# Yritystuet, teollisuuspolitiikka ja talouden uudistuminen

Teollisuuspolitiikka + suhteellinen etu kv. kaupassa + tekoäly = ?

---

Ari Hyytinen

Hanken ja Helsinki GSE

KKV-päivät · 2026 · Teollisuuspolitiikka ja markkinoiden toimivuus

# Esimerkkejä teollisuuspoliittisista kannanotoista

## Suomen kannattaa panostaa uuteen avaruustalouteen

Suomen kasvava avaruusteollisuus tarvitsee lisää avaruusteknologian tuntevia insinöörejä.

**Pääkirjoitus**

*Kirjoitus on HS:n pääkirjoitustoimituksen näkemys, joka heijastaa lehden periaatelinjaa.*

Helsingin Sanomat, pääkirjoitus 12.11.2026



HS VISIO

**Nokia puuhaa miljardien eurojen investointia Suomeen**

Nokian kumppaneita suunnitteilla olevassa gigatehtaassa ovat Nscale, Telia, Verda ja Skelton.

”On tärkeä varmistaa, että Suomella on vahva asema tekoäly-taloudessa”.

”On tärkeä varmistaa, että Suomella on vahva asema tekoäly-taloudessa”.

Helsingin Sanomat, visio 17.11.2026

**Kolme kysymystä tämänkaltaisista teollisuuspoliittisista ehdotuksista:**

1. Miksi markkinat eivät tuota sopivaa toimialarakennetta ilman tukea?

2. Voiko ala pärjätä kansainvälisessä kaupassa ilman tukea?

3. Jos alaa päätetään tukea, miten ja milloin tukeminen lopetetaan?

Osa 1/3

# Teollisuuspolitiikka ja yritystuet

Määritelmä, markkinapuuteperusteet ja toteutuksen haasteet

# Teollisuuspolitiikka on valikoivaa rakenteiden muuttamista

- Julkisen vallan tietoinen pyrkimys muuttaa talouden rakennetta tiettyjen yhteiskunnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi
  - → Tunnusmerkki on valinta: ”edistetään sektori X:ää mutta ei sektori Y:tä”
- Kattaa myös palvelut ja osan T&K:sta
  - → Ehdollisuus: kelpoisuusehdot etukäteen ja/tai suoriutumisehdot / -mittaus jälkikäteen
- Teknologia- ja innovaatiopolitiikassa teknologiavalintojen annetaan tapahtua markkinoilla
  - → Siitä tulee teollisuuspolitiikkaa, jos se poikkeaa tästä lähtökohdasta

Lähteet: Juhász, Lane ja Rodrik (2024); Harrison ja Rodríguez-Clare (2010); Tirole (2024); Hyytinen (2025).

**Ratkaisevaa on**

- **politiikkatoimiin sisältyvä eksplisiittinen valikoivuus**
- **pyrkimys talouden rakenteiden tavoitteelliseen muuttamiseen**

Oleellista **ei** ole se, millä instrumenteilla tai keinoilla politiikkaa tehdään.

# Teollisuuspolitiikan perusteena ovat markkinapuutteet

**1**

### Ulkoisvaikutukset

Muita hyödyttäviä vaikutuksia syntyy mm. T&K:sta, tekemällä oppimisesta ja kokeiluista sekä uusien tuotteiden kustannusten ja kysynnän selvittämisestä.

**2**

### Koordinaatio-ongelmat ja kasautumisedut

Investoinnin kannattavuus riippuu siitä, tekevätkö muut samanaikaisesti yhteensopivia investointeja.

**3**

### Toimialakohtaisesti merkittävät julkishyödykkeet

Infrastruktuuri, koulutus ja sääntely. Eri alat tarvitsevat niitä eri muodoissa, joten niiden tarjoaminen edellyttää valintaa.

