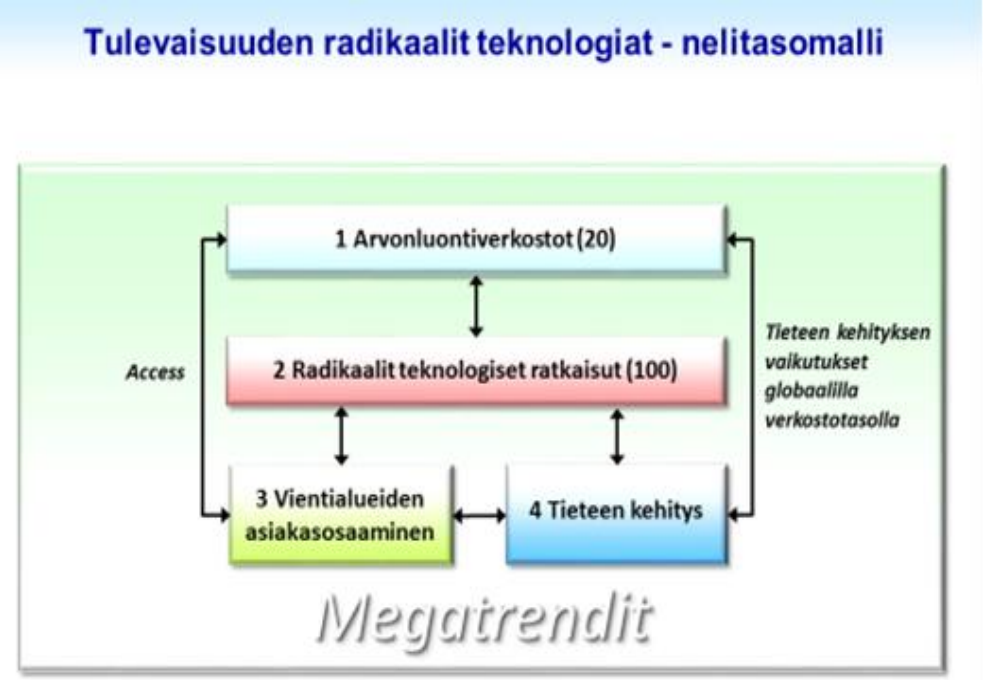
Raportti vaikuttanut laajasti mediassa, yrityksissä, tutkija- ja aluekehityspiireissä







Joukkoistus – 1.677 osallistujaa

- Tähän esiselvitykseen yli tuhat teknologialäpimurtoja kuvaavaa uutista TuVRad9/2013 julkaisun jälkeen
- Aktiivisia tiedejulkaisujen ja teknologialäpimurtojen postaajia 126 ja kommentoijia useita satoja.
- Tuhat tärkeintä lähdettä ja niihin liittyvät keskustelut on koottu tietokannaksi ja luokiteltu noin 120 ryhmään
- Esimerkki: Hyperloop

Hyperloop -testit etenevät	http://www.wired.com/2015/12/the-hyperloops-testing-its-propulsion-system-next-month/?mbid=nl_12915
Hyperloop-kiinnostusta Helsinki-Tukholma	http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/junalla-helsingista-tukholmaan-tulevaisuuden-junafirma-kiinnostui-tunnelihankkeesta/5573288
Hyperloop-testirata	http://techcrunch.com/2015/01/15/elon-musk-will-build-a-hyperloop-track-for-ultra-high-speed-transport-tests/
Hyperloop-testirata	https://www.youtube.com/watch?v=1dXIiqyGa5M
Hyperloop kohti kokeiluja	http://www.wired.com/2014/12/jumpstartfund-hyperloop-elon-musk/

TuVRad9/2013 raportin TOP25 joukon kymmenen nopeinta etenijää

- 2.01 Rutiinimainen kattava DNA-luenta +++++
- 2.02 Tauteja, fysiologisia tiloja ja organismien ominaisuuksia nopeasti ja halvalla tunnistavat biosirut tai biosensorit +++++ !
- 2.07 Henkilökohtainen oman kehon analysaattori +++++
- 2.13 Vapaasti organisoituva etätyö ja netissä muodostuvat organisaatiot +++++
- 2.22 Laajennetun todellisuuden välineet +++++
- 2.32 Ympäristön reaaliaikainen 3D-mallinnus +++++ !
- 2.40 Materiaalitutka +++++ !
- 2.45 Robottiauto +++++ !
- 2.56 Tavaroiden 3D-tulostus +++++
- 2.82 Nopeasti halventuva aurinkoenergia +++++

Nelitasomalli ennustaa etenemisen

Neljännekset valittiin vaikuttavuuden mukaan, mutta etenemisnopeus näyttää korreloivan voimakkaasti ennakoidun vaikuttavuuden kanssa!

