



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

Tutkimus- ja innovaationeuvosto
Forsknings- och innovationsrådet

TKI-politiikan ja -toiminnan kansalliset strategiset valinnat

Parlamentaarinen TKI-seurantaryhmä 3.12.2024
Johanna Moisio, pääsihteeri

"On tärkeää tunnistaa kansalliset osaamisvahvuudet sekä yhteiskunnan ja yritysten valmiudet, vahvuudet, tarpeet ja osaaminen globaalien murrosten hyödyntämisessä. **Tämän pohjalta voidaan muodostaa yhteiset kansalliset strategiset valinnat, jotka määrittävät kansallisia kehitystoimia sekä suuntaavat ja kokoavat voimavaroja.**"

Parlamentaarinen TKI-työryhmä 2022

Strategic prioritisation of R&D

- Many countries have made national prioritisation and strategic choices in R&D, e.g. UK, Sweden, Denmark, Norway, the Netherlands, Japan...
- EU – Missions; NATO - Priority technology areas
- In Finland, ongoing discussion since 2016...



1. **Adaptation to Climate Change:** support at least 150 European regions and communities to become climate resilient by 2030
2. **Cancer:** working with Europe's Beating Cancer Plan to improve the lives of more than 3 million people by 2030 through prevention, cure and solutions to live longer and better
3. **Restore our Ocean and Waters by 2030**
4. **100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030**
5. **A Soil Deal for Europe:** 100 living labs and lighthouses to lead the transition towards healthy soils by 2030

Valtion T&K-rahoituksen monivuotisen suunnitelman lausuntokierros strategisista valinnoista 4/2024 (98 lausujaa)

- Suurin osa kannattaa strategisten valintojen tekemistä. Valtiojohtoiseen valintojen tekemiseen suhtauduttiin osin kriittisesti.
- Globaalit ja kansalliset yhteiskunnalliset haasteet, laaja tilannekuva sekä Suomen vahvuudet on huomioitava. Missio- ja haastelähtöisyys mainitaan yhtenä kehyksenä. Prosessi, kriteerit ja valintojen merkitys jää epäselväksi.
- **Tutkimus- ja innovaationeuvoston keskeistä roolia prosessissa pidetään hyvänä.** Strategisten valintojen tunnistaminen tärkeää tehdä osallistavassa ja avoimessa prosessissa.

Tutkimus- ja innovaationeuvosto 10/2024



- Neuvosto linjasi, että kansallisia TKI-politiikan ja -toiminnan strategisia valintoja tunnustetaan kahdessa vaiheessa.
- Ensimmäisessä vaiheessa syksystä 2024 alkaen syntyy kokonaisvaltainen tilannekuva Suomen TKI-järjestelmässä olemassa olevista painopisteistä ja tehdyistä valinnoista.
- Toisessa vaiheessa, kevättalvesta 2025 alkaen, tehdään kansallisia TKI-politiikan ja -toiminnan strategisia valintoja.
 - Tämä tapahtuu laajassa vuorovaikutuksessa tutkimuskentän ja yritysten kanssa, ottaen huomioon globaalit ja yhteiskunnalliset haasteet sekä kansainvälinen toimintaympäristö.
- **Prosessi tukee hallituksen puoliväliriihen päätöksentekoa ja pitkän aikajänteen suunnittelua.**

TKI-painopisteiden ja valintojen erilaisia luonteita voivat olla

- Tieteen- ja tutkimusaloihin tai teknologioihin perustuvat
- Kasvualoihin perustuvat
- Ilmiölähtöiset
- Olemassa olevien vahvuuksien vs. uusien avauksien tukeminen
- Globaalit ja yhteiskunnalliset haasteet ja mahdollisuudet
- Kansalliset TKI-järjestelmän kehittämiskohteet
- Poliittikkakokonaisuudet, systeemiset toimintatavat

