

The background of the slide is a photograph of a server room. Two people, a woman on the left and a man on the right, are walking towards the camera. The woman is wearing a light-colored blazer and a blue skirt, and the man is wearing a dark sweater and glasses. They are both wearing lanyards with ID badges. The server racks on either side are dark with some blue lights. The floor is a light-colored metal grating.

Suomesta Euroopan johtava maa tekoälyn soveltamisessa

Antti Vasara, toimitusjohtaja, VTT
Tietoyhteiskunta-akatemia 15.2.2018



**Mitä tekoäly
oikein on?**

***”Tekoäly on sitä,
mitä ei vielä
pystytä
ohjelmoimaan
tietokoneelle.”***

Tekoäly on osa digitalisaation jatkumoa



1960

ATK

1980

INTERNET

1990

MATKA-
PUHELIMET
WWW

2000

MOBIILI-
NETTI

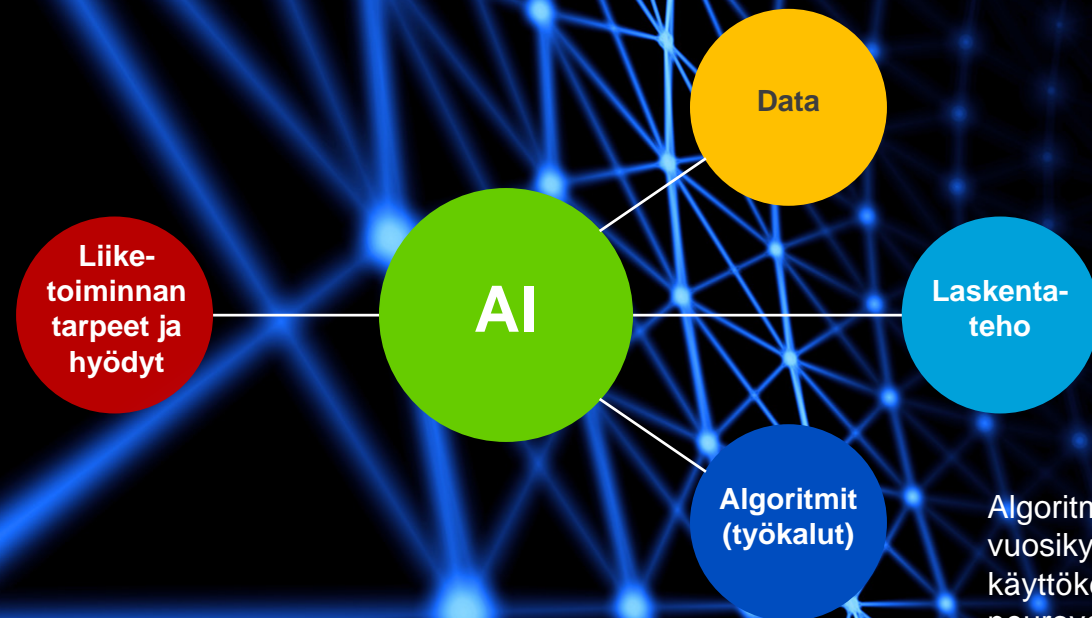
2010

PILVI JA
BIG DATA
IOT,
TEOLLINEN
INTERNET

2016

AI
(JUDELLEEN!)

Tekoälytrendi – miksi nyt?



Opetukseen ja analyysiin käytettävissä oleva digitaalinen data kasvaa eksponentiaalisesti: digitalisaatio, pilvi-teknologia, IoT, muistitilan hinta

Edullisesti käytettävissä oleva laskentateho kasvaa: pilvilaskenta, alustat (esim. SPARK), GPU:t (esim. NVIDIA)

Algoritmit on pääosin kehitetty jo aiempina vuosikymmeninä, mutta koottu nyt käyttökelpoisiksi alustoiksi (erityisesti syvät neuroverkot/deep learning)

A man and a woman are standing in a server room. The man is on the left, wearing a grey sweater over a white shirt and a blue lanyard. The woman is on the right, wearing a white shirt and a blue lanyard. They are both looking at a laptop held by the woman. The background shows rows of server racks.