- Teknologiakorit 1-25 etenemisnopeus 3.64
- Teknologiakorit 26-50 etenemisnopeus 3.36
- Teknologiakorit 51-75 etenemisnopeus 3.00
- Teknologiakorit 76-100 etenemisnopeus 2.76

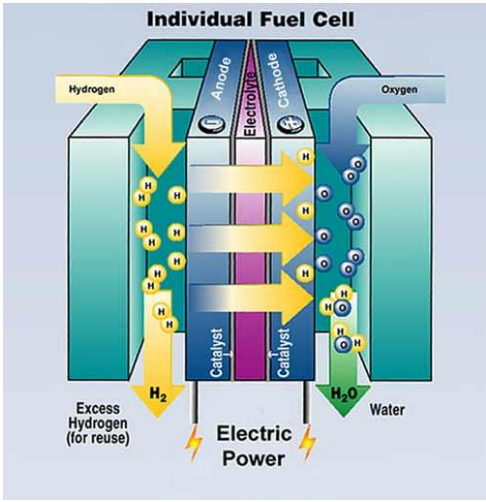
TOP26-100 kymmenen nopeinta

- 2.04 Geenitietoon perustuvat lääkkeet +++++
- 2.06 Eliniän pidentäminen ja ikääntymisen hidastaminen ++++ !
- 2.10 Elinten korjaaminen ja takaisinkasvatus, soluviljely +++++ !
- 2.14 Ihmisten tunnistus (dna, kamera) ++++ !
- 2.41 Halvat kaasujen tunnistimet ++++ !
- 2.47 Nelikopterit +++++
- 2.49 Tyhjiösukkula ++++ !
- 2.57 Rakennusten 3D-tulostus ++++ !
- 2.80 Kevyet ja lujat materiaalit +++++ !
- 2.90 Energian massiivinen varastointi suurtehoakkuihin ++++ !

Kootusta aineistosta esiin nousseet uudet kandidaatit

- (uusi) Kaupunkikerrosviljely/LED-viljely (2.101)
- (uusi) Halpa, pieni polttokenno (2.102)
- (uusi) Kulkuneuvojen uudet voimanlähteet (2.103)
- (uusi) Vesiliikenteen radikaali kehitys (2.104)
- (uusi) CO2-talteenotto (2.105)
- (uusi) Uudet tavaran/aineen siirtämistavat (2.106)
- (uusi) Robottivalmistus/palvelu (2.107)
- (uusi) Ubiikki ympäristö (IOT) (2.108)
- (uusi) Off Grid – ja Micro-Grid -ratkaisut (2.110)
- (uusi) MyData (2.111)
- (uusi) Blockchain yms. p2p-ratkaisut (2.112)
- (uusi) Verbot – keskustelevat ja kirjalliset robotit (2.113)
- (uusi) Digitaide, digielämykset (2.700)
- (uusi) Optiikka (2.300)
- (uusi) Yleinen AI (2.600)
- (uusi) Kokoelma jäsentämistä vaativia lääketieteen (2.150), materiaaliteknologian (2.500) ja luokittelemattomia läpimurtoja (2.200)





