Tutkimusjohtaja, Dosentti Jari Kaivo-oja, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto, 6.11.2015

Suomen/maailman 10 tärkeintä tulevaisuushaastetta ja 3 keinoa jotka ovat tärkeimmät tulevaisuudentutkimuksen ja ennakoinnin kehittämisessä

Maailman 10 tärkeintä tulevaisuushaastetta

Arvioni mukaan maailman 10 tärkeintä tulevaisuushaastetta ovat: Sopeutuminen ja varautuminen globaaliin ilmastonmuutokseen

1. Sopeutuminen ja varautuminen globaaliin ilmastonmuutokseen
2. Konfliktien ennakointi ja ehkäisy heikoissa/epäonnistuneissa valtioissa
3. Vesikriisin laajentuminen ja siitä aiheutuvat ongelmat maapallolla
4. Massatyöttömyys epäonnistuneissa valtioissa ja valtioiden epävakauden lisääntyminen sen seurauksena
5. Kyberturvallisuusuhkien lisääntyminen
6. Terrorismi ja organisoitu rikollisuus maailmassa
7. Finanssi- ja rahoitusmarkkinoiden lisääntynyt epävakaus
8. Biodiversiteetin väheneminen ja siihen liittyvät kestävyysriskit
9. Epävarmuuden lisääntyminen energiamarkkinoilla ja siihen kytkeytyvä mahdollinen hintakriisi (epävarmuus investointien järkevyydestä suurta ja kasvanut)
10. Massatuhon teknologisten mahdollisuuksien lisääntyminen ja niiltä suojautuminen.

Suomen 10 tärkeintä tulevaisuushaastetta

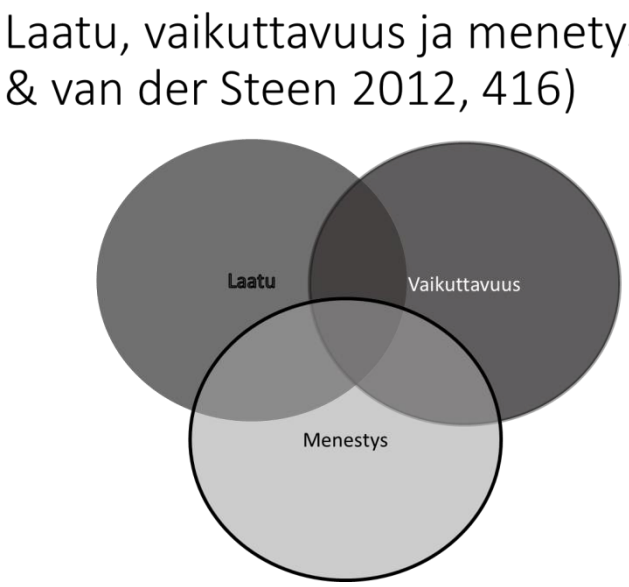
1. Suomen ikärakenteen vääristymän korjaaminen (työperäinen maahanmuuttopolitiikka, perhepolitiikka jne.);
2. Koulutusjärjestelmän toimivuuden ylläpitäminen ja edelleen kehittäminen (resursointi, strategiset erikoiskoulutukset, osaamiskapeikkojen tunnistaminen ja eliminointi);
3. Tuottavien investointien suunnitelmallinen lisääminen kansantaloudessa (ml. valtion oma sijoitusportfolio hyvinvointitalouden näkökulmasta arvioituna);
4. Internet of Things –mahdollisuuksien täysmääräinen hyödyntäminen (BigData, Crowdsourcing, Pilvilaskenta, Turvallisuusratkaisut, Digitalisaatio, e-liiketoiminta jne.)
5. Vientiin tarkoitettujen hyödykkeiden jalostusarvon ja reaalisen kilpailukyvyn kohottaminen T&K-toiminnan pohjalta (ml. AiRO -strategia ja uskottavat T&K -panostukset);
6. Kansallisen innovaatiojärjestelmän toimivuuden ja reaalisen kilpailukyvyn parantaminen (kansallinen Quartet Helix -strategia, nyt Suomen innovaatiojärjestelmän osasille tehty ”osasysteemissuunnitelmat”, synergiat tunnistettu heikosti);
7. Yrittäjyysilmaston ja yhteishengen parantaminen yleisesti yhteiskunnallisessa keskustelussa;
8. Disruptiivisten (häiritsevien) teknologia-aaltojen hyödyntäminen kasvuyrittäjyyden edistämisen yhteydessä (6. Kondratieffin aalto ja sen ennakointi);
9. Ennakoiva liiketoimintaosaaminen ja osaamisen kehittäminen korporaatioissa ja PK –yrityksissä; sekä
10. Venäjä-suhteiden hallinta ja mahdollinen NATO-jäsenyys yhdessä Ruotsin kanssa.

