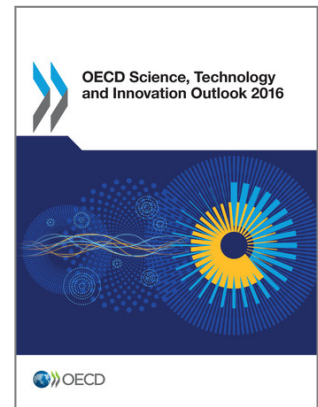


# OECD *Multilingual Summaries* OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016

Summary in Finnish



Read the full book on: [10.1787/sti\\_in\\_outlook-2016-en](https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en)

## OECD:n Tiede-, Teknologia- ja Innovaatiokatsaus 2016

*Suomenkielinen tiivistelmä*

Huomisen maailmasta on tulossa toisenlainen. Syvistä sosioekonomisista, ekologisista, teknologisista ja poliittisista suuntauksista nousevat vahvat voimat - ns. megatrendit - vaikuttavat talouksien ja yhteiskuntien kehitykseen muotoillen tulevaisuuttamme usein odottamattomin tavoin. Nämä moniulotteiset, toinen toistaan vahvistavat ja joskus myös vastakkaiset megatrendit tulevat vaikuttamaan teknologisten muutosten ja tieteellisten löytöjen suuntaan ja tahtiin, ja vaikuttavat siten tuleviin TTI-toimiin ja -toimintapolitiikkoihin.

### Megatrendit muotoilevat tulevaisuuden tiede-, teknologia- ja innovaatiokapasiteettia ja -toimintaa

Ikääntyvien yhteiskuntien, ilmastonmuutoksen, terveyshaasteiden ja kasvavan digitalisaation odotetaan, muiden tekijöiden mukana, muokkaavan tulevia T&K-ohjelmia sekä tulevaisuuden innovaatiotarpeen soveltamisaloja ja mittakaavaa. Uudenlaisten markkinoiden nousu on todennäköistä ja ne luovat tarvetta uusille taidoille ja uutta kasvua työtilaisuuksineen. Kestävän kehityksen uudet lähestymistavat, esim. kiertotalouden kautta, valtaavat alaa.

Nousevien talouksien talouskehityksen nopea tahti yhdistettynä monikansallisten yhtiöiden rajatylittäviin toimiin ja globaalin arvoketjun jatkuvaan pirstoutumiseen tulee myös edistämään TTI-toimien laajempaa jakautumista ympäri maailmaa. Globaali kilpailu kyvyistä ja resursseista tulee todennäköisimmin yltymään, samoin kuin uuden tiedon tuotanto ja levittäminen. Nykyiset huippuosaamiskeskukset voivat hyötyä tästä kilpailusta keskittäen entistä tehokkaammin parhaat kyvyt ja resurssit itselleen vähemmän kilpailukykyisten paikkojen kustannuksella.

TTI-toimet voivat kuitenkin kohdata vahvoja resurssirajoitteita. Mahdollisesti riittämätön kasvu kehittyneissä ja kehittyvissä maissa, samoin kuin kilpailevat toimintapolitiikkojen prioriteetit ja ohjelmat voivat rajoittaa saatavilla olevia taloudellisia resursseja. Tämä voi vaarantaa TTI:n roolin vastaajana tulevaisuuden haasteisiin. Yhtä lailla ikääntyvä väestö ja muuttoliikkeen muuttuvat mallit tulevat aiheuttamaan epävarmoja seurauksia TTI-taitojen saatavuudelle.

Megatrendit tuovat esiin kiireellisiä kysymyksiä, jotka vaativat poliittisia vastauksia, mutta hallitusten toimintakyky tulee todennäköisesti kärsimään merkittävästä rajoitteista, kuten suuri julkinen velka, kasvavat kansainväliset turvallisuusuhat, mahdollinen sosiaalisen koheesion eroosio sekä sellaisten vaikutusvaltaisten valtiosta riippumattomien toimijoiden nousu, jotka haastavat hallitusten auktoriteetin ja toimintakyvyn.

