

**Teknolohiateollisuus**



# Teknolomiteollisuuden tilanteesta ja tulevaisuuden osaamis- /osaajatarpeista

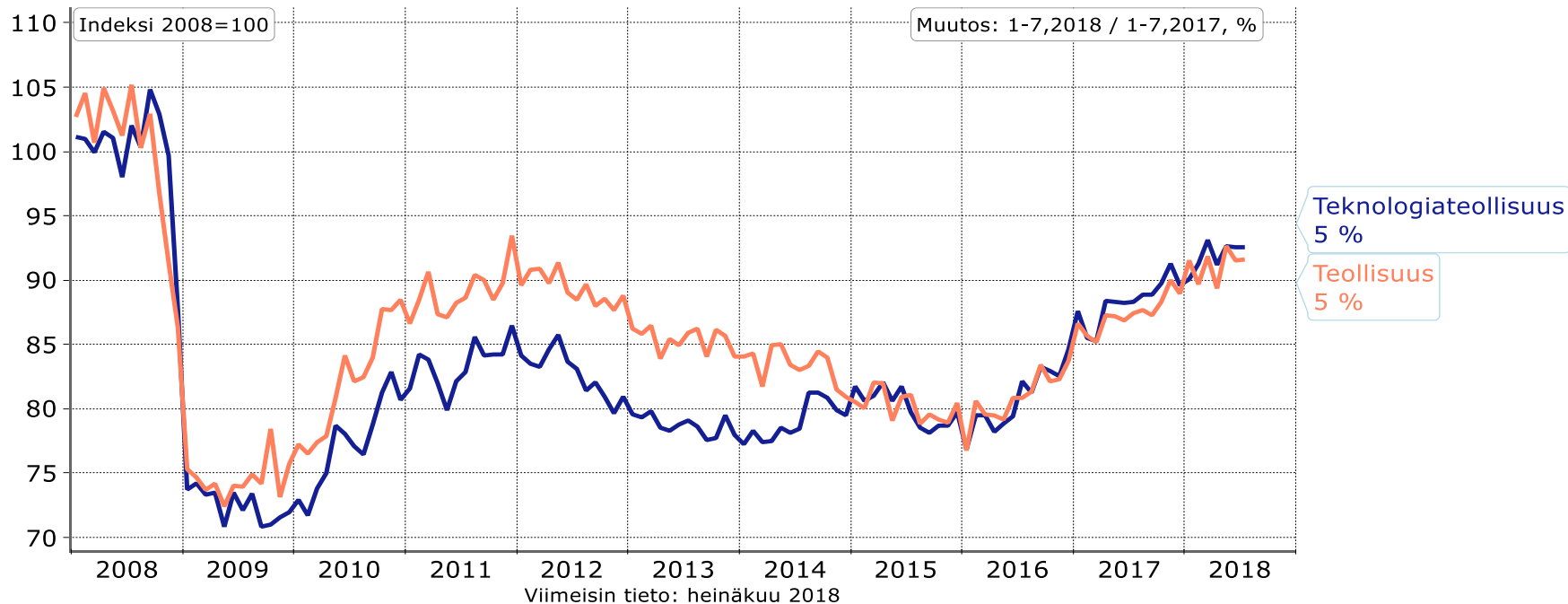
Teppo Virta

Aluepäällikkö

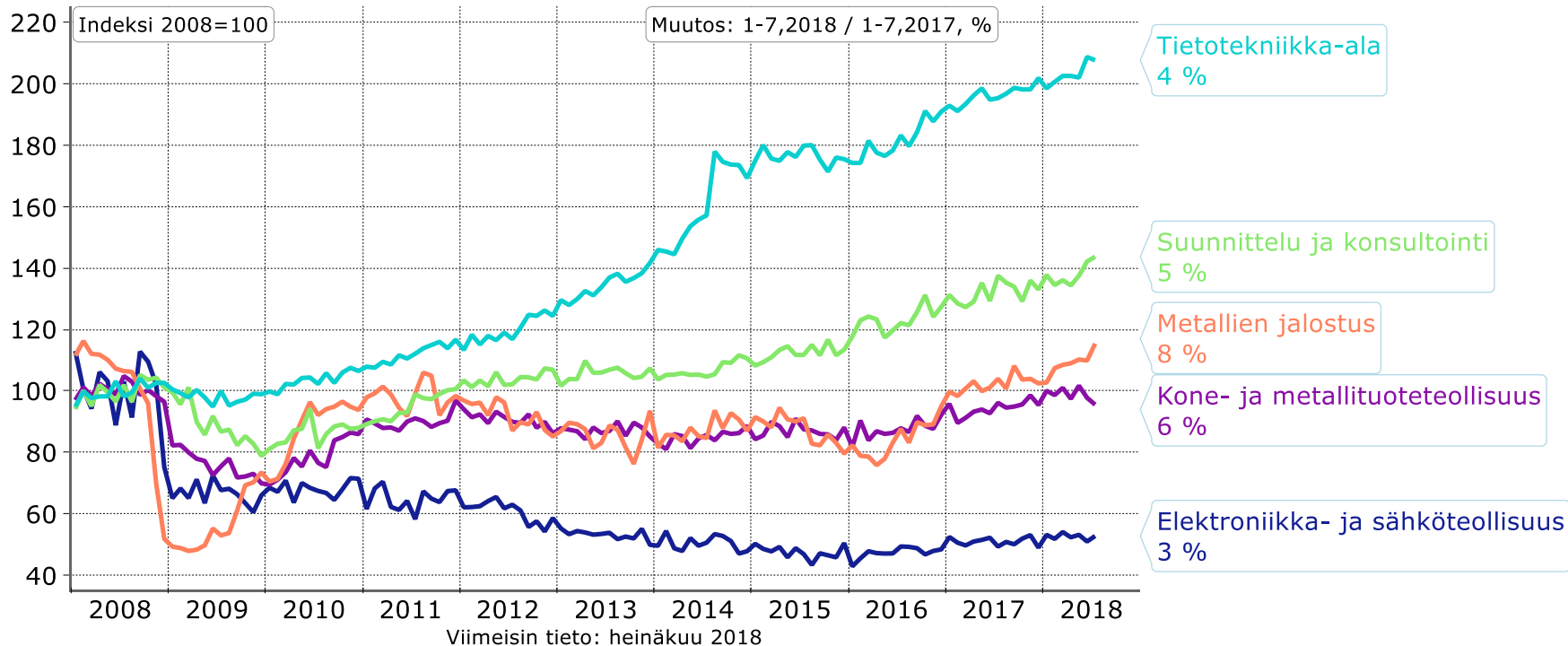
Teknolomiteollisuus ry.