Tekoälyn soveltaminen on mahdollisuus yrityksille

- Tekoälyllä on tehty jo nyt saavutuksia mm. peleissä, diagnostiikassa ja röntgenkuvien tulkinnassa
- Suurempi vaikutus tulee kuitenkin rutiininomaisten töiden automaatioissa
- Tuottavuus kasvaa merkittävästi, mikä antaa tilaa kansantuotteen kasvulle, vaikka työikäisen väestön määrä esimerkiksi Suomessa vähenee

Yritykset, jotka toimittavat palveluja tietotyön automaatoratkaisut, voivat kerätä tuottamansa suuren hyödyn vuoksi huikeat tulot.

Esimerkkejä tekoälyteknologioita soveltavista ratkaisuista



Itseajavat autot



Terveystietoa aistivat järjestelmät



Lentokenttien turva- ja passintarkastus



Tietoturva, virusten tunnistus



Hakukoneet (Google etc.)



Automaattiset kaivokset



Luottokorttipetosten havaitseminen



Reaaliaikainen pörssi-, valuutta ja hyödykekauppa



Chat botit ja tekstianalyysi



Kuvien luokittelu sisällön mukaan



Kapea-alainen diagnostiikka, esim. keskosten sepsis

Meillä on jo useita tekoälyä soveltavia yritysveitoisia ekosysteemeitä eri aloilla



Smart flexible energy system

- Mm. ABB, Empower, Nokia, Siemens, VTT



Älyliikenne (maalla)

