

# Osaamisen ennakointifoorumi (Oef): Tulevaisuuden ennakointiryhmäkohtaisten muutosilmiöiden tunnistaminen

- Muutosilmiöiden tunnistaminen Oef:n ennakointiryhmissä toteutettiin Delfoi-paneelissa alkuvuodesta 2018.
- Aineisto on osa Oef:n ennakointiprosessia sen toimikaudella 2017 – 2020.
- Ryhmien ennakointiasiantuntijat Opetushallituksesta laativat paneelin kysymykset ennakointiryhmän toimialojen keskeisistä trendeistä, signaaleista ja ajureista. Tulosaineisto sisältää kuvat myös toimialojen disruptioista. Verkkopaneelin alustasta ja paneelin käytännön toteutuksesta vastasi Metodix Oy.
- Paneelin tulokset on koottu diasarjoiksi ennakointiryhmittäin.



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSTYRELSEN

Osaamisen ennakointifoorumi  
Tulevaisuudenkuvan hahmottaminen Delfoi-menetelmällä  
Toinen delfoikierros: eDELFOI II, tammikuu 2018  
Ennakointiryhmä 8: Teknologiateollisuus- ja palvelut

# **TULEVAISUUSKUVA**

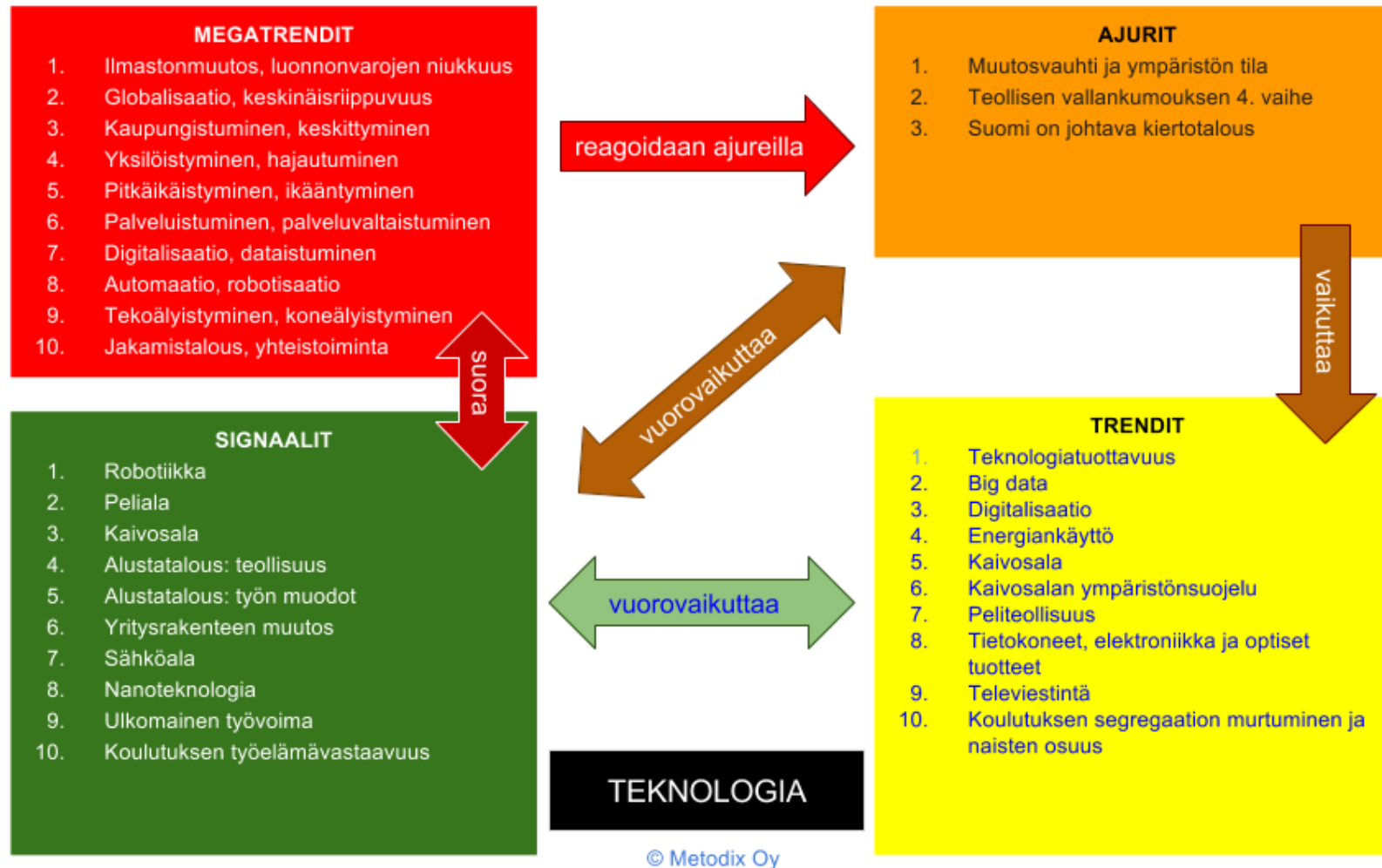
## **Teknologiateollisuus- ja palvelut**

### **Tulevaisuusväitteiden suorat vastausjakaumat**

Ennakointiryhmän ennakointiasiantuntija  
Hannele Savioja

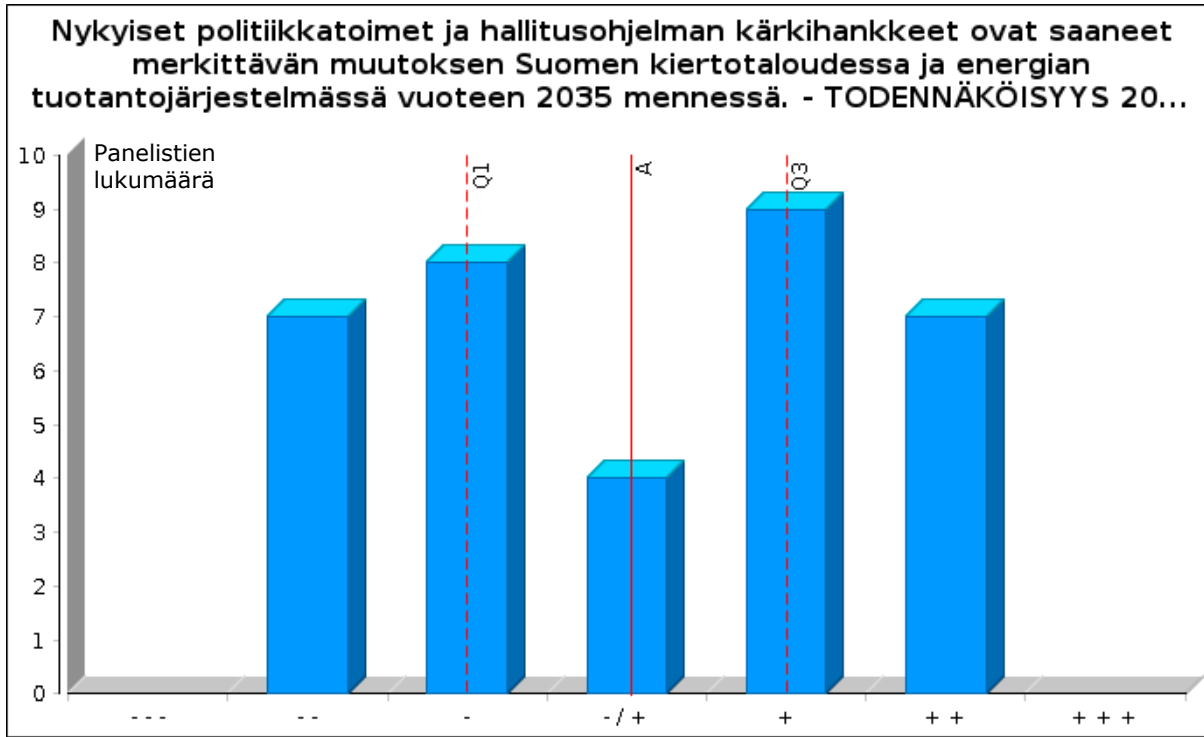


## eDELFOI II paneelin tulevaisuusväitteet ja kysymykset

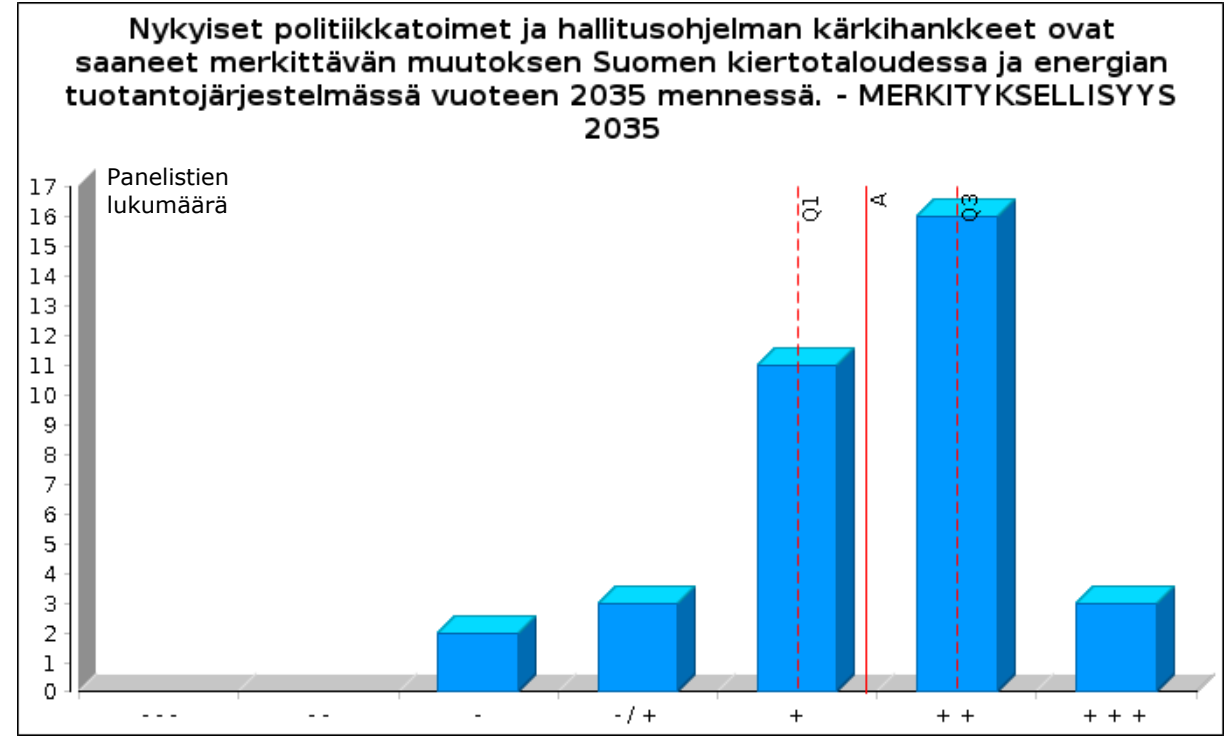


# AJURIT

**AJURI 1: Nykyiset politiikkatoimet ja hallitusohjelman kärkihankkeet ovat saaneet merkittävän muutoksen Suomen kiertotaloudessa ja energian tuotantojärjestelmässä vuoteen 2035 mennessä.**

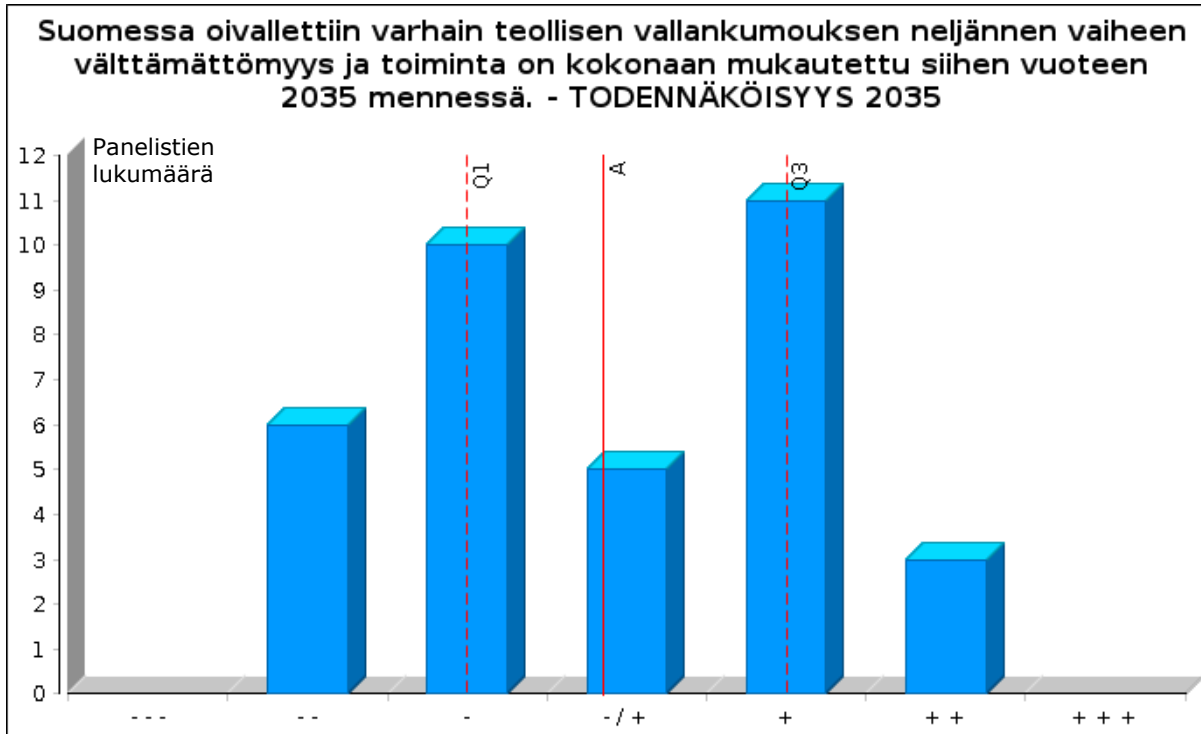


Todennäköisyys

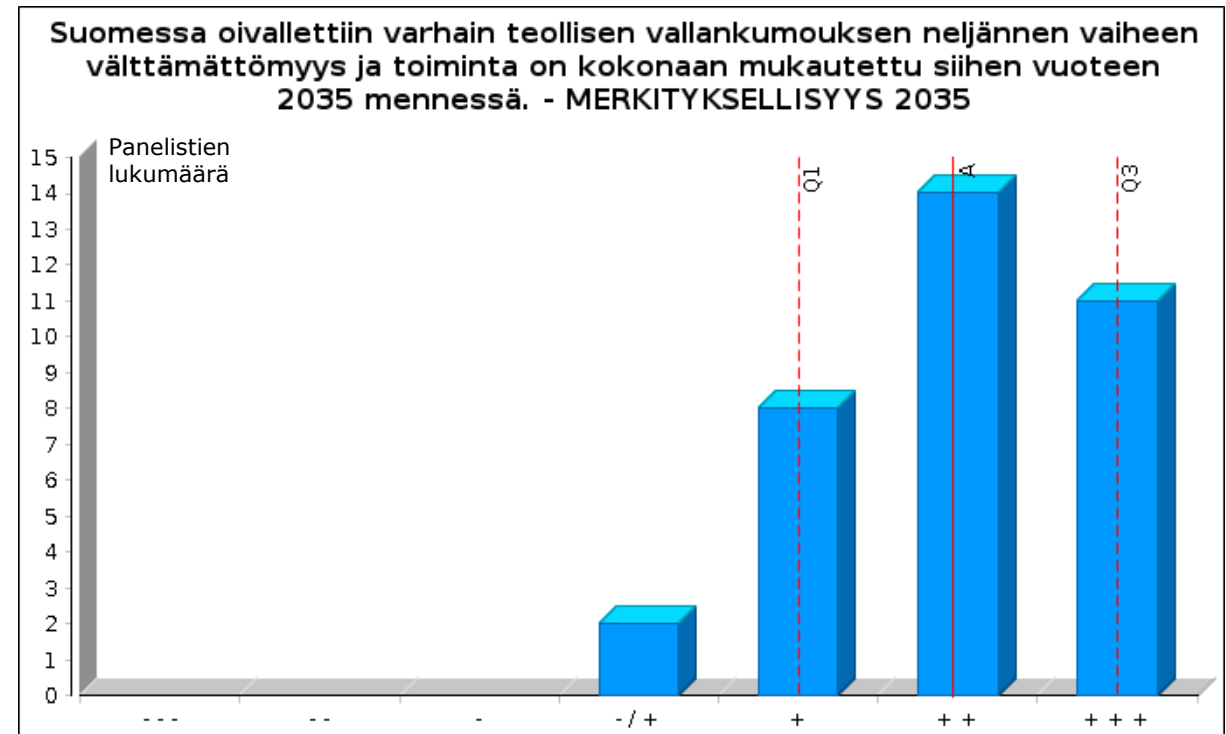


Merkityksellisyys

**AJURI 2: Suomessa oivallettiin varhain teollisen vallankumouksen neljännen vaiheen välttämättömyys ja toiminta on kokonaan mukautettu siihen vuoteen 2035 mennessä.**