# Teknologiатеollisuuden ja koko teollisuuden liikevaihto Suomessa on kasvanut alkuvuonna

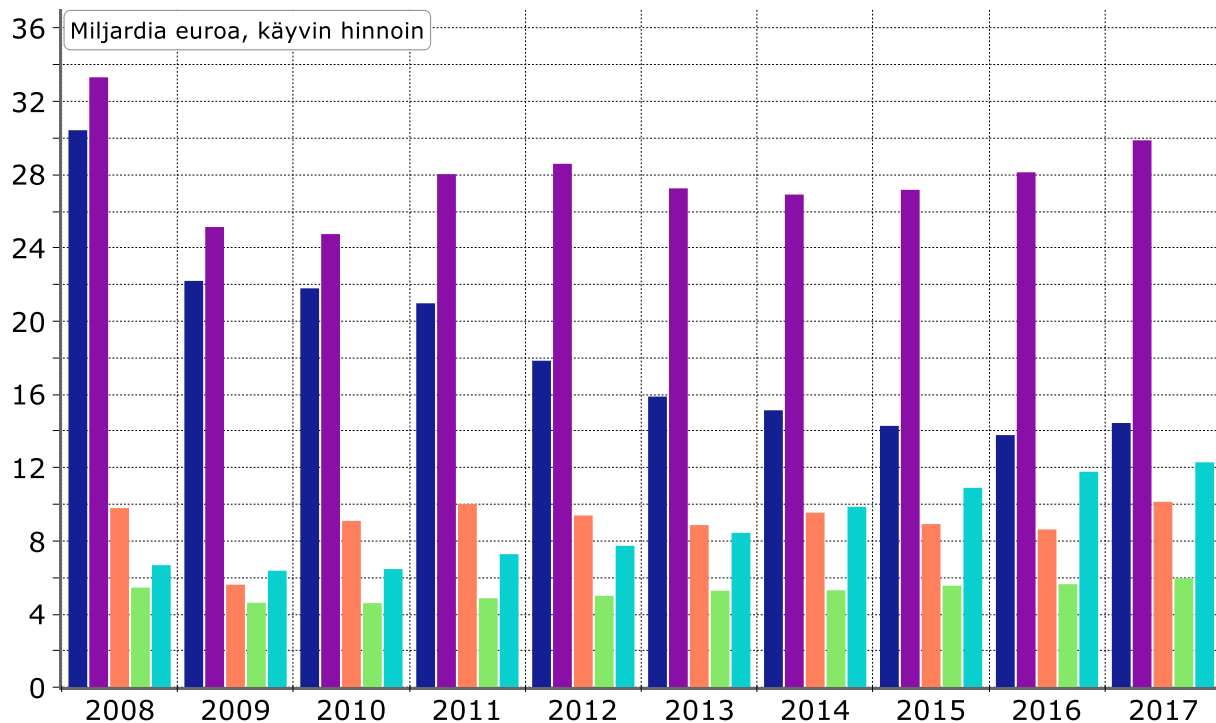
Kasvusta puolet on ollut tuottajahintojen nousua, puolet volyymikasvua



