Pohjois-Pohjanmaan tulevaisuusverstas 20.11.2026

- Tulevaisuuden teknologiat / Kriittiset teknologiat - julkaisu
- Teknologian, talouden ja turvallisuuden uusi liitto –julkaisu
- Teknologiateollisuuden kasvun kärjet
- Osaavan työvoiman saatavuus - aluekeskustelu 18.11.
- Teknologiateollisuuden kasvuhanke 2027->

Jukka-Pekka Kivioja
Aluepäällikkö, Pohjois-Suomi
Teknologiateollisuus ry
tel. +358 40 551 0697

Teknologiateollisuus Suomessa – Suomen suurin elinkeino



 Lähde: Tilastokeskus, Tullin ulkomaankauppatilasto.



Tulevaisuuden teknologiat!

Suomalaisissa yrityksissä kehitetään maailmanluokan teknologiaa. Mitkä ovat tulevaisuuden kannalta lupaavimpia teknologioita? Entä millaista osaamista niiden kehittämiseen tarvitaan?

Tutustu teknonauttimme **Aron Syrjän** ja **Elo Umukoron** johdolla tulevaisuuden teknologioihin.

→ Katso videot

Aiheina videoissa:

Avaruusteknologia
Bioteknologia
Energiateknologia
Kvanttiteknologia
Langattomat tietoverkot
Mikroelektroniikka ja fotoniikka
Tekoäly
Terveysteknologia
Turvallisuusteknologia
Uudet materiaalit
Valmistusteknologia

https://mytech.fi/tulevaisuuden_teknologiat/

Osaamispulssi • Teknologiateollisuus

Kyberturvallisuus

Kyberturvallisuudella suojataan yrityksen toimitusvarm
toimintaa digitaalisista järjestelmistä johtuvilta häiriöil
rikoksilta. Keväällä 2025 tehdyssä osaamispulssin tark
tunnistettiin tekoälyn avulla kyberturvallisuuden osaa
suomalaisista työpaikkailmoituksista, eurooppalaises
investointidatasta ja avoimista tutkimusjulkaisuista.
Osaamistarpeita tarkasteltiin NIST:n kyberturv
mukaisesti osa-alueissa: Identify (
tunnistaminen), Protect (suojaamin
Respond (reagointi), Recover (toipu

Tuloksia vertailtiin laajaa kielimallia hy
kansainvälisiin vertailuaineistoihin, kut
kulttuuriministeriön, yliopistojen ja amm
kyberturvallisuuskoulutuksen kehittämis
julkaisuihin sekä kyberalan osaajien järjes
raportteihin.

Havaituissa osaamistarpeissa korostuu pilvi
ratkaisujen yleistyminen yhdistettynä automa
data-analytiikkaan. Teknisen osaamisen rinna
johtaminen, viestintä ja muut ihmiskeskeiset ta

Tekoäly

Tekoälyosaaminen on vahvasti korostuva osaamisalue, jonk
merkityksen yritysten kilpailukyvylle ennakoidaan vain ka
Keväällä 2025 tehdyssä osaamispulssin tarkastel
analysoitiin tekoälyyn liittyviä osaamist
teknologiateollisuuden yritys
vertailtiin niitä glob
työpaikkail

Puolijohteet

Puolijohdeteollisuuden kasvu Suomessa edellyttää monipuolista
ja syvällistä osaamista useilla eri osa-alueilla.
Puolijohdetoimialan keväällä 2024 julkaistussa Chips from the
North -strategiassa tunnistettiin kuusi keskeistä suomalaista
vahvuusaluetta: sirusuunnittelu, mikroelektromekaaniset
järjestelmät ja anturiteknologiat, fotoniikka, kvanttiteknologiat,
kehittyneet materiaalit sekä prosessiteknologiat.

Lisäksi puolijohdealan osaamistarpeita tunnistettiin
datapohjaisesti vuoden 2024 aikana työpaikkailmoituksista, EU
rahoitteisten Horizon-kehityshankkeiden kuvauksista sekä
avoimista tutkimusjulkaisuista. Datasta tunnistettuja
osaamistarpeita analysoitiin suhteessa toimialan strategiaan
tietoa validoitiin ja täydennettiin toimialan yritysten ja
korkeakoulujen kanssa.



