



Aalto-yliopisto

# Tekniikan yliopistojen profiloituminen ja kansallinen työnjako

Mauri Airila

Professori, avustava vararehtori (tutkimus ja innovaatiot)

25.3.2015

# Motivaatio

- Yliopistojen välisten suhteiden kolme C:tä: competition, **collaboration**, **coordination**. Keskusteluissa haettiin lisää sisältöä kahteen viimeksi mainittuun näkökulmaan.
- Profiloitumis- ja työnjakokeskusteluiden **tarkoituksena on tuottaa tekniikan alasta yhtenäisiä kansallisia kokonaiskuvia**.
- Nämä osaltaan auttavat autonomisia yliopistoja niiden tehdessä kauaskantoisia profiloitumis- ja resursointipäätöksiä erityisesti
  - professuurien aloista,
  - infrastruktuureista ja
  - koulutuksesta.

# Prosessi 1/2

- Tavoitteena on varmistaa pitkällä tähtäyksellä onnistunut profiloituminen, työnjako, yhteistyö ja koordinaatio mieluummin kuin tehdä näyttäviä äkkiliikkeitä.
- Vuodesta 2012 kaikki seitsemän tekniikan alalla toimivaa yliopistoa ovat osallistuneet prosessiin.
- Toimeenpanevana ryhmänä on tutkimuksen ja opetuksen vararehtoreiden ja dekaanien työryhmä, joka on kokoontunut 4 – 5 kertaa vuodessa.
- Syksystä 2013 alkaen tekniikan alan rehtori- ja dekaanikokous ryhtyi käsittelemään vuosittain yhdessä yliopistojen kauaskantoisia suunnitelmia kuten professuurien suuntaamista, tutkimuksen ja opetuksen infrastruktuuri-investointeja, koulutusohjelmamuutoksia sekä kunkin yliopiston muita merkittäviä avauksia.

# Prosessi 2/2

- Profiloitumis- ja työnjakokeskustelut perustuvat tutkimuksen ja opetuksen fakta-aineistoon (professorien lukumäärät, tutkijoiden lukumäärät, julkaisumäärät, viittaukset, h-indeksit, kilpailtu rahoitus, IPR, tutkinnot,...), jolloin ne voivat johtaa konkreettisiin tuloksiin ja suosituksiin.
- Kukin autonominen yliopisto tekee edelleen omat kauaskantoiset päätöksensä mutta aikaisempaa tarkemman ja yhdessä luodun tilannekuvan perusteella.

# Tuloksia 1/3

- *Benchmarking 21:sta tekniikan alasta.* Raporteista koottiin myös kansallinen kartta eri yliopistojen päätöksentekoa varten. (Syksy 2012).
- *Tekniikan alan rehtorien ja dekaanien vuotuiset strategiakokoukset.* Niissä käydään läpi yliopistojen suunnitelmat professuureista, koulutusohjelmista ja infrastruktuureista. (Syksystä 2013 alkaen).
- *Syventävät selvitykset kone- ja valmistustekniikasta (4 yliopistoa), kaivannaisalasta (4 yliopistoa), tuotantotaloudesta (5 + 1 yliopistoa) ja rakennustekniikasta (2 yliopistoa; selvitys käynnissä).* (Syksystä 2013 kesään 2015).

## FINNISH "MAJOR PLAYERS" BY AREAS OF ENGINEERING

The table is based on the exercise by the seven technical universities (fall 2012). The reports indicate that there are 1 – 3 main players in each main area. The table is only indicative and intended for internal discussion.

\* Scale numbers correlate to the number of professors in the main area.