# Teknologiатеollisuuden liikevaihto Suomessa on kasvanut kaikilla päätoimialoilla



# Teknologiатеollisuuden liikevaihto Suomessa kasvoi 7 % vuonna 2017 ollen 72,7 miljardia euroa

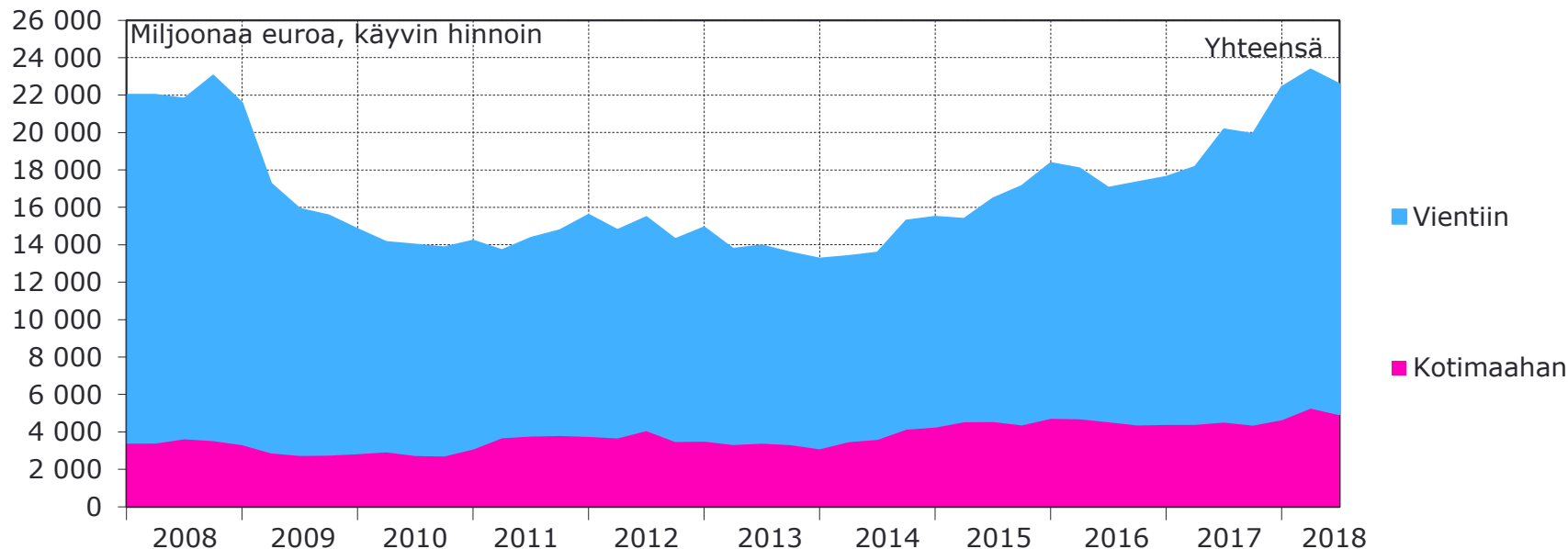


- Elektroniikka- ja sähköteollisuus
- Kone- ja metallituoteteollisuus
- Metallien jalostus
- Suunnittelu ja konsultointi
- Tietotekniikka-ala

Liikevaihdon kasvu 2017, %:

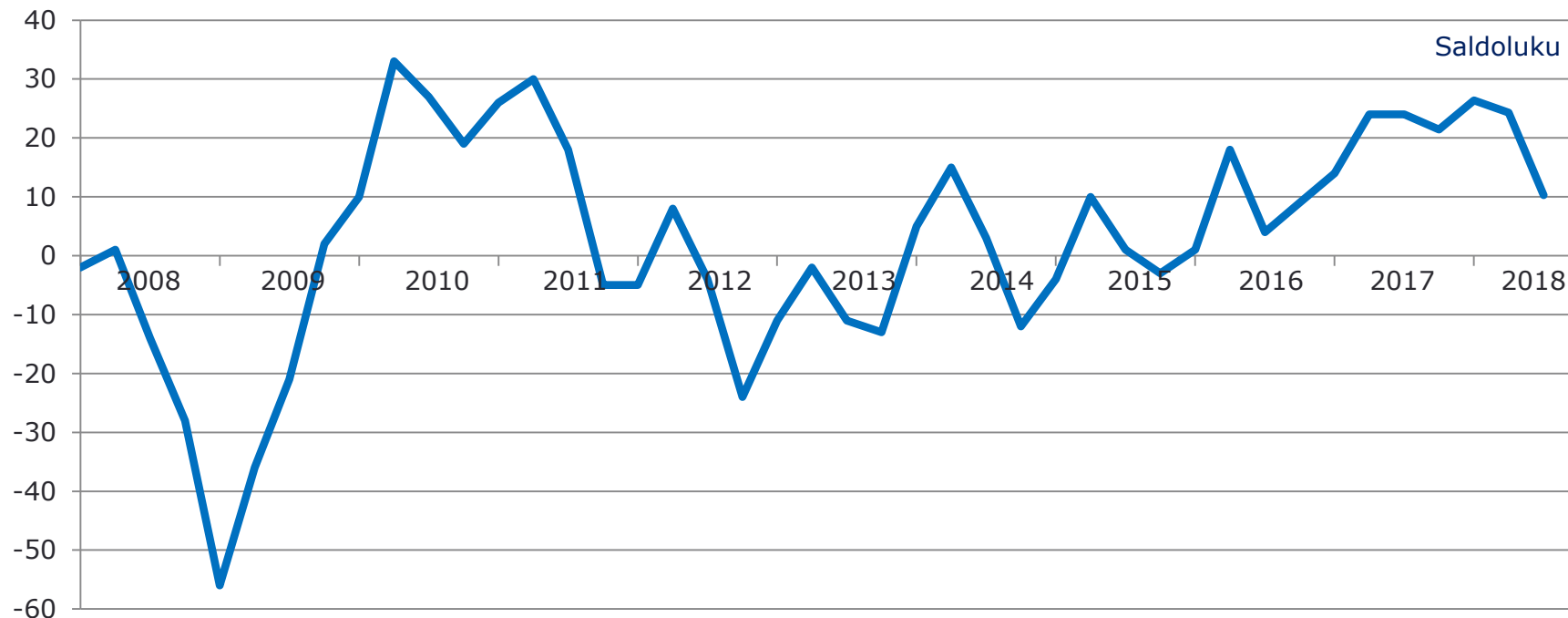
Kone- ja metalli	+6 %
Elektroniikka- ja sähkö	+5 %
Metallien jalostus	+17 %
Suunnittelu- ja konsultointi	+6 %
Tietotekniikka	+4 %

