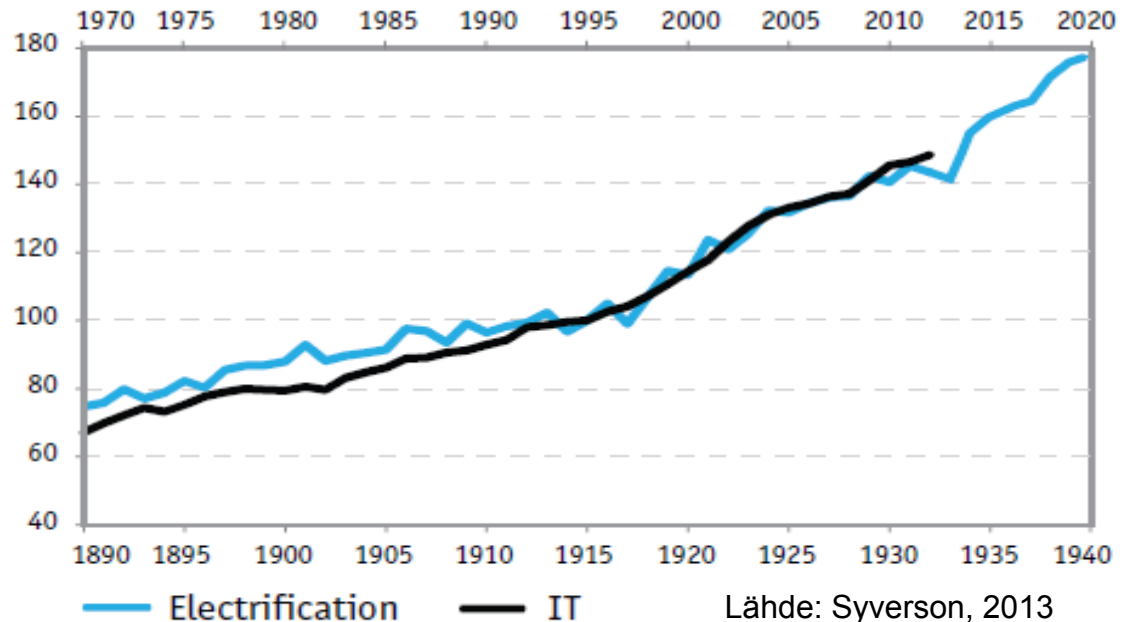


Lähde: Ollila-Saukkomaa: Mahdoton menestys, 2013

# Tulevaisuus? ICT:n ja digitalisaation osalta paras voi olla vielä kokematta, kuten sähkön osalta oli 1930-luvulla



Labour Productivity Growth During the Electrification Era (1890-1940) and the IT Era (1970-2012) in the United States  
(1915 = 100 and 1995 = 100)



“Is growth over? Not a chance. It is just being held back by our inability to process all new ideas fast enough.” *Erik Brynjolfsson & Andrew McAfee*

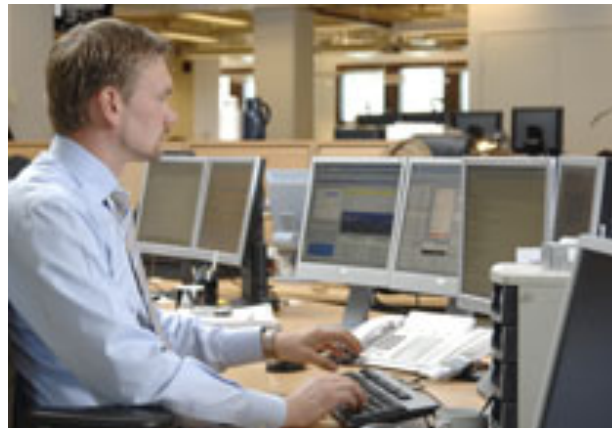


# ICT ja digitalisaatio kasvattavat tuottavuutta kolmen kanavan kautta:

1. Kehittämällä uusia ”reseptejä”



2. Tarjoamalla parempia työvälineitä



Lähde: [www.op.fi](http://www.op.fi)

3. Luomalla uusia toimintatapoja



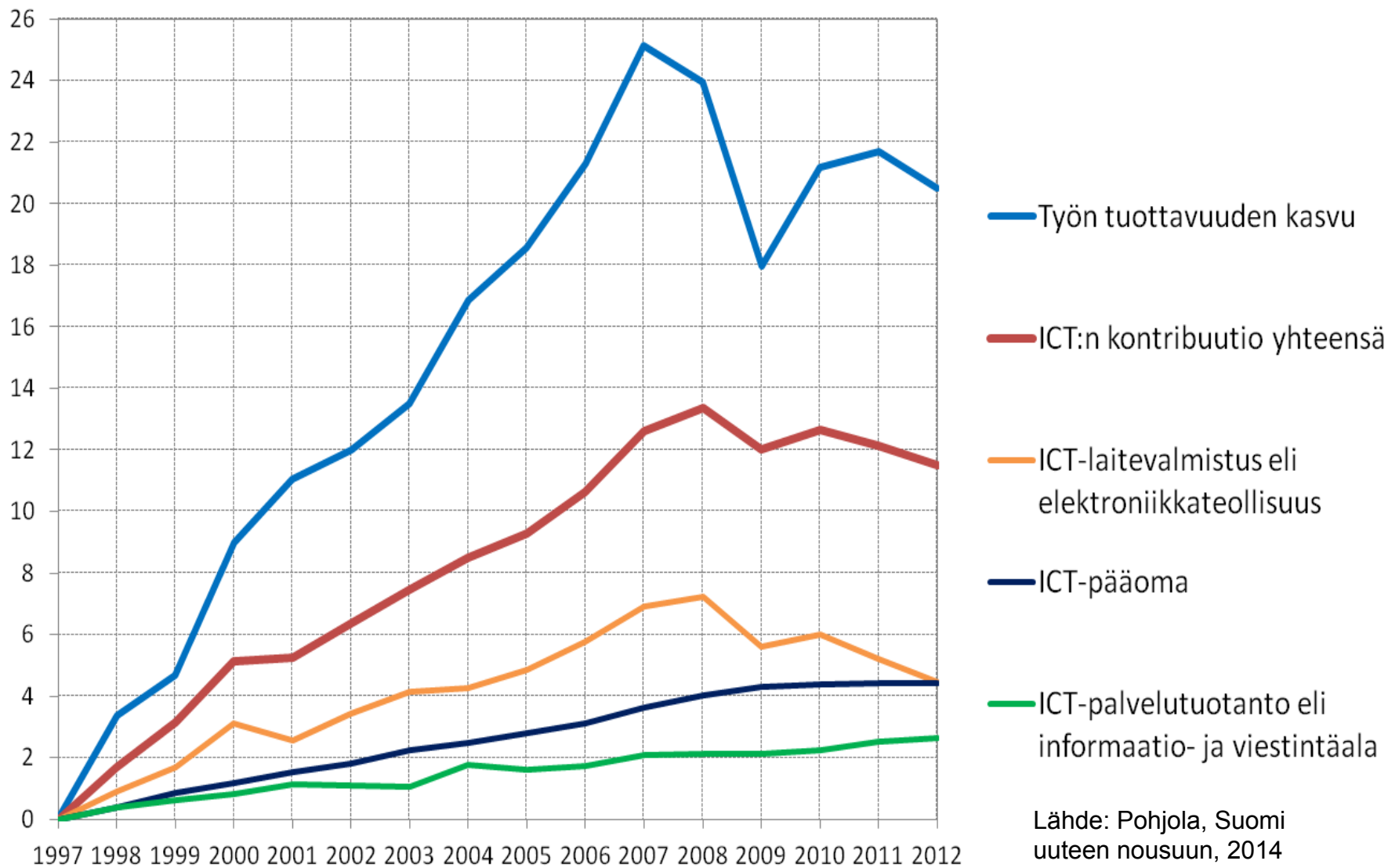
Lähde: [www.outdoorfinland.fi](http://www.outdoorfinland.fi)