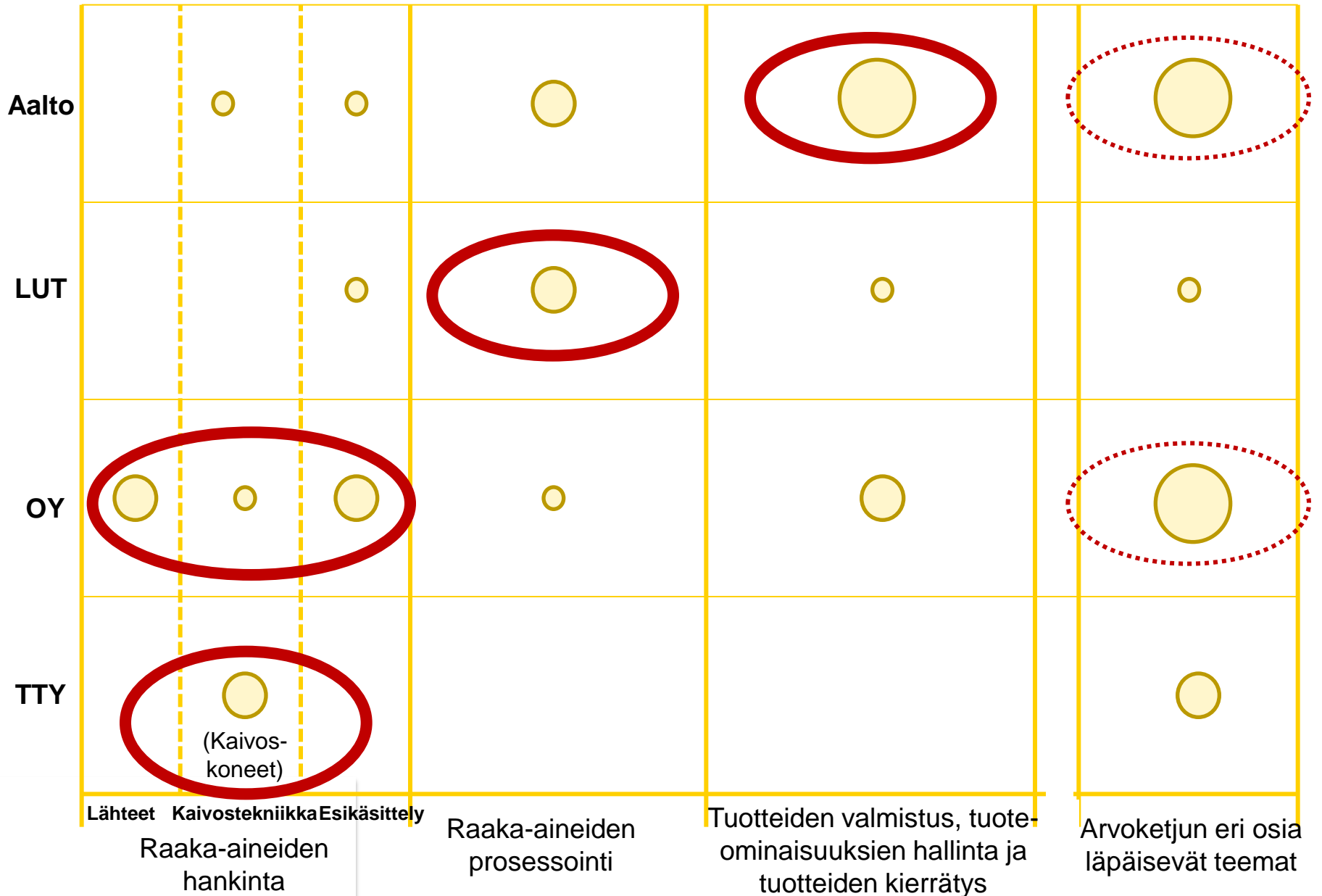
\*\* To eliminate the problem of fuzzy borders the three nearby areas are summed up here.

Main areas and corresponding universities	Size* (1 – 5)	Major player(s) (based on number of academic faculty)	Major player(s) (based on scientific outcome)
CFD (Aalto, LUT, TTY)	1		
Data Analysis, Pattern Recognition and Machine Vision & Learning (Aalto, LUT, OY, TTY, TY, VY)	2		
Energy (Aalto, LUT, OY, TTY, VY)	5		
Physics (materials physics) (Aalto, TTY, TY)	3		
Chemical Technology (Aalto, LUT, OY, TTY, ÅA)	5		
Mechanical Engineering (Aalto, LUT, OY, TTY)	5		
Computational Science (development of new methodology) (Aalto, LUT, OY, TTY, TY, VY)	2		
Medical, Health and Welfare Technology (Aalto, OY, TTY, VY)	4		
Geosciences and Urban Planning (Aalto, TTY, TY)	1		
Mathematics (Aalto, LUT, OY, TTY, TY, VY)	4		
Materials Science and Engineering (Aalto, LUT, OY, TTY)	4		
Media (Aalto, TTY)	1		
Micro and Nanotechnology (Aalto, LUT, OY, TTY, TY, VY)	3		
Software Engineering (Aalto, LUT, OY, TTY, TY, VY, ÅA)	3		
Radio Science and Engineering (Aalto, TTY)	2		
Civil and Environmental Engineering (Aalto, TTY)	3		
Signal Processing (Aalto, TTY, TY)	3		
Information and Computer Science (Aalto, TTY, TY, VY)	2		
Communication and Networking Technology (Aalto, OY, TTY, TY, VY)	3		
Industrial Engineering and Management (Aalto, LUT, OY, TTY)	5		
Radio Science and Engineering + Signal Processing + Communication and Networking Technology**	5		
Water Engineering (Aalto, LUT, OY, TTY)	3		