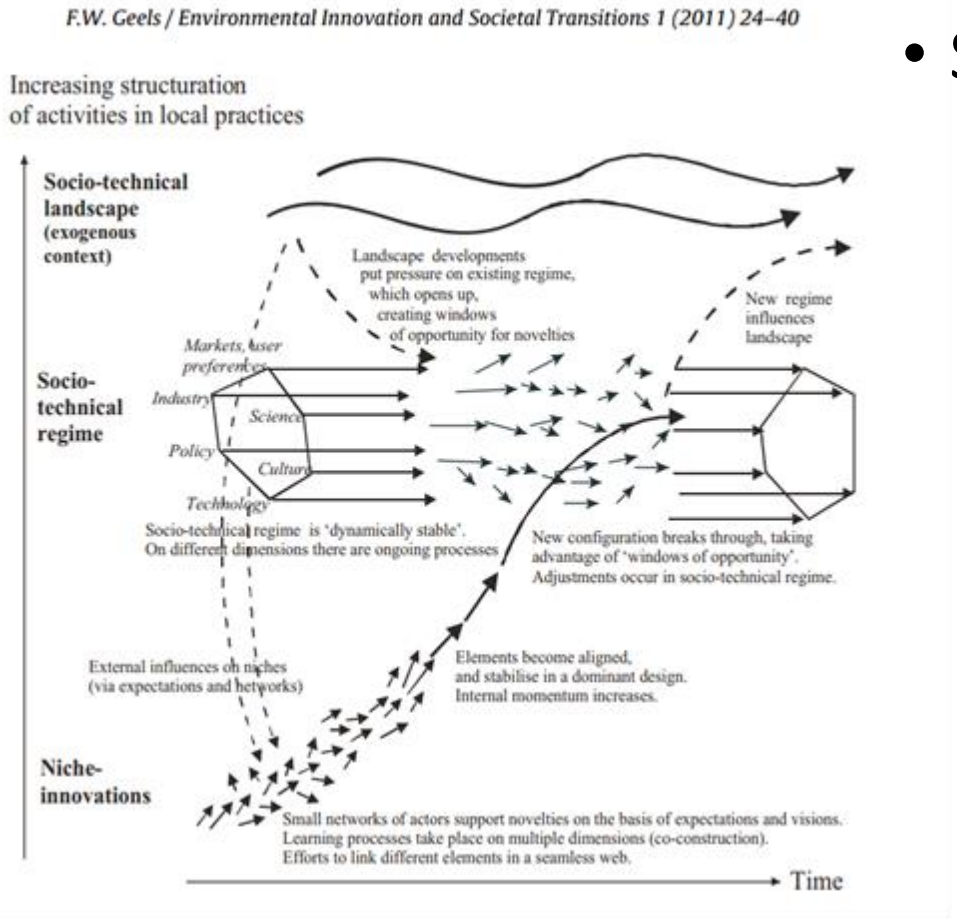
Parannusehdotuksia raporttiin Suomen sata uutta mahdollisuutta

	Teknologiaryhmat
1	Kaiken instrumentointi (mittaus ja säätö)
2	Keinoäly ja algoritminen päättely
3	Informaation varastoinnin ja käsittelyn digitalisaatio
4	Liikenne, liikkuminen ja logistiikka
5	Tavara- ja palvelutuotanto
6	Materiaaliteknologia
7	Bioteknologia ja farmakologia
8	Energiateknologia
9	Digitaaliset joukkoistusalustat
10	Globalisoituvat teknologiarajapinnat

- Teknologiaryhmille kuvaukset
- Arvonluontiverkostoille selkeämpi rakenne, kattavuus
- Poistoja, lisäyksiä, rajauksia teknologiakoreihin

	Arvonluontiverkostot
1	Henkilöliikenne
2	Tavaraliikenne
3	Tavaroiden valmistus
4	Kauppa ja palvelut
5	Ravinto
6	Etävaikuttaminen
7	Oppiminen ja osaamistarve
8	Terveyden ylläpito
9	Toimintakyvyn palauttaminen
10	Havaintokyvyn lisääminen
11	Materiaaliteknologia
12	Tavaroiden toiminnallisuus
13	Energiatuotanto ja -siirto
14	Raaka-aineiden saatavuus
15	Kulttuurinen vuorovaikutus
16	Turvallisuus
17	Rakennettu ympäristö
18	Itseorganisoituvuus
19	Yksilön rooli ja identiteetti

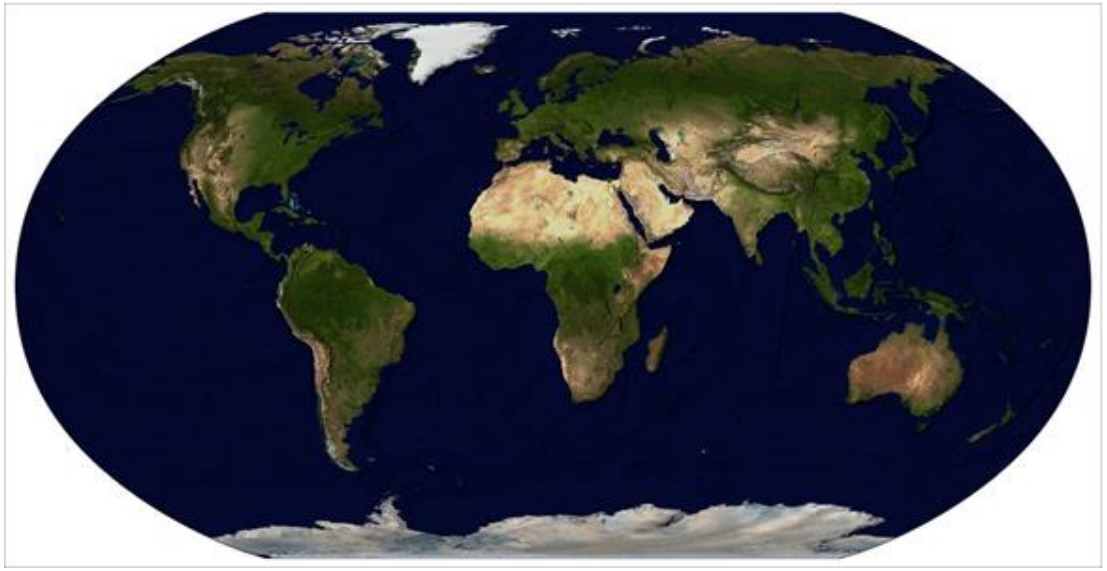
Arvonluontiverkostojen jäsennys selkeämmäksi ja hyödyllisemmäksi

