

Robotit kuntien päättöksenteon tukena

Kuntamarkkinat
11.9.2019

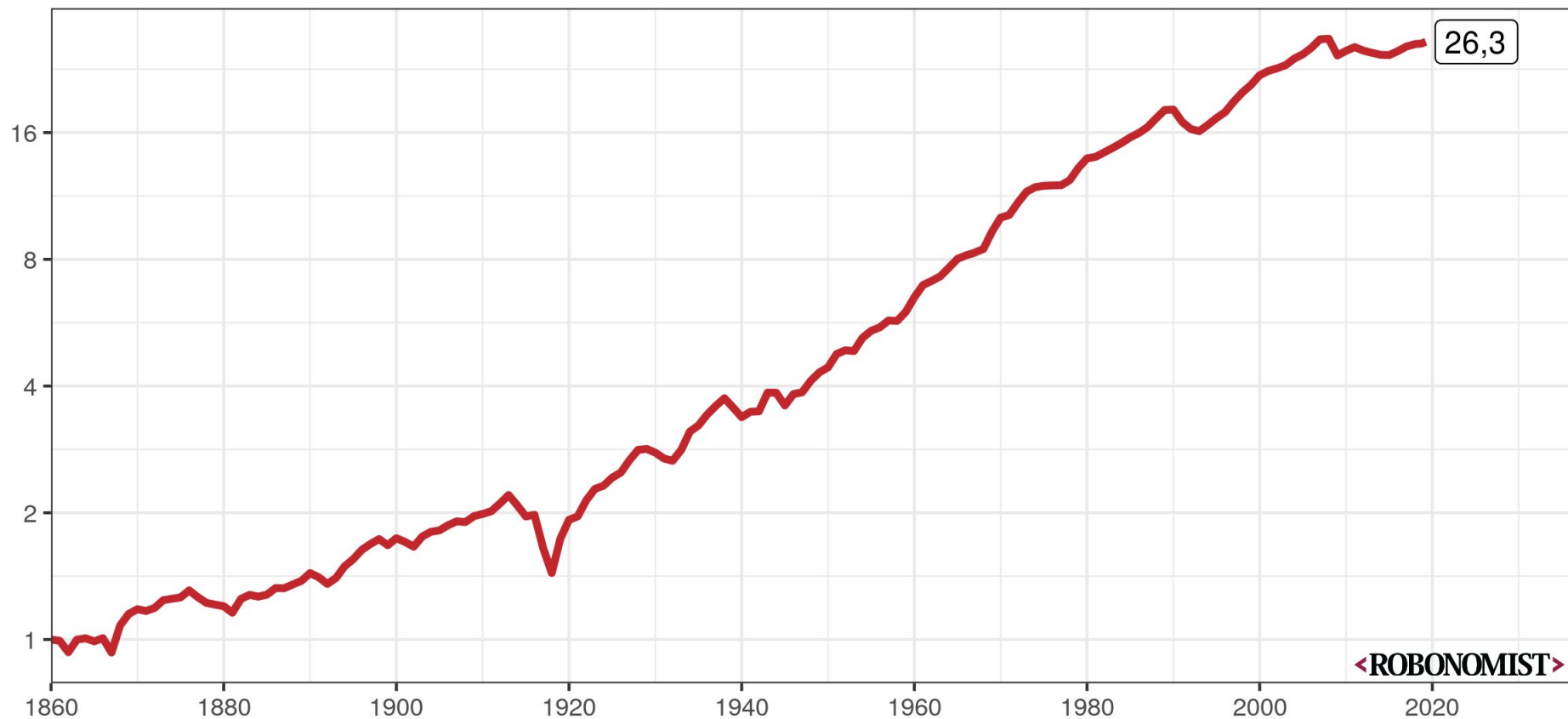
Alkuun vähän taustaa...

Miksi emme enää ole köyhiä?