**Esimerkki tulosten  
yhteenvedosta  
21 pääalan perus-  
selvityksessä**

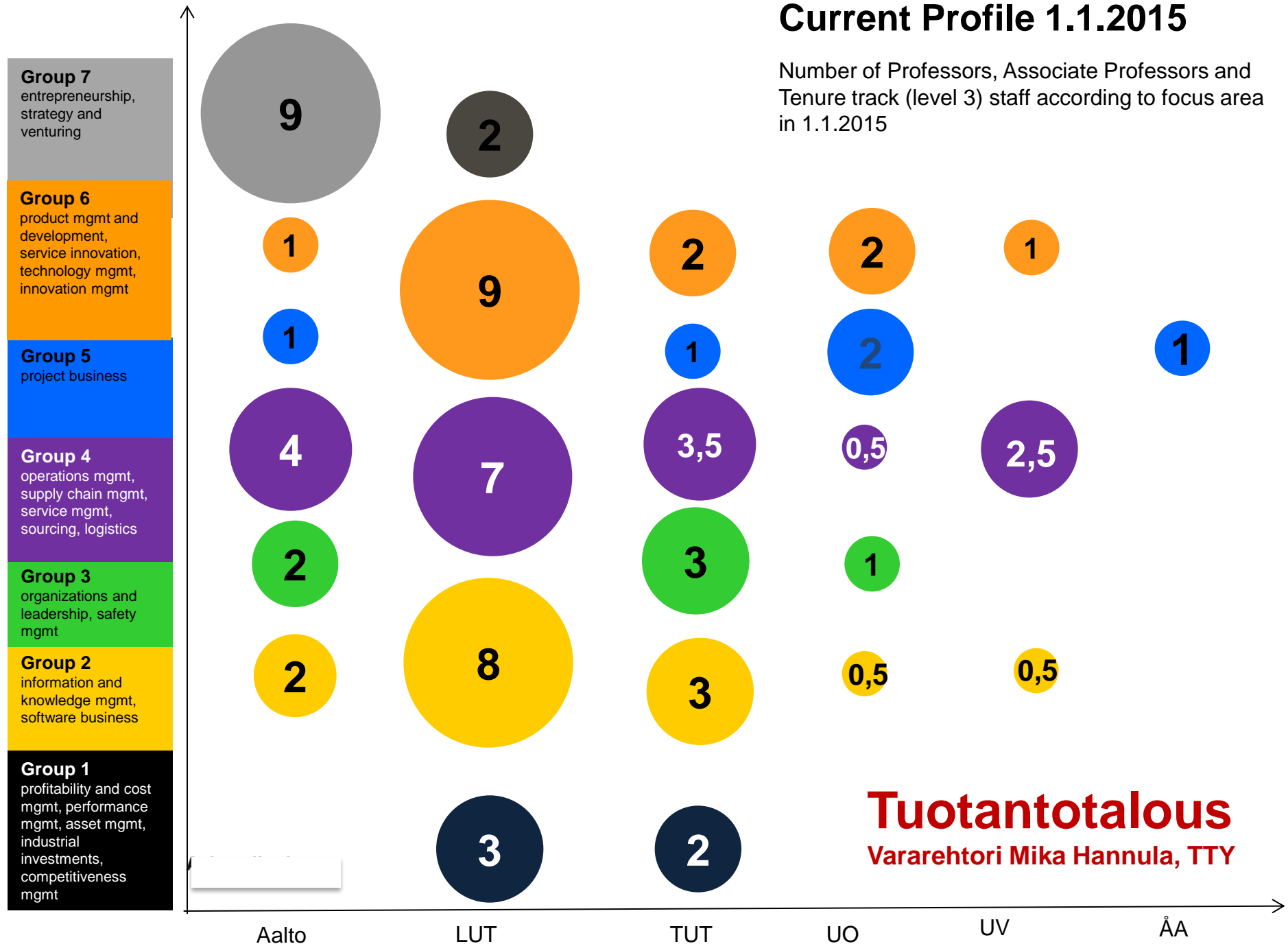
# Tekniikan yliopistojen painotukset kaivannaisalan arvoketjun eri osissa

Perustuu professorimääriin 2013 ja professuurisuunnitelmiin 2016.