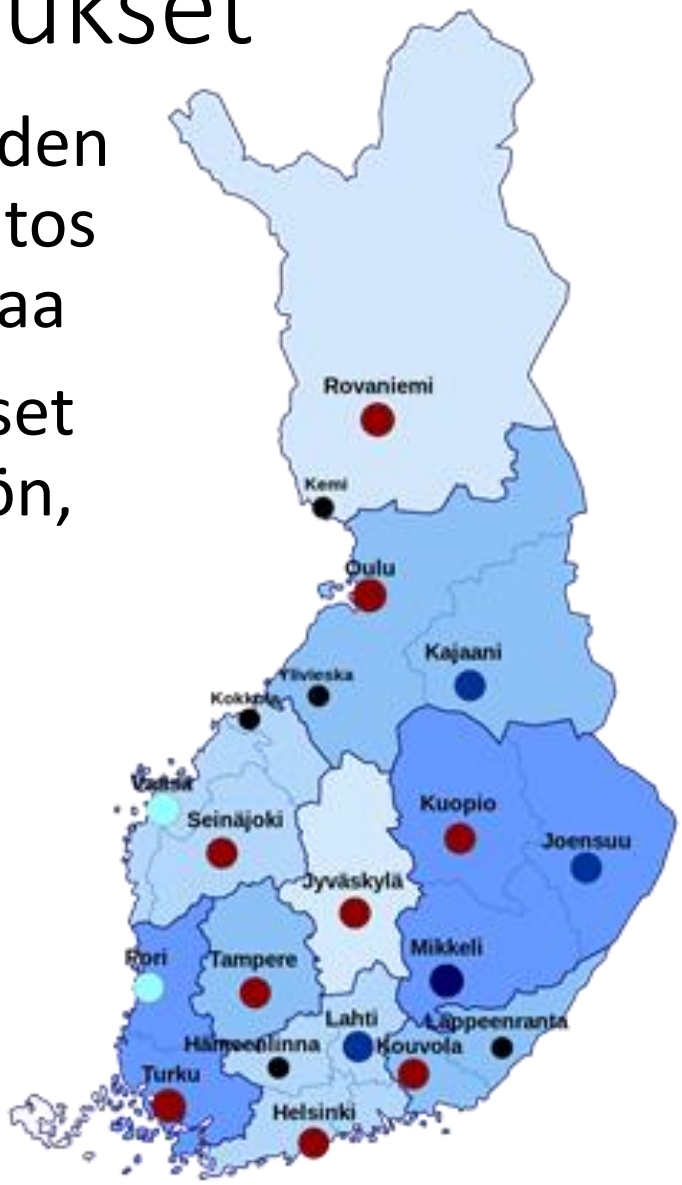


- Selkeämmin erillisiksi
  - Verkoston lisäarvot
  - Verkoston resurssit
  - Verkoston dynamiikka
  - Uhat ja mahdollisuudet
  - Hitausvoimat ja normien muodostamat esteet kehitykselle Geelsin määrittelemän sosioteknisen regiimin käsitteistön avulla

Aluekehitys ja kv-sovellukset

- Nelitasomalliin lisättävä tuki alueiden tarkasteluun aluekohtaisesti, muutos ei ole suuri, mutta tietotarve kasvaa
- Nelitasomalliin lisättävä painotukset arvonluontiverkostoille kv-käyttöön, muutos teknisesti yksinkertainen