# Teknologiатеollisuuden\* tilauskanta Suomessa pysynyt hyvällä tasolla



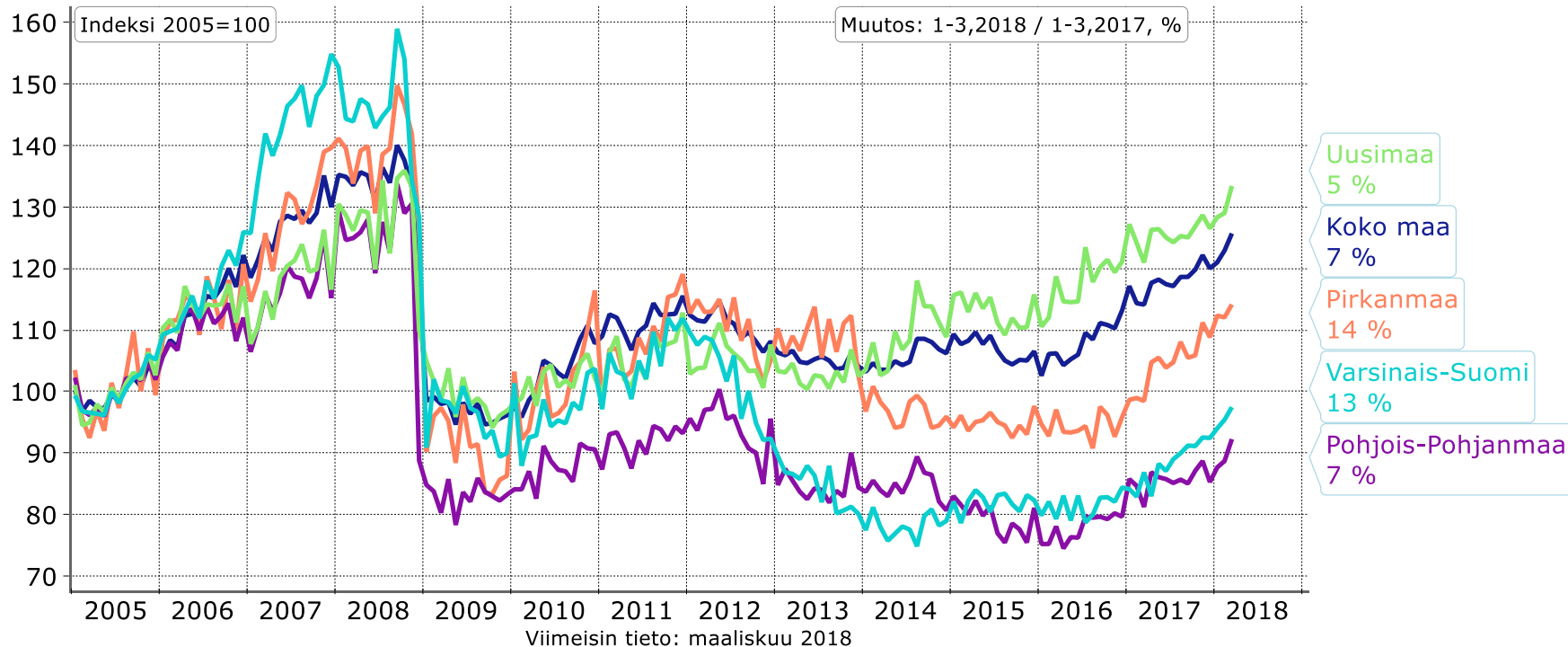
Muutos:	30.6.2018 / 30.6.2017	30.6.2018 / 31.3.2018	*) Pl. metallien jalostus, pelialan ohjelmistoyritykset ja datakeskukset
Vientiin:	+13 %	-2 %	
Kotimaahan:	+9 %	-7 %	
Yhteensä:	+12 %	-3 %	

# Teknologiатеollisuuden yritysten saamissa tarjouspyynnöissä\* käänne heikompaan



\*) "Onko tarjouspyyntöjen määrässä viime viikkoina näkyvissä oleellista vähenemistä tai lisääntymistä, kun verrataan tilannetta noin kolme kuukautta sitten vallinneeseen tilanteeseen". Saldoluku = niiden yritysten osuus, joissa tarjouspyyntöjen määrä on lisääntynyt - niiden yritysten määrä, joissa tarjouspyyntöjen määrä on vähentynyt.