**Markkinapuute kertoo, milloin julkisella vallalla olisi peruste puuttua markkinoiden toimintaan.**

**Se ei kerro, mihin politiikalla pitäisi tähdätä ja millä keinoin (instrumenteilla) sitä tulisi tehdä.**

Lähteet: Juhász, Lane ja Rodrik (2024, s. 216) ja Hyytinen (2025)

# Vertikaalinen (kohdennettu) vs. horisontaalinen (ei-kohdennettu) tuki

**Vertikaalinen (kohdennettu)**

- Rajaa tuen piiriin tietyt toimialat, teknologiat tai yritykset
- Esim. teemaohjelmien kautta suunnatut T&K-avustukset

**Horisontaalinen (ei-kohdennettu)**

- Kaikkien saatavilla, ei edellytä harkintaa siitä, mitä suositaan
- Esim. kaikille yrityksille avoin T&K-verokannustin, korkeakoulujen opetus

- **Yritystuki:** Tuki on teollisuuspolitiikkaa, kun se on valikoivasti talouden rakenteita muuttavaa
- **Tiedon merkitys**: Vertikaalinen tuki edellyttää, että teollisuuspolitiikkaa toteuttavilla julkisilla organisaatioilla on riittävästi tietoa siitä, "*mitä toimialaa tai teknologiaa kannattaisi suosia*"
- **Neutraalius**: Horisontaalinenkaan tuki ei ole täysin neutraali: Esimerkiksi T&K-tuki hyödyttää eniten T&K-intensiivisiä aloja

Lähteet: Harrison ja Rodríguez-Clare (2010); Tirole (2024); Juhász, Lane ja Rodrik (2024).

# Markkinoiden epäonnistuminen → julkisen vallan epäonnistuminen?

- Epäselvää on usein, kuinka merkittäviä markkinapuutteet (*market failure*) ovat ja pystyykö julkinen valta korjaamaan niitä (*government failure*)
  - → Tiedolliset haasteet: missä ulkoisvaikutuksia on ja kuinka suuria ne ovat?
  - → Eturyhmien vaikutusvalta: hyödyt keskittyvät, kustannukset jakautuvat laajalle

- Tarvitaan aikajohdonmukaisuutta (*time consistency*) ja julkisen vallan kykyä (*state capacity*)
  - → Aikajohdonmukaisuus: Jos yritykset uskovat tuen jatkuvan, ne eivät kehitä tuottavuuttaan; jos ne eivät usko pitkäjänteisyyteen, ne eivät investoi
  - → Julkisen vallan kyky: Virkakoneiston kyky suunnitella ja toimeenpanna politiikkaa sekä käydä tiedonvaihtoa yritysten kanssa niin, että tiedetään markkinapuutteista riittävästi mutta päätöksenteko säilyy itsenäisenä

Lähteet: Juhász, Lane ja Rodrik (2024, s. 217); Juhász ja Lane (2024); Evans (1995); Hyytinen (2025).

# Hyvää teollisuuspolitiikkaa on myös tuen lopettaminen

- Harkittukin teollisuuspolitiikka päätyy tukemaan myös hankkeita, jotka epäonnistuvat (esimerkiksi: eivät perustu elinkelpoiseen liiketoimintaan) tai aloja, jotka eivät pärjää kv. kilpailussa
  - → Esimerkki Yhdysvalloista: Solyndra ja Tesla samassa lainatakausohjelmassa, eri lopputulos
  - → Ratkaisevaa usein on, osataanko tuki lopettaa ajoissa (← eturyhmien vaikuttaminen)

*"Nothing is so permanent as a temporary government program"*

*Milton Friedman ja Rose Friedman (1984)*

*Tyranny of the Status Quo, Harcourt Brace Jovanovich, s. 115.*

# Vaikuttava teollisuuspolitiikka ei välttämättä ole tehokasta

## Kiinan laivanrakennustuet 2006–2013 (91 mrd USD)

**+40 %**
markkinaosuuden kasvu maailman markkinoilla (yli 40 %)

**18 %**
bruttotuotto: 18 senttiä voittoa tukidollaria kohden

**–82 %**
nettotuotto, kun tuen kustannus vähennetään

- **Vaikuttavuus**: Muuttaako politiikkatoimi talouden rakennetta tavoitellulla tavalla?
- **Tehokkuus**: Ylittivätkö hyödyt kustannukset?
- Erityisesti pienen avotalouden harjoittaman teollisuuspolitiikan hyödyt voivat valua ulkomaisille ostajille, mutta kustannukset jäävät kotimaahan

## Miksi tuki oli tehotonta?

Suurin osa (69 %) oli markkinoille tulon tukia, jotka houkuttelivat alalle pieniä ja varsin tehottomia telakoita.

Noin 70 % tuotannon kasvusta tuli suoraan kilpailijamaiden kustannuksella.