Bruttokansantuote henkeä kohti 1860-2019Q2

Indeksi, 1860 = 1

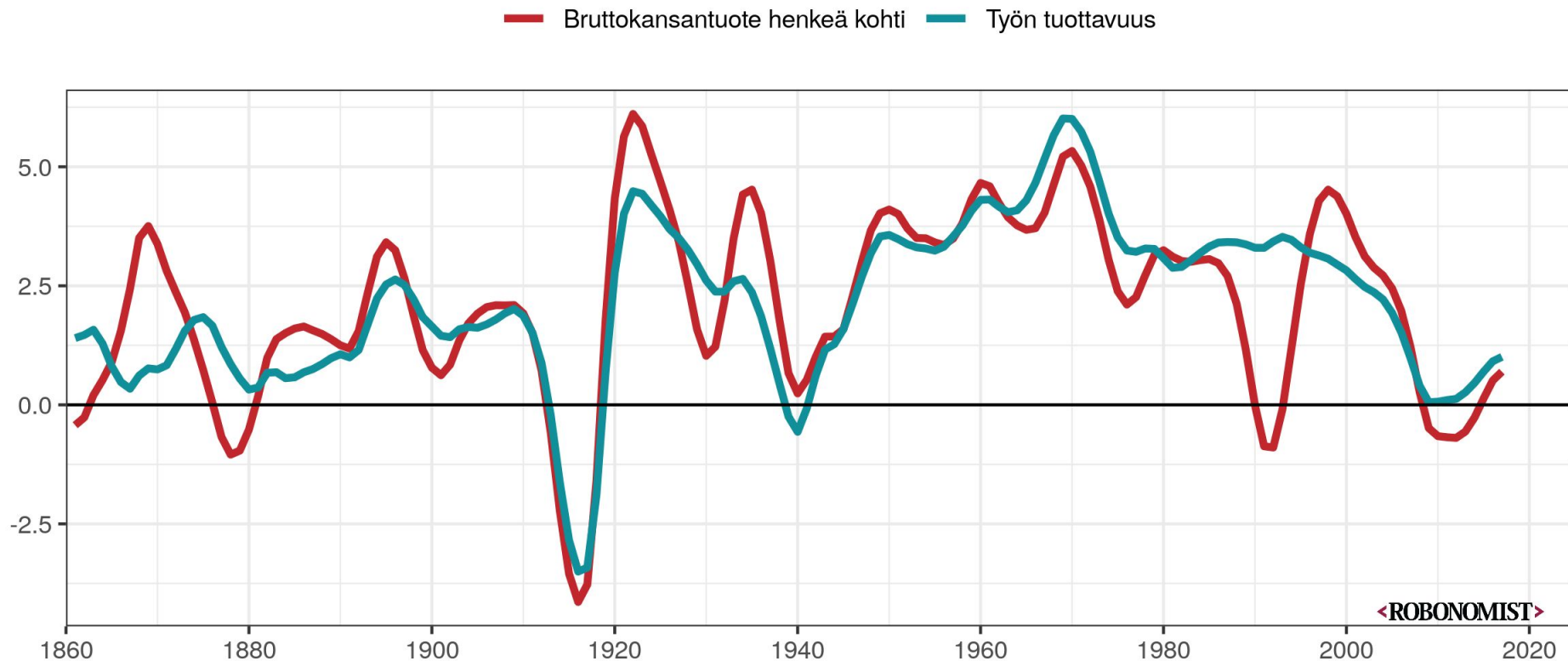


<ROBONOMIST>

Lähde: Tilastokeskus.

Elintason ja työn tuottavuuden kasvu 1860-2017

Vuosikasvu, %



HP-suodatettu trendi, lambda = 10.
Lähteet: Tilastokeskus ja Robonomist.

Digitalisaatio

Laaja-alainen taloudellinen ja yhteiskunnallinen muutosprosessi, jonka tieto- ja viestintätekniikan kehitys tekee mahdolliseksi.

- Tekoäly, robotisaatio, alustatalous, automaatio, teollinen internet...

Onko digitalisaatio aiempien tuottavuuden kasvuaaltojen veroinen?

- Jotta digitalisaatio näkyisi koko kansantalouden luvuissa, sen tulisi nostaa tuottavuutta laajasti talouden eri osa-alueilla.

Tuottavuusparadoksi

Pessimistit

- Tietokoneen näkyvät kaikkialla paitsi tuottavuustilastoissa (Robert Solow)
- Kehitys on rajoittunut lähinnä viihteeseen ja viestintään (Robert Gordon)
- Matalalla roikkuvat hedelmät on jo kerätty (Tyler Cowen)
- Tuottavuuskasvun kiihtymistä on odotettu pitkään
- Talouden vastatuulet jarruttavat samanaikaisesti kasvua (Robert Gordon)

Optimistit

- Paras on vielä näkemättä (Joel Mokyr)
- Koneiden toinen tuleminen (Erik Brynjolfsson & Andrew McAfee)
- Muutoksen voimakkuus usein yllättää pitkällä aikavälillä (Ray Amara)
- Pessimistejä oli myös teollisen vallankumouksen kynnyksellä
- Tilastot eivät kerro kaikkea
- Innovaatioiden syntyminen ei ole hidastunut

Digitalisaatio ja työn murros

Miten tekoäly voi auttaa kuntapäätäjien työtä?