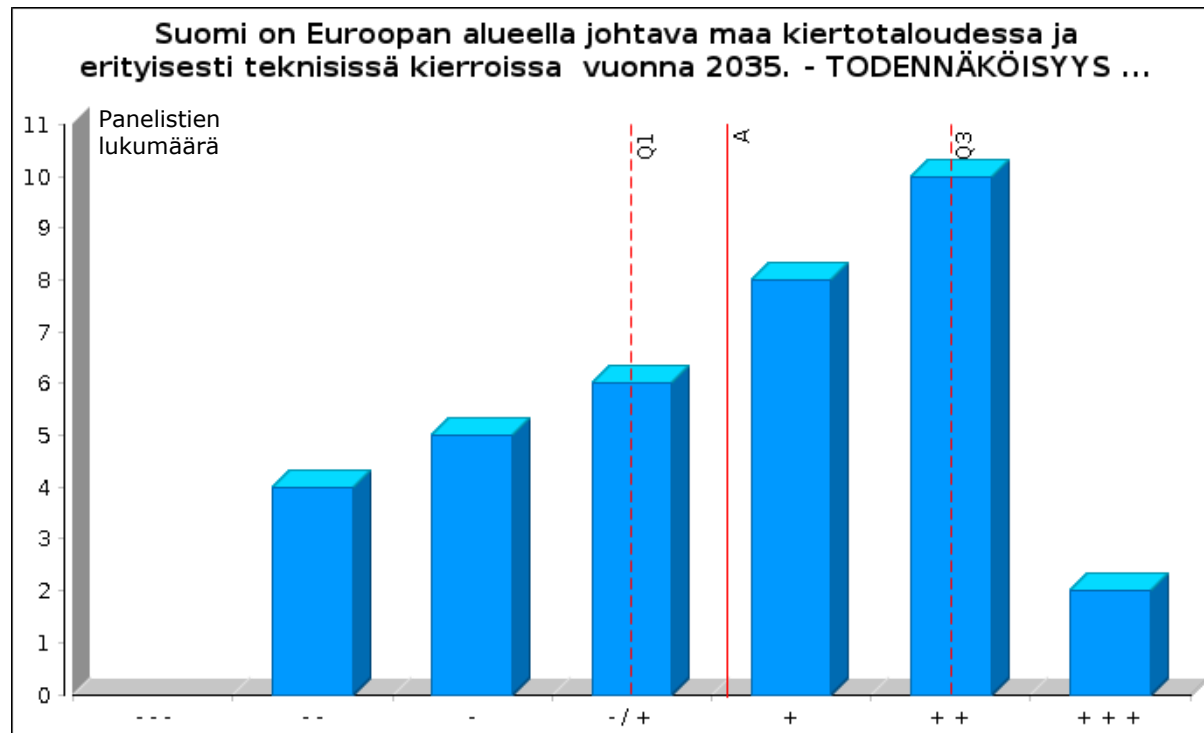


Todennäköisyys

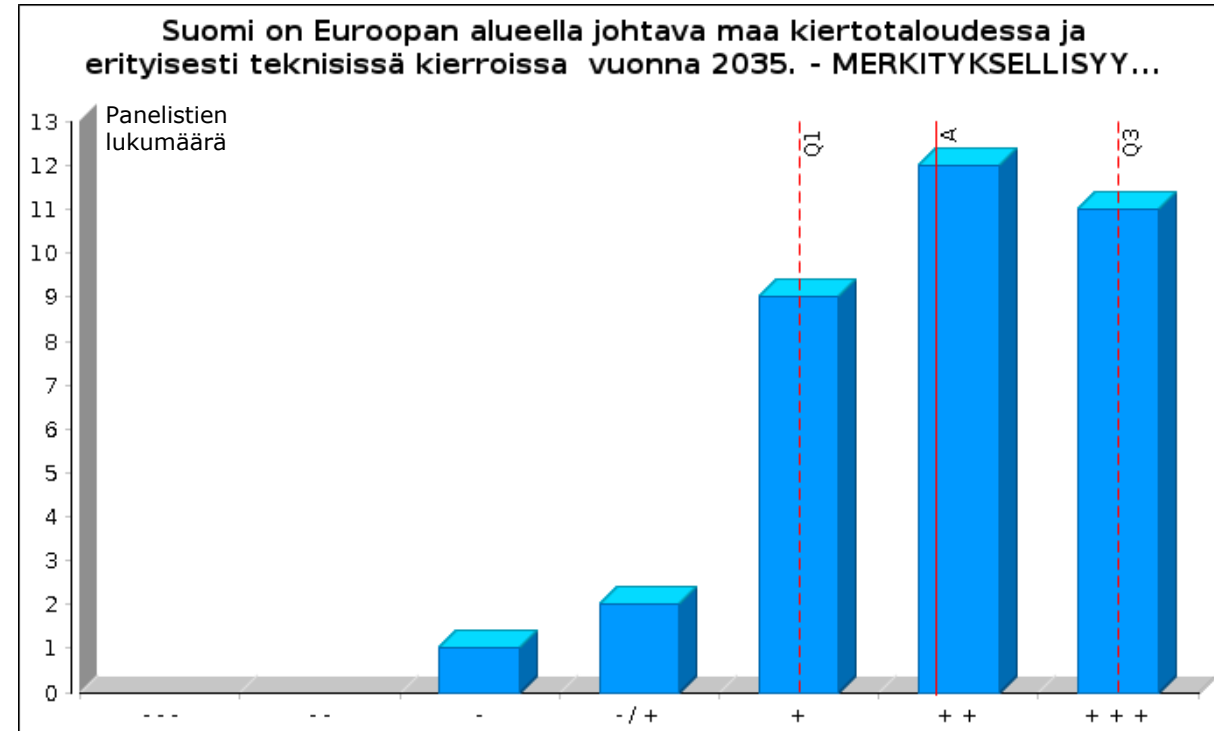


Merkityksellisyys

### AJURI 3: Suomi on Euroopan alueella johtava maa kiertotaloudessa ja erityisesti teknisissä kierroissa vuonna 2035.



Todennäköisyys

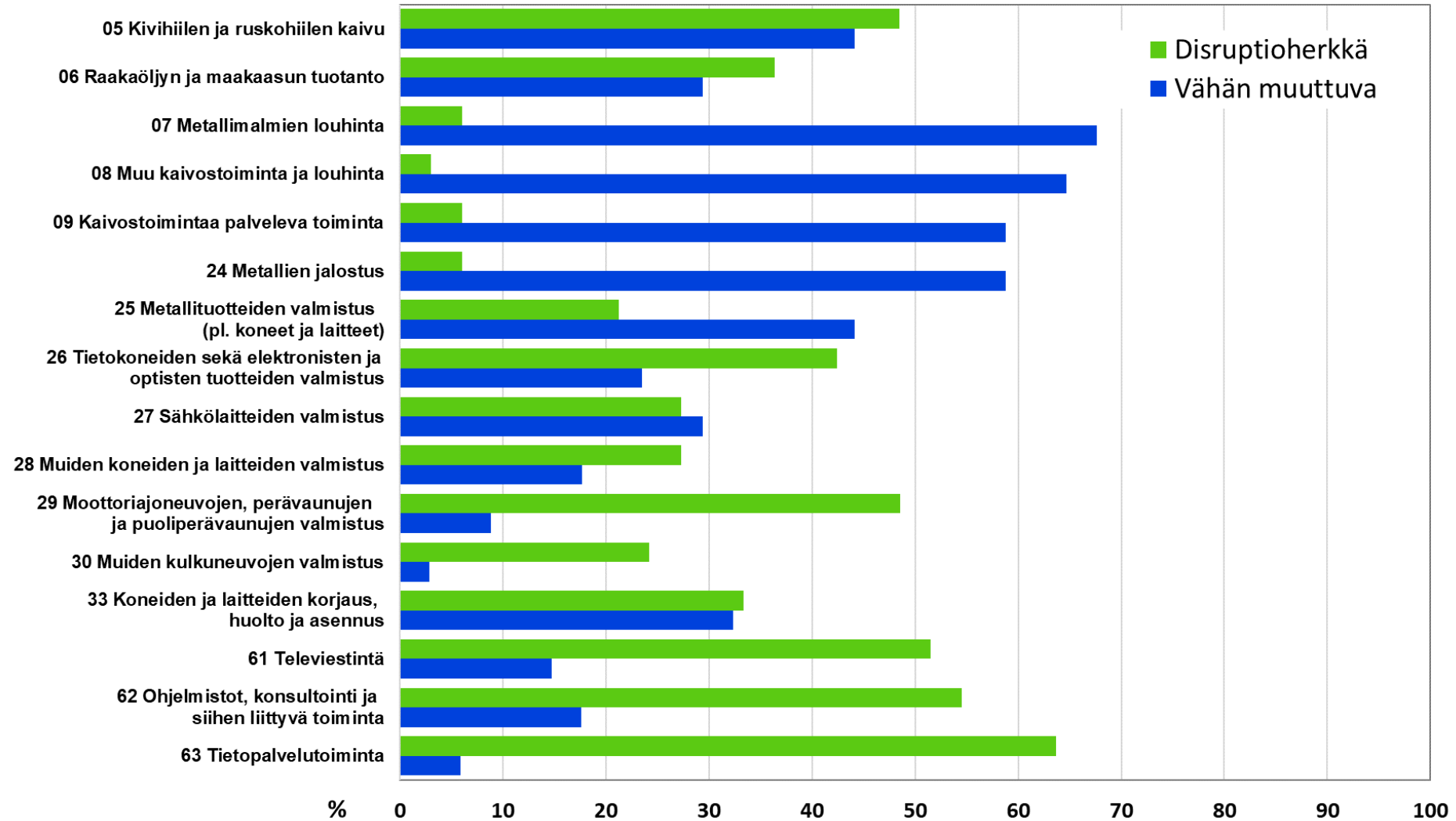


Merkityksellisyys

# TOIMIALADISRUPTIO

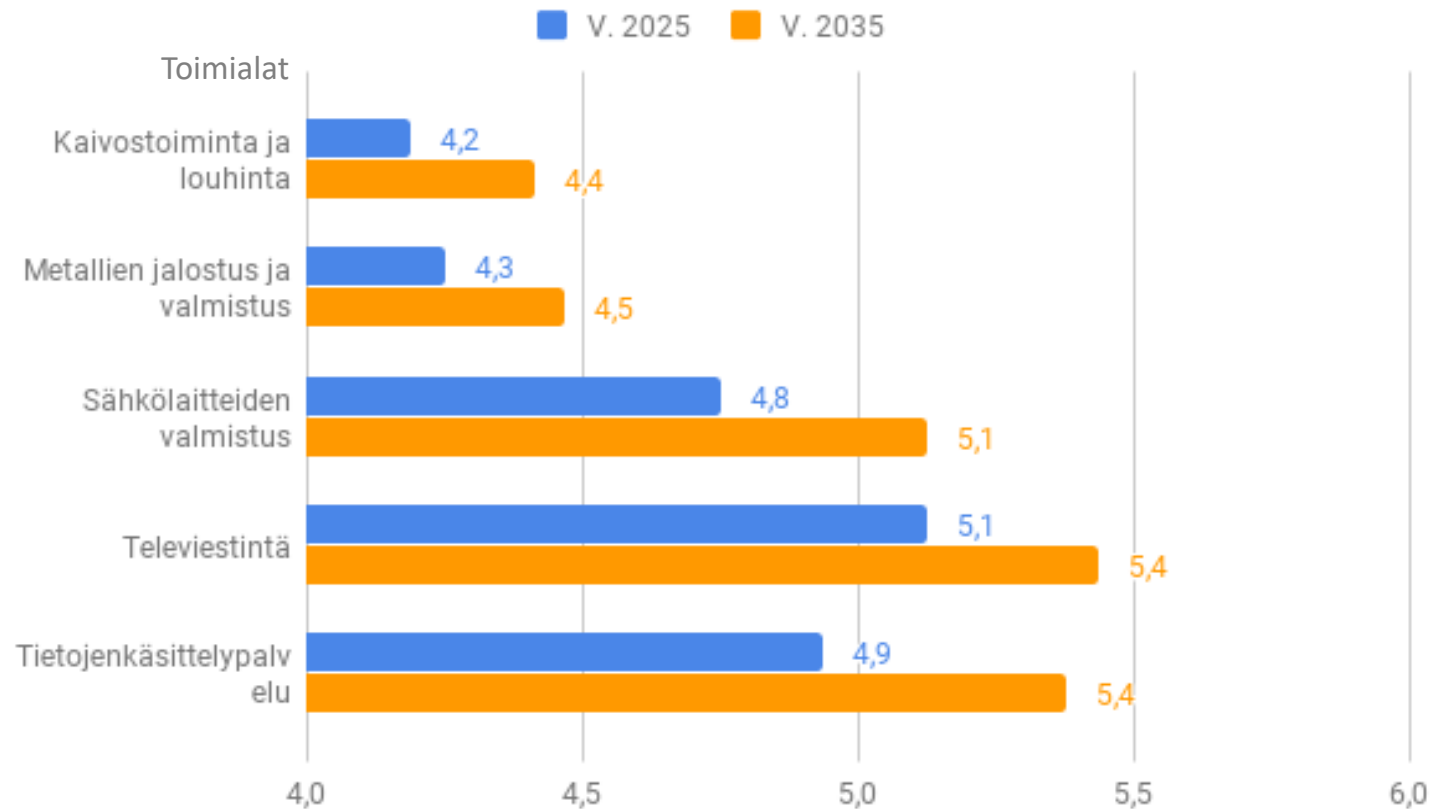


## TOIMIALADISRUPTIO: Alatoimialat sen mukaan, kuinka suuria muutoksia niissä tapahtuu vuoteen 2035 mennessä.

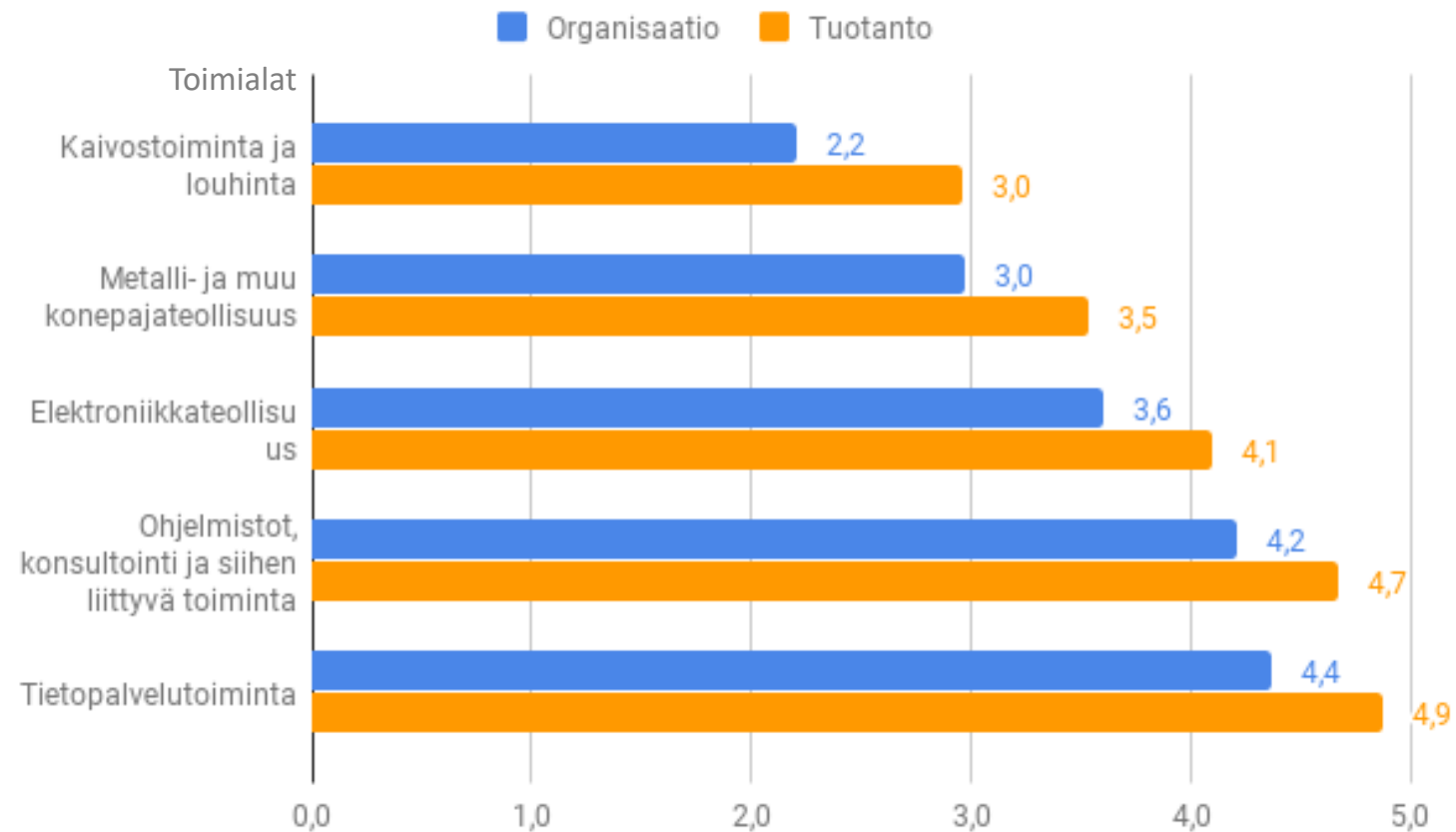


# TRENDIT

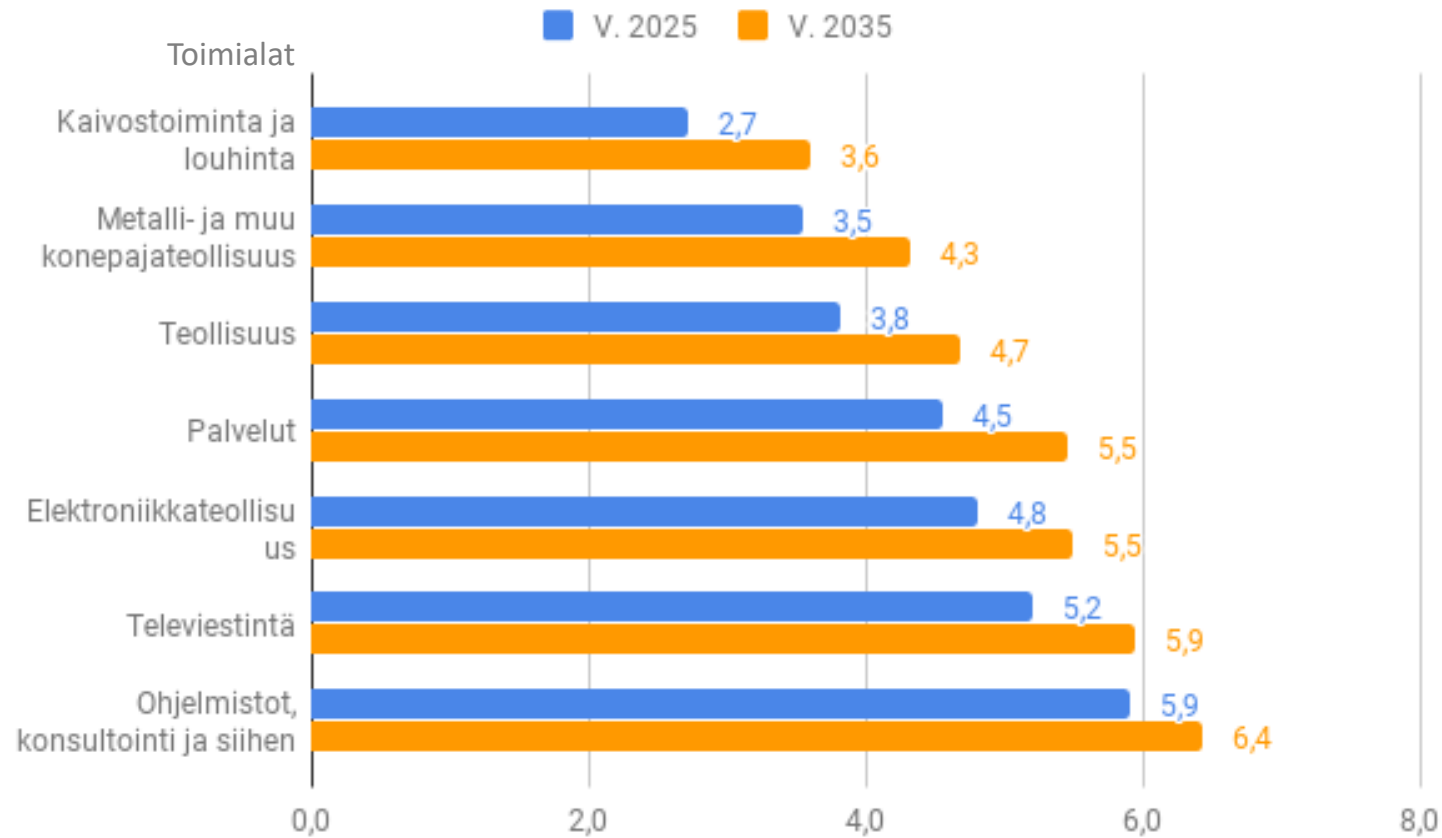
**TRENDI 1, Teknologiatuottavuus: Arvioi kokonaistuottavuuden kasvutrendiä vuosina 2025 ja 2035 seuraavilla