# Teknoliateollisuuden liikevaihto alan merkittävimmillä alueilla Suomessa





# Teknoliateollisuus

## Merkittävin elinkeino myös Varsinais-Suomessa



51 % alueen koko tavaraviennistä



51 % alueen koko elinkeinoelämän t&k-investoinneista

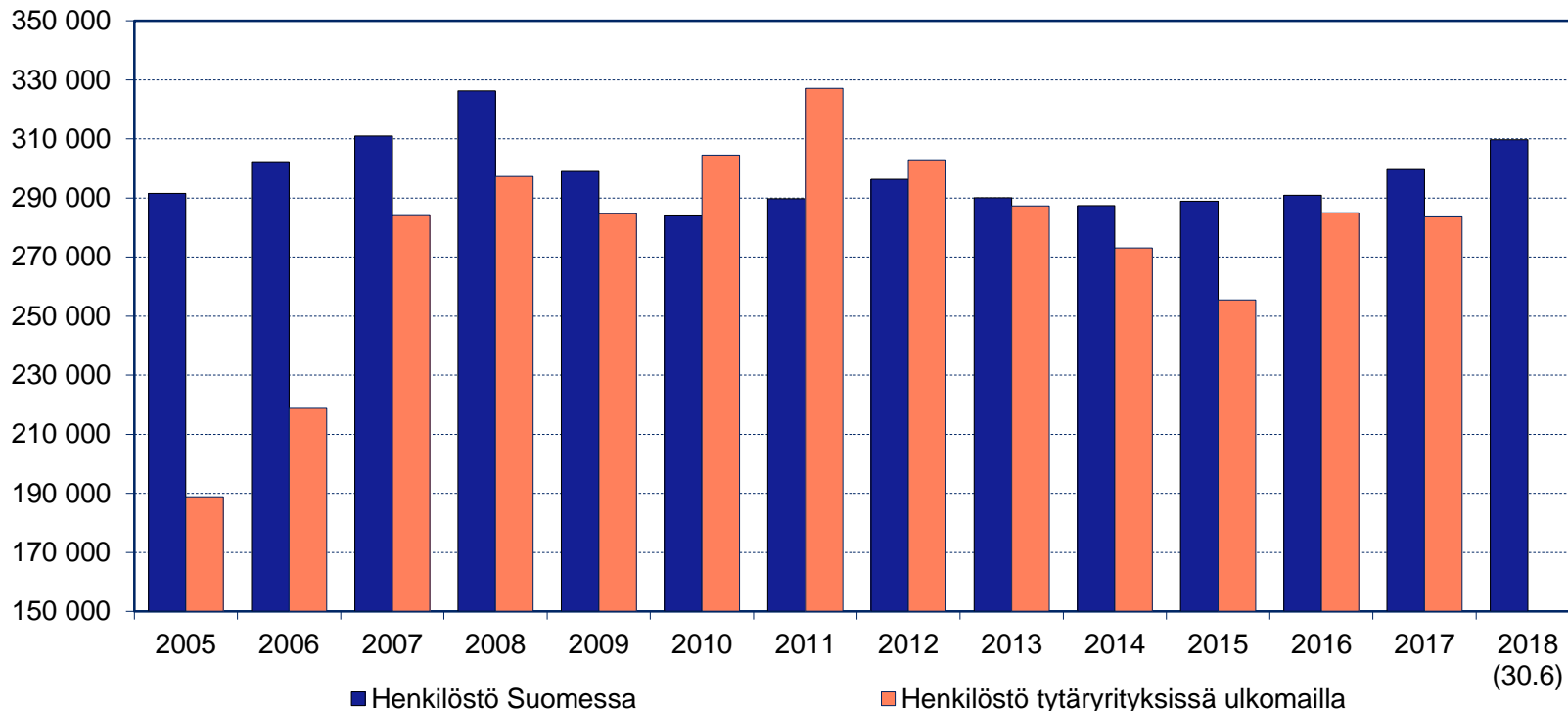


Työllisyysvaikutus 70 000 työpaikkaa eli kolmannes Varsinais-Suomen kaikista työllisistä. Alalla työskentelee suoraan 27 800 ihmistä, joista jokaisen välillinen työllisyysvaikutus vähintään 1,5 lisätyöpaikkaa. Vaikuttaa ratkaisevasti alueen ja Suomen muunkin työvoiman työllistymismahdollisuuksiin.

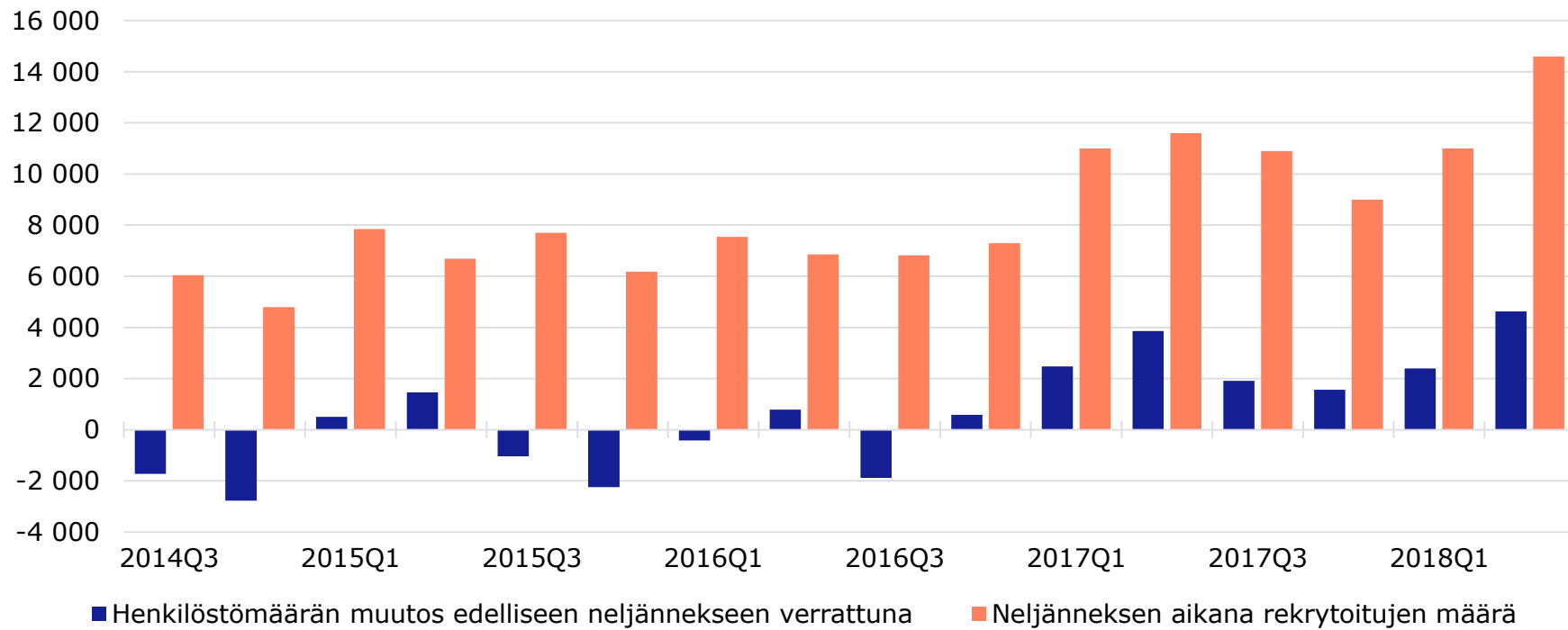
### Teknoliateollisuus vuonna 2017:

	Varsinais-Suomessa	Koko maassa
Liikevaihto, mrd. euroa	5,3	73
Henkilöstön määrä	27 800	300 000

# Teknoliateollisuuden henkilöstö Suomessa on kasvanut tänä vuonna 10 000:lla



# Teknolgiateollisuus rekrytoi Suomessa tammi-kesäkuussa 26 000 ihmistä, 42 500 vuonna 2017





**9 ratkaisua Suomelle -  
Teknologiaateollisuuden koulutus ja  
osaaminen -linjaus 2018**

# Teknolomiteollisuuteen tarvitaan yli 53 000 uutta osaajaa aikavälillä 2018 - 2021



henkilöstömäärän kasvu

**27 000**

(+9 %)

eläköityminen

**26 500**

Millaisia osaajia tarvitaan?