# Current Profile 1.1.2015

Number of Professors, Associate Professors and Tenure track (level 3) staff according to focus area in 1.1.2015

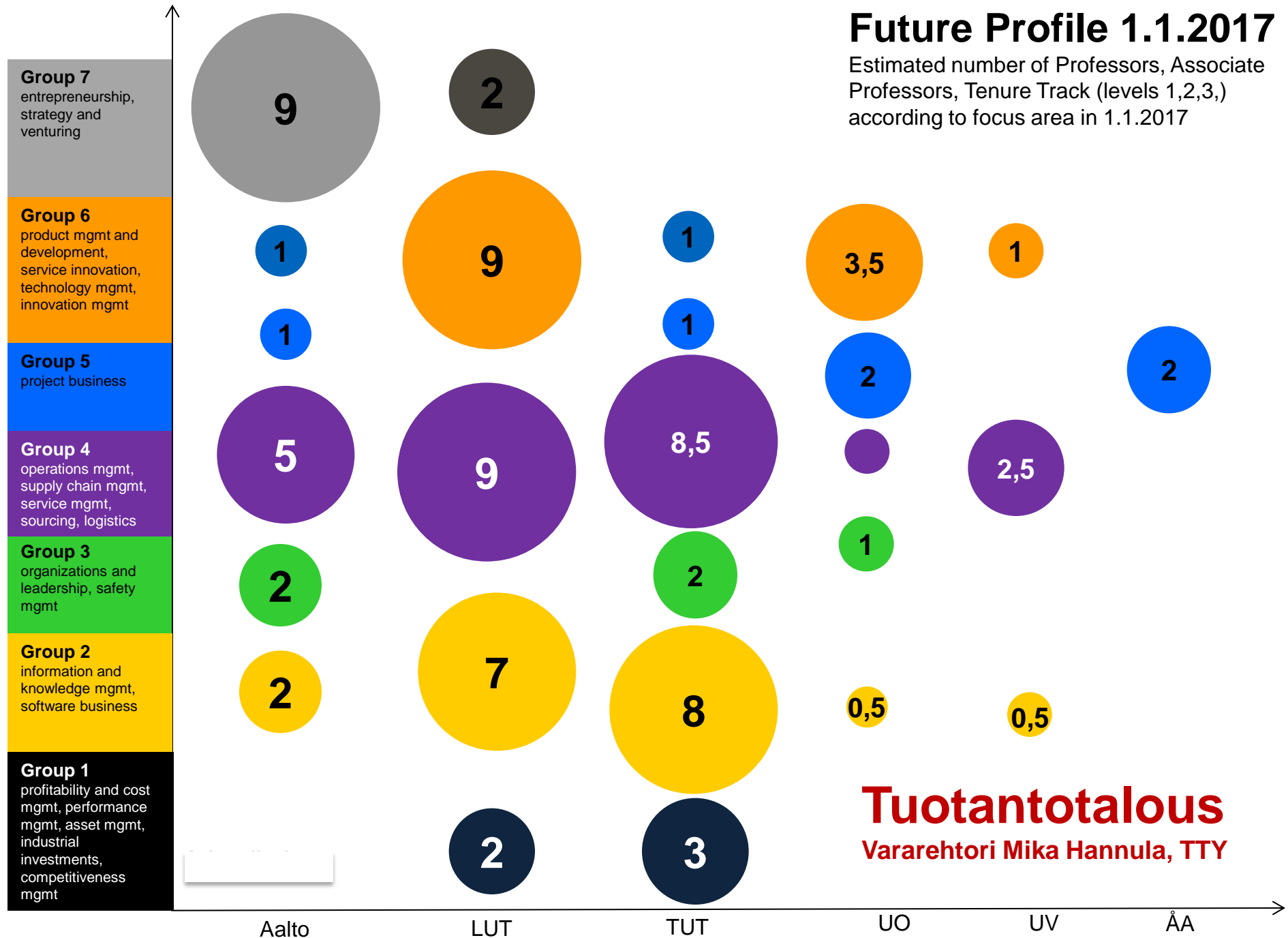


**Tuotantotalous**  
Vararehtori Mika Hannula, TTY



# Future Profile 1.1.2017

Estimated number of Professors, Associate Professors, Tenure Track (levels 1,2,3,) according to focus area in 1.1.2017