**ICT:n valmistajat**  
-elektroniikkateollisuus  
-televiestintä  
-tietojenkäsittelypalvelu

**ICT:n ja digitalisaation hyödyntäjät**

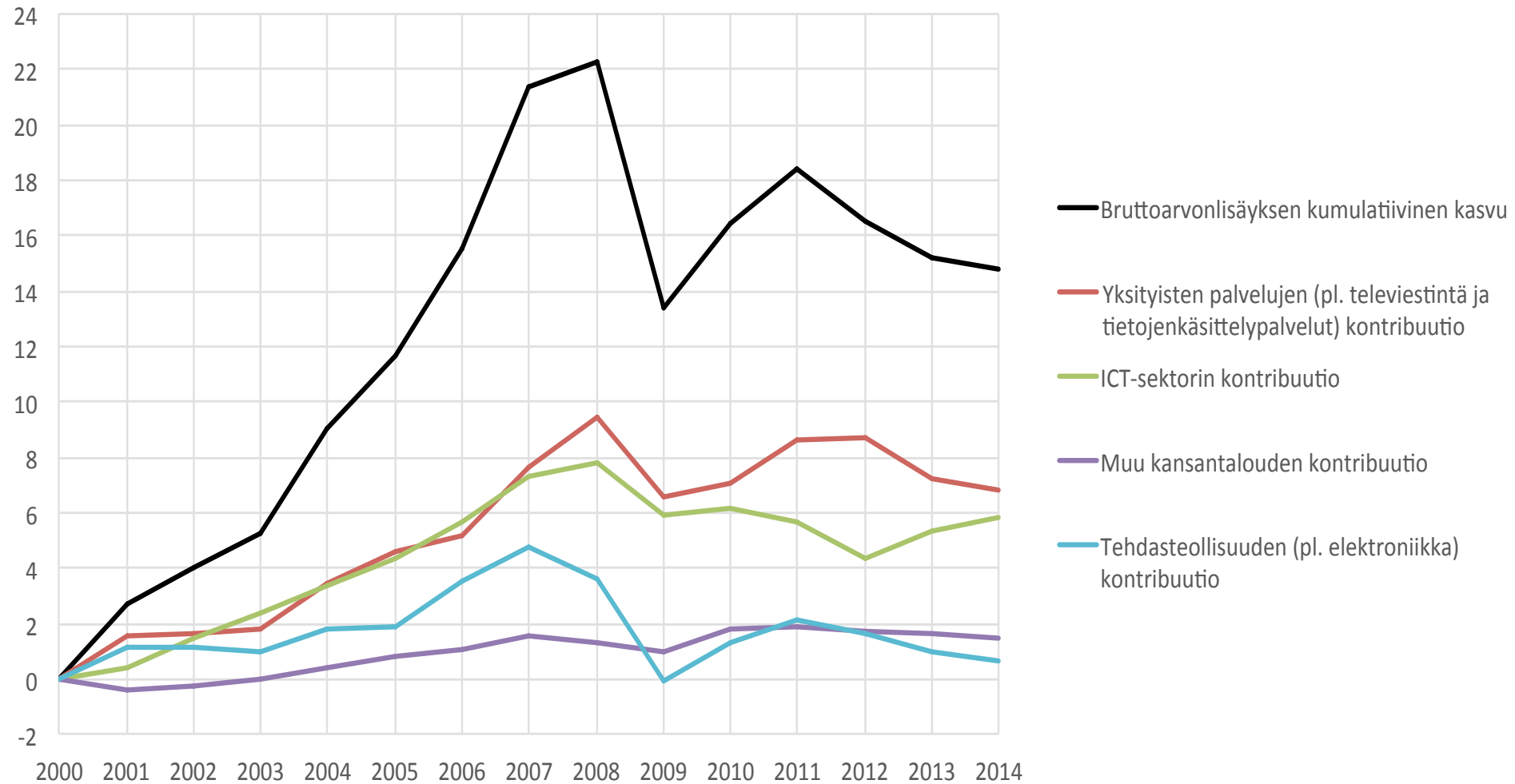
# ICT on luonut puolet Suomen työn tuottavuuden kasvusta vuosina 1998-2012 ja ylläpitää sitä edelleen

– vain elektroniikkateollisuuden vaikutus on vähentynyt



# ICT-sektori ylläpitää kasvua nytkin – ongelmat ovat muussa kansantaloudessa, erityisesti tehdasteollisuudessa (pl. elektroniikka)

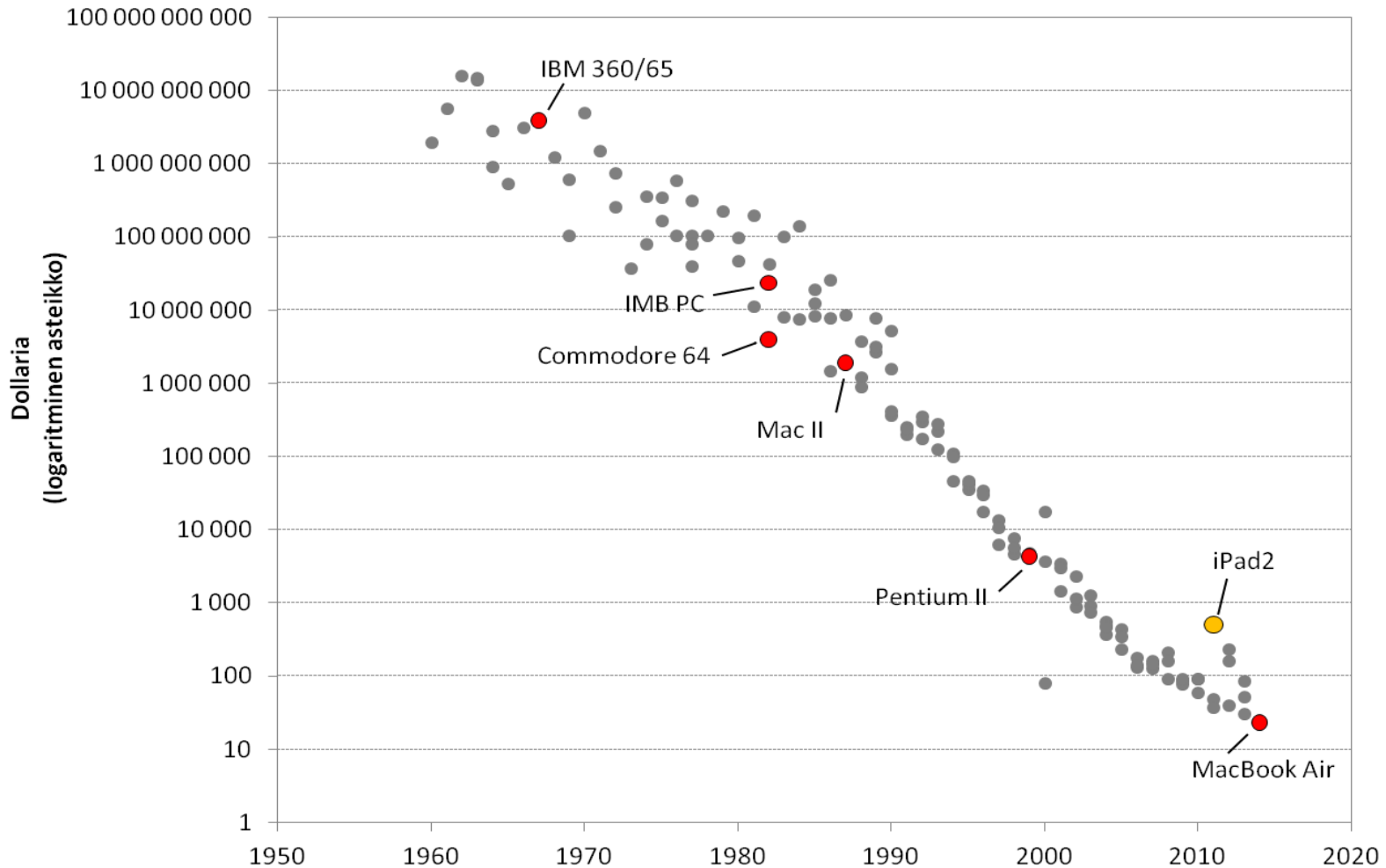
Kokonaistuotannon eli bruttoarvonlisäyksen volyymin kumulatiivinen muutos (%) ja sektorien kontribuutiot (%-yksikköä)



ICT-sektori = elektroniikkateollisuus + televiestintä + tietojenkäsittelypalvelut