toimialoilla huomioon ottaen esimerkiksi digitaalisaation eteneminen tai tekoälyn kehitys tuona ajankohtana. Lähtökohtana kullakin toimialalla on tuottavuuden indeksiluku 100 vuonna 2015.**



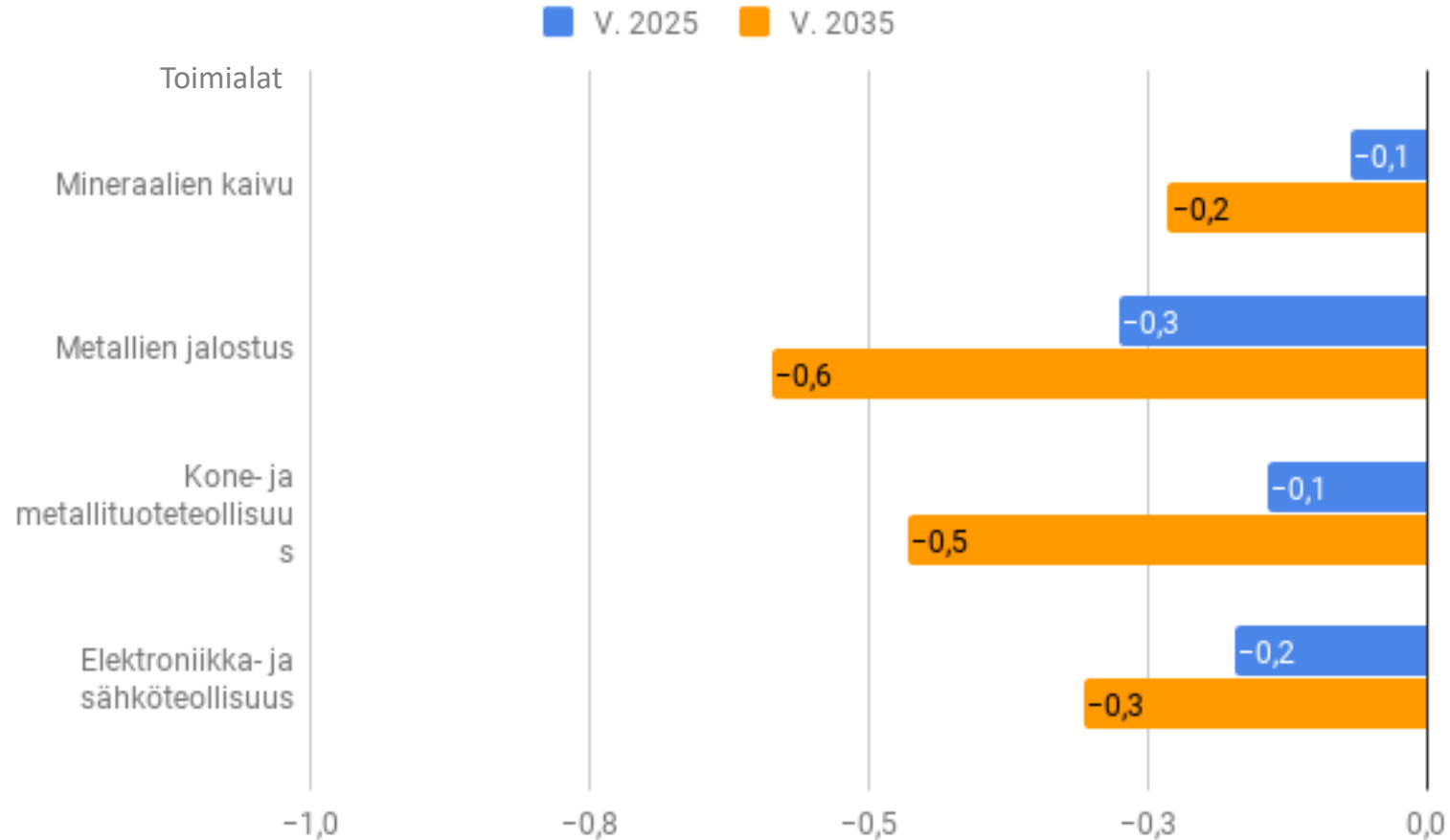
**TRENDI 2, Big data: Arvioi big datan ja julkisen datan merkitystä tulevaisuudessa. Millainen on arviosi niiden yritysten osuudesta (%; datan merkitys suuri tai kohtalainen), jotka käyttävät ko. dataa vuonna 2035 organisaatioinnovaatioihin ja tuotantoprosesseihin.**



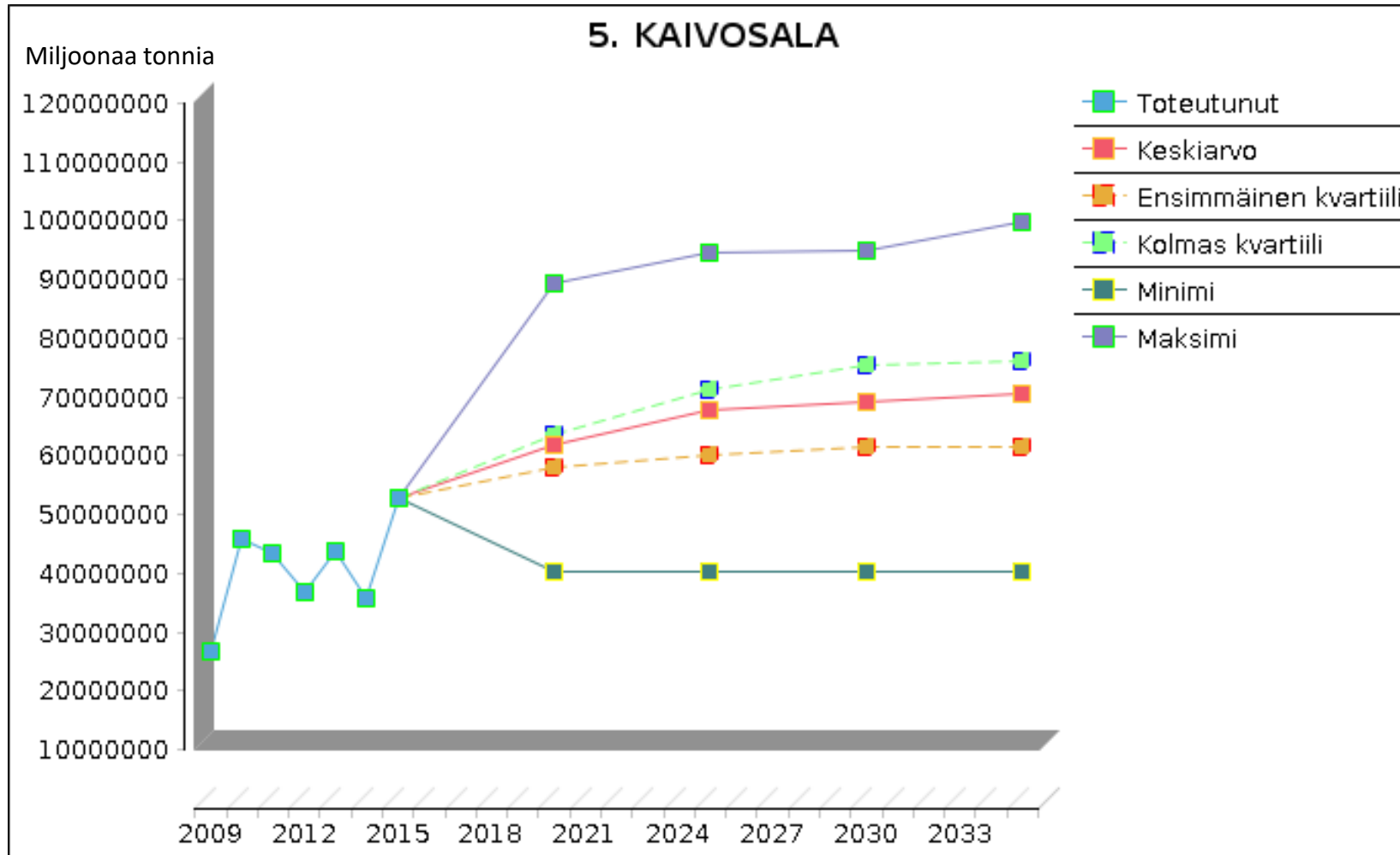
**TRENDI 3, Arvioi niiden yritysten osuutta (%) jotka hyödyntävät (runsaasti) digitalisaatiota vuosina 2025 ja 2035 seuraavilla teollisuuden toimialoilla.**