**60 %** korkeakoulututkinto

**40 %** ammatillinen

Miltä koulutustaustoilta?

tekniikan koulutus

muu koulutus

**70 % =**  
36 800

**30 % =**  
16 400

Mihin he sijoittuvat?

Suunnittelu ja  
konsultointi

**25 %**

Kone ja metalli  
Metallien jalostus

**46 %**

Elektr. & sähkö  
Tietotekniikka

**29 %**

**Teknolomiteollisuus tarvitsee vuosittain 13 400 uutta osaajaa, joista 70 % tekniikan aloilta. Nykyinen koulutusjärjestelmä tuottaa määrällisesti alle 50 % ammattiosaajien tarpeesta ja noin 70 % korkeakoulutettujen tarpeesta.**

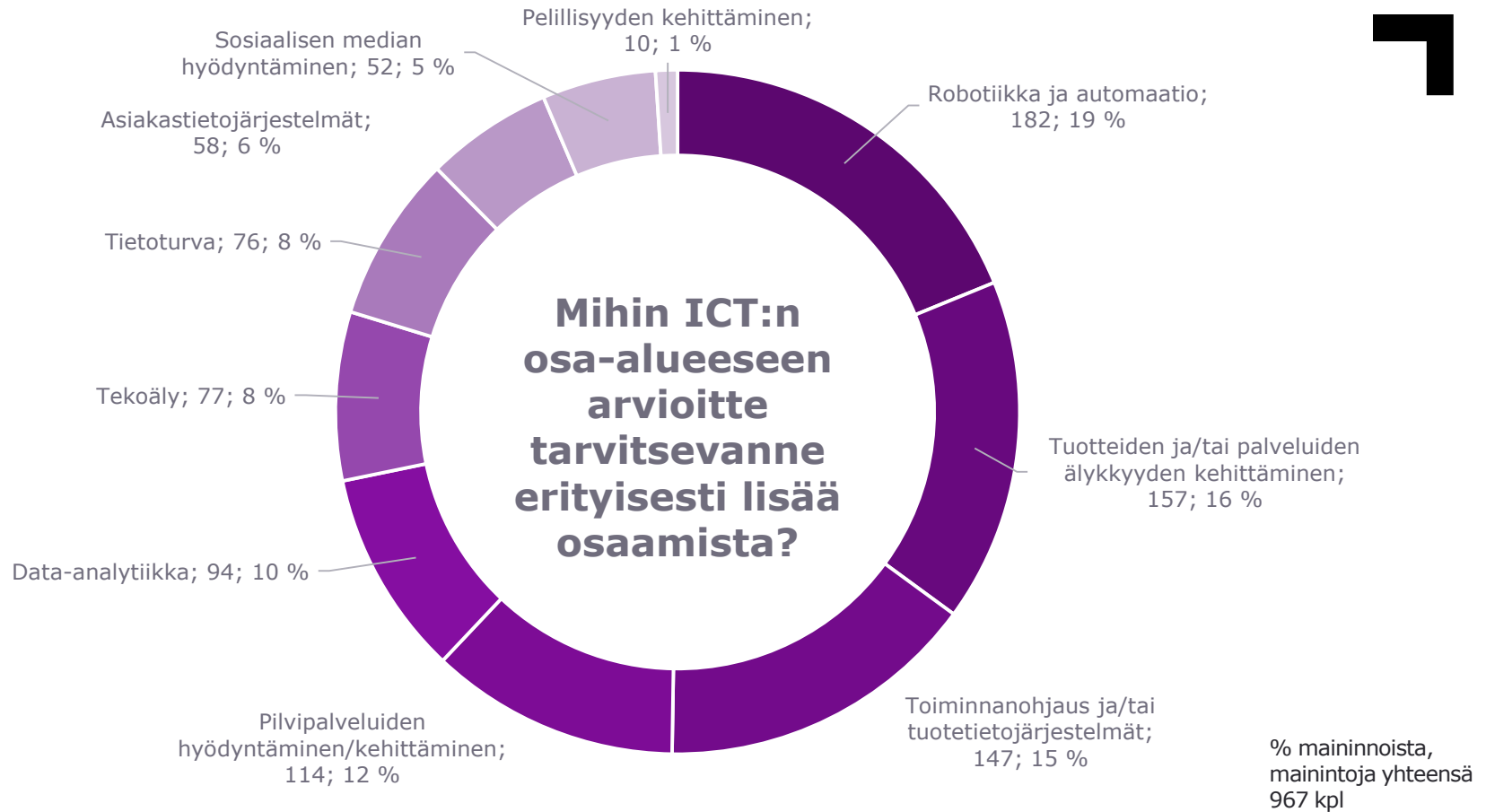


	Tarve	Vuosittain valmistuvat, jotka hakeutuvat teknolomiteollisuuteen	Vaje
Yliopisto *	2 500	1 900	600
AMK *	3 500	2 400	1100
Ammattikoulu **	3 200	1 500	1700
	<hr/> 9 200		