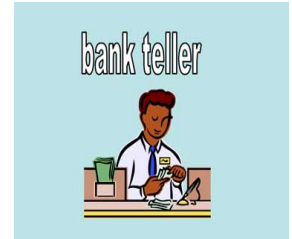
# Maailmantaloudet uusi muutosvoima #1: Digitalisaatio

Tietokoneiden iPad 2-ekvivalentin suorituskyvyn kustannus

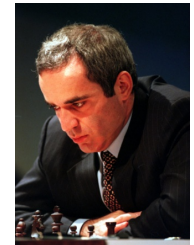


## => Tekoäly + robotisaatio: Tuottavuuden kasvu syntyy ihmisen ja tietokoneen uudesta työnjaosta

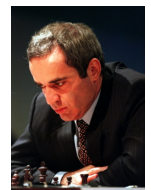
- Tietokone voittaa ihmisen rutiininomaisissa tehtävissä



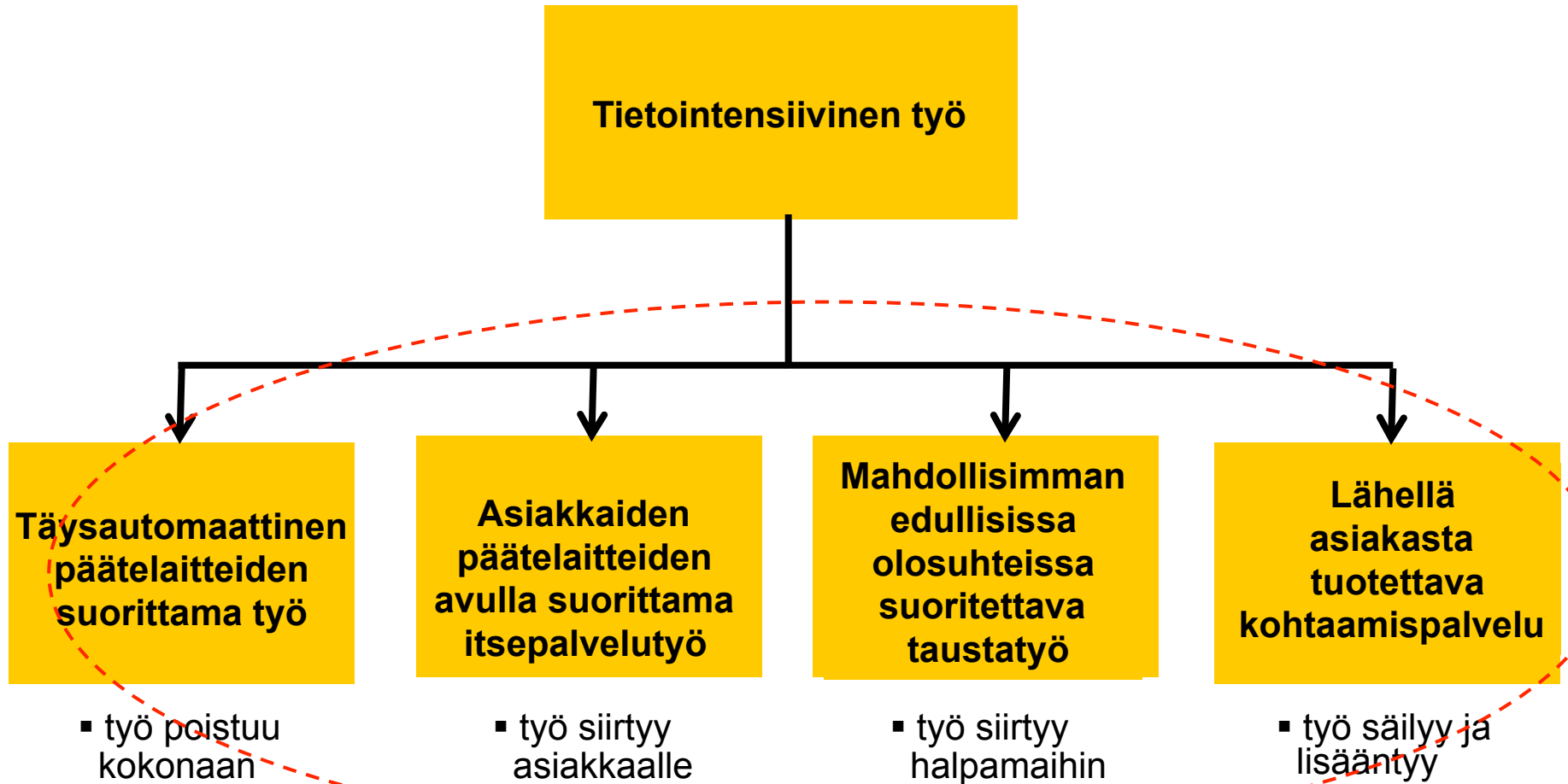
- Tietokone voittaa ihmisen jopa älykkyyttä vaativissa tehtävissä



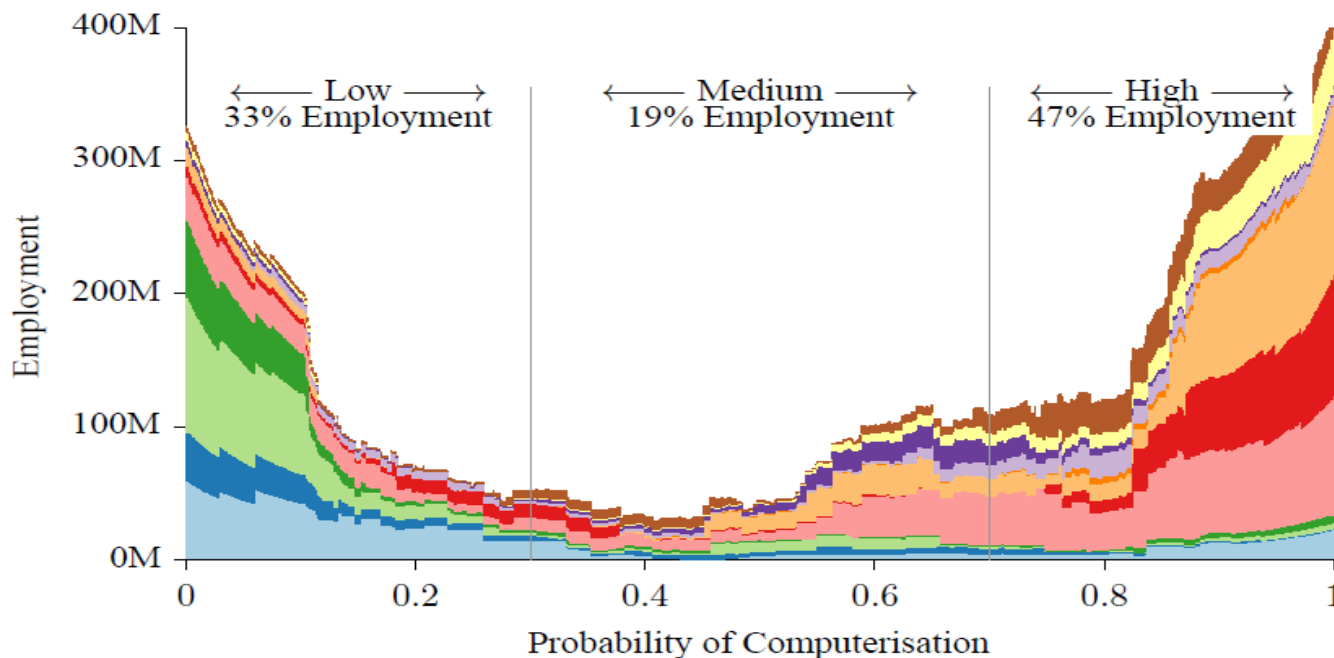
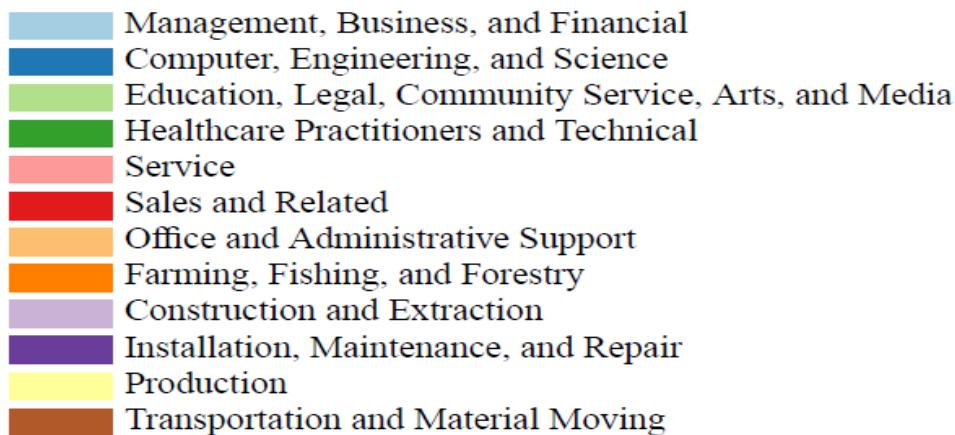
- Mutta ihmisten ja tietokoneiden tiimi voi voittaa sekä tietokoneen että ihmisen kaikissa tehtävissä