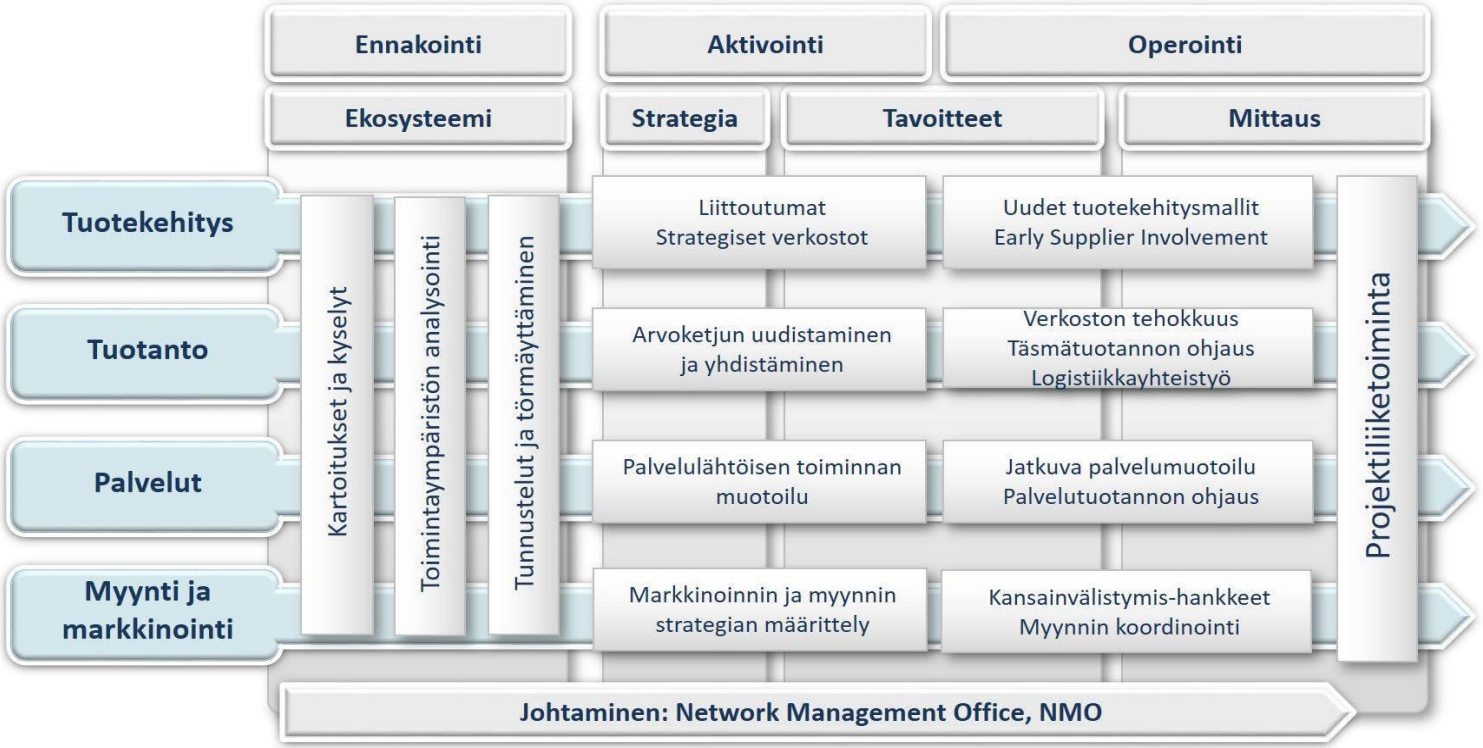


Nelitasomalli yhdistää toimijoita

- Nelitasomallin avulla teknologian käyttäjä löytää uusimmat sovellukset, osaajat, tutkimusryhmät
- Tutkijat löytävät sovellukset, arvonluontiverkostot ja tarpeet sekä tarvitsijat
- Aluekehittäjät löytävät katalysoitavat verkostot



Nelitasomalli aineistoineen on teknologiaennakoinnin ohella hyvä työkalu myös hankkeiden aktivointiin



Kuva: Ennakointi ja aktivointi projektiliiketoiminnassa, Juha Ekberg, Gordionpro Oy

Yhteistyökysely keskeisimmille innovaatiotoimijoille ja ohjelmisto

- Kysyttiin kiinnostusta tietojen antoon, niiden käyttöön, rahoitukseen ja vaikuttamiseen
- Nelitasomallin aineisto olisi hyvä saada verkossa eri näkökulmista poimittavaksi ja selattavaksi
- Minimitasolla kyse on 10-20htp

	1	2	3	4
Sitra	+	+	+	+
Akatemia	+	+	-	+
VTT	+	+	+	+
Tekes	+	+	+ / -	+
TEK	+	+	+	+
PPL	+	+	+	+