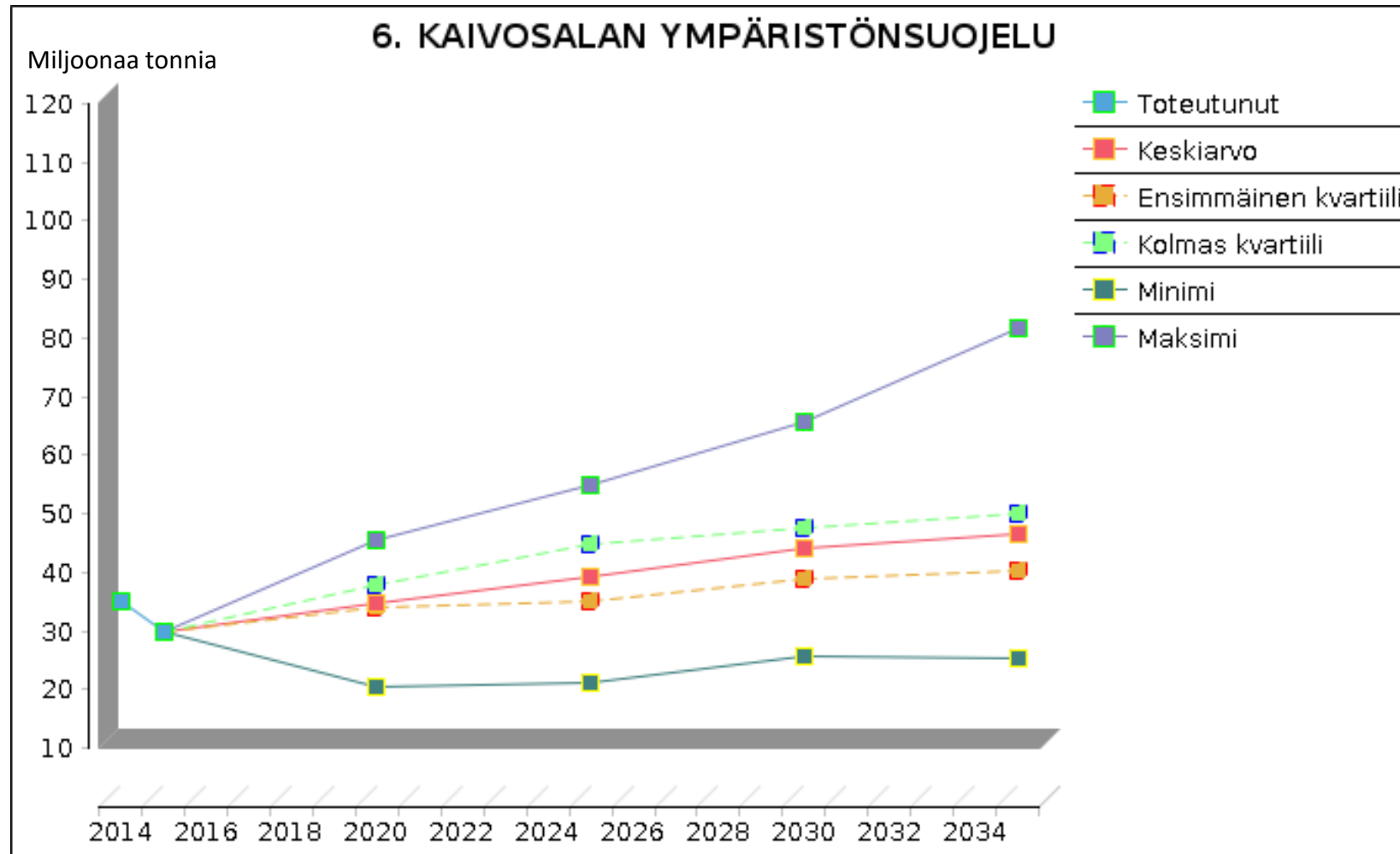
**TRENDI 4, Oheisaineistona esitettiin vastaajille aikasarja eräiden teollisuuden toimialojen energiankäytöstä (Tj) vuosina 2010, 2012, 2014 ja 2016 (kaikki energialähteet). Arvioi kehityksen suuntaa (%) vuosina 2025 ja 2035.**



Osaamisen ennakointifoorumi, eDELFOI II, 2018 - Ennakointiryhmä 8: Teknologiateollisuus- ja palvelut  
**TRENDI 5, Kaivosala: Arvioi metallimalmien ja sivukiven louhinnan määrää vuoteen 2035 asti (milj.t.). vuosina 2020, 2025, 2030 ja 2035.**

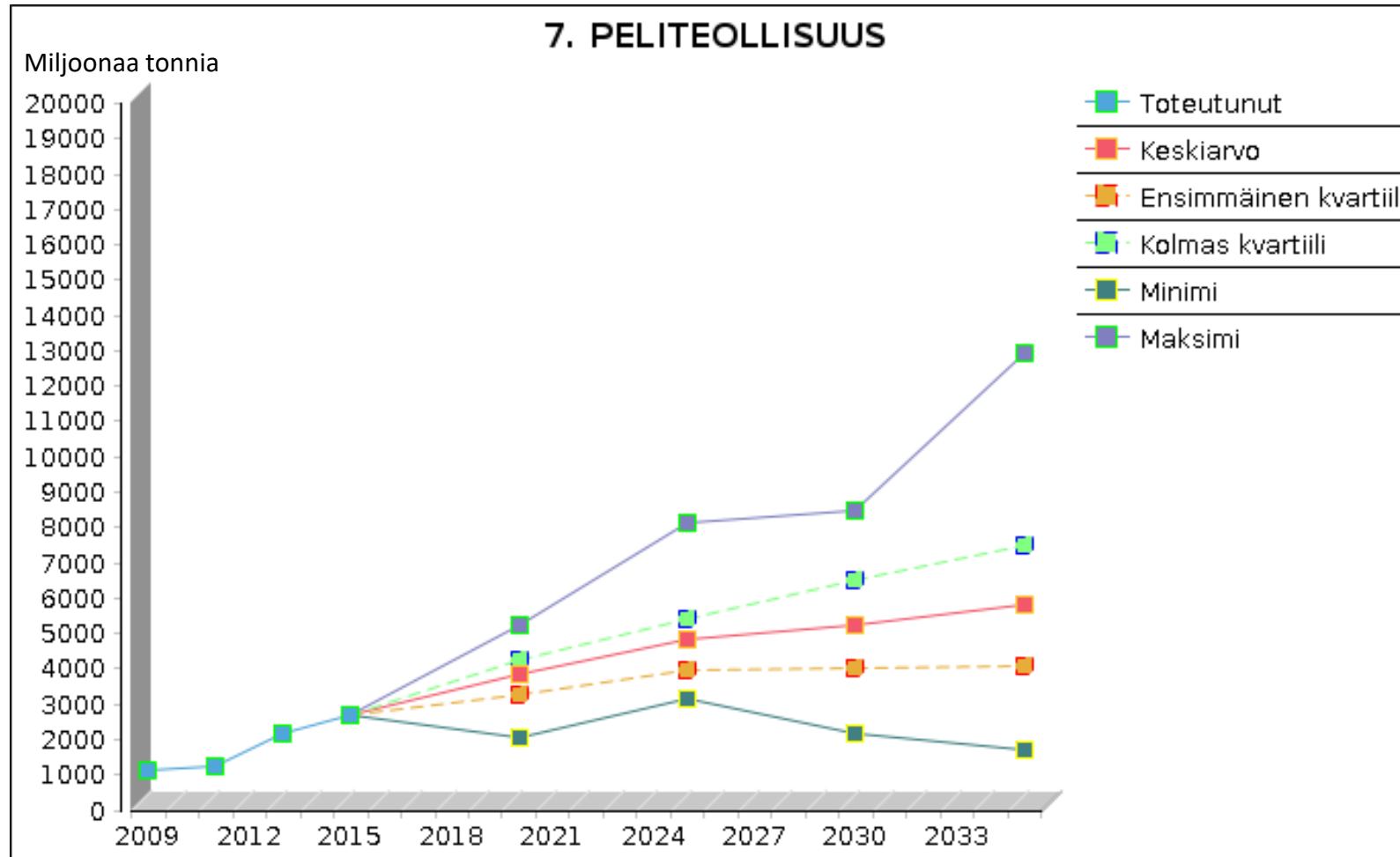


Osaamisen ennakointifoorumi, eDELFOI II, 2018 - Ennakointiryhmä 8: Teknologiateollisuus- ja palvelut  
**TRENDI 6, Kaivosalan ympäristönsuojelu: Arvioi alan yritysten ympäristönsuojelun investointikehitystä vuosina 2020, 2025, 2030 ja 2035.**

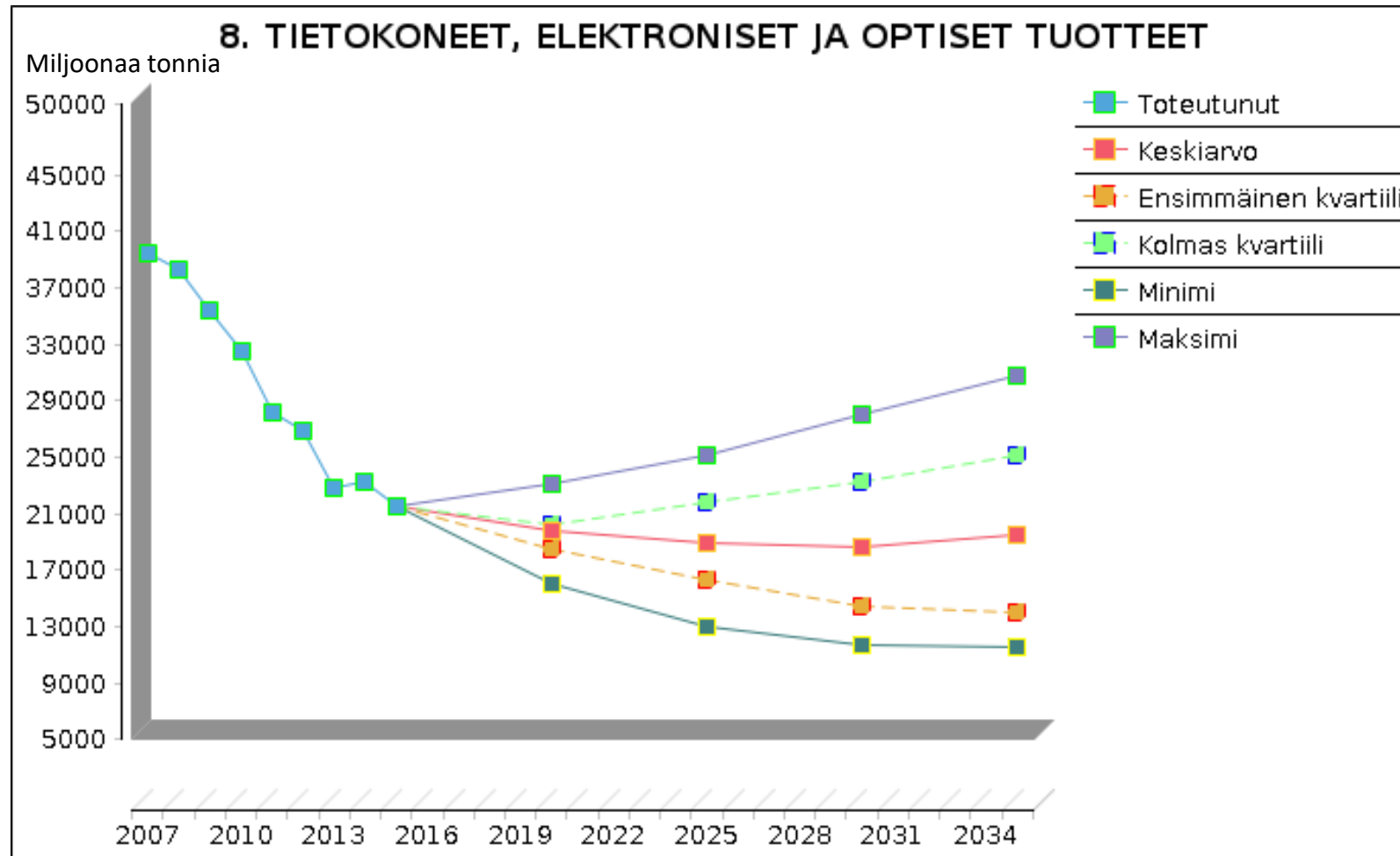




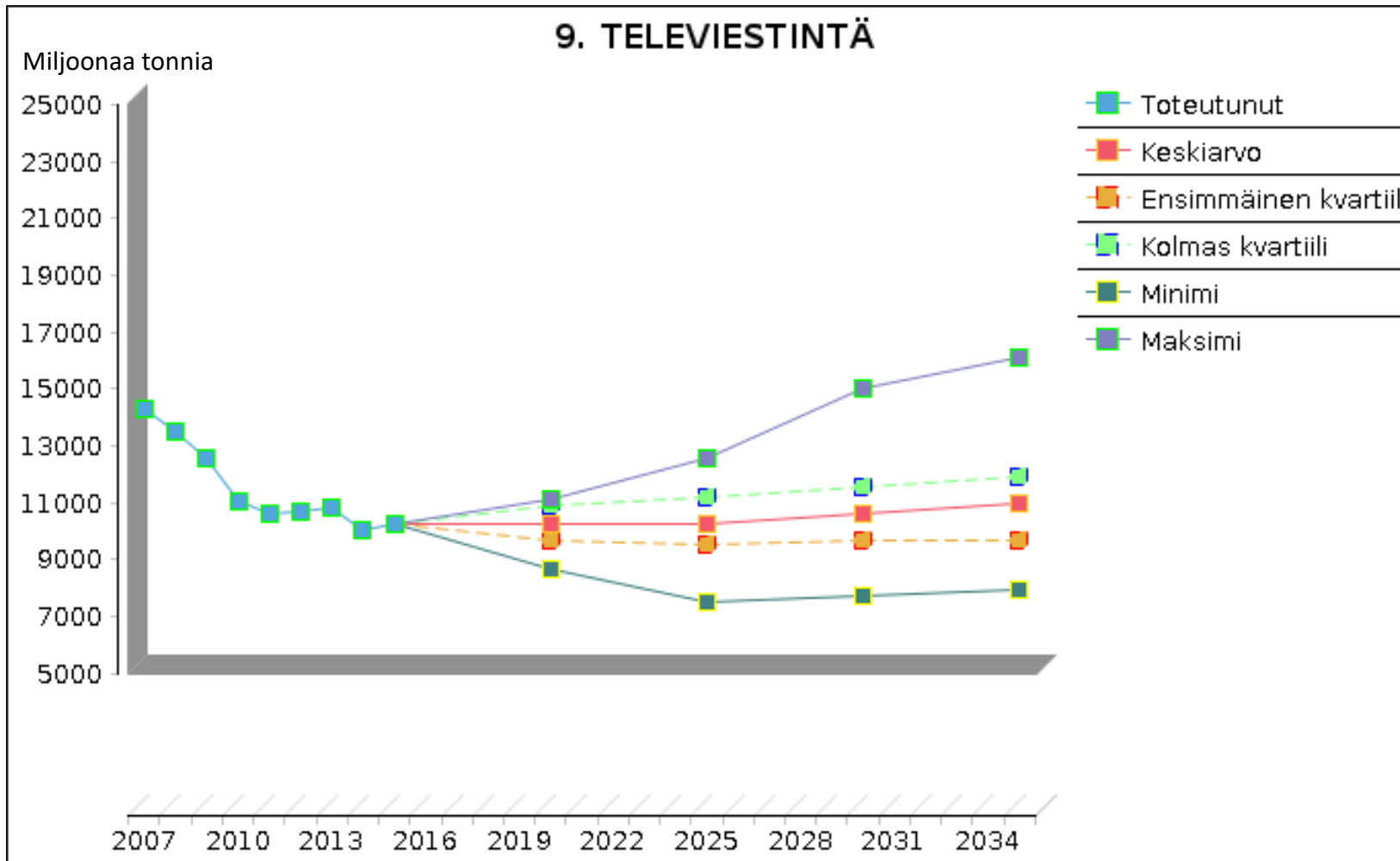
**TRENDI 7, Peliteollisuus: Arvioi pelialan henkilöstön määrän kehitystä vuosina 2020, 2025, 2030 ja 2035.**