# Toimintatapojen muutos: Digitaalitekнологia muuttaa toimintatapoja automatisoimalla tietotyötä



# Robotit tulevat! – Ammattien automatisoinnin todennäköisyys



Esimerkkejä:

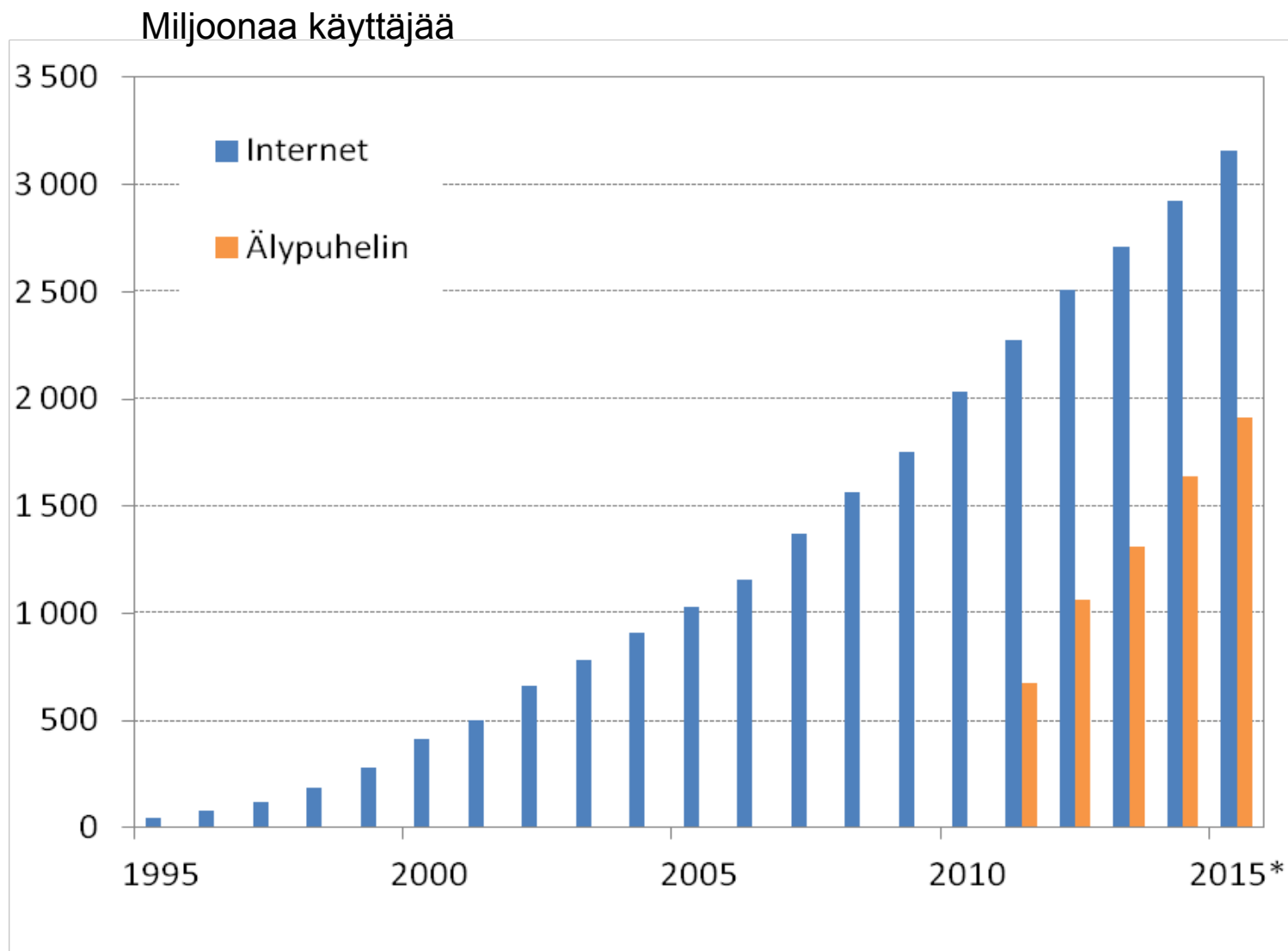
- tallentaja, kutoja, kelloseppä 0,99
- urheilutuomari 0,98
- ravintolakokki 0,96
- verotarkastaja, tilintarkastaja, tarjoilija 0,94
- myyjä 0,92
- taksinkuljettaja 0,89
- kiinteistönvälittäjä 0,86
- rakennustyöntekijä 0,71
- bussinkuljettaja 0,67
- admin law judge 0,64
- poliisi 0,49
- ekonomisti 0,43
- urheilija 0,24
- kokki (chef) 0,1
- päätoimittaja 0,05
- juristi (lawyer) 0,04
- toimitusjohtaja, kapellimestari, sosiaalityöntekijä, esikoulun opettaja, urheiluvalmentaja 0,01 – 0,02

# Digitalisaatio ja työn muutos

Tehtävätyyppi		Esimerkkejä	ICT:n vaikutus työn määrään	Koulutusaste
Rutiininomainen	Manuaalinen	Tehdastyö	Vähenee	Perus- ja keskiaste
	Ei-manuaalinen	Perinteinen toimistotyö	Vähenee	Keskiaste
Ei-rutiininomainen	Manuaalinen	Siivous, vartiointi, kuljetus	Ei vielä suurta vaikutusta, vähenee tulevaisuudessa	Perusaste
	Ei-manuaalinen	Johtaminen, analysointi, opetus, luova toiminta	Lisääntyy	Korkea-aste