Laskusuhdanteessa maksettu tuki olisi (mallilaskelmien) mukaan tuottanut paremmin, sillä se olisi auttanut hyödyntämään tehokkaammin toimialan kapasitettia.

Barwick, Kalouptsidi ja Zahur (2024); Juhász, Lane ja Rodrik (2024).

Osa 2/3

# Kansainvälinen kauppa ja maan suhteellinen etu

Mihin valikoivaa teollisuuspolitiikkaa kannattaa kohdistaa?

# Pienen avotalouden vientisektori ja teollisuuspolitiikka




Tähän kysymykseen vastattaessa viitataan usein “vientiin” (yleisesti), ja kenties maailmanmarkkinoiden kasvuun ja Suomen maailmanmarkkinaosuuteen. **Tärkeää olisi kuitenkin arvioida Suomen mahdollista suhteellista etua eri aloilla**.

Lähteet: Rivera-Batiz ja Romer (1991); Alesina, Spolaore ja Wacziarg (2000); Harrison ja Rodríguez-Clare (2010); Kaitila (2026);

# Mikä suhteellinen etu on ja miksi sillä on väliä?

- Maa voi tuottaa jotakin muita alhaisemmalla vaihtoehtoiskustannuksella:
  - → Talouden tuotannolliset voimavarat ovat niukkoja
  - → Ratkaisevaa on, kuinka paljon muuta tuotantoa maa ”uhraa” käyttäessään voimavarojaan (“erikoistuessaan”) tiettyihin toimialoihin verrattuna muihin maihin
- Kun maa erikoistuu ja käy kv. kauppaa, se saa tuontituotteet halvemmalla kuin tekemällä ne itse
  - → Kulutusmahdollisuudet laajenevat verrattuna siihen, mitä ne olisivat maan omien tuotantomahdollisuuksien perusteella.
- Jokaisella maalla on suhteellinen etu jossakin, vaikka maalla ei olisi absoluuttista etua missään (eli vaikka se olisi kaikessa muita tehottomampi).

## Mistä suhteellinen etu syntyy?

**Tuotannontekijöiden suhteellinen runsaus**

Metsävarat → metsäteollisuus

**Suhteelliset tuottavuuserot**

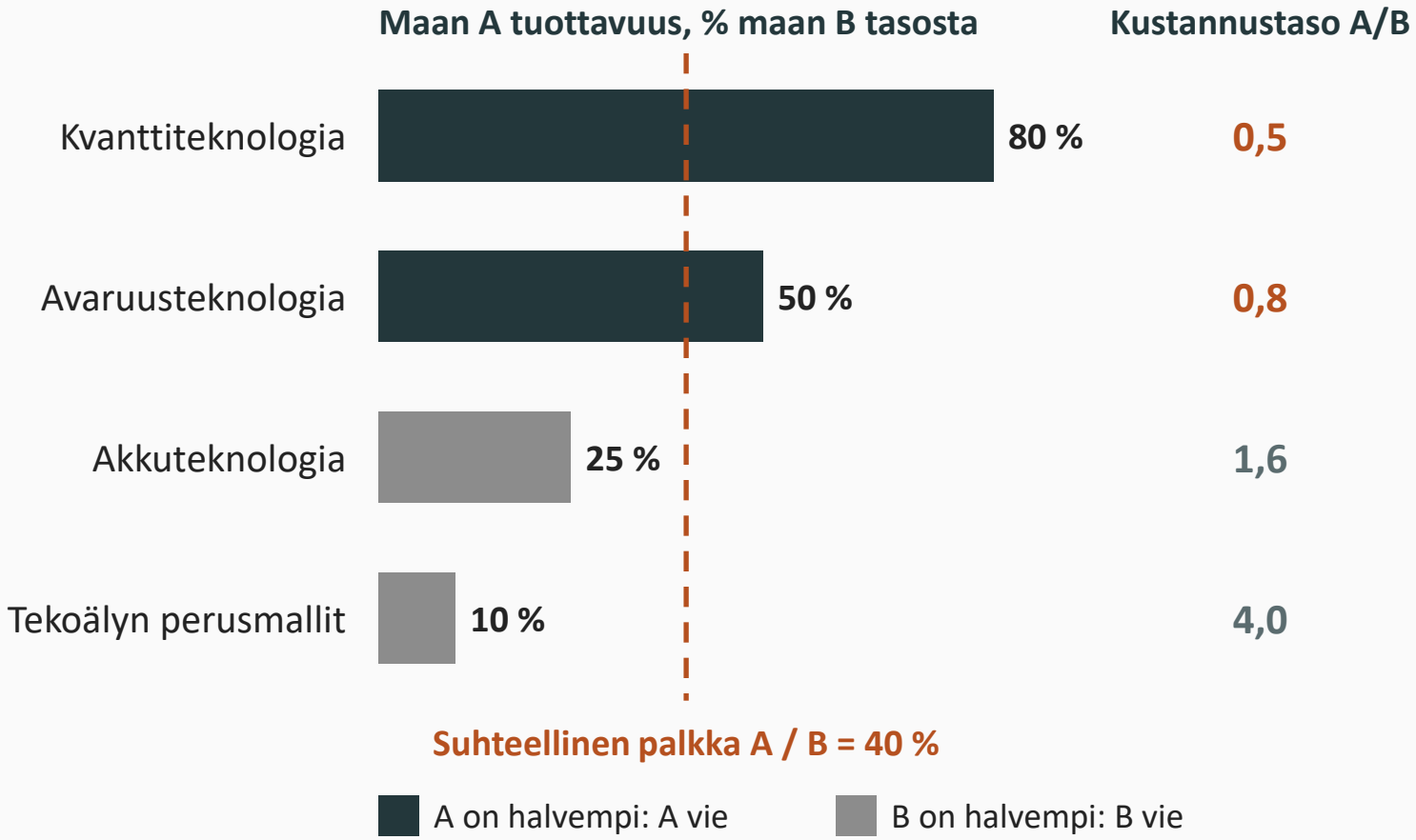
Erikoistutaan siihen, missä tuottavuusetu on suhteellisesti suurin