Rakennesuunnittelu

→ Näytä



Tuotehallinta

→ Näytä



Kunnossapito

→ Näytä



Tuotanto-osaaminen

→ Näytä

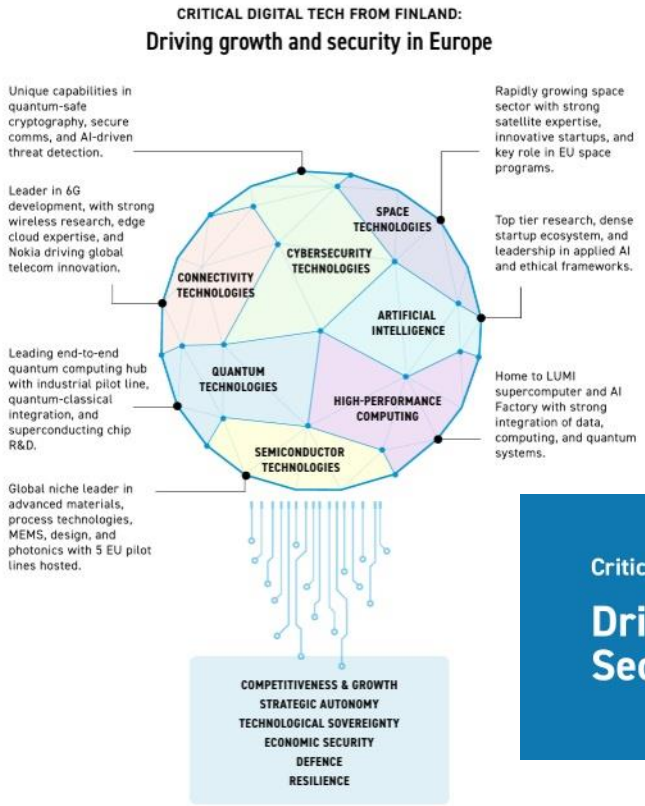


Kone- ja tuotantotekniikan ammattiosaaminen



Suunnitteluosaaminen

Kriittiset teknologiat-julkaisu



Critical Digital Tech from Finland:

Driving Growth and Security in Europe

Finland's strengths and contributions: A trusted driver of innovation

Finland's leadership in critical digital technologies is underpinned by decades of investment in research, world-class education, and synergistic industry structures. Notable strengths include:

- **Semiconductor technologies:** Through the Chips from the North strategy, Finland aims to triple semiconductor-related revenue by 2035, bolstered by strong pilot lines and specialised expertise in advanced materials, process technologies, micro-electromechanical systems, photonics and chip design.
- **High-performance computing:** Finland hosts LUMI, one of Europe's most powerful supercomputers, enabling breakthroughs in AI development, climate modeling, and more. Seamless integration between quantum computing and HPC further cements Finland's reputation as a testbed for convergent technologies.
- **Artificial intelligence:** From Europe's first AI strategy (2017) to the thriving AI startup scene, Finland excels in AI research, talent development, and multilingual large-model training. High-profile success stories and acquisitions underscore the global competitiveness of Finnish AI ventures.
- **Quantum technologies:** Building on strong cryophysics and superconducting chip expertise, Finland's quantum sector is expected to expand rapidly, supported by initiatives like Kvanttinova. This enables the country to be a leading contributor to Europe's quantum ecosystem.
- **Connectivity technologies:** As a pioneer in 5G and 6G research, Finland combines telecommunications know-how, AI-powered networks, and semiconductor innovation. Industry champions such as Nokia drive both global standardisation and open network architectures.
- **Space technologies:** Finland's growing space sector—driven by agile startups and strategic investments in satellite technologies and ground infrastructure—supports digital connectivity, climate monitoring, and secure communications.
- **Cybersecurity:** As digital threats grow more complex, Finland's cybersecurity expertise reinforces Europe's resilience through trusted solutions in threat detection, secure infrastructure, quantum-safe cryptography, and privacy technologies.