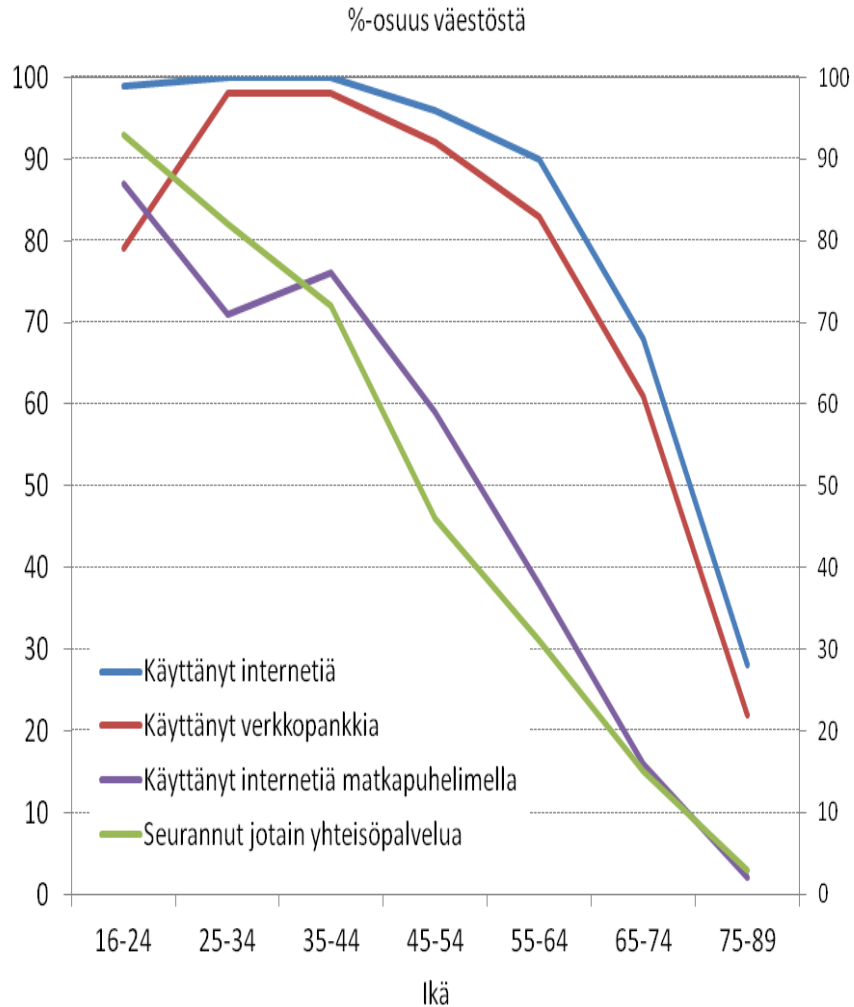


## Maailmantalouden uusi muutosvoima #2: Globalisaatio

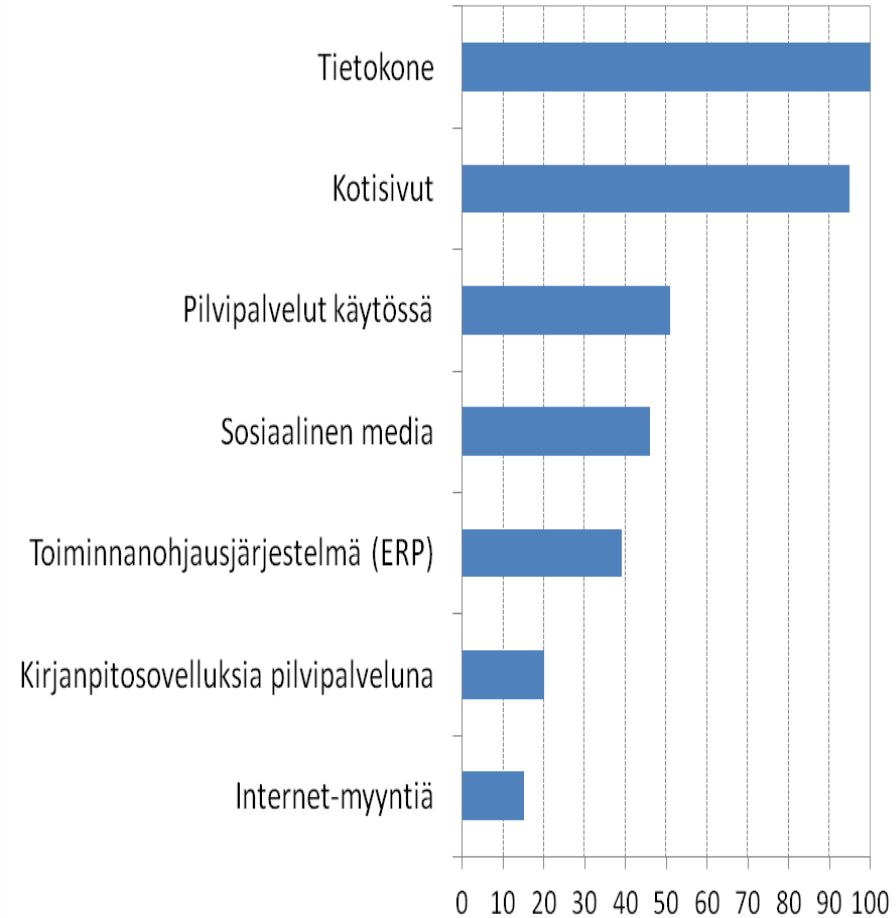


# Suomella on hyvät valmiudet menestyä digimurroksessa

Väestön internetin käyttö ikäryhmittäin 2014



Tietotekniikan käyttö vähintään 10 henkilöä työllistävässä yrityksissä 2014, % kaikista yrityksistä



# Taloukasvun osatekijät digitaalisessa taloudessa

- 1) Työn merkitys vähenee
  - Kustannus/palkkakilpailukyky ei ole enää tärkeää
  - ... koska robotit vievät rutiinityön
- 2) Perinteisen pääoman merkitys vähenee
  - Pääomaa on lähes rajattomasti tarjolla
- 3) Ideoiden merkitys kasvaa – hyvistä ideoista pulaa
  - Uudet tuotteet ja toimintatavat
  - Globaalit markkinat
- 4) Ideoiden kombinoimiseksi ja skaalaamiseksi tarvittavien alustojen (platforms) merkitys kasvaa
  - Markkinat keskittyvät
  - Winner takes all –yhteiskunta
  - Eriarvoisuus kasvaa

# Teknologian kehitys



DIGITAL



EXPONENTIAL



COMBINATORIAL

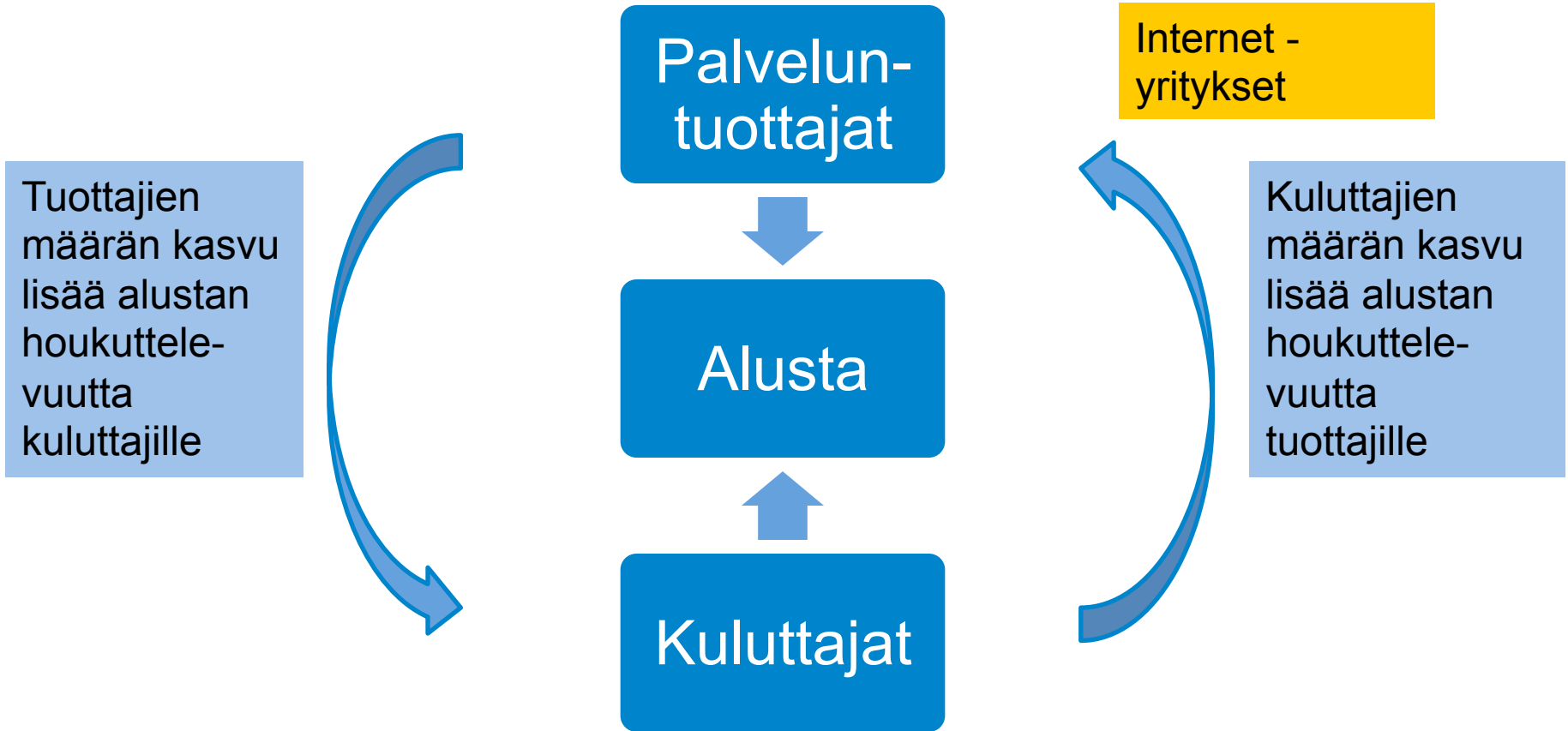
# Kombinaatioita tarjoavien alustojen merkitys kasvaa