# Teknologiатеollisuuden yritysten esille nostamia tärkeitä osaamistarpeita lähivuosina (vastanneet yritykset, N=349)



Digiosaaminen	Teknologiat ja järjestelmät	Liiketoiminta-osaaminen	Asiakkuus-osaaminen	Johtaminen	Tekniikka-osaaminen
Ohjelmointiosaaminen	Sensortechnologiat	Uudet	Asiakkuushallinta	Ihmisten johtaminen	Automaatio
Digitalisointi	Pilviteknologiat	liiketoimintamallit	Palvelumuotoilu	Strateginen	Robottiikka
Järjestelmien integrointi	5G	Arvoverkkojen hallinta	SaaS (software as a service)	johtaminen	Valmistusmenetelmät
Data-analytiikka	IoT	Alustatalouden liiketoimintamallit	After sales osaaminen	Työn johtaminen	3D-tulostus (metallit)
Tietokantaosaaminen	Toiminnanohjaus-järjestelmät (ERP)	Tuoteideoiden tunnistaminen	Myynti ja markkinointi	Tuotannonohjaus	Prosessiteknikka
Virtualisointi	CAM- ja CAD-järjestelmät	Tuotteistamis- ja kaupallistamis-osaaminen	Vienti- ja kv-osaaminen	Henkilöstöjohtaminen	Hydrauliikka
Konenäkö		Nopea tuotekehitys		Riskien hallinta	Energiätehoisuus
Tietomallintaminen		Kiertotalous		Toimitusketjun ja logistiikan hallinta	Akkuteknologiat
Tekoäly		Skaalautuvuuden hallinta			Uusiutuvat polttoaineet
Koneoppiminen		eBusiness			Ympäristöasioiden tuntemus
Neuroverkot		Some-viestintä			
Tietoturvallisuus					







## 9 haastetta Suomelle

### Muuttuva työ ja osaaminen

#### 1. Osaajien saatavuus.

Teknologiaeteollisuus tarvitsee yli 53 000 osaajaa lisää aikavälillä 2018 - 2021. Mistä osaajat?

#### 2. Osaamisen muutos.

Alalle tarvitaan nopeasti uudenlaista osaamista. Koulutusjärjestelmään tarvitaan lisää ennakoivuutta ja reagointikykyä.

#### 3. Työelämän murros.

Muuttuva työelämä edellyttää joustavia lisä- ja uudelleen kouluttautumisen mahdollisuuksia halki elämän.

### Koulutusjärjestelmä mahdollistajaksi

4. **Perusopetuksen taso.** Peruskoulun ja lukion tulee tarjota vahva perusta tulevaisuuden valinnoille koko ikäluokalle. Perusopetuksen oppimistulokset on käännettävä kasvuun.

5. **Ammatillisen koulutuksen laatu.** Valmistuneiden osaaminen ei vastaa muuttuvan työelämän ja uudistuvan teknologiaeteollisuuden tarpeita. Liian moni keskeyttää opintonsa.

6. **Yliopisto- ja AMK-verkoston kilpailukyky.** Globaali kilpailu osaamisesta kiristyy. Korkeakouluverkoston tulee olla kansainvälisesti kilpailukykyinen. Ohjauksen ja rahoituksen tulee kannustaa yritysyhteistyöhön.

### Suomi huipulle

7. **Alan vetovoima.** Nuoret eivät tunne teknologia-alaa, ainakaan omakseen. Tytöt eivät koe matematiikkaa ja teknologiaa itselleen merkityksellisinä.

8. **Yritysten omat toimet.** Yritysten pitää aktiivisesti parantaa teknologia-alan kiinnostavuutta, luoda kumppanuuksia ja kehittää omaa osaamistaan.

9. **Toimintaympäristö.** Suomen tulee olla toimintaympäristönä kilpailukykyinen ja houkutella investointeja sekä maailman parhaita osaajia.



# Yritysten omilla toimilla suuri merkitys

Yritykset investoivat monella tapaa osaamiseen ja osaajien saatavuuteen ja innovaatiokyvykkyyteen.

Innovaatiokyvykkyys	Osaajien saatavuus	Osaamisen kehittäminen
<p>Työpajat ja poikkitieteelliset projektit Diversiteetin kasvattaminen Innovaatiopalkkiot ja -kilpailut Uusien teknologioiden käyttöön ottaminen mahdollisimman laajasti Yhteistyö innovaatioyhteisöjen ja tutkijoiden kanssa, ekosysteemit EU ja Tekes kehityshankkeisiin osallistuminen</p>	<p>Kouluttaminen yrityksen tarpeisiin Oppilaitosyhteistyö (esim. harjoittelupaikat, projektityöt tai opintonäytetyöt) Läsnäolo oppilaitoksissa (opetuksen suunnittelu, toteutus, oppilaiden ohjaus, yhteiset tapahtumat, mukana hallinnossa) Yrityskohtaiset trainee-ohjelmat alan opiskelijoille Työnantajakuvaan kehittäminen Rekrytointipalkkiot Henkilöstöedut Työaikajoustoista sopiminen</p>	<p>Osaamisen kehittäminen yli yksikkörajojen muodostetuissa tiimeissä Osaamisenanalyysien kautta tarpeiden kartoittaminen Vapaat koulutuspäivät Henkilökohtaisen koulutuksen järjestäminen eCampus Sisäiset koulutusohjelmat Jatkotutkintoihin kouluttaminen Oppimistilaisuudet sisäisten ja ulkoisten asiantuntijoiden toimesta</p>
<p>Työsuhteen elinkaaren hallinta ja urapolkujen luominen Työtehtävien kierrätys Kaikille avoimet onlinekurssit uusien osaajien alalle saamiseksi Aktiivinen toiminta kohdennetuissa meetup-tapahtumissa Henkilökunnan kannustaminen työskentelemään uusien teknologioiden kanssa</p>		



# Kiitos!

[Teppo.virta@teknologiateollisuus.fi](mailto:Teppo.virta@teknologiateollisuus.fi)

**0400 827 368**





# **Teknologia kehittyy – työ, osaaja- ja osaamistarpeet muuttuvat**

- 1. Osaajien saatavuus**
- 2. Osaamisen muutos**
- 3. Työelämän murros**



## Ratkaisumme:

- **Tuodaan digiosaaminen kaikille koulutusasteille ja –tahoille**
  - Tarvitaan sekä perus- että huippuosaamista.
  - Lähivuosien tarve yli 11000 uutta digitalisaation, tekoälyn ja data-analytiikan osaajaa.
- **Lisäpanostuksia jatkuvaan oppimiseen**
  - Käynnistetään laajoja lisä- ja muuntokoulutusohjelmia julkisen sektorin ja elinkeinoelämän yhteistyönä.
- **Suomi tarvitsee myös ulkomaisia osaajia**
  - Tehdään työperäinen maahanmuutto sujuvaksi ja ulkomaalaisten työllistämisen byrokratia pienemmäksi. Työllistetään ulkomaiset opiskelijat.
- **Katkeamaton opintopolku ja korkeampi valmistumis- ja työllistymisaste**
  - Lisätään hallitusti tekniikan alan aloituspaikkoja.