Policy recommendations for the EU: Strengthening common levers for technological leadership

This policy brief recommends a focused set of EU-level actions to strengthen Europe's competitiveness in critical digital technologies. The proposals below aim to boost company-led innovation, attract global talent, modernise regulation, and enhance strategic capabilities across the tech ecosystem:

1. Company-led approach to EU RDI funding
2. Excellence-driven EU budget for critical digital technologies
3. European Critical Tech Fund
4. Europe as the primary destination for global tech talent
5. Future-fit EU tech regulation
6. Innovative procurement of critical digital technologies
7. EU leadership in standardisation for critical digital technologies
8. Europe's global influence through secure digital infrastructure

Together, these actions would enable the EU to more effectively mobilise private capital, accelerate technology deployment, and reinforce its position as a global leader in digital innovation.

Teknologiateollisuus

TEKNOLOGIA & TALOUS TURVALLISUUS

TIIVISTELMÄ

Teknologian, talouden ja turvallisuuden uusi liitto

Ehdotus Suomen teknologiapolitiikan suunnaksi vuoteen 2035

Lokakuu 2026

Teknologia ratkaisee Suomen kasvun ja turvallisuuden

TILANNE

- Teknologiayritykset tuottavat yli puolet Suomen viennistä, mutta talous ei ole kasvanut yli kymmeneen vuoteen.
- Suomen teknologiset vahvuudet ja osaaminen eivät muutu riittävästi liiketoiminnaksi ja investoinneiksi.
- Tekoäly, geopolitiikka, turvallisuusympäristö ja ilmastokriisi muuttavat maailmaa nopeammin kuin politiikka ehtii vastata.

EHDOTUS

- Nostetaan teknologiapolitiikka valtioneuvoston strategisen ohjauksen ytimeen.
- Asetetaan selkeä tavoite: Suomi on vuonna 2035 Euroopan johtaja teknologiaan perustuvassa liiketoiminnassa.
- Rakennetaan vahva teknologiapolitiikan kokonaisuus, jota johdetaan selkeästi.

Ehdotus yhdellä silmäyksellä

MITÄ SAAVUTETAAN

Strateginen taso

VISIO

Suomi on vuonna 2035 Euroopan johtaja teknologiaan perustuvassa liiketoiminnassa: maa, jossa tutkimus ja kehitys muuntuvat nopeasti kaupallisiksi ja kestäviksi ratkaisuiksi.

Talouden kasvu ja uudistuminen: vienti lisääntyy · kokonaistuottavuus paranee

Yhteiskunnan iskunkestävyys: resilienssi ja turvallisuus varmistetaan · vihreää siirtymää vauhditetaan · hyvinvointiyhteiskunnan palvelut turvataan

MITÄ TEHDÄÄN

Käytännön toimet

TEKNOLOGIAPOLITIIKAN YDIN

1. Strategiset painotukset
2. Yhteiset pelisäännöt
3. Digitaalinen infrastruktuuri
4. Julkinen sektori teknologian käyttäjänä
5. Resilienssi ja kyberturvallisuus

NELJÄ MAHDOLLISTAJAA

- I Osaaminen
- II TKI-toiminta
- III Investoinnit
- IV Kansainvälinen kauppa ja ulkosuhteet

PERUSTA

Missio

Teknologiapolitiikan tehtävänä on luoda Suomeen paras mahdollinen toimintaympäristö teknologisten kyvykkyyksien kehittämiseen, ketterään soveltamiseen ja kaupallistamiseen sekä hallita teknologiaan liittyvät riskit oikeasuhtaisesti.

LÄPILEIKKAAVA

Johtaminen

- **Laki teknologisen toimintakyvyn turvaamisesta ja edistämisestä**
- **Teknologia- ja digiministeri ja ministerityöryhmä**
- **Teknologia- ja digiasioiden verkostoministeriö tai sektoriministeriö**
- **Teknologia- ja digivaliokunta eduskunnassa**
- **Riippumaton teknologiapolitiikan arviointineuvosto**

Teknologiapolitiikan kuusi teesiä

1 Teknologia on nostettava talous- ja turvallisuuspolitiikan ytimeen.

Kriittiset teknologiat ja infrastruktuurit sekä niihin liittyvät riippuvuudet määrittävät yhä enemmän Suomen taloudellista ja strategista liikkumatilaa.

2 Suomen on saatava teknologiasta enemmän kasvua ja arvonlisää.

Vahva osaaminen, tutkimus ja teollinen pohja eivät vielä näy riittävästi uutena liiketoimintana, investointeina ja kansainvälisenä kasvuna.

