

Henkilöstö- ja osaamistarpeet teknologiateollisuudessa

Kone ja – metallialan perustutkinnon neuvottelupäivä 23.11.2007
M-T Tanttinen

**Teknologia
teollisuus**

Teknologiateollisuus

Teknologiateollisuus Suomen merkittävin elinkeino



60 % Suomen koko viennistä



75 % Suomen koko elinkeinoelämän
t&k-investoinneista

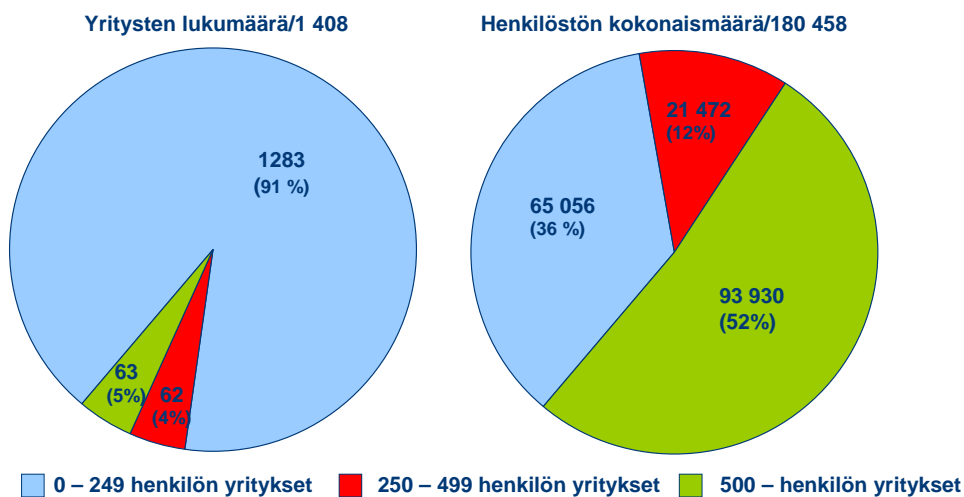


Työllisyysvaikutus lähes 700 000 työpaikkaa eli runsas neljäsosa koko Suomen työvoimasta. Alalla työskentelee suoraan 270 000 ihmistä, joista jokaisen välillinen työllisyysvaikutus vähintään 1,5 lisätyöpaikkaa; vaikuttaa ratkaisevasti Suomen muunkin työvoiman työllistymismahdollisuuksiin.