**Mittakaava- ja kasautumisedut**

Kotimainen metsäteollisuus → paperikoneiden vienti

Lähteet: Krugman, Obstfeld ja Melitz (2018)

# Maalla on suhteellinen etu on aina jossakin




## Toimialojen järjestys tuottavuuseroista

Esimerkissä B on *kaikessa* tehokkaampi, silti A vie kvantti- ja avaruusteknologiaa.

A on tuottavuus vähemmän jäljessä niissä, ja palkkataso tuottavuuteen suhteutettuna alhaisempi → kustanustaso alhaisempi

## Vie/tuo -raja tulee maan palkkatasosta

A on halvempi siellä, missä sen (suhteellinen) tuottavuus ylittää (suhteellisen) palkan.

(Jos A olisi halvempi kaikessa, siellä palkat nousisivat, kunnes osa aloista siirtyisi B:lle).

**Pitkän aikavälin kustannustaso suhteessa tuottavuuteen määrittää, millä aloilla maa voi pärjätä viennissä ilman tukea.**

Kuvitteellinen esimerkki: Kustannustaso A / B = suhteellinen palkka / suhteellinen tuottavuus, esim. 0,40 / 0,80 = 0,5. Lähde: Dornbusch, Fischer ja Samuelson (1977).

# Alan maailmanmarkkinaosuus ja sen muutokset voivat johtaa harhaan

**Alan kv. markkinaosuus = Ko. alan paljastettu suhteellinen etu × maan osuus maailmanviennistä**

Markkinaosuus kertoo siis kahta asiaa: kuinka suuri maa on ja missä se on ollut hyvä.

Paljastettu suhteellinen etu kuvaa jälkimmäistä (maan toteutunutta erikoistumista).

**Suhteellinen etu –kriteeri:** Kun esimerkiksi nousevat taloudet kasvavat, **pienen maan kv. markkinaosuudet laskevat, vaikka sen suhteellinen etu vahvistuisi** → oikea kysymys ei ole, kuinka tiettyjen alojen kv. markkinaosuus kehittyy, vaan millä aloilla olemme suhteellisesti parempia kuin muut → suhteellinen etu

**Tiedollinen katvealue:** Millä aloilla Suomessa on paljastettu (nykyinen) suhteellinen etu? Entä millä aloilla on piileviä (kehittymässä olevia) suhteellisia etuja? Millä aloilla on teollisuuspolitiikkaa perustelevia markkinapuutteita?