3 keinoa jotka ovat tärkeimmät tulevaisuuden-tutkimuksen ja ennakoinnin kehittämisessä

Kolme keinoa, jotka ovat tärkeimmät tulevaisuuden-tutkimuksen ja ennakoinnin kehittämisessä:

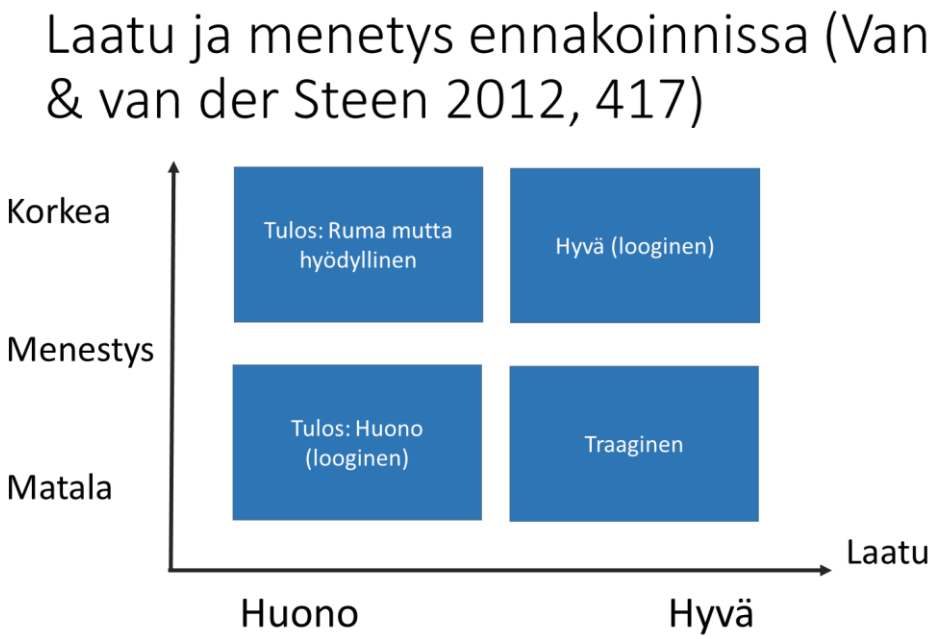
1. Ennakoiva liiketoimintaosaaminen ja kehittäminen vienti-, start up- ja kasvuyrityksissä;
2. Kansallinen ennakointijärjestelmä ja tehokas verkostoituminen julkistalouden ennakoinnissa (linkittäen ennakointi- ja innovaatiojärjestelmän); sekä
3. Globaalitalouden ja teknologiaennakointi menestysmahdollisuuksien kartoituksessa ja T&K-investointien kohdentamisessa (Euroopan Unionin FTA –konferenssi joka toinen vuosi).

Yleisesti arvioida kannattaa tähdätä yhtäaikaisesti laadun, vaikuttavuuden ja menestyksen yhdistämiseen ennakoinnissa (Kuva 1).



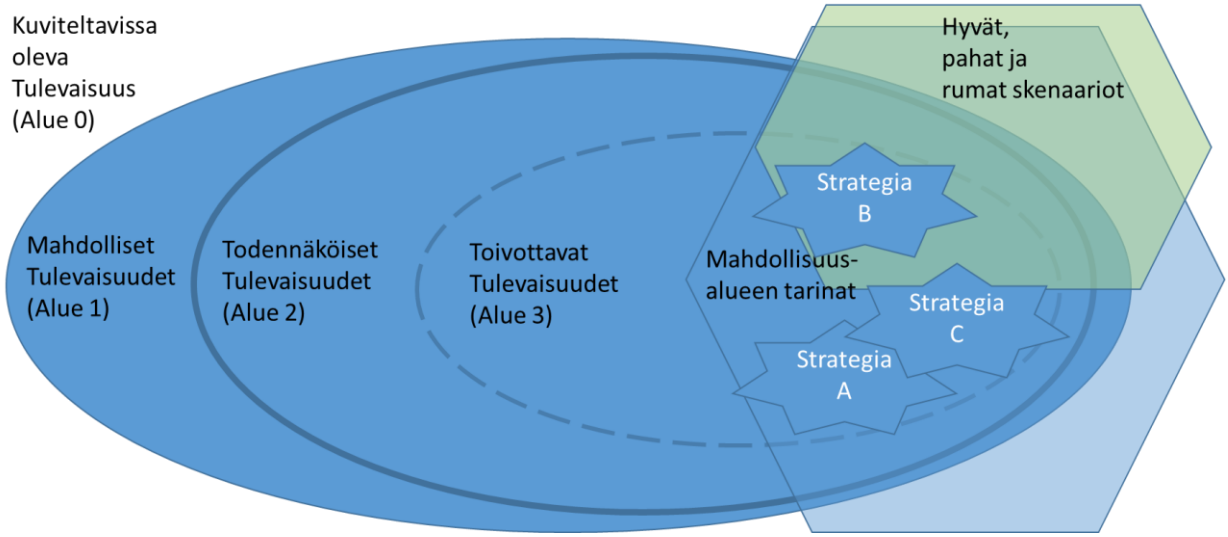
Kuva 1. Laatu, vaikuttavuus ja menestys (Van der Duin & van der Steen 2012, 416).