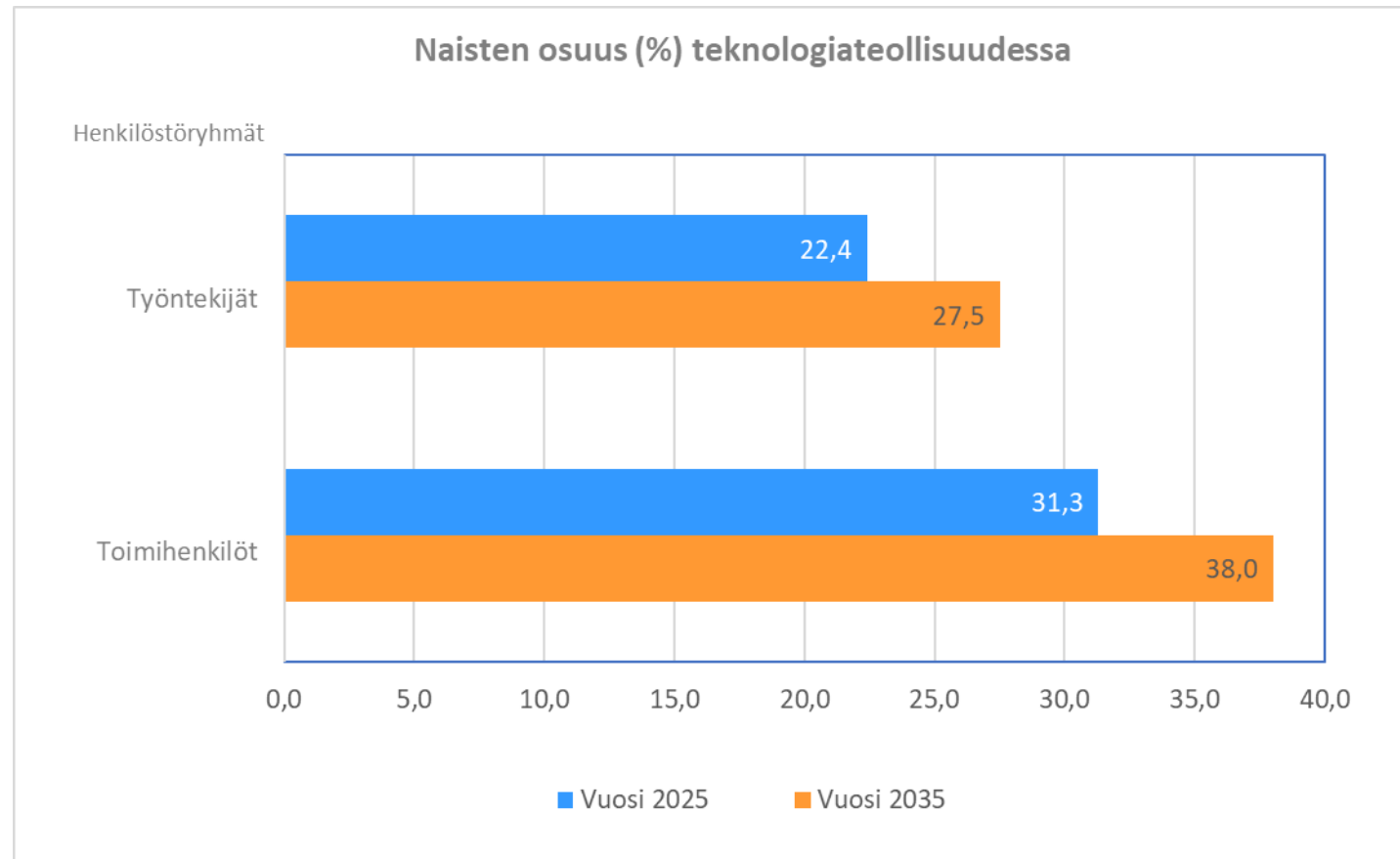
**TRENDI 8: Arvioi tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden henkilöstön määrän kehitystä vuosina 2020, 2025, 2030 ja 2035.**



**TRENDI 9: Arvioi televiestinnän henkilöstön määrän kehitys vuosina 2020, 2025, 2030 ja 2035.**

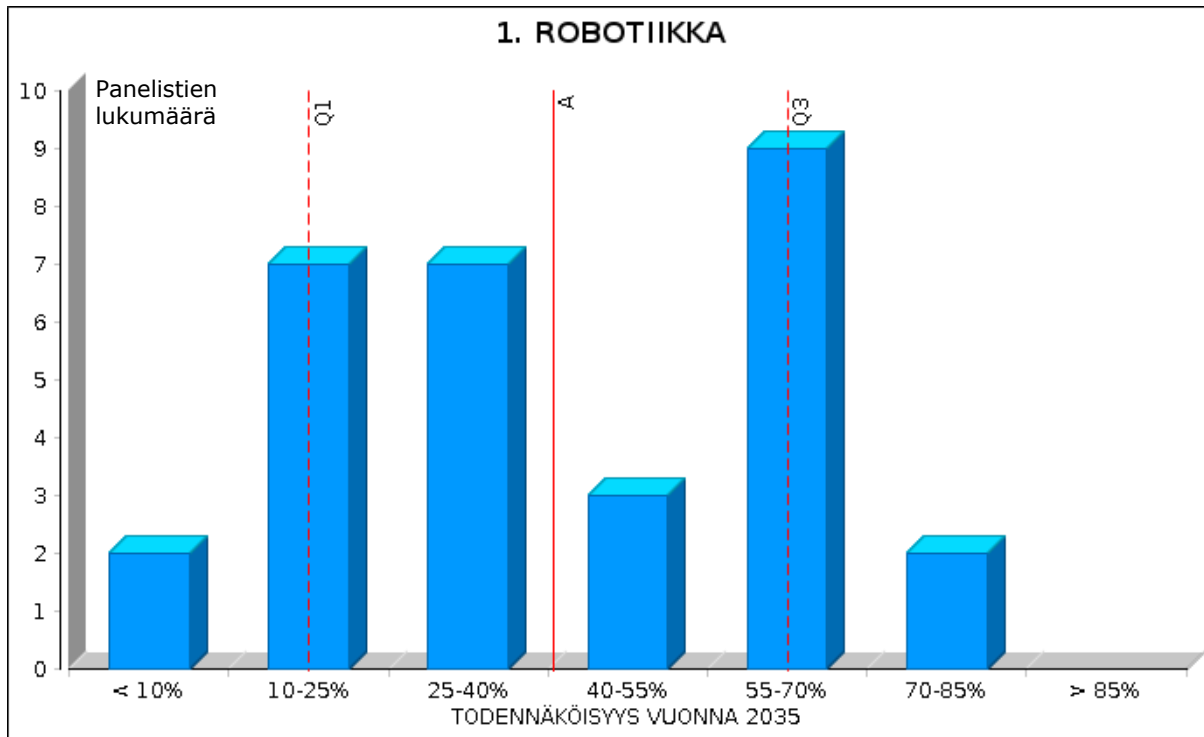


**TRENDI 10, Koulutuksen segregaation murtuminen ja naisten osuus:  
Arvioi teknologiateollisuuden henkilöstöryhmien naisten osuuden (%) kehitystä vuoteen 2035 asti  
huomioiden koulutuksen segregaation kehitys tällä aikajaksolla.**

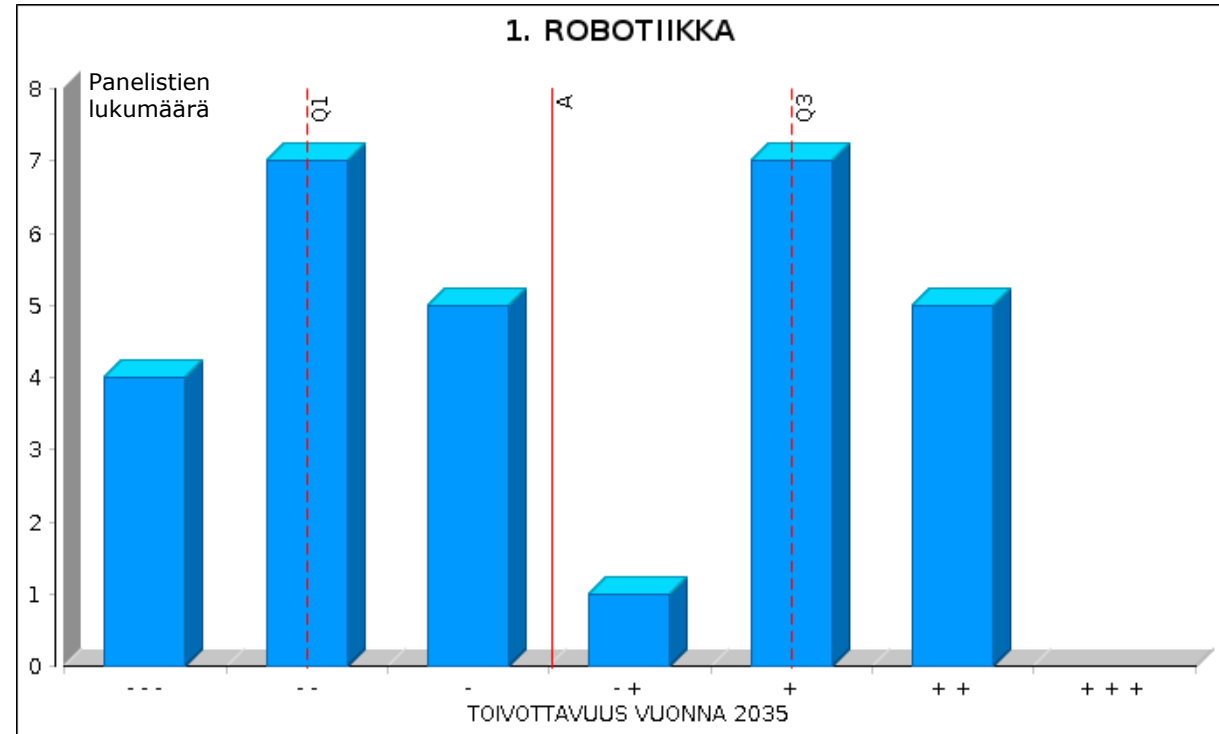


# SIGNAALIT

**SIGNAALI 1: Vuonna 2035 Suomessa on käytössä robottiverotus.**

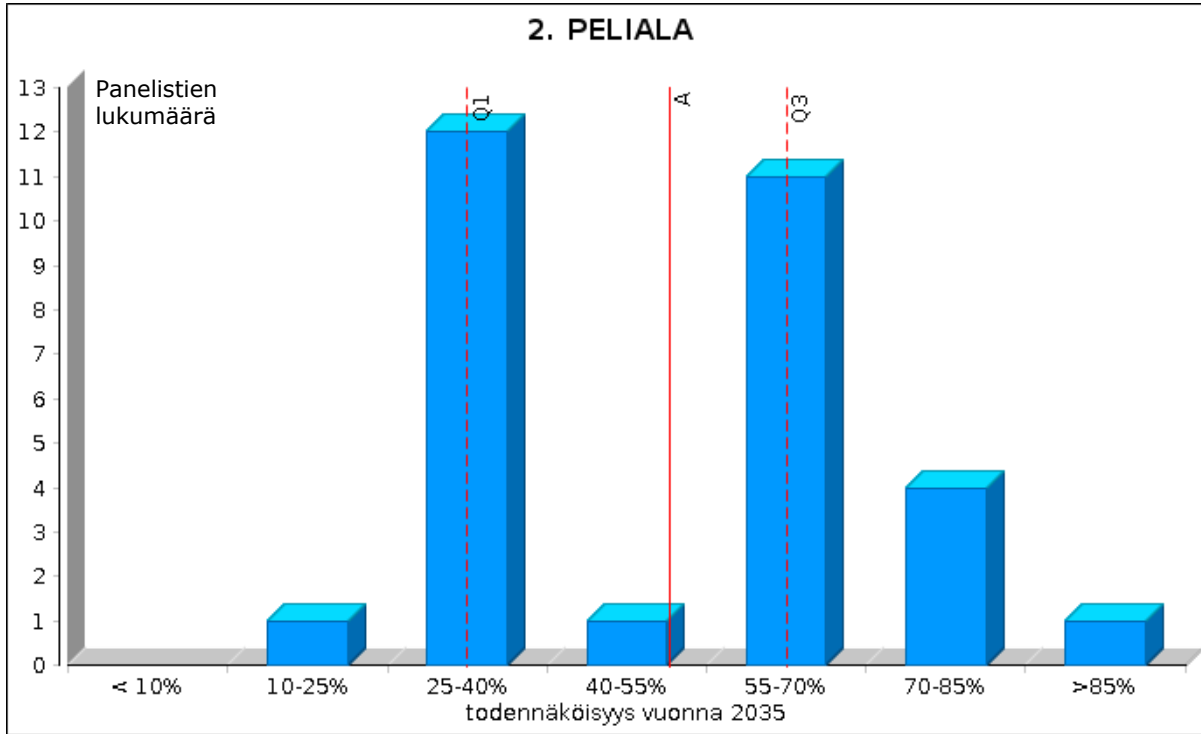


Todennäköisyys

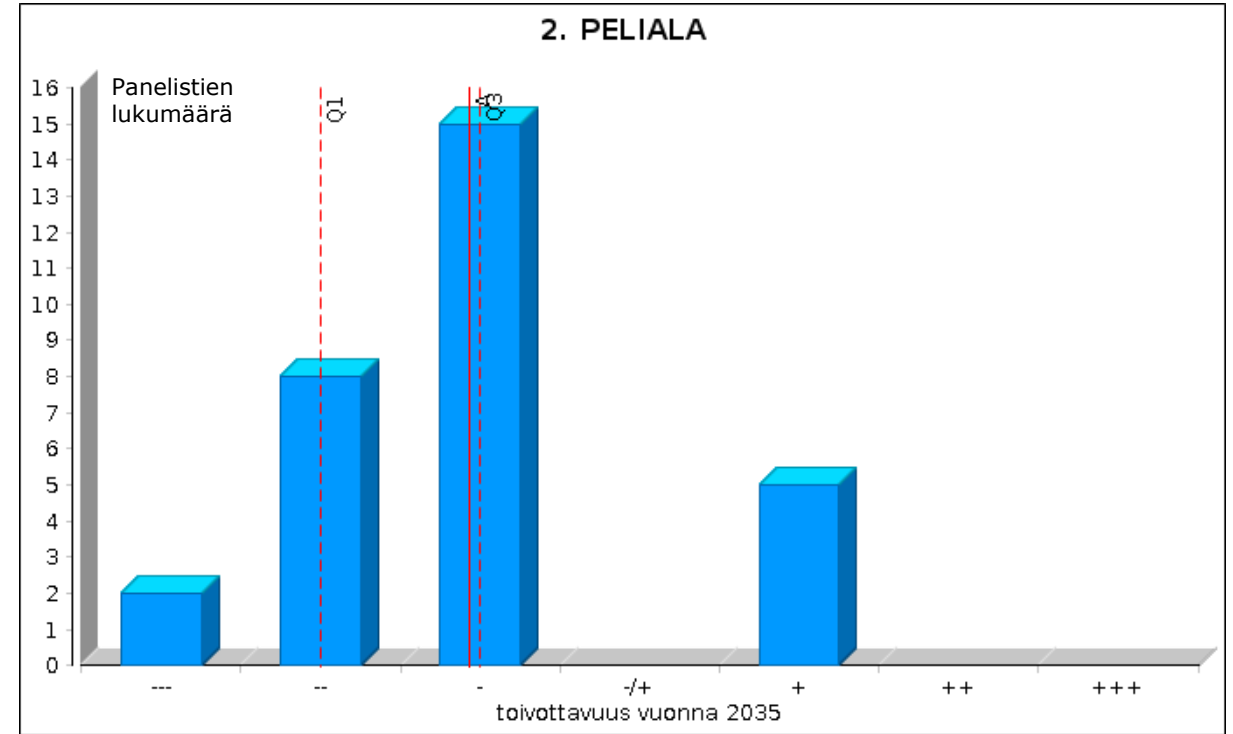


Toivottavuus

**SIGNAALI 2: Suomessa pelialan yritystoiminta edustaa alan ns. vanhaa liiketoimintaa (perinteiset pelit, riippuvuus lippulaivabrändien suosiosta jne.) ja alan liikevaihdon kehitys on käännytyn laskuun vuonna 2035.**