**Teknologia
teollisuus**

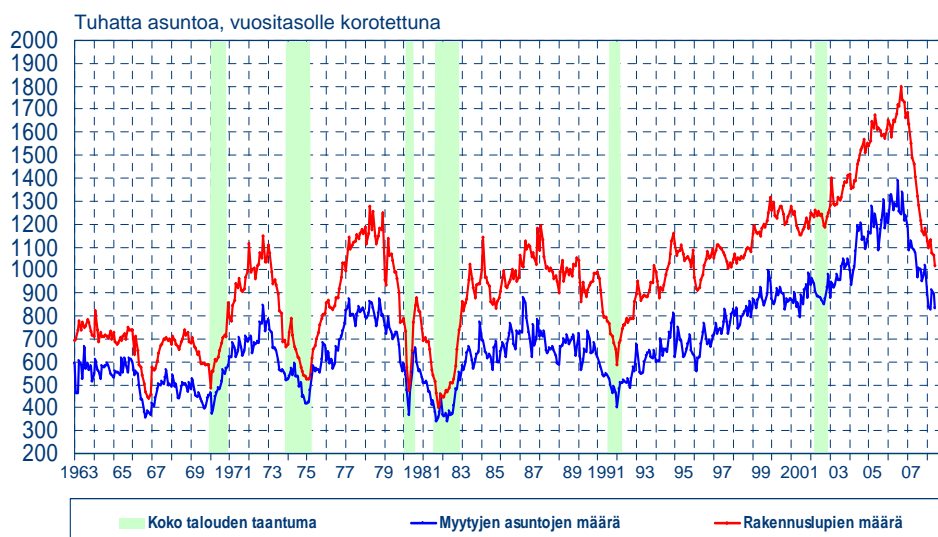
25.4.2007

Teknologia-teollisuuden jäsenyritykset 2005



**Teknologia
teollisuus**

Uusien omakotitalojen myynti ja rakennusluvut USAssa



**Teknologia
teollisuus**

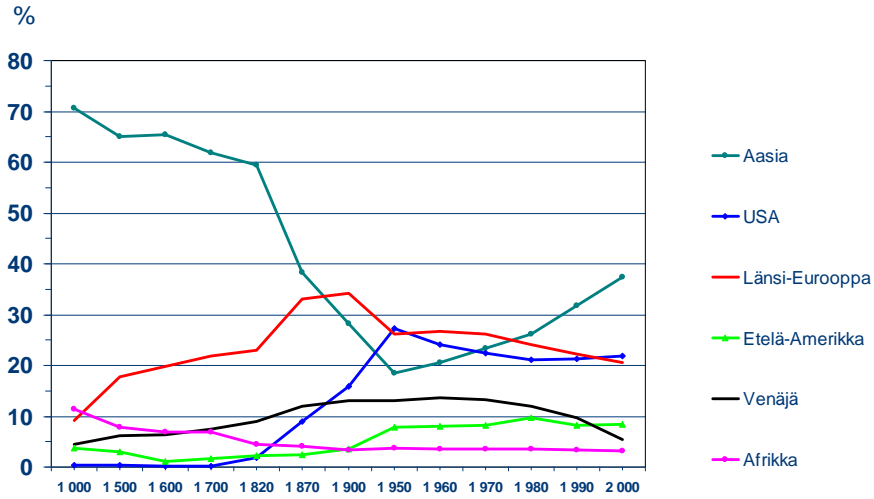
Kausipuhdistetut tiedot, viimeinen havainto kesäkuu 2007

Lähde: U.S. Department of Commerce

R:\kvtalous\jpkv66af.ppt

9.8.2007

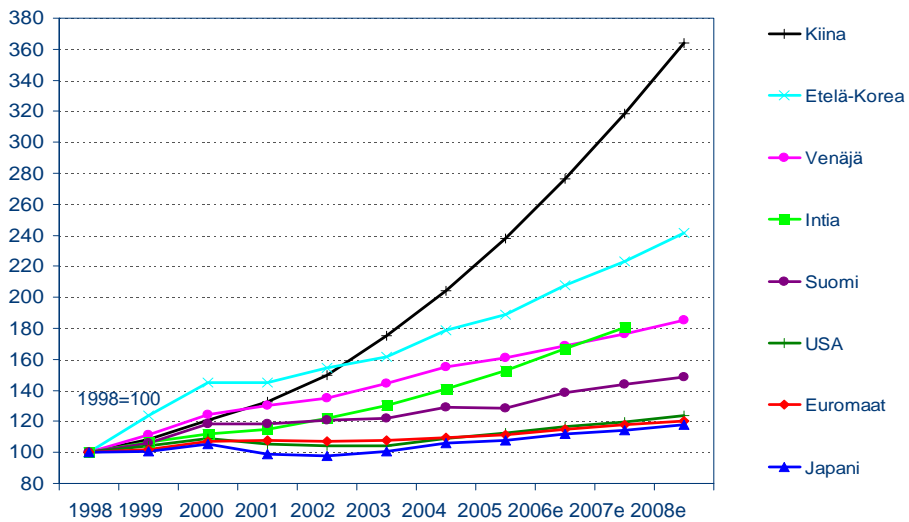
Alueiden/talouksien osuus maailman BKT:sta vuosina 1000-2000



**Teknologia
teollisuus**

Ostovoimapariteetti-korjatut osuudet
Lähde: Angus Maddison, OECD. <http://www.ggd.net/maddison/>