Erik Brynjolfsson, The key to growth? Race with the machines, TED-luento 2013

Wolfgang Wahlster, Industry 4.0, dfki.de

# Digitaalisten palvelualustojen myönteinen kasvukierre

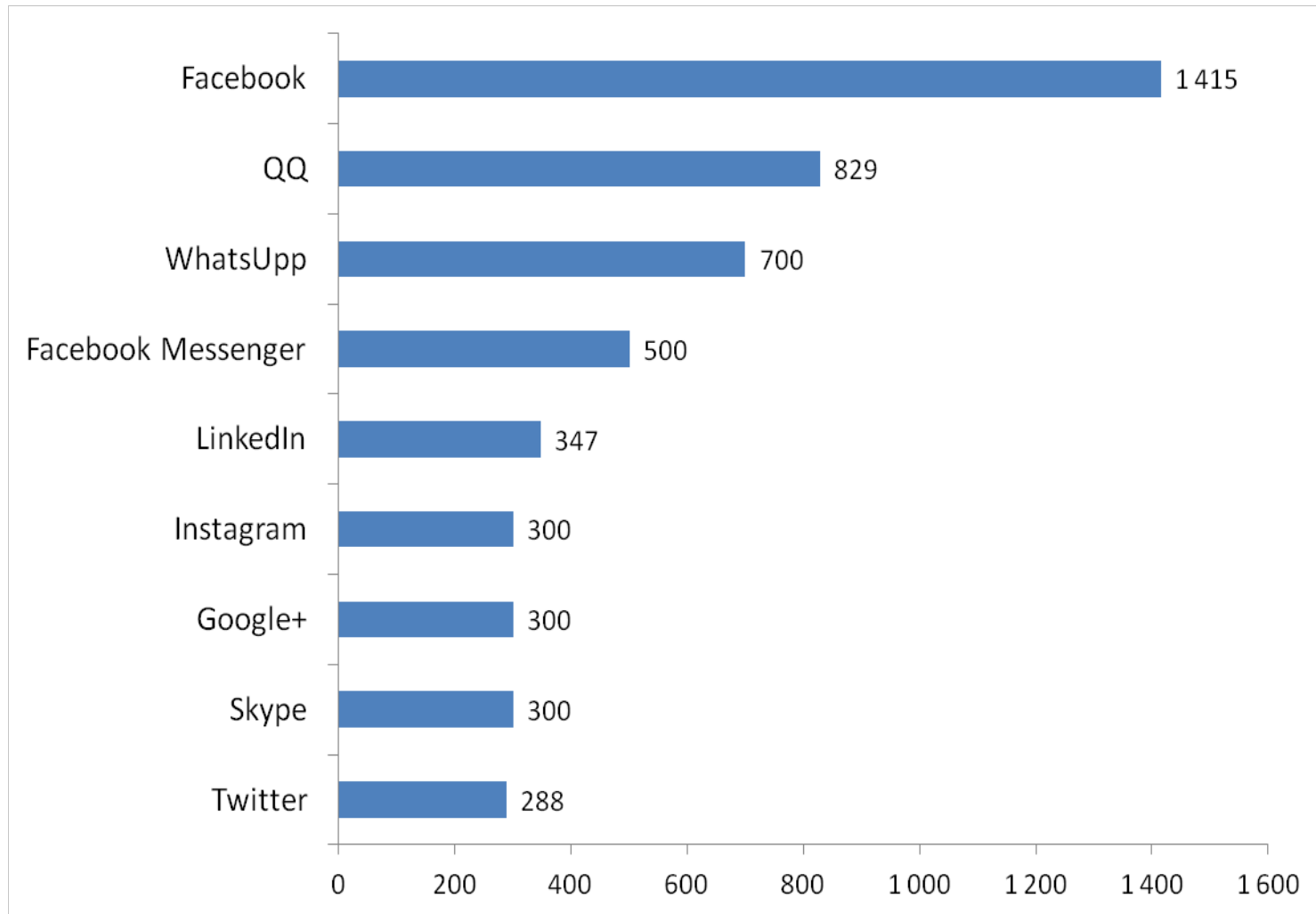


## Esimerkkejä alustoista:

- älypuhelimien käyttöjärjestelmät: Apple, Android, Windows
- verkkokaupat: Amazon, Alibaba, eBay, Tori.fi
- yhteisöpalvelut: Facebook, Google+, Instagram

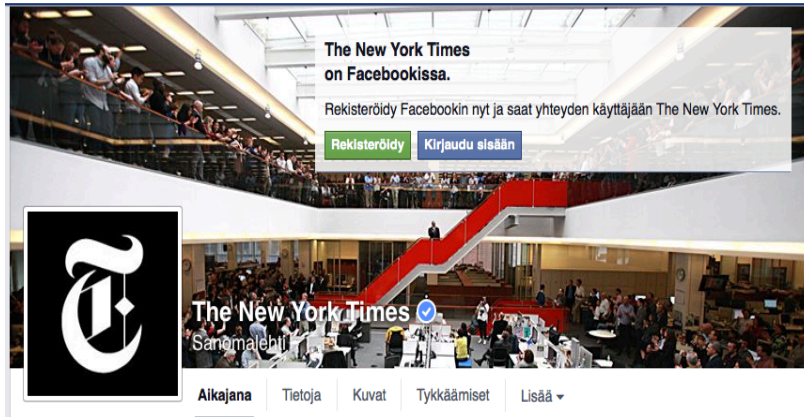
# => Markkinat keskittyvät muutamille alustoille: Voittaja voi viedä kaiken!

Sosiaalisen median käyttäjämääriä maaliskuussa 2015, miljoonaa

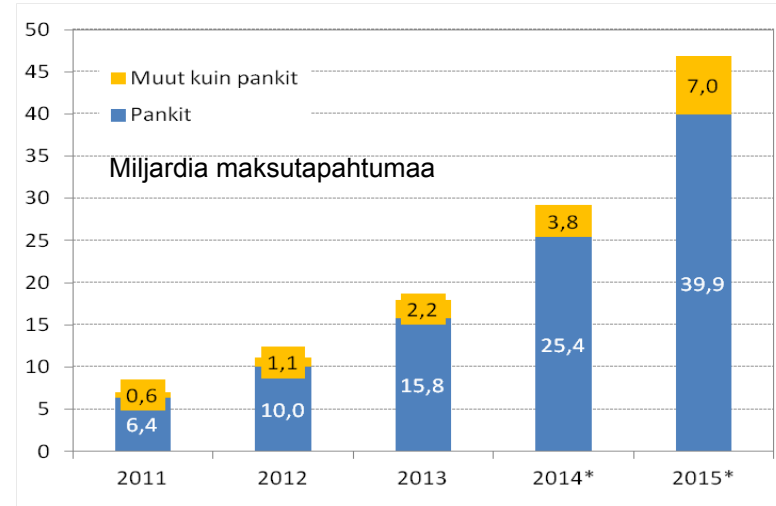


# Esimerkkejä digitaalisoinnin vaikutuksista

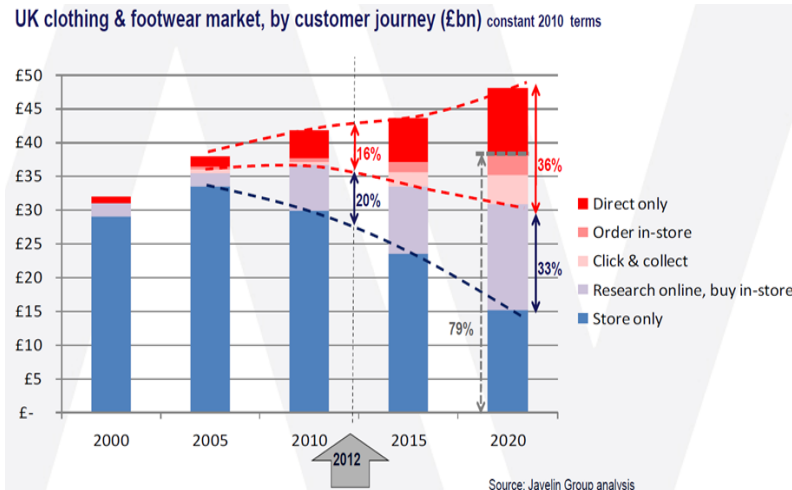
## Perinteinen media keskittyy alustoille