**Tuotantotalous**  
Vararehtori Mika Hannula, TTY

# Future Profile Areas of Universities

## **Aalto "Create and sustain technology enabled business"**

- Highest priority in group 7 (entrepreneurship, strategy and venturing)
- Sharpen focus in groups 4, 5 and 6 (operations management, service business)
- Sharpen focus in groups 2 and 3 (entrepreneurial leadership)

## **LUT "Promote sustainable innovation and entrepreneurship in digital society"**

- Value network management and asset management (group 4, 1)
- Innovation management and sustainable entrepreneurship (group 6,7)
- Information management and business software (group 2)

## **TUT "Manage the profitability and renewal of technology-based business"**

- Business economics and finance (group 1)
- Innovations in technology and project, service and manufacturing operations (group 4, 5 and 6)
- Knowledge-based value creation and risk management (group 2 and 3)

## **UO "Product life cycle management and sustainable production in complex organisational context"**

- Product management (group 6)
- Project business (group 5)

## **UV "Develop and manage product and service innovation for industrial energy systems, delivery and use"**

- Operations, supply chain and service management, logistics (group 4)
- Innovation management, product development and technology management (group 5)
- Information and knowledge management, software business (group 2)

## **ÅA "Create sustainable industrial investments"**

- Project business (focus on industrial investments and project business in energy and transportation)



# Future National Profile Areas

- operations management, supply chain management, service management, sourcing, logistics
- information and knowledge management, software business
- product, technology & innovation management
- entrepreneurship