# **Koulutusjärjestelmä tulevaisuuden mahdollistajaksi**

- 4. Peruskoulusta ja lukiosta pohja tulevaisuudelle**
- 5. Ammatillisen koulutuksen tavoitetaso korkealle**
- 6. Kilpailukykyinen korkeakouluverkosto**



## Ratkaisumme:

- **Matemaattisia taitoja tarvitaan tulevaisuudessa yhä enemmän**
  - Pitkän matematiikan ja fysiikan kirjoittajia tarvitaan lisää. Matematiikan painoarvoa tulee lisätä korkeakoulujen opiskelijavalinnoissa.
  - Panostetaan opettajien LUMA-osaamiseen ja opetustaitoihin.
- **Ammatillisen koulutuksen reformin onnistuminen**
  - Koulutuksen laadun ja vaikuttavuuden parantamiseksi tarvitaan teknologia-aloille valtakunnallinen yhteistyöohjelma ja modernit oppimisympäristöt.
  - Kehitetään nuorille soveltuvaa oppisopimusmallia eri kokoisille yrityksille yhdessä oppilaitosten ja työntekijäjärjestöjen kanssa.
- **Kansainvälisesti kilpailukykyinen korkeakouluverkosto**
  - Korkeakoulujen tulee tähdätä maailman parhaisiin osaamisverkostoihin. Profiloituminen ja vaikuttavuus nostetaan strategiarahoituksen keskeisiksi kriteereiksi.
  - AMK:ien hallituksissa vahvistetaan elinkeinoelämän tuntemusta.



# **Suomi ja teknologia-ala houkutteleviksi**

**7. Teknologia-ala tutuksi nuorille**

**8. Yritysten oma toiminta**

**9. Suomi kilpailee globaalisti - kilpailutekijät**





## Ratkaisumme:

- **Koulutuksen eri asteiden välinen yhteistyö ja yhteistyö yritysten kanssa**
  - Annetaan nuorille enemmän tietoa ja kokemuksia tulevaisuuden valintojen tueksi tiiviillä koulutussektorien ja yritysten yhteistyöllä.
  - Tarjotaan opettajille ja oppilaanohjaajille monipuolisesti tietoa teknologia-alojen mahdollisuuksista sekä konkreettisia työkaluja.
- **Yritysten oma kyky kehittää osaamistaan**
  - Yritysten pitää aktiivisesti parantaa teknologia-alan kiinnostavuutta, rakentaa kumppanuuksia sekä kehittää omaa osaamistaan ja kykyään luoda uutta.
- **Suomi innovaatioiden kärkimaaksi**
  - Suomen tulee houkuttaa investointeja ja maailman parhaita osaajia.
  - Eri hallinnonalojen sekä yksityisen ja julkisen sektorin tavoitteellinen yhteistyö.
  - TIN 2030 vision toimeenpano.



# Yritysten omilla toimilla suuri merkitys

Yritykset investoivat monella tapaa osaamiseen ja osaajien saatavuuteen ja innovaatiokyvykkyyteen.

Innovaatiokyvykkyys	Osaajien saatavuus	Osaamisen kehittäminen
<p>Työpajat ja poikkitieteelliset projektit Diversiteetin kasvattaminen Innovaatiopalkkiot ja -kilpailut Uusien teknologioiden käyttöön ottaminen mahdollisimman laajasti Yhteistyö innovaatioyhteisöjen ja tutkijoiden kanssa, ekosysteemit EU ja Tekes kehityshankkeisiin osallistuminen</p>	<p>Kouluttaminen yrityksen tarpeisiin Oppilaitosyhteistyö (esim. harjoittelupaikat, projektityöt tai opintonäytetyöt) Läsnäolo oppilaitoksissa (opetuksen suunnittelu, toteutus, oppilaiden ohjaus, yhteiset tapahtumat, mukana hallinnossa) Yrityskohtaiset trainee-ohjelmat alan opiskelijoille Työnantajakuvaan kehittäminen Rekrytointipalkkiot Henkilöstöedut Työaikajoustoista sopiminen</p>	<p>Osaamisen kehittäminen yli yksikkörajojen muodostetuissa tiimeissä Osaamisenanalyysien kautta tarpeiden kartoittaminen Vapaat koulutuspäivät Henkilökohtaisen koulutuksen järjestäminen eCampus Sisäiset koulutusohjelmat Jatkotutkintoihin kouluttaminen Oppimistilaisuudet sisäisten ja ulkoisten asiantuntijoiden toimesta</p>
<p>Työsuhteen elinkaaren hallinta ja urapolkujen luominen Työtehtävien kierrätys Kaikille avoimet onlinekurssit uusien osaajien alalle saamiseksi Aktiivinen toiminta kohdennetuissa meetup-tapahtumissa Henkilökunnan kannustaminen työskentelemään uusien teknologioiden kanssa</p>		



# Kiitos!

[Teppo.virta@teknologiateollisuus.fi](mailto:Teppo.virta@teknologiateollisuus.fi)  
**0400 827 368**