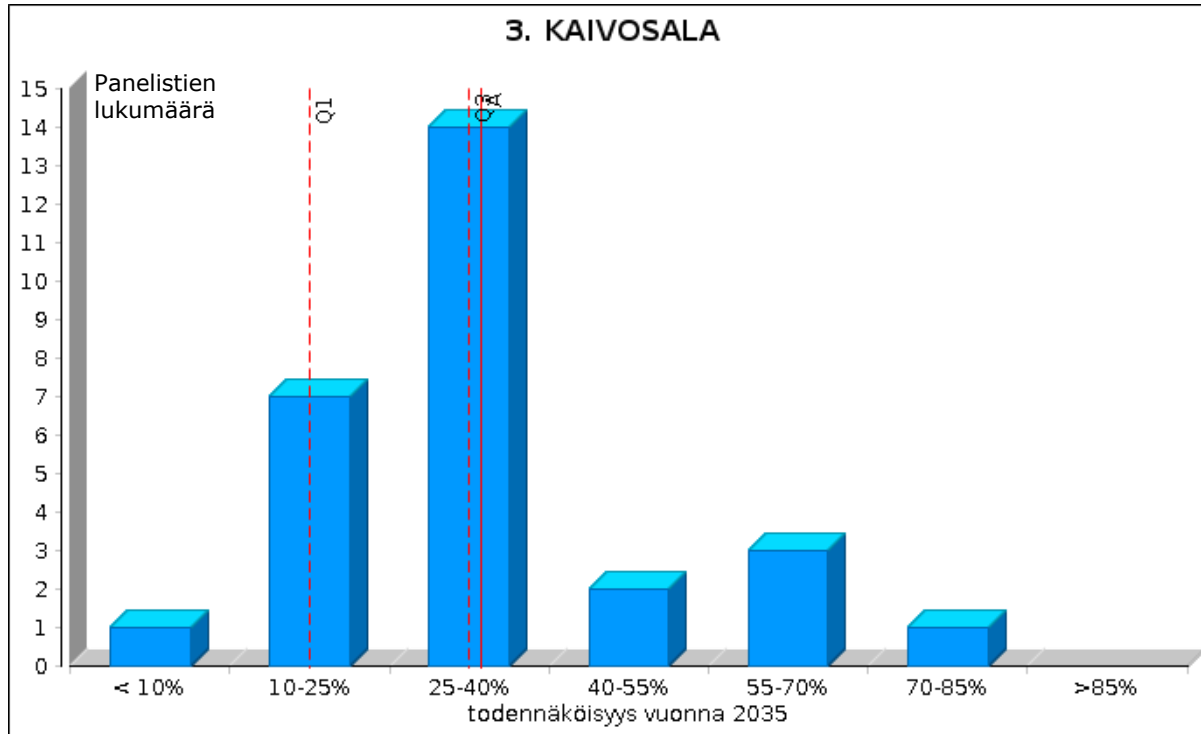


Todennäköisyys

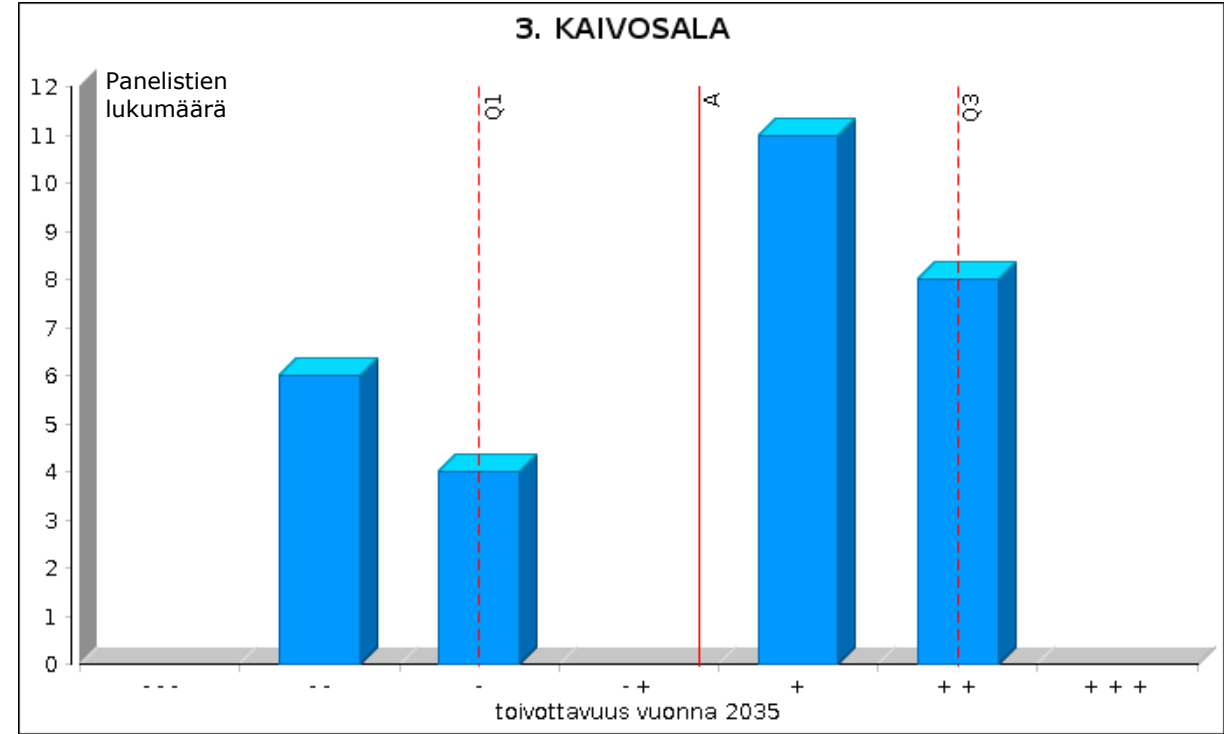


Toivottavuus

**SIGNAALI 3: Suomesta tulee maailman johtava akkukemikaalien tuottaja vuoteen 2035 mennessä.**



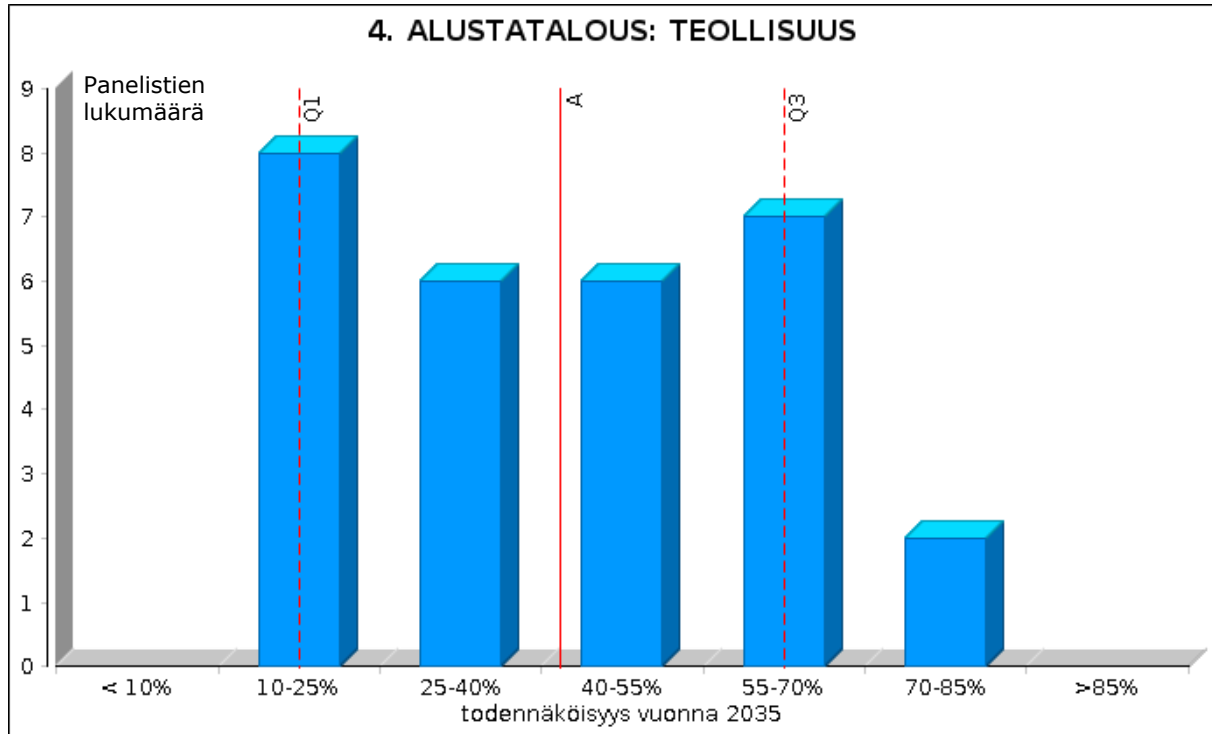
Todennäköisyys



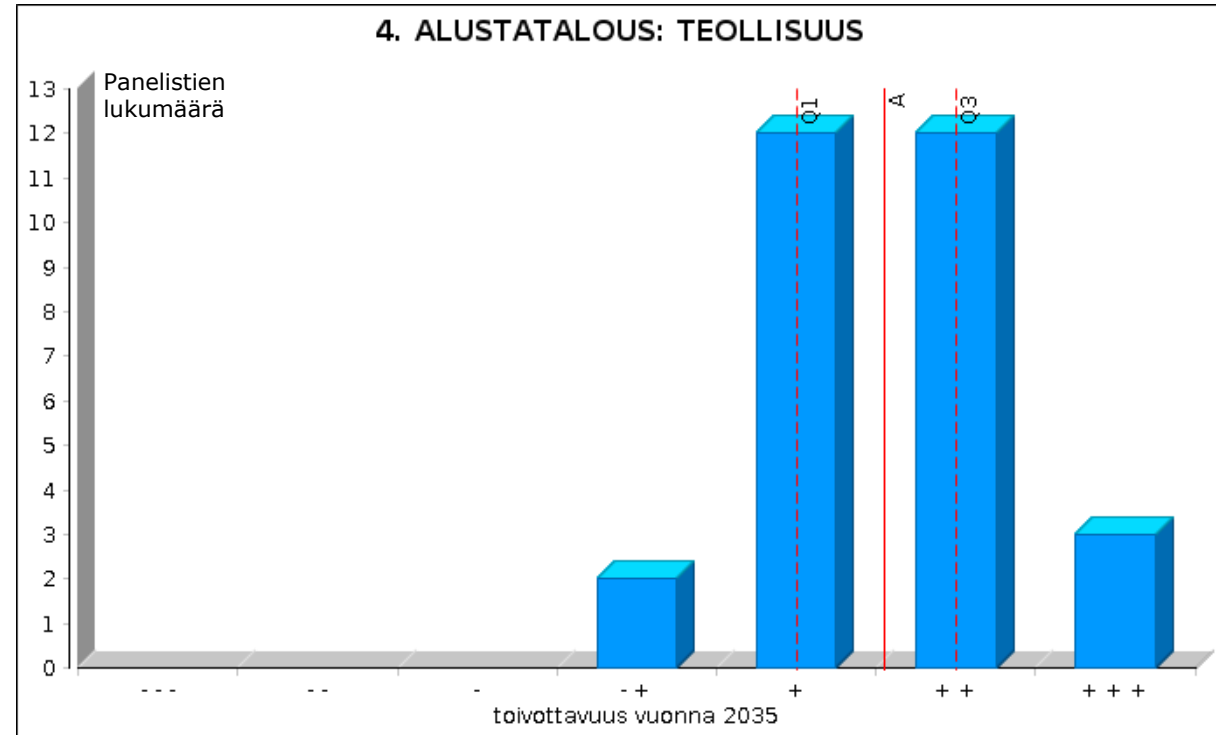
Toivottavuus



**SIGNAALI 4: Digitaaliset suomalaisomisteiset teolliset alustat ovat teknologiateollisuuden suurin kilpailukykyvaltti vuonna 2035.**