- Mm. Transtech, Dynniq, Nokia, Vaisala, VTT



OneSea – Autonominen meriliikenne

- Mm. Rolls-Royce, ABB, Tieto, Cargotec, Ericsson, Meyer, Wärtsilä



Biotalouden digitalisointi – Digital fiber

- Mm. Siemens, VTT + 30 muuta yritystä



Älykäs rakennettu ympäristö

- Kone Oyj:n toimesta rakenteilla



Connected industry ecosystem

- Mm. Cargotec, Fastems, Konecranes, Ponsse, Nokia, Tieto



AI for health -ekosysteemi

- Mm. GE, HUS, IBM, VTT; THL, Orion, Nokia

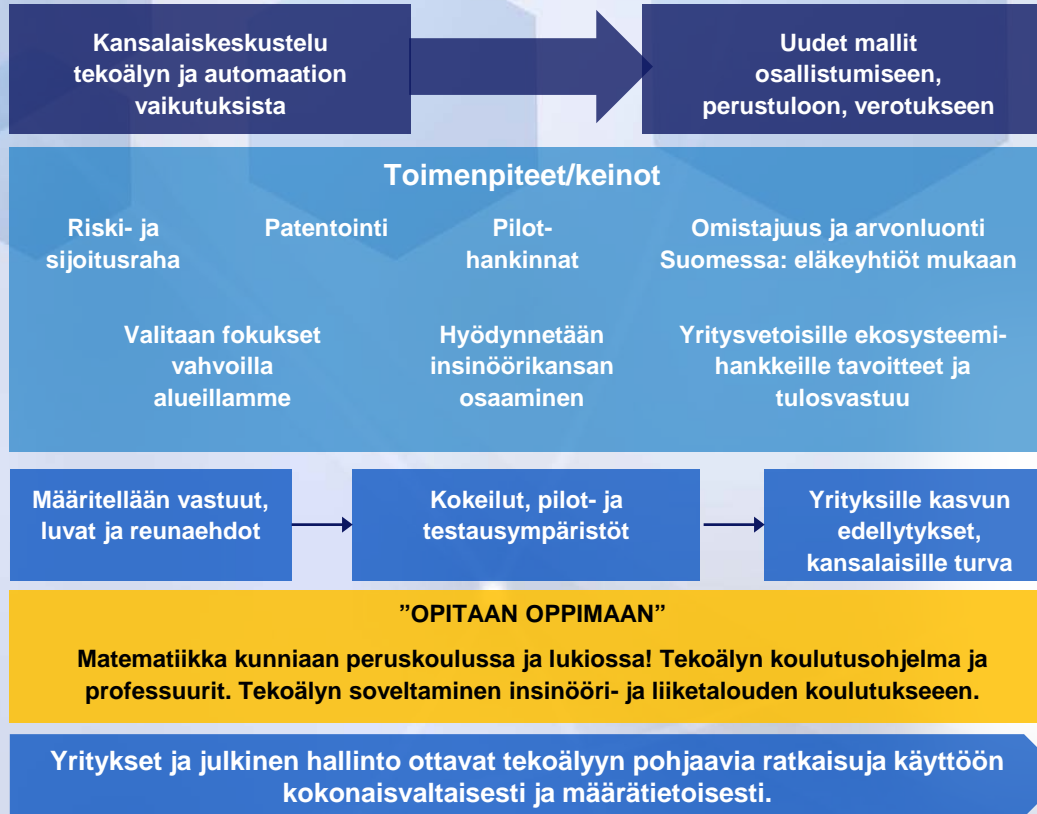


Digital design & manufacturing excellence

- Mm. Sandvik, AGCO, Roima, Normet, Intopalo, Wabice, Creanex, Futurice, Insta

Tarvitaan yhä lisää kansainvälisyyttä, tietoa muutoksen nopeudesta, mahdollisuuksista sekä konkreettisia esimerkkejä