3 Suomen on tehtävä strategisia teknologiapainotuksia.

Kaikkeen ei voida panostaa samalla tavalla: TKI-rahoitusta, investointikannustimia ja osaamisen kehittämistä on kohdennettava alueille, joissa Suomella on merkittävää kasvupotentiaalia tai kriittisiä kansallisia intressejä.

4 Tutkimuksesta markkinoille tarvitaan katkeamaton ketju.

Lupaavien ratkaisujen eteneminen tutkimuksesta pilotointiin, kaupallistamiseen ja teolliseen mittakaavaan on varmistettava osaamisella, rahoituksella ja investoinneilla.

5 Suomen on oltava teknologian nopea käyttäjä, ei vain hyvä kehittäjä.

Julkisen sektorin, yritysten ja koko yhteiskunnan kyky ottaa tekoälyä ja muita uusia teknologioita käyttöön ratkaisee, kuinka laajasti ne vahvistavat tuottavuutta, kilpailukykyä ja yhteiskunnan toimintakykyä.

6 Teknologiapolitiikka tarvitsee oman ministerin ja yhteisen suunnan.

Hallitukseen on nimettävä teknologia- ja digiministeri, jonka vastuulle kootaan teknologiapolitiikan ydinasiat sekä niistä vastaava ministeriö. Johtamisen tueksi tarvitaan vahvaa valtioneuvostotason koordinaatiota ja hallituskaudet ylittävää parlamentaarista sitoutumista.

Neljä kysymystä, yksi vastaus

01

Miksi nyt?

Teknologia ratkaisee kasvun ja turvallisuuden. Neljä murrosta pakottaa terävöittämään tavoitetta ja selkeyttämään suuntaa.

02

Missä Suomi on?

Perusta on vahva, mutta vaikutus jää vajaaksi. Rakenteellinen kitka hidastaa kaupallistamista ja skaalautumista.

03

Mitä ehdotamme?

Teknologiapolitiikka on nostettava valtionhallinnon strategisen ohjauksen ytimeen.

04

Miten johdetaan?

Tarvitaan selkeät rakenteet ja vastuut valtioneuvostoon sekä eduskuntaan.

MIKSI NYT

Teknologia ratkaisee, miten Suomen talous kasvaa ja turvallisuus kestää.

42 %

Suomen bruttokansantuotteesta syntyy viennistä (2025)

> 50 %

koko viennistä on teknologiayritysten käsialaa

9 %

korkean teknologian osuus Suomen teollisuustuotteiden viennistä – EU-maissa keskimäärin noin 20 % (2024)

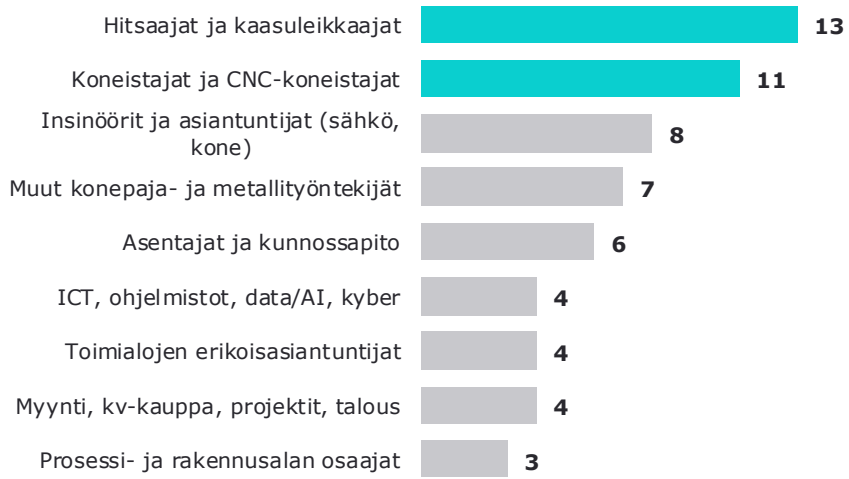
Nykyinen Suomen teknologiapolitiikka ei vastaa muuttuneen maailman vaatimuksiin.