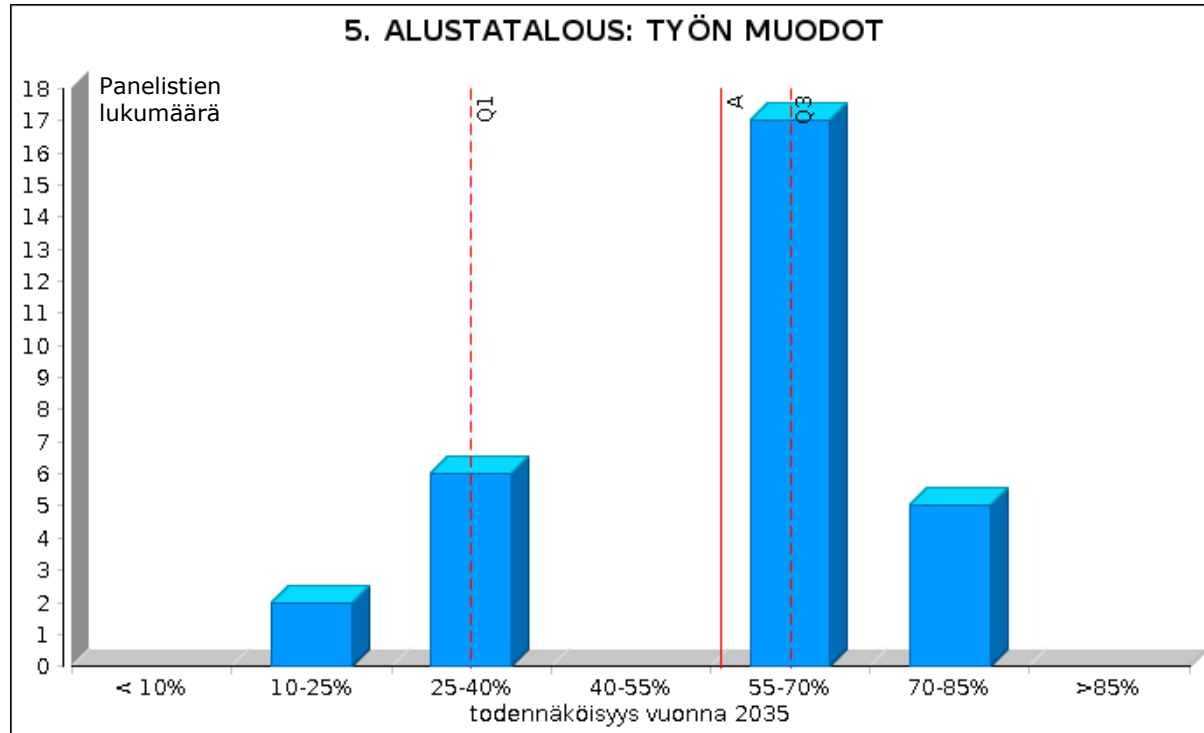


Todennäköisyys

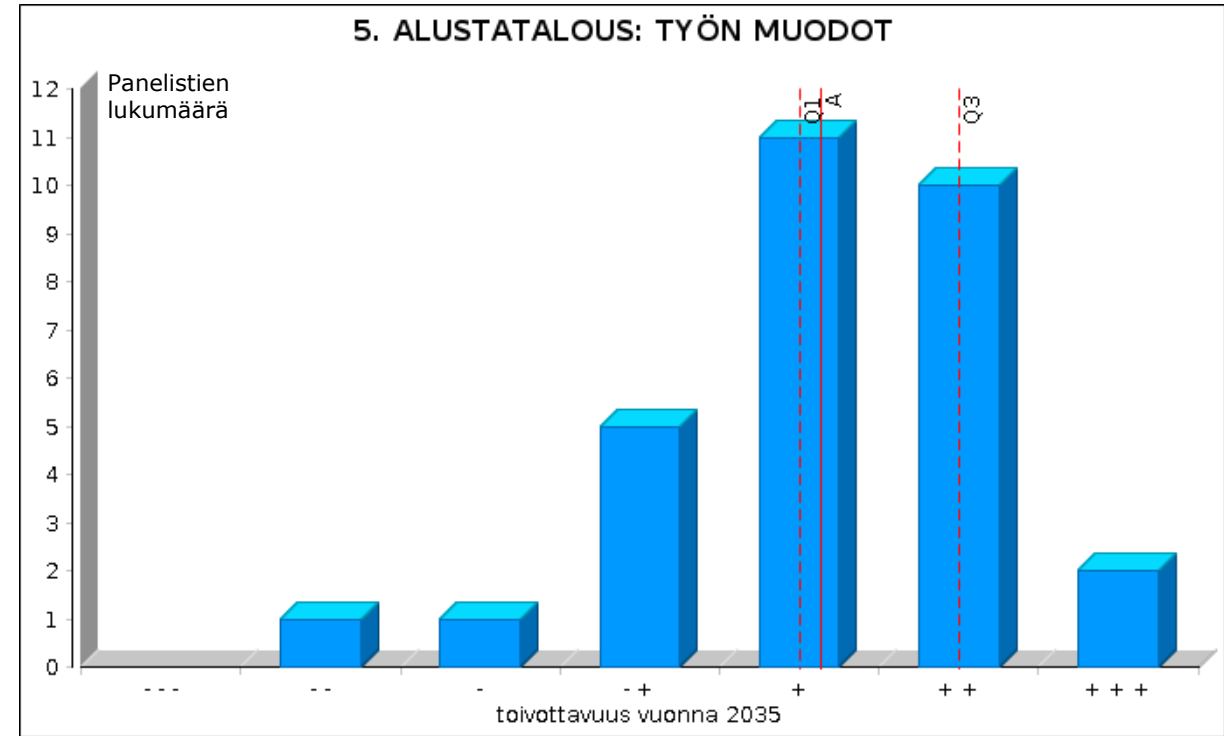


Toivottavuus

**SIGNAALI 5: Vuonna 2035 teknoliateollisuuden suunnittelutyöstä 75 prosenttia tuotetaan alustatalouden piirissä.**

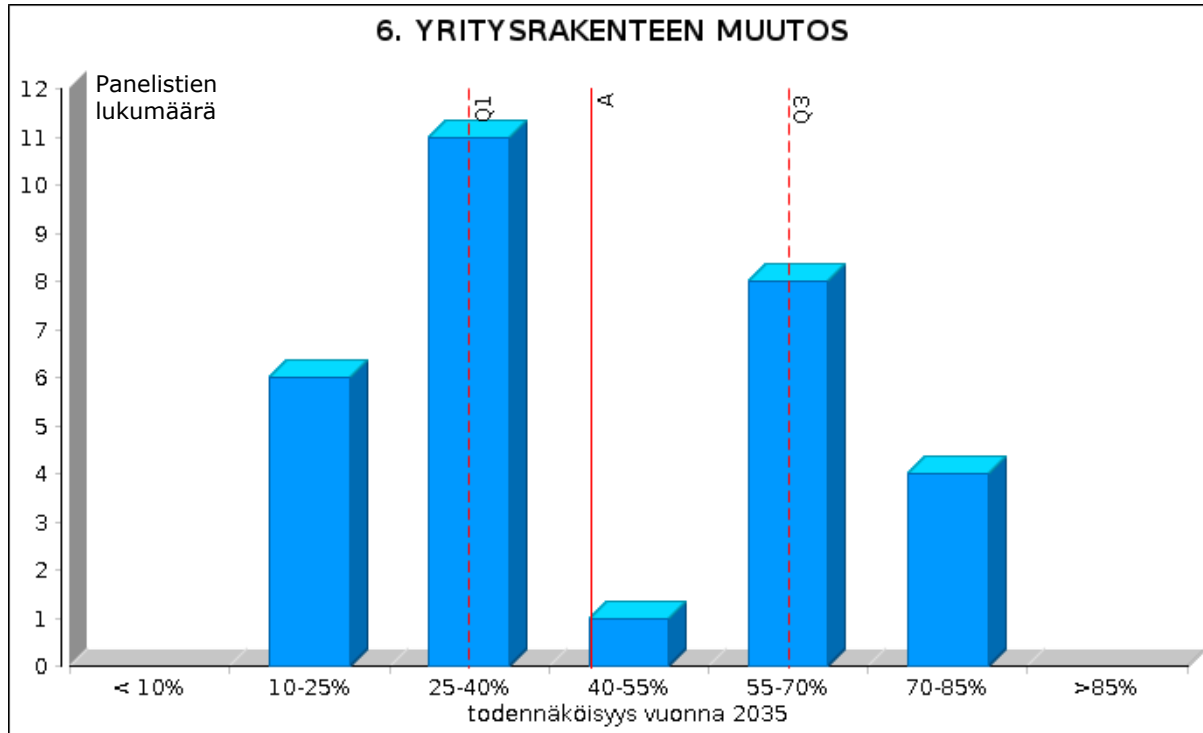


Todennäköisyys

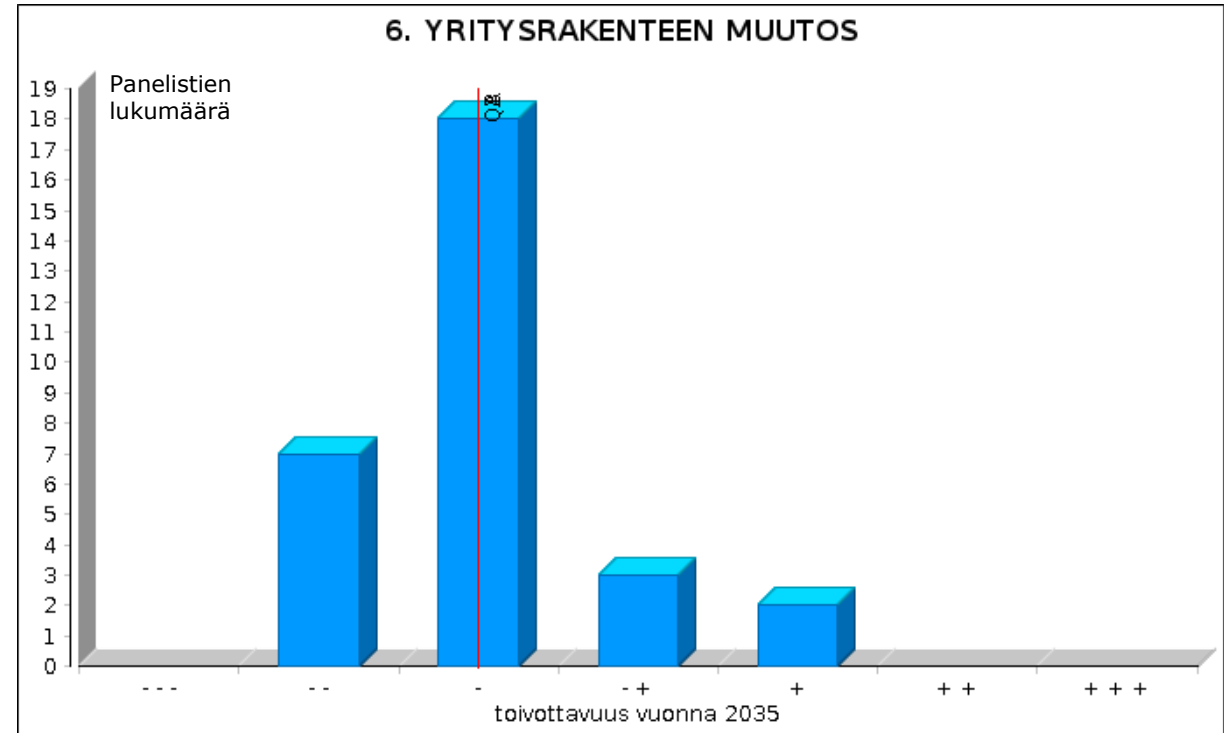


Toivottavuus

**SIGNAALI 6: Tulevaisuuden muutokset ja uusien teknologioiden haasteet ajavat keskittymiseen ja kilpailussa pärjäävät vuonna 2035 parhaiten alan isot yritykset kone- ja metalliteollisuudessa.**