Strategisten TKI-valintojen prosessi

- Toteutetaan olemassa olevaan aineistoon ja tietopohjaan perustuen
- Tehdään pitkällä aikajänteellä vaikuttavia valintoja, jotka selkeyttävät eri hallinnonaloille ja kentälle TKI-toiminnan kehittämisen suuntaamistarpeita. Mitä Suomi tarvitsee, missä Suomi on vahva ja pärjää sekä missä Suomen mahdollisuudet ovat?
- Prosessi, josta opitaan ja sitä kehitetään jatkossa.
- **Jatkossakin TIN seuraa toimintaympäristöä ja valintojen tunnistaminen jatkuu tulevana vuosina tarpeen mukaan.**
- Kansalliset strategiset valinnat palvelevat päätöksentekijöitä ja näyttävät toimijoiden omille valinnoille suuntaa.
- Valinnat tukevat yritysten, investointien, tutkimuksen ja kehittämistoiminnan sekä tieteentekijöiden kaipaamaa pitkän aikajänteen näkymää.

Strategisten valintojen alustava aikataulu



- 8.11. Sidosryhmätilaisuus, 350 osallistujaa
- 18.11.-3.12. Kysely sidosryhmäkentälle
- 3.12. Parlamentaarinen TKI-seurantaryhmä
- 16.12. TIN kokous
- tammikuu VN TKI-verkoston ennakointityöpaja
- helmikuu Yritysten pyöreä pöytä –keskustelu
- helmi-maaliskuu Sidosryhmätilaisuus ja kirjallinen kuuleminen
- 02-03/2025 1. vaiheen johtopäätökset ja 2. vaiheen valinnat
mm. TIN ja parlamentaarisen TKI-seurantaryhmän yhteiskokous 6.3.2025
- 04/2025 Puoliväliriihi
- 05-06/2025 TIN, raportin ja tausta-aineiston julkaisu

Valintoja on jo tehty TKI- järjestelmässämme

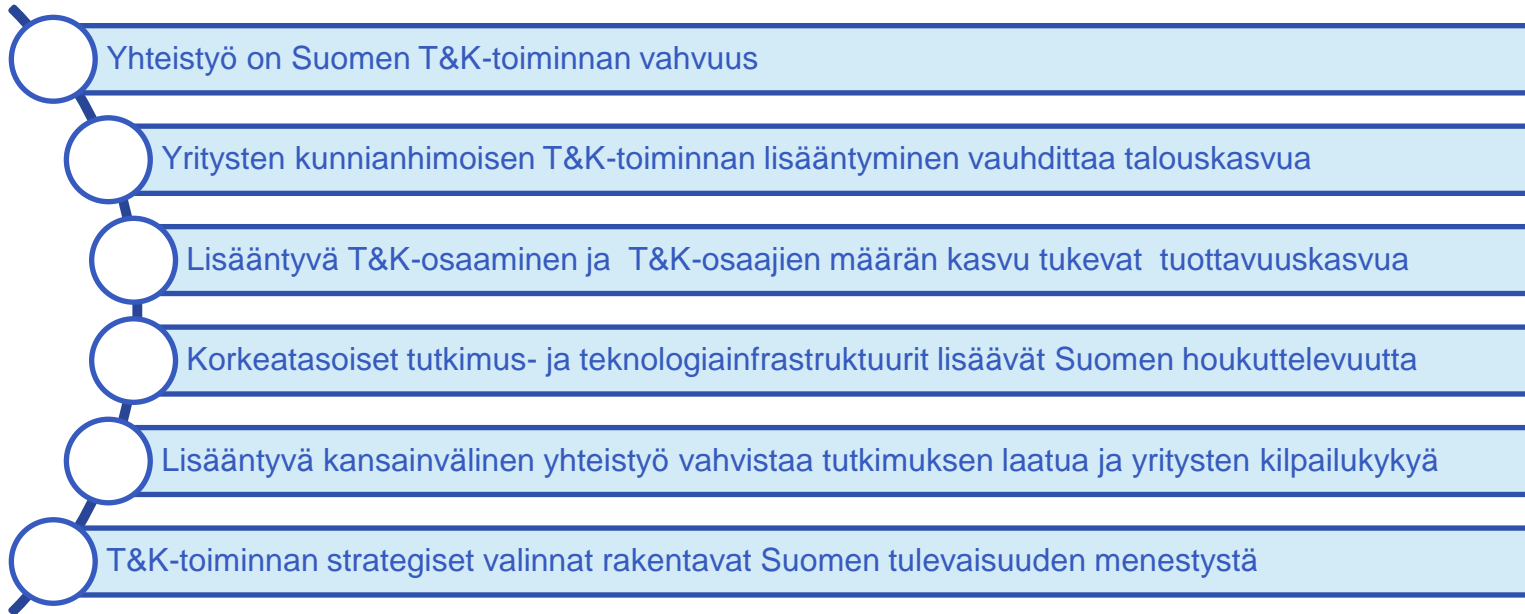
Mutta missä määrin ne ovat kansallisia? Vahvistavatko ne riittäväällä tavalla voimavaroja?