## Teknologia on muuttamassa yhteiskuntia epävarmoin seurauksin

TTI:n tuleva kehitys voisi vauhdittaa, vahvistaa tai kääntää täysin megatrendien dynamiikan. Sillä on kuitenkin myös mahdollisuuksia tarjota ratkaisuja kohtaamiimme haasteisiin. Esimerkiksi globalisaatio etenee edelleen viestintä- ja kuljetusteknologian kehittyessä, tulojen kasvun moottorina on yhä useammin TTI:n kehitys, hiilidioksidipäästöjen vähentäminen riippuu uuden puhtaamman energiateknologian kehityksestä ja väestön parempi terveys ja nouseva elinajanodote riippuvat vahvasti terveydenhoitoteknologian innovaatiosta.

Toisaalta uusi teknologia tuo mukanaan lukuisia riskejä ja epävarmuustekijöitä, ja voi aiheuttaa myös monia tärkeitä eettisiä ongelmia. TTI:n kehitys voisi kärjistä äriarvoisuutta ilman innovaatioiden laajempaa levittämistä ja taitojen hankintaa. Tekoälyn ja robotiikan kehitys aiheuttavat huolta tulevaisuuden työpaikoista, esineiden internet ja massadata yksityisyyden suojasta, 3D-tulostaminen teollis- ja tekijänoikeuksien loukkauksista, synteettinen biologia bioturvallisuudesta ja neurotieteet ihmisarvosta.

Tästä huolimatta uuden teknologian odotetaan vaikuttavan laajasti lukuisiin sovellusaloihin, mutta sen kehitys ja käyttö tulee usein olemaan riippuvainen muista "mahdollistavista" teknologioista. Teknologioiden lähentymistä ja yhdistämistä voitaisiin edesauttaa poikkitieteellisillä työjärjestelyillä ja koulutuksella.

## Julkisrahoitteinen tiede näyttelee edelleen keskeistä roolia, mikäli se onnistuu omassa muutoksessaan

Julkisen sektorin tiede tulee näyttelemään edelleen keskeistä roolia tiedon ja taidon kehittämisessä laajaan käyttöön elinkeinoelämässä. Mutta se tulee käymään läpi myös oman muutosprosessinsa. Uusi teknologia avaa ovet uuteen aikaan tutkimusalalla. Massadata ja algoritmit tuottavat valtavat määrät tietoa, muuttavat tieteellisiä menetelmiä, työvälineitä ja osaamisvaatimuksia, ja luovat aivan uusia tutkimusaloja.

Avoin tiede on seuraava tieteen pioneeriala. Avoimeen dataan pääsyn mahdollistavat käytännöt yleistyvät jatkuvasti. Kannustaminen tutkimustiedon jakamiseen ja uudelleenkäyttöön voisi kasvattaa julkisesta tutkimusrahoituksesta saatavaa hyötyä. Tiede muuttuu lisäksi luonteeltaan vähemmän institutionaaliseksi toiminnaksi, sillä kansalaiset tekevät omaa tutkimustyötään tieteellisen yhteisön rinnalla. Akateemisessa kulttuurissa tarvitaan kuitenkin perinpohjaisia muutoksia, jotta avoimemman tieteen täysi potentiaali saataisiin käyttöön.

Rahoitusta koskevat kysymykset tulevat muuttumaan. Julkisen rahoituksen osuuden kasvu T&K-toiminnassa on epätodennäköistä ja yliopistojen julkisen rahoituksen väheneminen on jo nähtävissä monissa maissa. Julkisen tiedesektorin on löydettävä uusia rahoituslähteitä, hyväntekeväisyysjärjestöt ja yksityiset säätiöt mukaanlukien, mikä tulee vaikuttamaan julkisiin T&K-ohjelmiin tulevaisuudessa. Tutkijan ura tulee pysymään jatkossakin epävarmana, etenkin naisten kohdalla, mikä vaikuttaa tulevien tutkijasukupolvien houkuttelemiseen alalle.