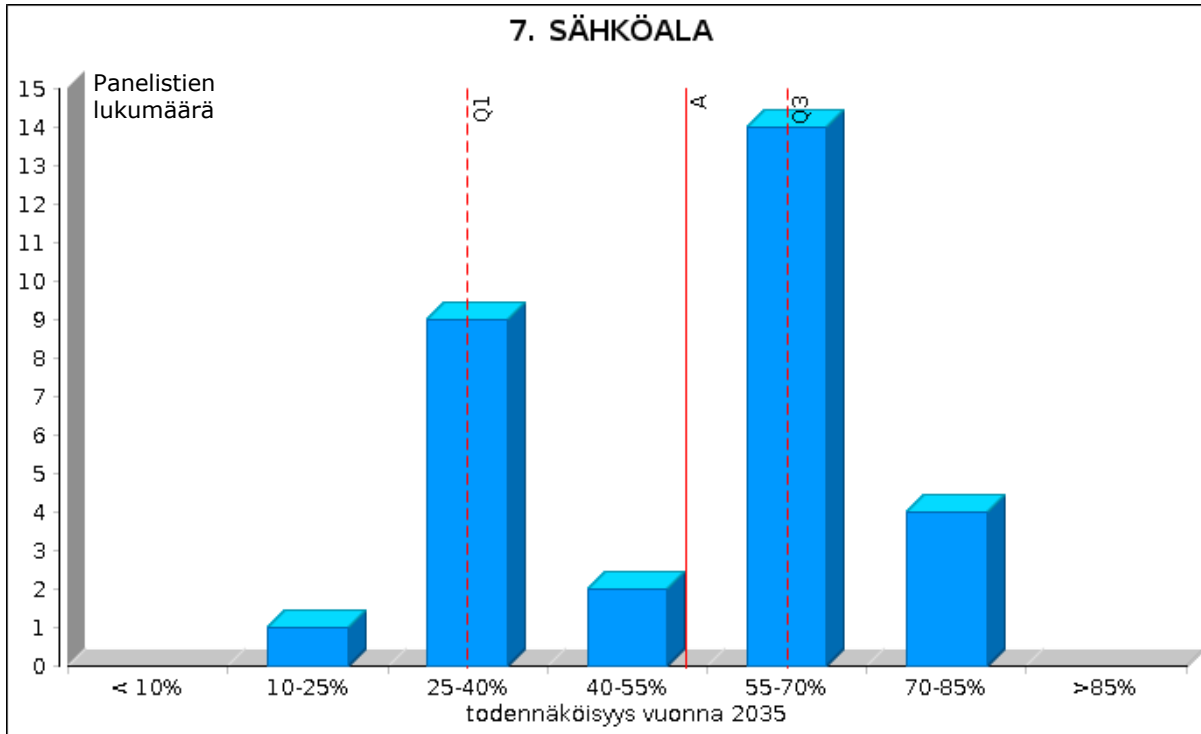


Todennäköisyys

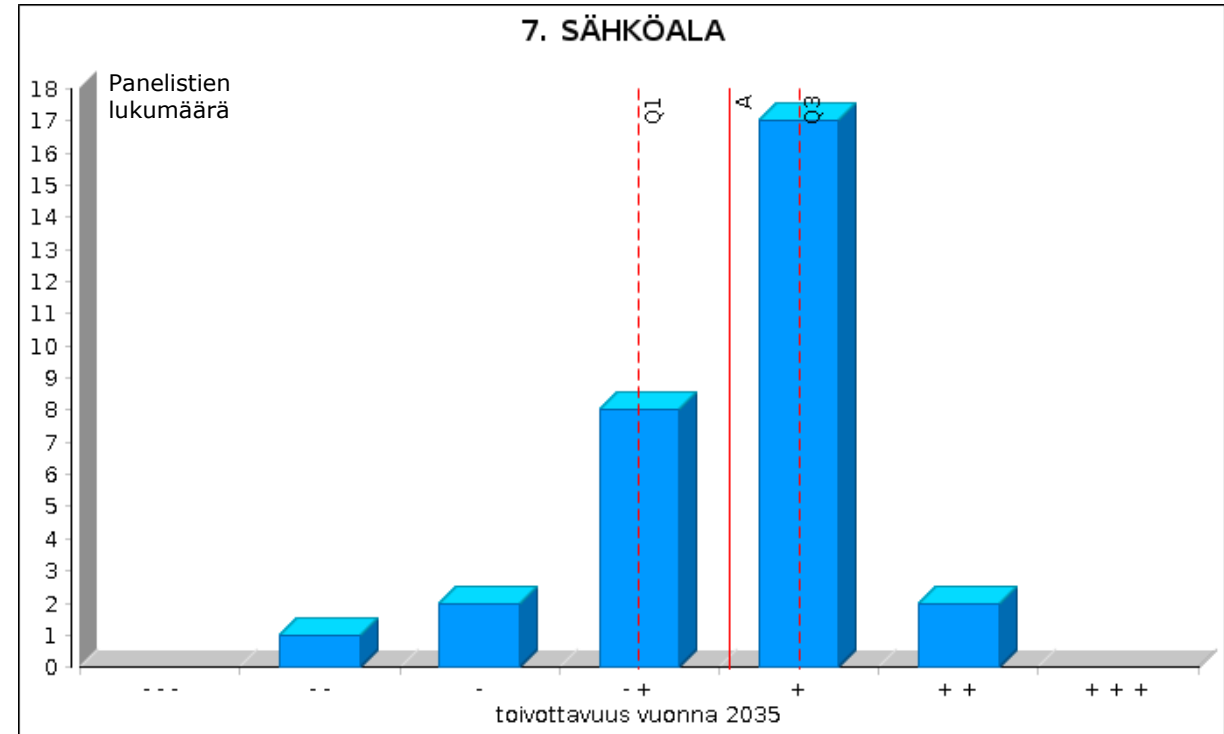


Toivottavuus

**SIGNAALI 7: Vuonna 2035 sähköalan työtehtävät eroavat täysin nykyisestä.**

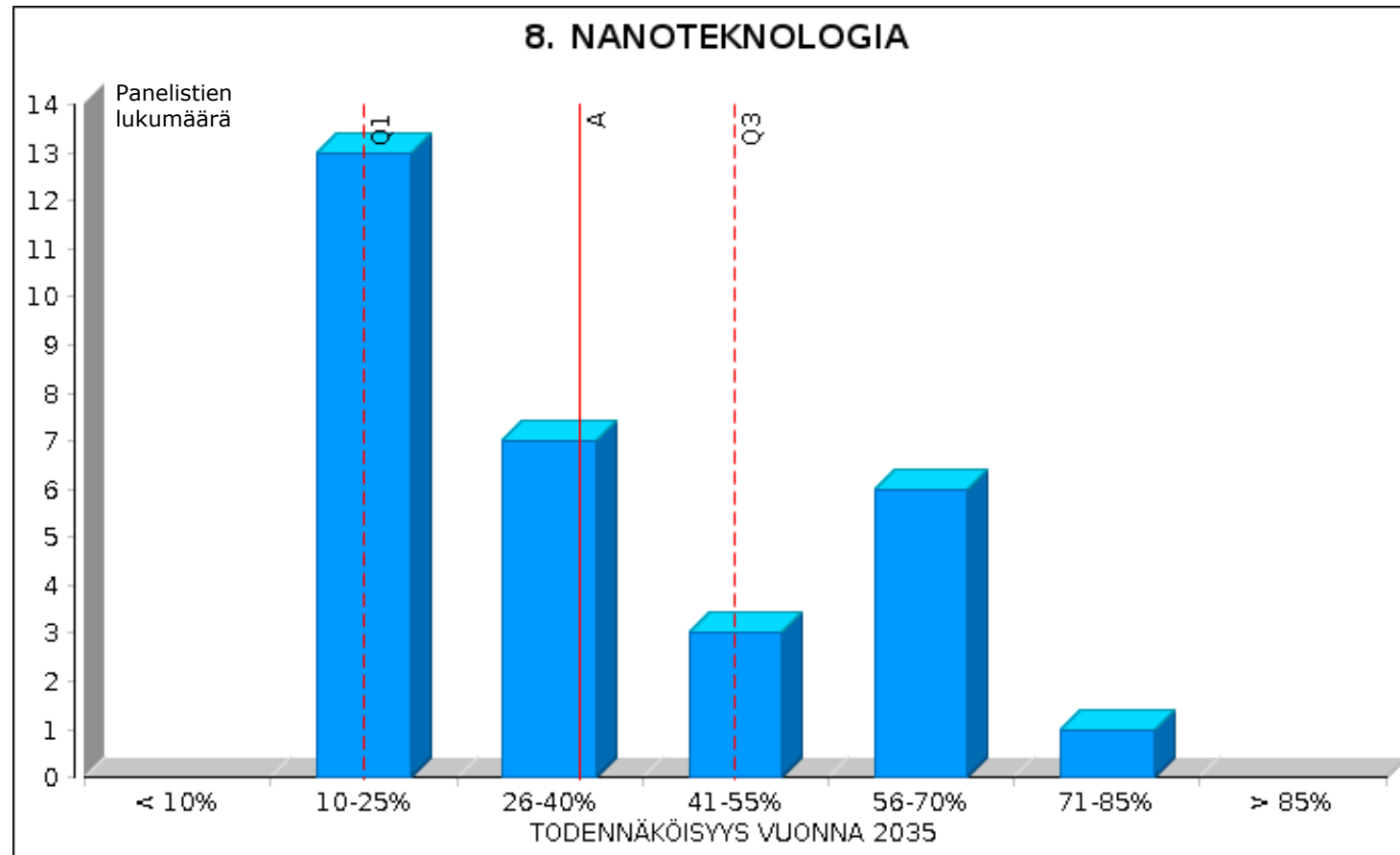


Todennäköisyys



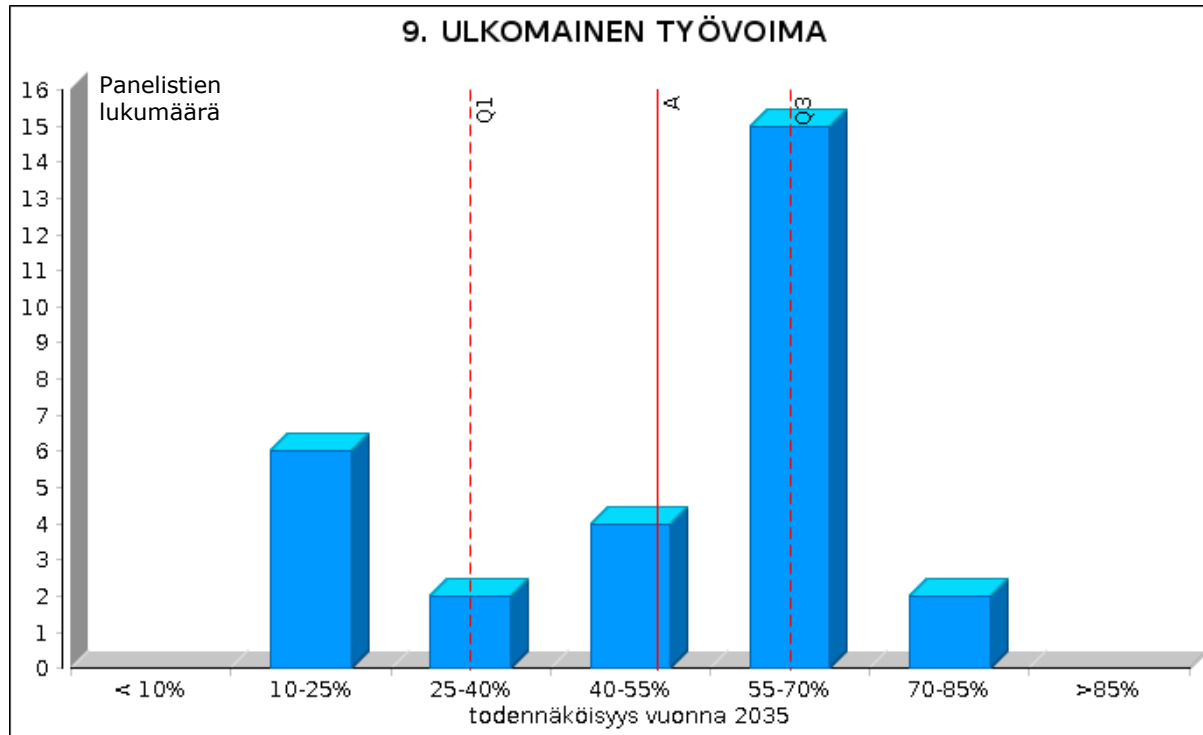
Toivottavuus

**SIGNAALI 8: Nanoteknologioiden käyttöönotosta on vuonna 2035 seurannut vakavia terveysriskejä.**

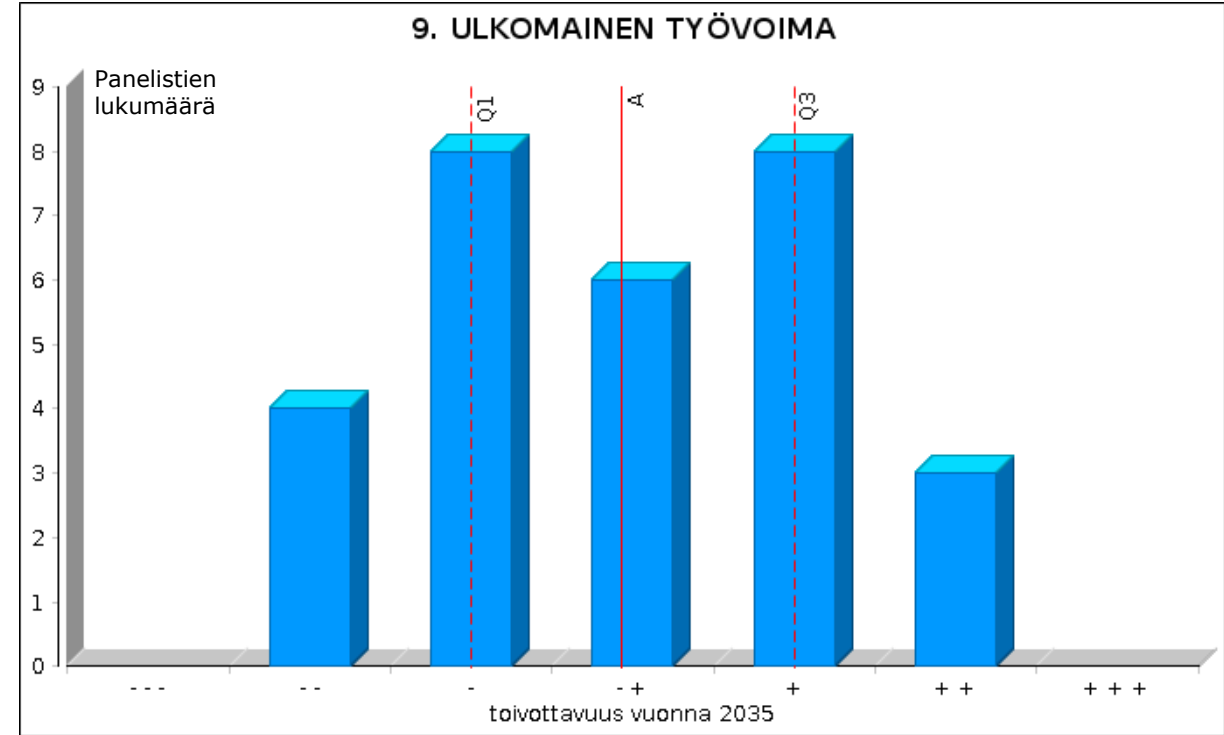


Todennäköisyys

**SIGNAALI 9: Ulkomaisen työvoiman osuus Suomessa tietoliikenne- ja ohjelmistoalalla vuoteen 2035 mennessä kasvaa kymmenkertaisesti nykyisestä.**

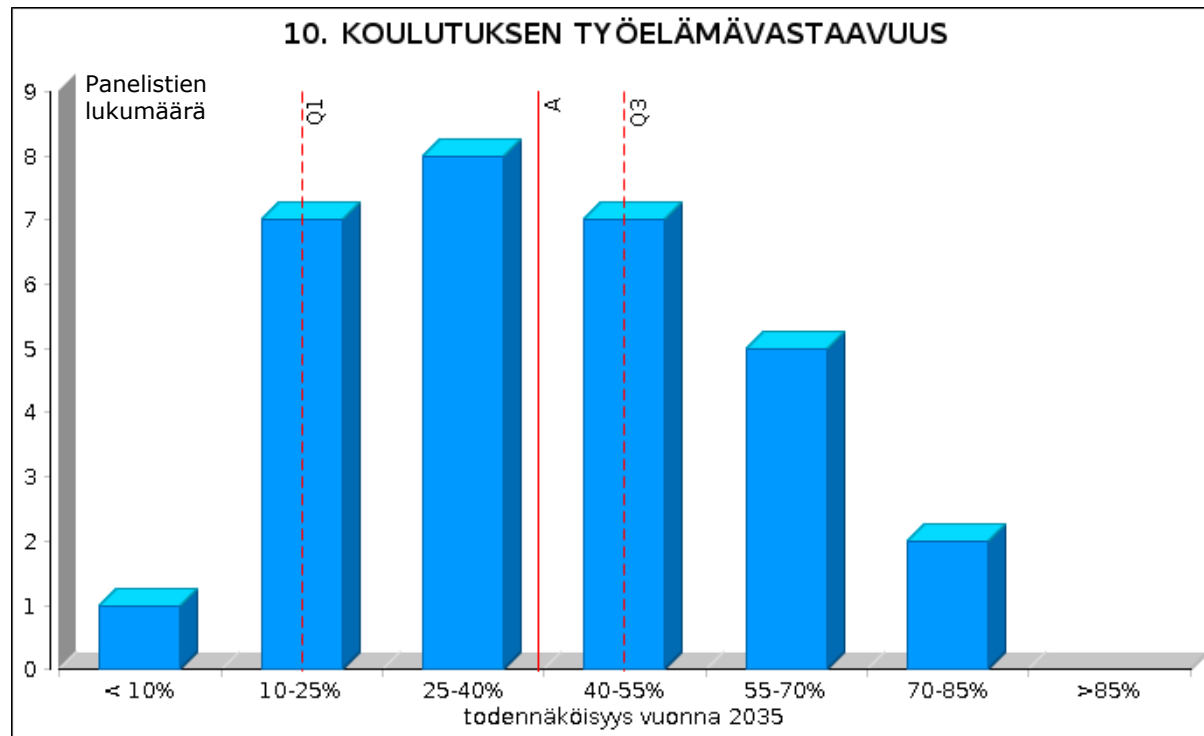


Todennäköisyys

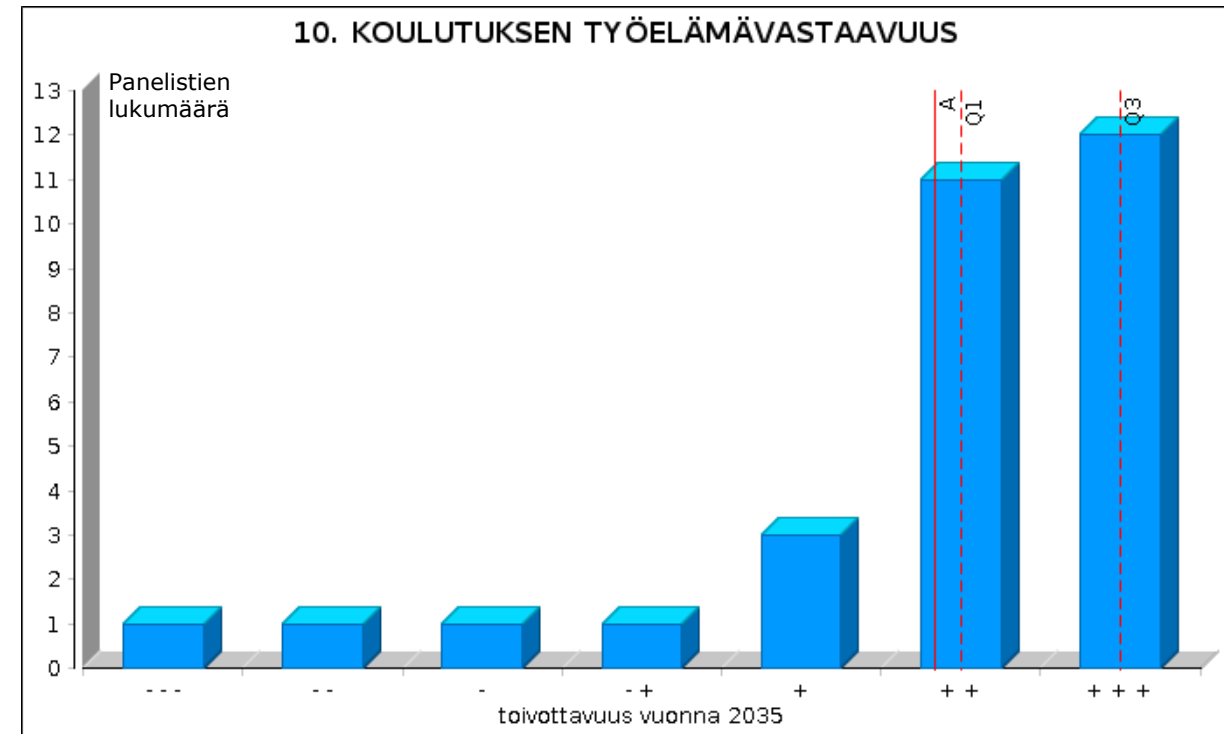


Toivottavuus

**SIGNAALI 10: Vuonna 2035 teknologiateollisuus menestyy, koska kaikkien koulutusasteiden koulutuksen vastaavuus työelämän tarpeisiin on lähes täydellistä.**



Todennäköisyys



Toivottavuus