On hyvä pohtia miten laadukkuus ja menestys saadaan yhdistettyä ennakoinnissa (Kuva 2).



Kuva 2. Laatu ja menestys ennakoinnissa (van der Duin & van der Steen 2012, 417)

Kuvassa 3 on esitetty yhteenveto erilaisista tulevaisuuksista ja miten ne kannattaa yhdistää ennakointitoiminnassa:



Kuva 3. Erilaiset tulevaisuudet (Miller 2007, 351).

Taustalähteitä

Andersson, Cristina & Kaivo-oja, Jari (2012) *BohoBusiness. Ihmisen voitto koneesta.* Talentum, Helsinki.

Andersson, Cristina & Kaivo-oja, Jari (2015) *BohoBusiness. Winning in the Age of Bohonomics.* Talentum, Helsinki.

Autio, Erkko & Rannikko, Heikki (2016) Retaining winners: Can policy boost high-growth entrepreneurship? *Research Policy*, Volume 45, Issue 1, 42-55.

Autio, Erkko, Rannikko, Heikki, Handelberg, Jari & Pertti Kiuru, Pertti (2014) *Analyses on the Finnish High-Growth Entrepreneurship Ecosystem*, Aalto University, Small Business Center. Helsinki. Web: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/12444/isbn9789526055572.pdf?sequence=1

Halal, W. E. (2013) Forecasting the technology revolution: Results and learnings from the TechCast Project. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 80, Issue 8, 1635-1643.

Henriques, Luisa & Larédo, Philippe (2013) Policy-making in science policy: The 'OECD model' unveiled. *Research Policy*, Volume 42, Issue 3, 801-816.

Miller, Riel (2007) Future literacy: A hybrid strategic scenario method, *Futures* 39, 341-362.

Kaivo-oja, Jari (2011) *Futures of Innovation Systems and Systemic Innovation Systems: Towards Better Innovation Quality with New Innovation Management Tools*. FFRC eBook 8/2011. Finland Futures Research Centre, University of Turku, Turku. Accepted to the Futurum Knowledge Bae of the European Commission. Web: https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eTutu_2011_8.pdf

Kaivo-oja, Jari (2015) *Priority Setting in S&T. The Case of Finland*. A manuscript. Finland Futures Research Centre. University of Turku. 10 p.

Kaivo-oja, Jari & Stenvall, Jari (2013) Foresight, governance and complexity of systems: On the way towards pragmatic governance paradigm, *European Integration Studies*. No. 7, 28-34.

Research and Innovation Policy Council (2014) *Reformative Finland: Research and Innovation Policy Review 2015–2020*. Verkkosivut: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-_ja_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/Review2015_2020.pdf ja suomeksi http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-_ja_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/Linjaus2015-2020.pdf

Roth, Steffen & Kaivo-oja, Jari (2015) Is the future a political economy? Functional analysis of three leading foresight and futures studies journals, *Futures*. Julkaistavana. ©Elsevier Science. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328715001366

Loikkanen. Torsti, Lehtoranta, Olavi, Nieminen, Mika, Pelkonen, Antti, Ahlqvist, Toni, Pekka Pellinen, Pekka & Parkko, Julia (2014) *TECHBARO 2014. Technology Barometer developed to measure citizens' attitudes and the nation's orientation towards a knowledge-based society*. Academic Engineers and Architects in Finland TEK. Web: https://www.tek.fi/en/research/techbaro

Tekes (2014) *Tekes Strategy*. December 2014. Web: https://www.tekes.fi/globalassets/nyt/tarjouspyynnot/2015/09252015/9-25-2015-appendix_6_tekes_strategy_2014.pdf

Virtanen, Petri & Kaivo-oja, Jari (2015) Public service systems and emerging systemic governance challenges, *International Journal of Public Leadership*, Vol. 11 Issue 2. ISSN: 2056-4929.
100 Opportunities for Finland and the World - Radical Technology Inquirer (RTI) for Anticipation/evaluation of Technological Breakthroughs. Publication of the committee for the future 11/2014. From the original Finnish book written by Risto Linturi, Osmo Kuusi and Toni Ahlqvist (2013) ”Suomen 100 uutta mahdollisuutta”. Translated, updated and edited by Osmo Kuusi and Anna-Leena Vasamo: https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_11+2014.pdf

World Economic Forum (2015) *Global Risks Report 2015.* 10th Edition. World Economic Forum, Cologny/Geneva, Switzerland. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf

Lähteenmäki-Smith, K., Halme, K., Lemola, T., Piirainen, K., Viljamaa, M., Haila, K., Kotiranta, A., Hjelt, M., Raivio, T., Polt, T., Dignes, M., Ploder, M., Meyer, S., Luukkonen, T. & Geirghion, L. (2013) *“Licence to SHOK”. External Evaluation of the Strategic Centres for Science, Technology and Innovation*. Publications of Ministry of Employment and Economy. Publication 1/2013. Helsinki. Web: http://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/licence_to_shok.pdf