## Tänä päivänä poliittinen huomio keskittyy edelleen välittömiin pakottaviin taloudellisiin tekijöihin ja tehokkuushyötyihin

Taannoinen rahoituskriisi ravisteli TTI-toimia ankarasti ja siitä toipuminen on ollut heikkoa. Innovaation ja yrittäjätoiminnan rahoitusolosuhteet ovat edelleen vaikeat etenkin PK-yrityksille.

OECD-maat ja OECD:n ulkopuoliset maat ovat painottaneet vahvasti yritysten innovointikyvyn tukemista. Monet maat ovat pyrkineet vahvistamaan yritystoiminnan tukiohjelmiin helpottaen pääsyä niihin ja parantaen niiden kustannustehokkuutta. Useat hallitukset ovat omaksuneet lisäksi ns. "nollakulu"-lähestymistavan innovaation tukemisessa käyttämällä laajasti esimerkiksi verokannustimia ja julkisia hankintoja. Monet maat ovat myös sopeuttaneet politiikkasalkkuaan tukemalla PK-yrityksiä ja kasvuyrityksiä erityisesti maailmanmarkkinoille pääsemiseksi. Tutkimuksessa saatiin selvää näyttöä kompromisseista julkisen tuen jaossa yritysten ja julkisen tutkimustoiminnan välillä siten, että yhä suurempi osa kokonaisbudjetista menee liiketoimintasektorille.

Tilanteet vaihtelevat kuitenkin maiden välillä ja ero hitaan talouskasvun tiellä olevien maiden ja nopean talouskasvun tiellä olevien välillä kasvaa. Jopa Euroopan sisällä huomattavat erot EU-maiden investointiprofiileissa kertovat kasvavasta uhasta Euroopan unionin koheesiolle. Hallitukset pyrkivät parantamaan TTI-politiikkayhdistelmiensä tehokkuutta kiinnittämällä yhä enemmän huomiota toimintapolitiikkojen arviointiin ja uuteen tietoinfrastruktuuriin parantaakseen politiikkojen näyttöperustaa.

## Valtiot tulevat tekemään yhä enemmän ja laajemmin yhteistyötä yhteiskunnan muiden toimijoiden kanssa TTI:n muotoilussa ja käytössä

Valtiot hallitsevat tieteen, teknologian ja innovaation uuden kehityksen riskejä ja epävarmuustekijöitä yhä useammin omaksumalla "vastuullisempia tutkimus- ja innovaatiopolitiikkoja" (RRI). RRI-periaatteet ovat levinneet politiikan toimintasuunnitelmiin, rahoitusohjelmiin ja hallintojärjestelyihin ottaen eettiset ja sosiaaliset näkökohdat mukaan jo innovaatioprosessien alkuvaiheessa.

© OECD

**Tämä yhteenveto ei ole virallinen OECD-käännös.**

Tämän yhteenvedon kopioiminen on sallittua sillä edellytyksellä, että OECD:n tekijänoikeudet ja alkuperäisen julkaisun nimi mainitaan.

**Monikieliset yhteenvedot ovat käännettyjä otteita OECD:n julkaisuista, jotka on julkaistu alun perin englanniksi ja ranskaksi.**

**Julkaisu on saatavilla maksutta OECD:n verkkokirjastossa osoitteessa [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)**

Lisätietoja antaa: OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate

Sähköposti: [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org) faksinumero: +33 (0)1 45 24 99 30.

OECD Rights and Translation unit (PAC)

2 rue André-Pascal, 75116

Paris, France

Vieraile osaston verkkosivuilla osoitteessa [www.oecd.org/rights](http://www.oecd.org/rights)



**[Read the complete English version on OECD iLibrary!](#)**

© OECD (2016), *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing.

doi: 10.1787/sti\_in\_outlook-2016-en