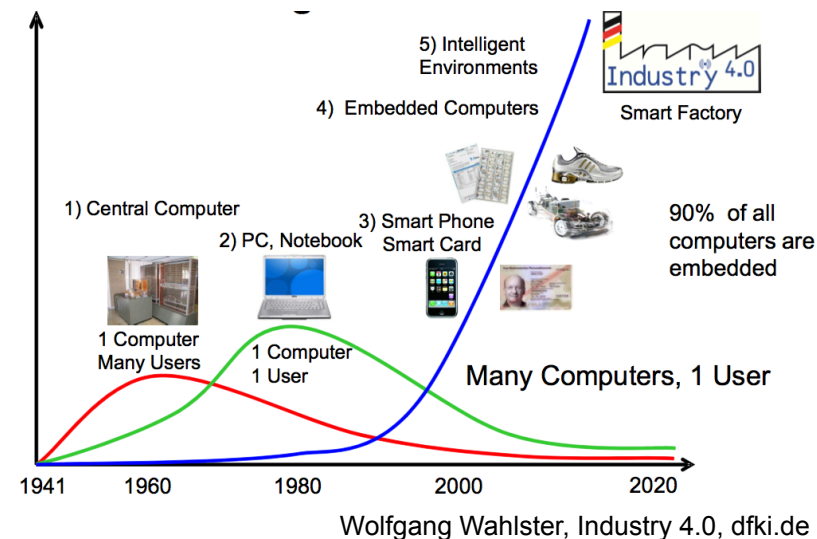
## Perinteiset pankit uhkaavat kadota



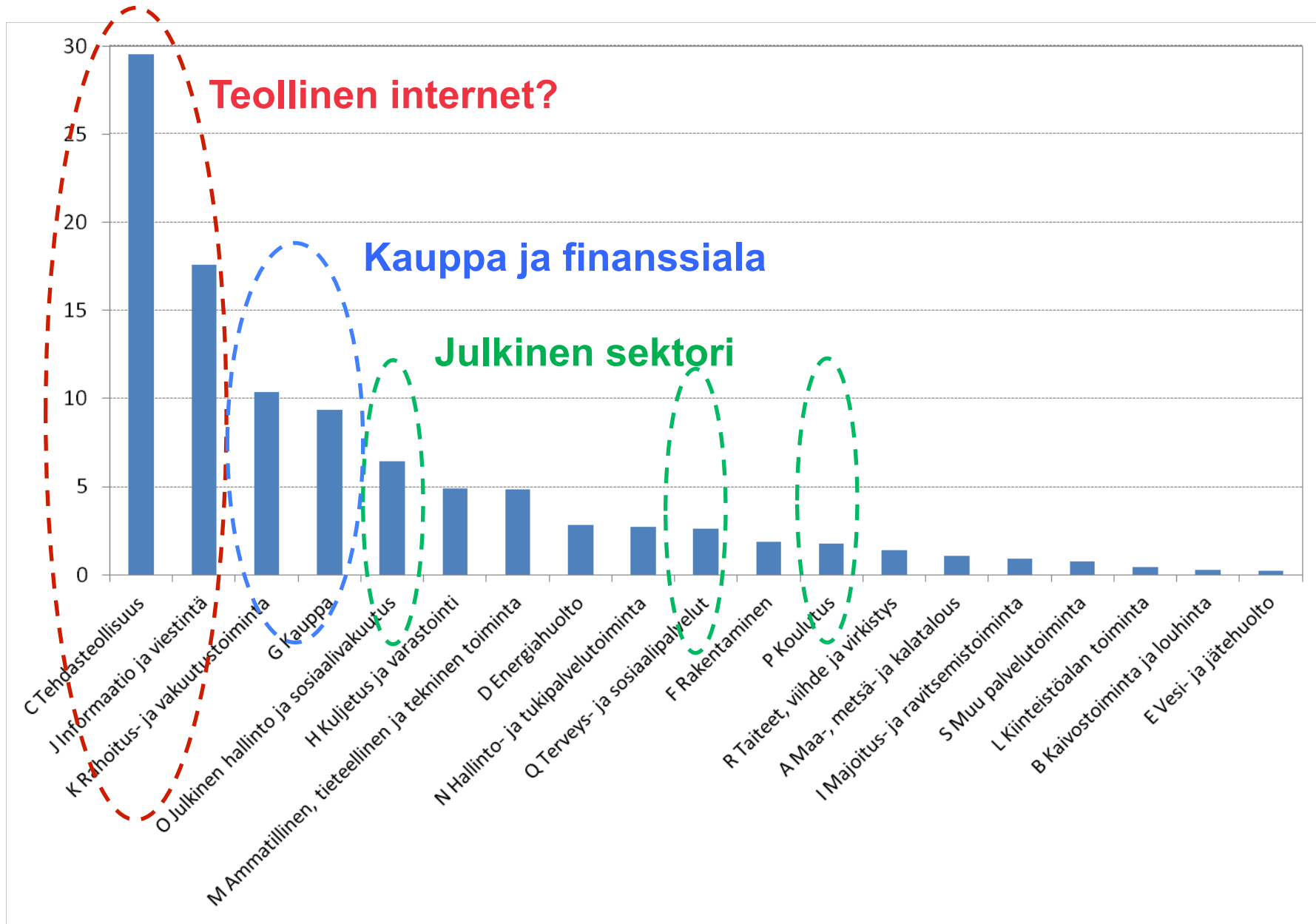
## Kaupan asiakkuudet siirtyvät verkkoon