Toimenpiteet, joilla Suomi menestyy

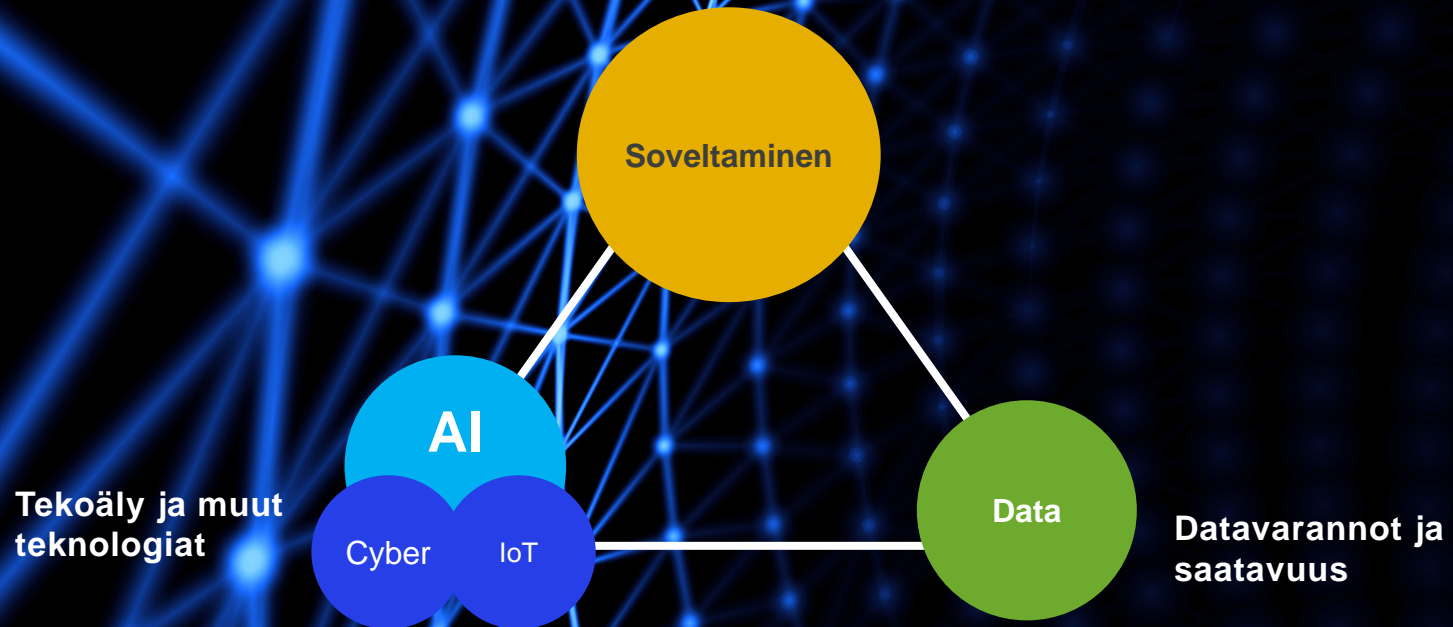


**SUOMI LUO ARVOA
TEKOÄLYLLÄ**



Hyödyt tekoälystä toteutuvat vain soveltamisen kautta

Liiketoiminta ja arvontuotto



Tekoälyn soveltamiseen tarvitaan monenlaista osaamista

Tekoälyn
menetelmien
asiantuntijat



Tieto-
järjestelmä-
asiantuntijat



Toimialan ja
liiketoiminnan
asiantuntijat

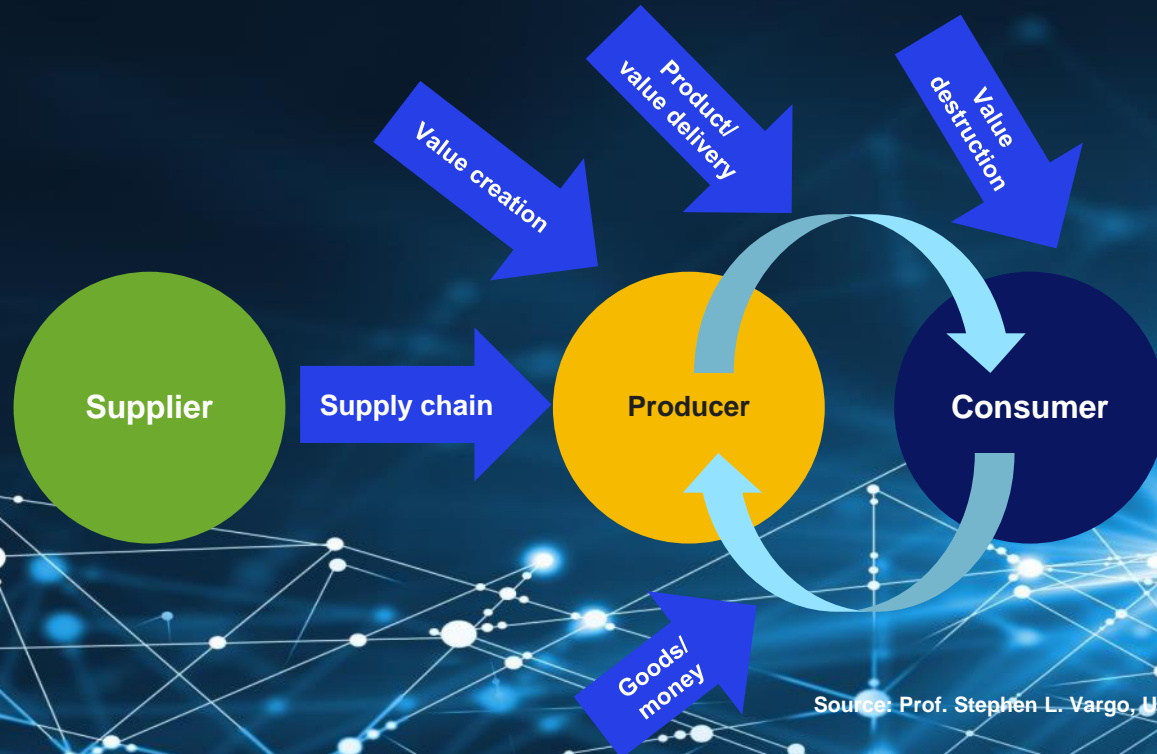


Käyttäjät



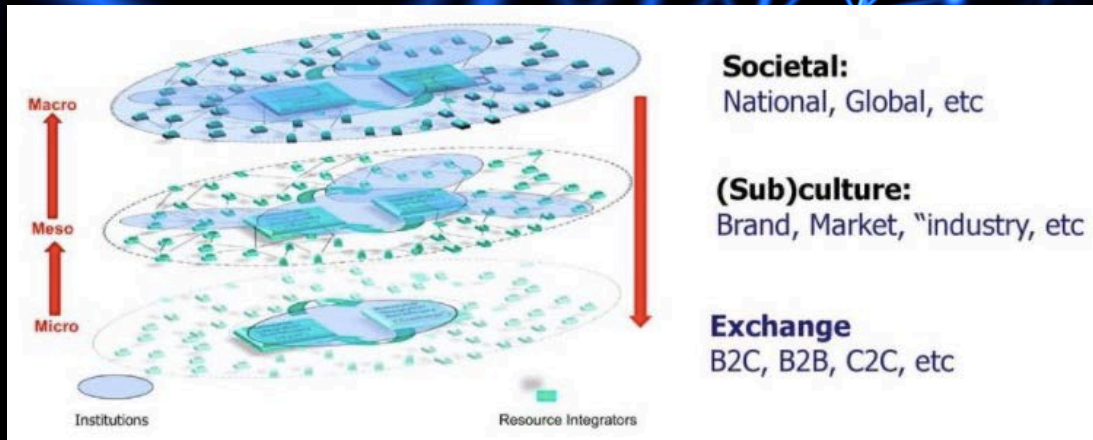
Innovaatioverkosto

Tapa miten ajattelemme innovaatioiden syntyvän alkaa olla vanhentunut



Source: Prof. Stephen L. Vargo, University of Hawaii

Valtiolla (= meillä kaikilla) tärkeä rooli ajatteluumme uudistettaessa



Source: Prof. Stephen L. Vargo, University of Hawaii

- Tekoälyn soveltamisen on lähdeittävä liiketoiminnan tarpeesta ja yritysten aktivoinnista
- Rahoituksen ja regulaation on kannustettava yhteistyöhön ja kokeiluun
- Soveltaminen korostuu, mitä kovempaa kilpailu on
- Valtion rooli on mahdollistaa kaikki tämä

Tekoäly ja VTT



AI

**Maaailman energia-
tehokkain
myymälä**

**Maaailman paras
urheilusuorituksen
anturointi ja
analyysi**

**Parasta
laatuterästä**

**Tarkka ja
personoitu
urheiluharjoittelun
analyysi**

**Tehokas
selluntuotannon
laadun-
valvonta**

**Diagnostiikan
ja päätöksen-
teon tuki
lääkäreille
kompleksisissa
sairauksissa**

**Kognitiivisten
ongelmien
(Parkinsonin tauti
ym.) varhainen
havaitseminen
verkkokyselyillä ja
kävelytyylin
analyysillä**

**Vanhusten
kaatumisriskin
havaitseminen
antureilla**

**Vaalit-
uutisrobotti-
Valtteri**

**Huomion-
kohteen seuranta