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

—
Tutkimus- ja innovaationeuvosto
Forsknings- och innovationsrådet

Valtion T&K-rahoituksen käytön monivuotinen suunnitelma



Business Finland – Temaattiset painopisteet

Merkittävimmistä ja Suomen kyvykkyksiä parhaiten vastaavista tulevaisuuden kasvumahdollisuuksista valitsimme viisi kokonaisuutta, joiden rahoitukseen tulemme panostamaan vuoden 2025 loppuun mennessä noin puolet TKI-rahoituksestamme.



Tuottavuutta digitalisaatiosta



Kokonaisvaltainen terveys ja hyvinvointi



Hiilineutraali ja kriisikestävä energiajärjestelmä



Kiertotalous ja nollahukka



Virtuaalirajapintojen osallistavat ja immersiiiviset kokemukset



Business Finland – Missiot

Temaattisten painopisteiden kuvaamien kasvumahdollisuuksien hyödyntämiseksi olemme käynnistäneet viisi pitkäjänteistä ja tavoitteellista toimenpidekokonaisuutta, missiota. Missioiden valinnat ja tiekartat on suunniteltu luomaan arvoa yhteiskunnalle laajasti ja etsimään merkittäviä tulevaisuuden markkinamahdollisuuksia suomalaisille yrityksille.



Diginative Finland



Healthcare reimaged 2035



Carbon-neutral future



Circular Transition for Zero Waste

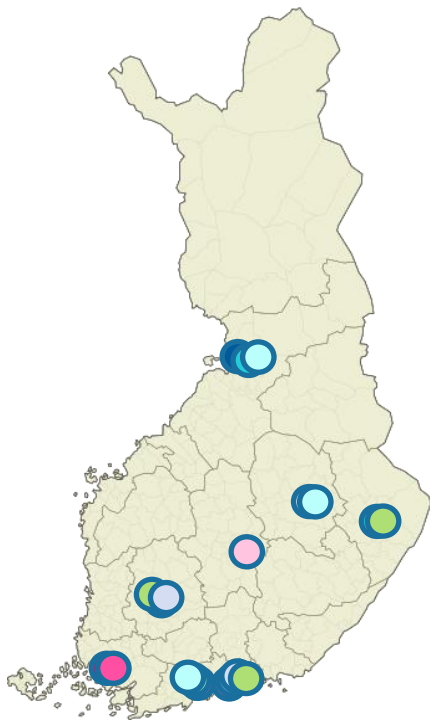


Immersive Digital Life

Suomen Akatemian lippulaivaohjelma



Lippulaivat 2018–2025, Lippulaivat 2020–2028, Lippulaivat 2024-2031



6G – Langattomien verkko-tekniikoiden lippulaiva | OY

FCAI – Suomen Tekoälykeskus -lippulaiva | Aalto, HY & VTT

FinnCERES – Materiaalien biotalouden lippulaiva | Aalto & VTT

iCAN – Digitaalisen yksilöllistetyn syöpälääketieteen lippulaiva | HY & HUS

INVEST – Eriarvoistumisen, interventioiden ja hyvinvointiyhteiskunnan tutkimuksen lippulaiva | TY & THL

PREIN – Fotoniikan tutkimuksen ja innovaatioiden lippulaiva | TAU, Aalto, VTT & ISY

ACCC – Ilmakehän ja ilmaston osaamiskeskus | HY, ISY, TAU, IL

GeneCellNano – Geeni-, solu- ja nanoterapia kroonisten sairauksien hoidossa | ISY, HY, OY, Aalto, SPR:n Veripalvelu