**Riski: Jos valikoivan teollisuuspolitiikan perusteella tuetaan alaa, jolla ei ole markkinapuutetta, tuki vain uudelleen kohdentaa talouden voimavaroja. Tuki voi vähentää voimavaroja aloilta, joilla maalla jo on (tai on kehittymässä) suhteellinen etu.**

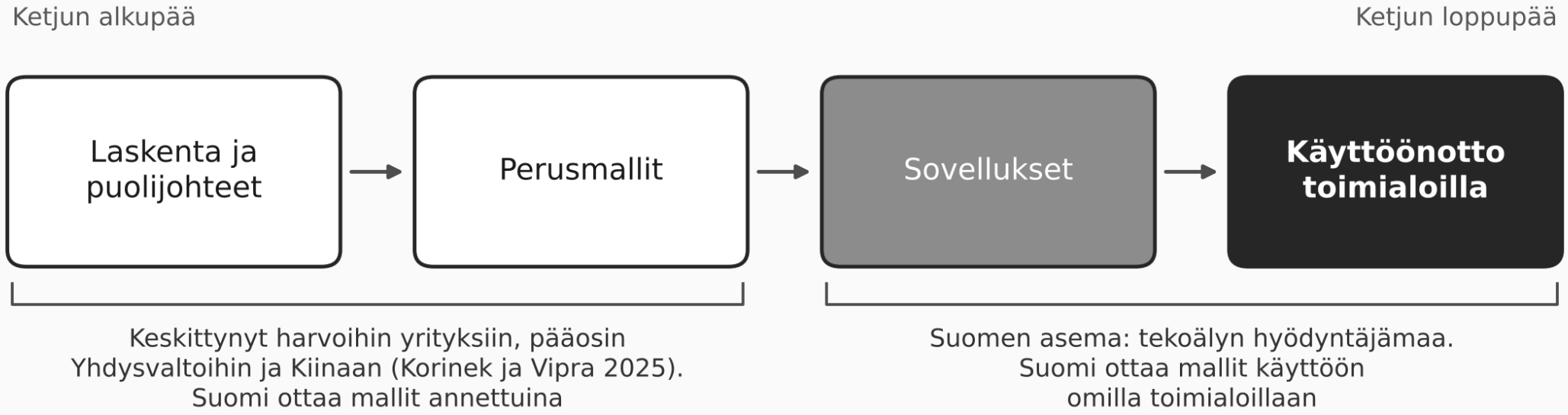
Osa 3/3

# Tekoäly

Suomi yleiskäyttöisen tekoälyn hyödyntäjämaana

# Suomi on tekoälyn arvoketjun loppupäässä

**Tekoäly:** *yleiskäyttöinen teknologia* ja myös *keksintö siitä, miten keksintöjä tehdään*. Keskeisiä ovat ns. perusmallit (*foundational models*), joista suuret kielimallit ovat tunnetuin esimerkki.




Suomi ei kilpaile perusmalleissa vaan niiden käytössä ja hyödyntämisessä → hyödyt edellyttävät käyttäjiltä erilaisia aineettomia täydentäviä investointeja → eri alojen käyttäjien kokeilut ja innovointi hyödyttävät usein toisiaan (oppiminen)

**Kaksi kysymystä:**

**Miten tekoälyn käyttö muuttaa Suomen suhteellisia etuja? Missä tekoälyyn liittyvät markkinapuutteet ovat?**

# Tekoäly (voi) muuttaa talouden suhteellisen edun lähteitä

**Suhteellisen edun lähteet: 1)** tuotantopanosten suhteellinen runsaus, **2)** alojen suhteelliset tuottavuuserot sekä **3)** mittakaava- ja kasautumisedut → **tekoäly voi muuttaa kaikkia näitä ja siten perustavalla tavalla kansainvälistä kauppaa (suhteellisia etuja) ja pienen avotalouden viennin ja kasvun edellytyksiä** → **kasvattaa tiedollista katvealuetta.**

## Kolme esimerkkiä riskeistä / haasteista Suomen kannalta

**1 Runsaus**

### Koulutettu työvoima

Tekoäly tekee kognitiivisesta osaamisesta runsasta kaikkialla, joten koulutetun työvoiman suhteellinen runsaus menettää merkitystään.

*Esim. IT- ja ohjelmistopalvelut, Suomen uusin toteutunut etu.*

**2 Tuottavuus**

### Kokemus ja prosessiosaaminen

Tekoäly saattaa kaventaa mm. aiempaan toimiala-kokemukseen ja osaamiseen perustuvia suhteelisia etuja.