## Teollisuus siirtyä internetiin

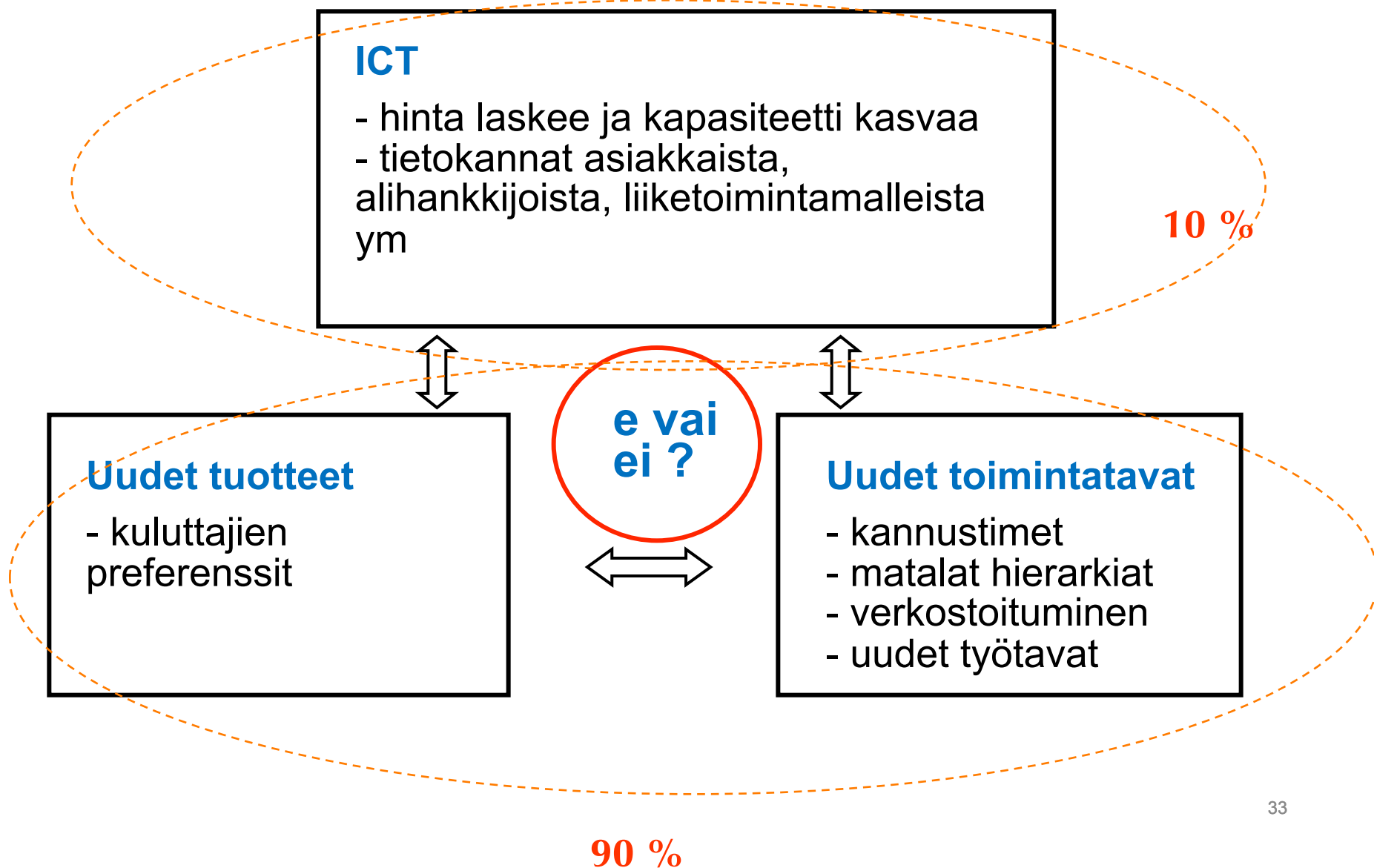


# Suomalaiset muutosagentit? Toimialojen osuudet kansantalouden ICT-investoinneista, 1998-2012, %





# ICT ei yksin ratkaise mitään, vaan vaatii toimintojen muuttamista



# Politiikka 1: Jokainen yritys/yhteisö tarvitsee digistrategian

- 1) Palvelujen jatkuva kehittäminen
  - Sen ei tarvitse perustua urauurtaville innovaatioille
  - ... vaan internet-yritysten tapaan vähittäiselle kehittämiselle
  - Algoritmit + asiakasdata
  
- 2) Henkilöstön osaaminen ja toimintatavat
  - Digitaaliset kanavat + asiantuntemus + luottamus = tuottavuuden uusi kasvu
  - Joustavien työaikojen ja etätyön hyödyntäminen
  
- 3) Yrityskulttuuri vastaamaan diginatiivinen asiakkaiden odotuksiin
  - Digitoidaan kaikki mikä on digitoitavissa
  - Kehitetään sitä tukevia johtamis-, kannuste- ja palkitsemisjärjestelmiä

# Politiikka 2: Julkinen sektori voi, paitsi luoda kasvulle puitteet, myös vaikuttaa siihen itse suoraan ICT:n suurena käyttäjänä rakentamalla omia alustojaan

 **suomi.fi**  
Kansalaisen palvelut yhdessä osoitteesta

På svenska  
In English  
Muut kielet

A–Ö-hakemisto  
Sivukartta

Hae Suomi.fistä

Tekstin koko

Etusivu **Asioi verkossa** Palvelut aiheittain Palveluoppaat Palvelukartta Valtio ja kunnat

Löydä palvelut ja asioi verkossa! Suomi.fi tarjoaa julkiset palvelut kootusti yhdessä osoitteessa.

## Käytetyimmät asiointipalvelut ja lomakkeet

- > Rikosilmoitus
- > Avioerohakemus
- > Lainhuutohakemus
- > Sopimus työkokeilusta työpaikalla
- > Luovutuskirja

> [Hae asiointipalveluita ja lomakkeita](#)

## Palvelut aiheittain

Suomi.fi:n kaikki palvelutietolinkit ja sähköisen asioinnin palvelut on koottu 14 aiheeseen, joista näet ensin 6 suosituinta aihetta.

Asuminen ja rakentaminen

Työ ja eläkkeet

Perhe- ja sosiaalipalvelut

Verotus ja rahoitus

Laki ja oikeusturva

Liikenne ja matkailu

> [Näytä kaikki aiheet](#)

## Palveluoppaat

Suomi.fi:n palveluoppaisiin on koottu tietoa eri elämäntilanteita ja kohderyhmiä varten. Oppaat ohjaavat keskeisiin valtion, kuntien ja järjestöjen tuottamiin palveluihin.

## Palvelukartta

Suomi.fi:n palvelukartta sisältää julkishallinnon asiointi- ja palvelupisteiden sijainti- ja yhteystietoja.



> [Siirry palvelukartalle](#)

## Asiointitili

Kun otat käyttöön Kansalaisen asiointitilin saat itseäsi koskevat viranomaispäätökset sähköisesti paperipostin sijaan.

> [Siirry Asiointitilille](#)

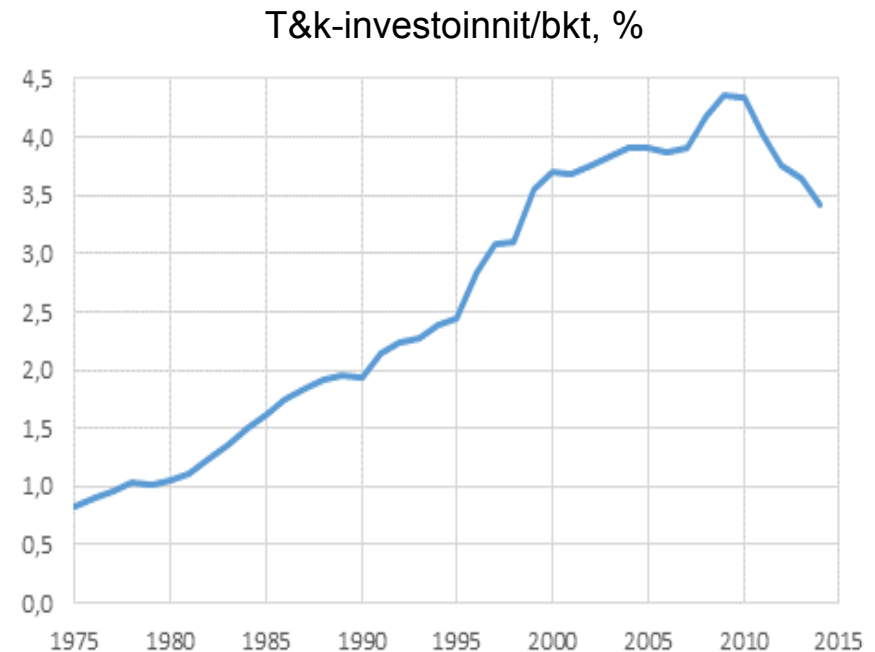
## Kansalaisneuvonta

Kansalaisneuvonta neuvoo sinut oikeaan palveluun, auttaa sähköisessä asiointissa ja vastaa yleisluontoisiin kysymyksiin julkisista palveluista. Jos tarvitset apua Suomi.fistä löytyvien palvelujen käyttöön, voit kääntyä Kansalaisneuvonnan puoleen.

- > Ota yhteyttä Suomi.fi:n palautelomakkeella.
- > Ota yhteyttä etäyhteydellä.
- > Soita 0295 000
- > Palveluajat ma–pe 8–21, la 9–15
- > [www.kansalaisneuvonta.fi](http://www.kansalaisneuvonta.fi)

## Politiikka 3: Tiede ja teknologia ovat avainasemassa

- Tiede loi puitteet teollistumiseen perustuvalla talouskasvulla
- Tiede on yhtä tärkeässä asemassa myös nyt ja tulevaisuudessa
- ICT:n ja digitalisaation epäsuora vaikutus tieteen kehityksen kautta on vielä kokematta
- Aalto-yliopisto maailman huipulle 2030 mennessä digitalisaation ja energian tutkimuksessa
  - *Digiplatform*
  - *Energiaplatform*
- Suomen tutkimus- ja kehittämisinvestoinnit kuitenkin vähenevät



# Lopuksi

- 1) Maailma ennen: nationalismi + industrialismi
  - Teollisuus kasvun veturina
- 2) Maailma nyt: globalisaatio + digitalisaatio
  - Digitaaliset palvelut kasvun veturina
- 3) Teollisuuden hintakilpailukyvyn korostaminen ratkaisuna Suomen ongelmiin on paluuta menneeseen maailmaan
- 4) Tarvitaan rohkeampi kansallinen visio: Digitaalisuus on nostettava keskiöön hyvinvointiyhteiskunnan uudistamisessa
- 5) Digiyhteiskunta ei ole ”top down” vaan on ”bottom up”
  - Nuoret ja koulut ovat avainasemassa
- 6) Julkinen sektori ei ole pelkkä taakka, vaan se voi olla muutoksen mahdollistaja