InFLAMES – Immunijärjestelmän innovaatiokeskus lääketieteen ja talouskasvun moottorina | TY, ÅA

UNITE – Metsien, ihmisten ja koneiden vuorovaikutuksella resilienssiä, uusia arverkkoja ja merkityksellisiä kokemuksia | ISY, TAU, LUKE, MML

DIWA - Digitaaliset vedet | OY, MML, IL, Aalto, SYKE, TY

EDUCA - Koulutuksen tulevaisuus | JY, HY, Aalto, TY

FAME – Matemaattisen mallinnuksen, havainnoinnin ja kuvantamisen lippulaiva | ISY, HY, LUT, JY, Aalto, OY, TAU, IL

QT – Suomen kvanttilippulaiva | Aalto, HY, CSC, JY, TAU, OY, VTT

Tutkimus- ja innovaationeuvosto
Forsknings- och innovationsrådet

Esimerkkejä tulevaisuuden mahdollisuuksista



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

Kasvuportfolio (TEM, 2020)

Kokonaiskuva lupaavimmista kasvumahdollisuuksista

Kasvumahdollisuudet listattuna kokonaisarvioinnin suuruuden mukaisessa järjestyksessä (kolmen näkökulman keskiarvo)

			Markkina- potentiaali ¹⁾	Suomen kilpailukyky ²⁾	Yhteis- kunnallinen merkittävyys ³⁾
1	Uusiutuvat energiamuodot	4,0	4,4	3,6	4,0
2	Turvalliset ja toimivat tietoverkot	3,9	4,2	3,9	3,7
3	Mahdollistavien teknologioiden uudenlaiset soveltamistavat	3,9	4,2	3,6	3,9
4	Puhtaan veden tuotanto	3,9	4,4	3,6	3,7
5	Joustavat energiajärjestelmät ja varastointi	3,9	4,1	3,6	3,9
6	Jätevesien puhdistus ja hyödyntäminen	3,9	4,1	3,5	3,9
7	Metsätalouden uusiutuminen	3,8	3,8	3,9	3,8
8	Terveysteknologiset innovaatiot	3,8	4,2	3,6	3,6
9	Puhdas ilmanlaatu	3,8	4,1	3,5	3,7
10	Data- ja alustatalouden uudet toimintamuodot	3,8	4,2	3,3	3,8
11	Terveellinen, turvallinen ruokaketju	3,7	3,9	3,5	3,7
12	Kestävä jätteenkäsittely	3,7	3,9	3,3	3,8
13	Luonnonvarojen ja materiaalien täyskierto	3,6	3,7	3,2	3,9
14	Lääkekehitys	3,6	4,1	3,3	3,3
15	Innovatiiviset oppimiskäsitelmät	3,5	3,7	3,4	3,5
16	Älykkäät ja kestävät liikennejärjestelmät	3,5	3,7	3,2	3,7
17	Ilmastoviisas, älykäs maatalous	3,5	3,8	3,0	3,7
18	Rakennettu ympäristö	3,5	3,7	3,1	3,6
19	Tulevaisuuden logistiikka	3,5	3,8	3,1	3,5
20	Kestävä ja älykäs liikkuminen	3,5	3,7	3,1	3,7
21	Mineraalitalous	3,4	3,7	3,3	3,2
22	Ydinvoimaturvallisuus ja ydinjätehuolto	3,4	3,6	3,4	3,2
23	Yksilöllistetyt hoitomuodot	3,4	3,6	3,2	3,3
24	Elämyksellisyttä ja asiakaskokemusta parantavat ratkaisut	3,4	3,8	3,0	3,3
25	Hajautetun ja luovan työn johtaminen	3,3	3,6	2,8	3,4
26	Yksilön kokonaisvaltaista hyvinvointia edistävät palvelut ja ratkaisut	3,3	3,4	3,0	3,4
27	Maankäytön monimuotoisuutta tukevat ratkaisut ja innovaatiot	3,2	3,4	2,8	3,5

Lähtökohdat kasvumahdollisuuksien tunnistamiselle:

- Ovat korkean arvonluonnin ja tuottavuuden kannalta merkittäviä
 - Perustuvat markkinamurrosten sekä yhteiskunnallisten muutosten ja shokkien ennakkointiin
 - Kasvuvaikeus syntyy 5-10 v aikajänteellä
 - Kohteena kasvumahdollisuudet, joissa julkisella toiminnalla on tärkeä rooli
 - Edellyttävät usein monien toimijoiden ja toimialojen yhteistyötä
- <https://tem.fi/kasvuportfolio>



KÄRKITEEMAT

- Energia
- Tietoverkot
- Mahdollistavien teknologioiden sovellukset
- Puhdas vesi ja ilma
- Metsätalouden ja -teollisuuden uusiutuminen
- Terveysteknologia
- Datatalouden uudet muodot
- Terveellinen ruoka ja ruokaketju
- Kiertotalous ja luonnonvarojen täyskierto

Lupaavimmat teknologiaosaamisen alat (VTT, 2022)

Mahdollistavat teknologiat:

1. Langattomat tietoverkot
2. Tekoäly
3. Mikroelektroniikka ja fotonikka
4. Kvanttiteknologia
5. Uudet materiaalit
6. Bioteknologia

Kokoavat teknologiat:

7. Energiateknologia
8. Valmistusteknologia
9. Terveysteknologia
10. Turvallisuusteknologia
11. Avaruusteknologia

Kriteerit:

1. **Vaikuttavuus:** Alalla tulee olla vahva potentiaali luoda kasvua ja kestävää hyvinvointia Suomeen ja maailmaan
2. **Osaaminen:** Suomella on alalla erittäin pitkän linjan T&K-osaamista, ja siksi juuri meillä on kyky nousta maailman kärkeen ratkaisujen tuottajana.

3. Esimerkkejä kansainvälisistä ja eräiden maiden viimeaikaisista T&K- valinnoista



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

Ruotsi

- Ruotsin hallituksen tutkimuspoliittinen esitys 2021-24 “*Forskning, frihet, framtid – kunskap och innovation för Sverige*” nimeää viisi yhteiskunnallista haastetta, joihin TKI-toimia kohdennetaan:
 - Klimat och miljö
 - Hälsa och välfärd
 - Digitalisering
 - Kompetensförsörjning och arbetsliv
 - Demokratiskt och starkt samhälle
- Life science -ala yksi prioriteetti Ruotsissa (kansallinen strategia vuodelta 2020)

The UK's International Technology Strategy (2023)

- **Prioriteettitekniikat:**
 - Tekoäly
 - Kvanttitekniikka
 - Biotekniikka (engineering biology)
 - Tietoliikenneyhteydet
 - Puoliyohteet
- **Mahdollistavana tekijänä:**
 - Data

“The UK cannot seek to be a world leader in all technologies. We will focus our efforts on emerging technologies where the UK has significant existing strength or potential, or where technologies are most disruptive and vital to our security.”

Tanska: Research2025 catalogue

- “RESEARCH2025 designates the promising research areas of the future as seen from business, organizations, ministries, knowledge institutions and a wide range of other stakeholders.”
- Research2025 katalogissa neljä pääteemaa:
 - Uudet teknologiset mahdollisuudet
 - Parempi terveys
 - Vihreä kasvu
 - Ihmiset ja yhteiskunta
- Vihreän tutkimuksen, teknologian ja innovaation kansallinen [strategia](#) (2020) jossa fokusalueina 1) hiilidioksidin talteenottoon, varastointiin ja käyttöön liittyvät teknologiat 2) vihreät polttoaineet liikenteen ja teollisuuden käyttöön (mm. PtX) 3) ilmastoystävällinen maatalous ja elintarviketuotanto sekä 4) muovijätteen uudelleenkäyttö ja vähentäminen sekä kiertotalousratkaisujen kehittäminen.
- Lisäksi Tanska mm. nimennyt 13 kansallista klusteria jotka edustavat Tanskan kansallisia elinkeinoelämän ja teknologia-alan vahvuuksia: <https://clusterexcellencedenmark.dk/the-danish-clusters/denmarks-13-national-clusters/?lang=en>