Työnjako ihmisen ja robotin välillä

- Ihminen on luova ongelmanratkaisija, robotti on pikkutarkka suorittaja

	Rutiinityö	Luova työ
Manuaalinen työ	Korvattavissa roboteilla	Moravecin paradoksi
Kognitiivinen työ	Korvattavissa tietokoneilla	Polanyin paradoksi

- Moravecin paradoksi:
 - Tietokoneet osaavat kognitiivisesti vaikeita tehtäviä hyvin ja helppoja huonosti.
- Polanyin paradoksi:
 - Tiedämme enemmän kuin osaamme ilmaista.

Koneoppiminen vs perinteinen tekoäly

Koneoppiminen:

Valtavasti dataa ja oppiva algoritmi

- Paljon, paljon hypeä
- Ratkaissut monia aiemmin vaikeita ongelmia
- Tarvitsee valtavasti dataa
- Sovellukset painottuneet markkinointiin, viestintään ja viihteeseen

Perinteinen tekoäly:

Ihminen määrittää toimintalogiikan

- Usein yksinkertaisempi algoritmi riittää
- Rutiininomaista tietotyötä tehdään yhä valtavasti käsin
- **Ohjelmistorobotti**: ohjelmisto, joka tekee tylsät hommat ihmisen puolesta
- Automaattinen tietojenkäsittely eli atk!

Automaattinen tietojenkäsittely eli atk on avain kasvuun!

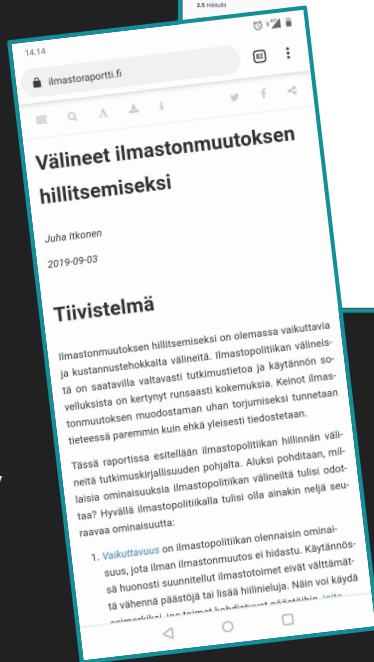
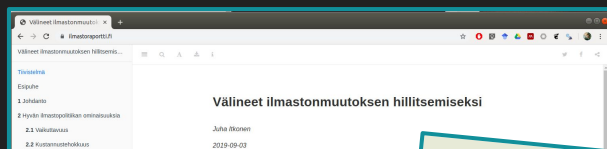
Manuaalisesta tietojenkäsittelystä automaattiseen tietojenkäsittelyyn

- Vapauttaa työntekijät arvokkaampiin ja mielekkäämpiin työtehtäviin
- Sovellettavissa suureen määrään työtehtäviä
- Kunnista on saatavilla valtavasti tietoa, mutta tieto on hajautunut eri lähteisiin
- Parempi tieto auttaa tekemään parempia päätöksiä

Avoimen lähdekoodin raportti

Välineet ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi -raportti

- Luettavissa sekä printtinä että nettikirjana
www.ilmastoraportti.fi
- Sisältöä voi päivittää helposti julkaisun jälkeenkin
- Raportin lähdekoodi avoimesti saatavilla
- Kaikki datan lähteet ja käsittely läpinäkyvää



ETLA:n Kuukausiraportti -robotti

Kansantaloudellinen kuukausiraportti tulkitsee ytimekkäästi tärkeimmät talousluvut sekä kertoo talouden tilan ja suunnan.