23

18,5

15,5

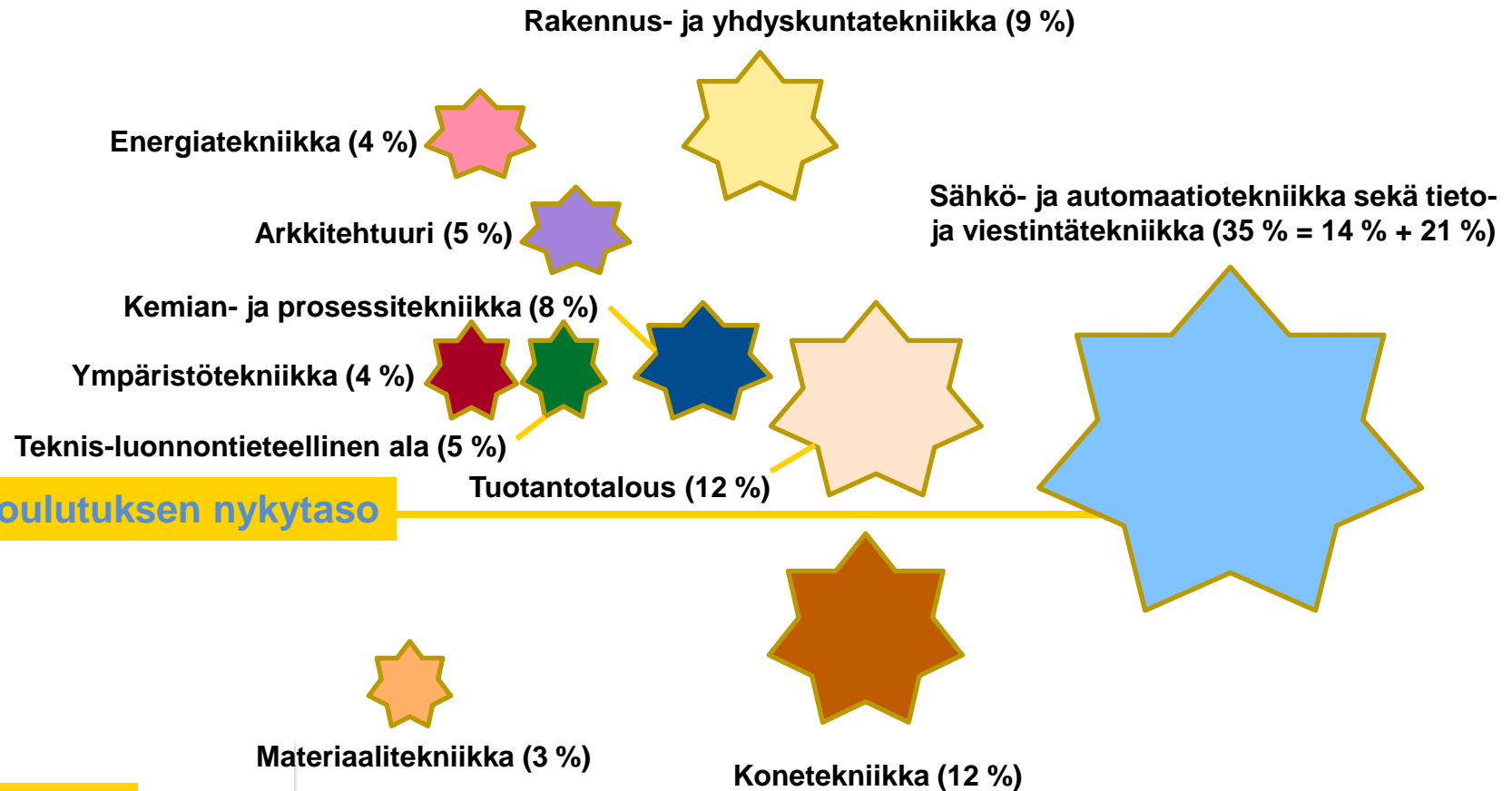
11

# Tuloksia 2/3

- *Kansallinen kartta teknistieteellisen alan uusista maisteriohjelmista ja arvio eri alojen tutkintomääristä v. 2016. (Vuosi 2013).*
- *Yliopistojen merkittävien tutkimus- ja opetusinfrastruktuurien inventaario. (Syksy 2014). Tunnistettiin samankaltaiset infrastruktuurit. Viimeistelyssä ovat **viiden osa-alueen tarkemmat selvittelyt**: harkitaan mm. luopumisia, hajautetusti toimivien yhteisten infrojen muodostamista sekä yhdessä rahoitettavia keskitettyjä infroja. Insenttiiveinä mm. FIRI- ja Horizon 2020 -haut. (Kevät 2015).*
- *Käytänteitä, mekanismeja ja pilottikohteita opetusyhteistyölle. (Vuosi 2014). **Matematiikan ja ohjelmoinnin yhteiset pilottikurssit** käynnistyvät syksyllä 2016. Perustettiin **kaivannaisalan** yhteistä opetusta suunnitteleva työryhmä.*

# Arvio diplomi-insinöörien ja arkkitehtien tutkinto-osuuksista suurimmilla koulutusaloilla vuonna 2016.

Lisäystä



Vähennystä

# Tuloksia 3/3

- *Tohtorikoulutusverkostojen yhteistyön toimintamalli ja rahoitusmekanismi.* (Kevät 2014). Tekniikan yliopistojen välille on syntynyt noin 40 keskinäistä tohtorinkoulutusverkostoa. Verkostoja johdetaan hyvin kevyellä byrokratialla.
- *Professoreiden tenure track –urajärjestelmän yhteiset linjaukset.* (Syksy 2014). Professorinimikkeitä pyritään yhdenmukaistamaan. (Kevät 2015).
- *Yhteisen opiskelijavalinnan peruslinjaukset ja yhteisvalinnan uusi organisointitapa.* (Syksy 2014).
- *Yhteiset linjaukset tutkimussopimusten riskienhallintaan.* (Syksy 2014).

# Kokemuksia

- Yliopistojen kesken vallitseva luottamus ja hyvä yhteishenki ovat välttämättömiä edellytyksiä työn sujumiselle.
- Jo olemassa oleville päällekkäisyyksille ei voida tehdä kovin paljon lyhyellä tähtämellä. Päähuomion tulee olla siinä, ettei uusia päällekkäisyyksiä pääse syntymään.
- Avainasemassa työnjako- ja yhteistyömielessä ovat professuurien alanmäärittelyt. Niistä syntyy yliopiston profiili. Koulutusohjelmat ja infrastruktuurit ovat alanmäärittelyiden johdannaisia.
- Keskusteluiden tulee perustua faktoihin (julkaisumäärät, viittaukset, h-indeksit, kilpailtu rahoitus, IPR, tutkinnot, professorien lukumäärät, tutkijoiden lukumäärät,...), sillä ilman niitä keskustelu ajautuu sivuraiteelle eikä konkretiaan päästä käsiksi.
- Prosessi vaatii kalenteriaikaa ja jatkuvaa yhteydenpitoa.