*Esim. osaamisintensiivinen teollisuus.*

**3 Mittakaava ja kasautuminen**

### Kriittinen massa kasvaa

Tekoälyn hyödyntäminen vaatii kiinteitä investointeja ja oppimista → ns. tehokas mittakaava kasvaa → pienen maan yritykset ja keskittymät voivat jäädä “kynnyksen alle”.

*Esim. tietoliikenne- ja ohjelmistokeskittymät.*

**Toisaalta: Tekoäly voi myös vahvistaa etuja, jotka perustuvat vaikeasti “monistettaviin” panoksiin: hiljaiseen teolliseen tietämykseen, luonnonvaroihin ja luotettaviin instituutioihin.**

Korinek ja Stiglitz (2021); Eloundou ym. (2024); Brynjolfsson, Li ja Raymond (2025); Babina ym. (2024); Harrison ja Rodríguez-Clare (2010).

# Tekoälyssä markkinapuutteet ovat lähinnä käyttöönotossa

- Tekoälyn yleiskäyttöisyys → hyödyt edellyttävät käyttäjiltä **aineettomia täydentäviä investointeja** → ne myös täydentävät toisiaan
- Pienessä AI-hyödyntäjämaassa tuen peruste: Käyttäjien väliset ulkoisvaikutukset: osaajat, data, tekemällä oppiminen, tieto käyttöönotosta
- Näyttö aiemmista teknologioista on vahvaa

  → Osaajien liikkuvuus: tieto siirtyy työntekijöiden mukana

  → Oppiminen muilta: suuren tehtaan tulo nostaa alueen yritysten tuottavuutta
- Tekoälyyn liittyvistä ulkoisvaikutuksista tutkimusnäyttöä on kuitenkin vielä vähän

**Ei toimialakohtaista?**

Ulkoisvaikutukset riippuvat pitkälti siitä, miten teknologiaa hyödynnetään

(…eivät niinkään toimialasta itsestään)

Esimerkki seuraavalla sivulla

Bresnahan ja Trajtenberg (1995); Brynjolfsson, Rock ja Syverson (2021); Korinek ja Vipra (2025); Brusco ja Capozza (2026); Stoyanov ja Zubanov (2012); Maliranta, Mohnen ja Rouvinen (2009); Greenstone, Hornbeck ja Moretti (2010); Brynjolfsson, Li ja Raymond (2025); Baumann ym. (2026).

# Esimerkki tekoälyn hyödyntämisen ulkoisvaikutuksista

**Tekemällä oppiminen:** Yritys kokeilee ja oppii, miten tekoälyagenttien avulla voi hoitaa vientidokumentit, sopimukset, asiakaspalvelun vierailla kielillä ja raportoinnin (jne):

- **Organisatorinen muutos**: Ennen näihin tarvittiin omat työntekijät tai yksiköt
- **Kiinteä oppimiskustannus**: Kun yksi yrittäjä oppii toimintatavan, muut voivat kopioida sen.
- **Toimialasta riippumaton:** Hallinto-, myynti- ja vientitoiminnot ovat pitkälti samanlaisia konepajassa, pelistudiossa ja elintarvikealan yrityksessä.
- **Ulkoisvaikutus:** Uudenlaisen organisaatiomallin leviäminen (tieto).

**Teollisuuspolitiikan perusteltu kohde on *laaja-alainen käyttöönotto*:**

**Osaaminen ja liikkuvuus, johtamiskyvykkyys ja tiedon levittäminen.**

# Johtopäätökset

# Tekoälyn aikana kannattaa tukea käyttöönottoa, ei tiettyjä aloja?

1

## Alojen teollisuuspoliittinen valikointi (suosiminen) vaatii tietoa, jota ei ole

Tiedollinen katvealue: Mitä ovat Suomen nykyiset (paljastetut) ja tulevat (piilevät) suhteellisen edun alat?

2

## Tekoälyn nopea kehitys kasvattaa tiedollista katvealuetta

Se voi muuttaa maiden suhteellisen edun lähteitä, ja siis myös Suomen nykyisiä vahvuuksia.