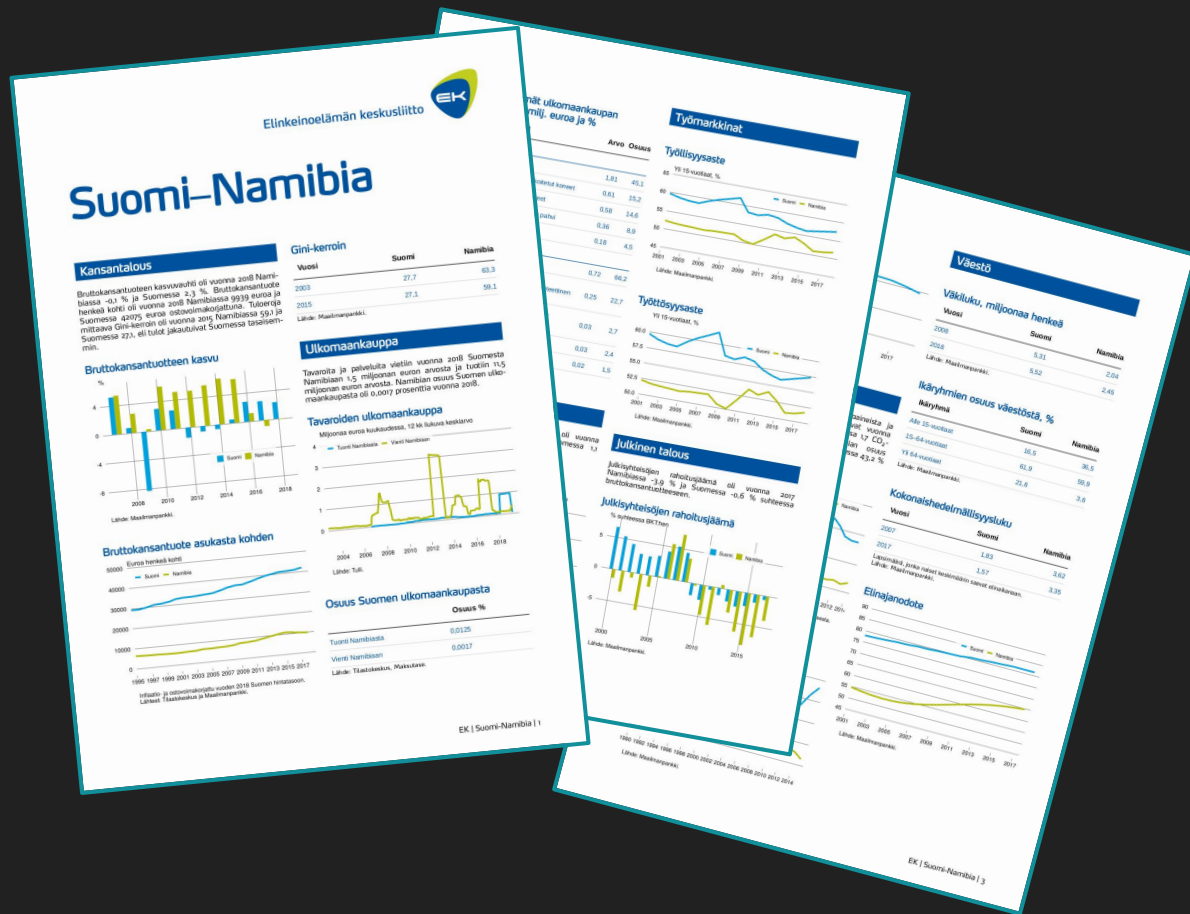
Raportti syntyy ihmisen ja robotin yhteistyönä:

1. Robotti hakee datat, käsittelee sen, tekee mekaaniset laskelmat
2. Ihmiset tulkitsevat ja kirjoittavat analyysin
3. Robotti koostaa raportin julkaisuvalmiiksi



EK:n Maaraportti-robotti

- Aina tuoreinta dataa
- Saatavilla heti kaikille maille
- Tietoa useista eri lähteistä
- Räättälöity asiakkaan tarpeisiin
- Tekee laskelmat lennosta
- Raportti rakentuu dynaamisesti datan saatavuuden mukaan
- Automaattisesti julkaisulaatuinen ulkoasu



Yhteenveto

1. Pitkällä aikavälillä teknologinen kehitys on merkittävin elintason kasvun ajuri
2. Tuottavuuskasvu edellyttää oikeiden välineiden käyttöönottoa
3. Tulevaisuus on automaattisessa tietojenkäsittelyssä (atk)

Kiitos!