silmän liikkeitä
analysoimalla esim.
valvomoissa ja
komentosillalla**

Käynnissä olevia hankkeita

- **MANTIS** - Proactive maintenance service platform architecture based on Cyber Physical Systems
- **MORSE** - Model-based optimisation for efficient use of resources and energy
- **PRODUCTIVE 4.0** – A user platform across value chains and industries, thus promoting the digital networking of manufacturing companies, production machines and products
- **MIDAS** – Meaningful Integration of Data, Analytics and Services
- **SNIFFPHONE** - Smart Phone for Disease Detection from Exhaled Breath
- **PredictND** - From Patient Data to Clinical Diagnosis in Neurodegenerative Diseases
- **BigMedilitycs** – Big Data for Medical Analytics
- **VPH-DARE@IT** – Virtual Physiological Human: DementiA Research Enabled by IT



Tekoäly ja EU



Tekoäly ja Suomi

- **Keskimääräinen koulutustaso** Suomessa on korkea
- **Asenteet** uuteen pääosin positiivisia; suomalaiset ottavat käyttöön ja soveltavat uutta teknologiaa
- **Lainsäädäntö ja viranomaiset** myönteisiä
- **Tutkimuksen taso** verrokkimaiden tasolla
- Suomella **potentiaalia** olla tekoälykehityksen suuri voittaja



Suomesta Euroopan johtava maa tekoälyn soveltamisessa:

- Miltä menestys näyttää vuonna 2030?
- Mitä voimme tehdä toisin tänään?
- Missä valtio voi tehdä uudet ”NMT”:t?



**Impact from excellence through
science and technology**

www.vttresearch.com

[#vttpeople](#) / [@VTTFinland](#)

Tehty yhteistyössä Heikki Ailiston, Heli Helaakosken, Olli Saarelan,
Katri Kallion, Kalle Kantolan ja Irma Lindin kanssa