3

## Tekoälyyn liittyvä markkinapuute on laaja-alaista hyödyntämistä tukevassa käyttöönotossa?

Ulkoisvaikutukset syntyvät siitä, miten tekoälyä käytetään, ja hyödyt leviävät yli toimialarajojen.

### Mitä tästä seuraa?

Tuetaan tekoälyyn liittyvää osaamista ja liikkuvuutta, johtamiskyvykkyyttä ja tiedon levittämistä kaikilla aloilla, ja pidetään alat/markkinat avoimina. Jos valikoivaa tukea halutaan silti kohdentaa, olisi tunnistettava vähintään peruste (markkinapuute ja mahdollinen saavutettavissa oleva suhteellinen etu).

# Kiitos!

Sähköposti: ari.hyytinen@hanken.fi

Kotisivut: www.hyytinen.fi

# Lähteet


- Acemoglu, Lelarge ja Restrepo (2020), AEA Papers and Proceedings 110: 383–388.
- Aghion, Bergeaud, Lequien ja Melitz (2024), Review of Economics and Statistics 106(3): 608–626.
- Aghion, Cai, Dewatripont, Du, Harrison ja Legros (2015), AEJ: Macroeconomics 7(4): 1–32.
- Alesina, Spolaore ja Wacziarg (2000), American Economic Review 90(5): 1276–1296.
- Balassa (1965), The Manchester School 33(2): 99–123.
- Barwick, Kalouptsidi ja Zahur (2024), Journal of Economic Perspectives 38(4): 55–80.
- Baumann, Faia, Ferrando, Rariga, Cullen ja Perez-Truglia (2026), ECB Working Paper 3246.
- Bresnahan ja Trajtenberg (1995), Journal of Econometrics 65(1): 83–108.
- Brusco ja Capozza (2026), What should we tax when we tax AI?, työpaperi, Universitat de Barcelona.
- Brynjolfsson, Li ja Raymond (2025), Quarterly Journal of Economics 140(2): 889–942.
- Brynjolfsson, Rock ja Syverson (2021), AEJ: Macroeconomics 13(1): 333–372.
- Eloundou, Manning, Mishkin ja Rock (2024), Science 384(6702): 1306–1308.
- Evans (1995), Embedded Autonomy, Princeton University Press.
- Friedman ja Friedman (1984), Tyranny of the Status Quo, Harcourt Brace Jovanovich.
- Greenstone, Hornbeck ja Moretti (2010), Journal of Political Economy 118(3): 536–598.
- Harrison (2024), What makes industrial policy work?, tulossa teoksessa Rethinking Economic Policy, MIT Press.
- Harrison ja Rodríguez-Clare (2010), Handbook of Development Economics 5: 4039–4214.
- Hidalgo ja Hausmann (2009), PNAS 106(26): 10570–10575.
- Hulten (1978), Review of Economic Studies 45(3): 511–518.
- Hyytinen (2025), Talous & Yhteiskunta 1/2025.
- Juhász ja Lane (2024), Journal of Economic Perspectives 38(4): 27–54.
- Juhász, Lane ja Rodrik (2024), Annual Review of Economics 16: 213–242.
- Kaitila (2026), ETLA Muistio 185.
- Korinek ja Stiglitz (2021), NBER Working Paper 28453.
- Korinek ja Vipra (2025), Economic Policy 40(121): 225–256.
- Krugman, Obstfeld ja Melitz (2018), International Economics, 11. painos, Pearson.
- Maliranta (2026), Suomella on edellytykset hyötyä tekoälystä: osaamisen ylläpito ja työmarkkinoiden dynamiikka ratkaisevat kasvuvaikutukset, osa I, Labore.
- Maliranta, Mohnen ja Rouvinen (2009), Industrial and Corporate Change 18(6): 1161–1191.
- OECD (2026), Trade in Value Added: Finland, TiVA Country Note.
- Reed (2024), Journal of Economic Perspectives 38(4): 3–26.
- Rivera-Batiz ja Romer (1991), Quarterly Journal of Economics 106(2): 531–555.
- Stoyanov ja Zubanov (2012), AEJ: Applied Economics 4(2): 168–198.
- Sutton (2012), Competing in Capabilities, Oxford University Press.
- Tirole (2024), Oxford Open Economics 3 (Suppl. 1): i983–i1001.
- Aineistot: CEPII BACI HS22 V202601; Tilastokeskus (2026), vienti- ja tuontihintaindeksit.