Kasvun kärjet – Teknon pääteemat 2027–2031

1. Kasvun keskeisin edellytys on koulutustason nosto
2. TKI-panostukset synnyttävät uusia innovaatioita
3. Vahvistetaan teollisuuden uudistumista, vientikyvykkyyttä ja resilienssiä
4. Kestävät ja innovatiiviset ratkaisut luovat pohjan vientimarkkinoille
5. Kilpailukykyiset työmarkkinat tuovat investointeja ja työtä Suomeen

Hitsaajista ja koneistajista suurin pula

Mainintoja vastauksissa (n = 30)



10 maakuntaa

Hitsaajia ja koneistajia haetaan Lapista ja Kainuusta Varsinais-Suomeen, kaikenkokoisiin yrityksiin 30 hengen pk-yrityksistä 600 hengen yrityksiin.

12 / 30

vastausta mainitsee sähkö- ja automaatio-osaajat – sekä asentajat että insinöörit. Datakeskushankkeet Etelä-Karjalassa ja Kajaanissa lisäävät kysyntää.

Kokemus

Pula koskee erityisesti kokeneita tekijöitä ja senior-asiantuntijoita. Eläköityminen on nopeampaa kuin uusien osaajien koulutus.

Lähde: Teknologiateollisuuden pyöreän pöydän keskustelu 11/2026, 30 vastausta 13 maakunnasta. Yksi vastaus voi mainita useita rooleja.

Nopein apu: maahanmuutto ja tuet

1

Työperäinen maahan-muutto sujuvaksi

Työluvat viikoissa, ei 3–6 kk. Kotoutumispalvelut myös työperäisille.

2

Aluerajat pois, alueille joustoa

Haut ja koulutukset koko Suomen laajuisiksi. Saatavuusharkinnasta luopuminen.

3

Rekrytointituet jatkuviksi

Nuorten rekrytointituki yli suhdanteen ja kevyt palkkatuki pk-yrityksille.

4

Aikuisten uudelleen-koulutus

Korvaava malli aikuiskoulutustuelle ja lyhyet muuntokoulutukset.

5

Ammatillisen koulutuksen laatu

Rahoitus osaamisen mukaan. Työelämäpolut koulutus- ja oppisopimuksin.

6

Työllisyysalueet kasvun tueksi

Kasvu tehtäväksi. 20 M€ pitkäaikaistyöttömien osaamiseen 2027–28.

7

Todellinen tilannekuva

Tieto yritysten tarpeista ja piilotyöpaikoista viranomaisille.

8

Alan vetovoima

Valtakunnallinen kampanja metallialan ammateista, erityisesti naisille.

Korostetut toimet (1–3) nousivat useimmilta alueilta ja vaikuttaisivat nopeimmin. Lähde: Teknologiateollisuuden alueelliset pyöreän pöydän keskustelut 11/2026.

Maahanmuutto liian raskasta pk-yrityksille

Pulaa on

- Putkihitsaajat ja koneistajat
- Sähkö- ja rakennusalan osaajat datakeskuksiin
- Kaivosalan insinöörit
- Meri-Lappi: sähkö- ja ajoneuvoasentajat, maalarit

Pullonkaulat

- Työlupaprosessi kestää kuukausia
- Ei kotoutumispalveluita työperäisille
- Koulutus ei vastaa yritysten tarpeisiin
- Asunnot ja rahoitus puuttuvat (esim. Sodankylä)

Nopeat toimet

- Kotoutumispalvelut työperäisille heti
- Aluerajat pois rekrytoinnista
- Osaajapoolit kaivosten, datakeskusten ja teollisuuden kesken
- Kaivosinsinöörien muuntokoulutus

Lähde: Teknologiateollisuuden alueellinen pyöreän pöydän keskustelu 11/2026.

Teknologiateollisuuden kasvuhanke 2027->

Suomessa osataan kehittää teknologiaa. Haaste on tehdä siitä kansainvälistä liiketoimintaa. Neljä keskeistä pullonkaulaa ovat:

1. Kaupallistaminen
→ myynti, markkinointi, asiakasymmärrys ja markkinoillemeno

2. Skaalaus
→ rahoitus, riskinotto, johtaminen ja riittävät resurssit

3. Osaajat ja verkostot
→ kansainvälisen myynnin osaajat, kumppanit, asiakkaat ja paikallinen markkinatuntemus

4. Toimintaympäristö
→ geopoliittinen epävarmuus, sääntely, valtiontukikilpailu ja toimitusketjut