Teollisuustuotannon kehitys vuosittain

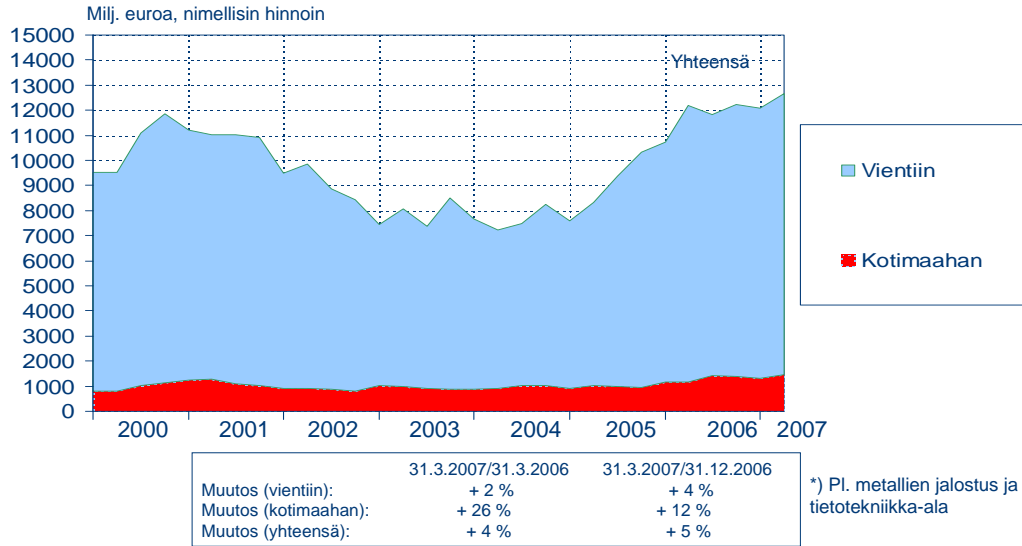


**Teknologia
teollisuus**

Lähde: Consensus Economics

25.4.2007/jp

Teknologioteollisuuden* tilauskanta, vuosineljänneksen lopussa

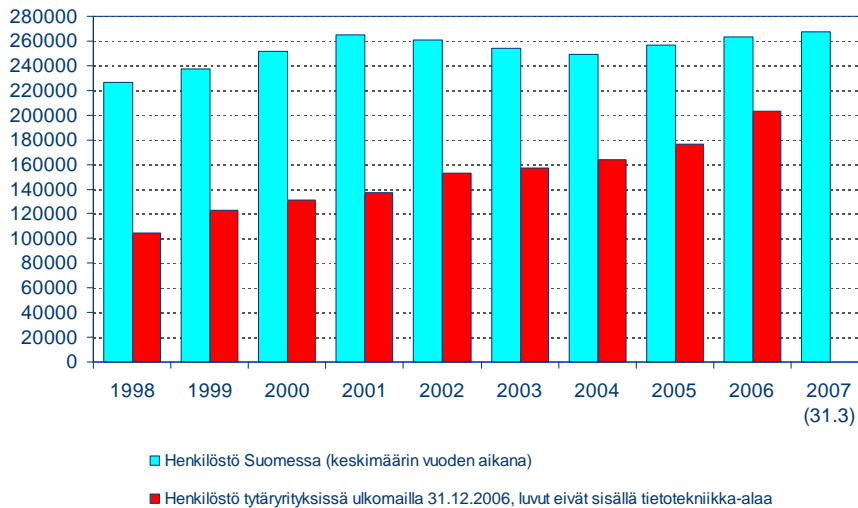


**Teknologia
teollisuus**

Lähde: Teknologioteollisuus ry:n tilauskantatiedustelu, viimeinen havainto 31.3.2007

2

Suomalaisen teknologioteollisuuden henkilöstömäärän kehitys



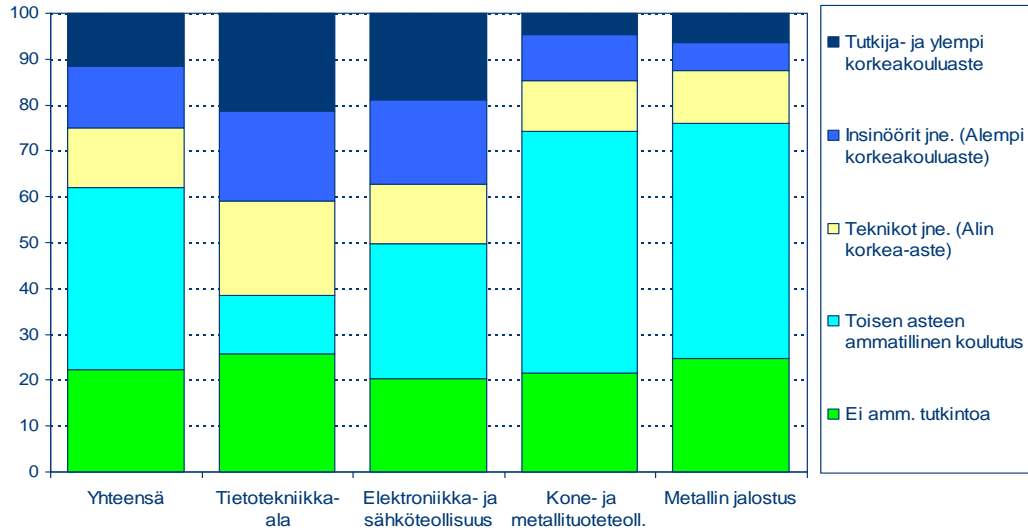
**Teknologia
teollisuus**

Lähde: Tilastokeskus, Teknologioteollisuus ry

3

Teknoliateollisuus tarvitsee monenlaisia osaajia

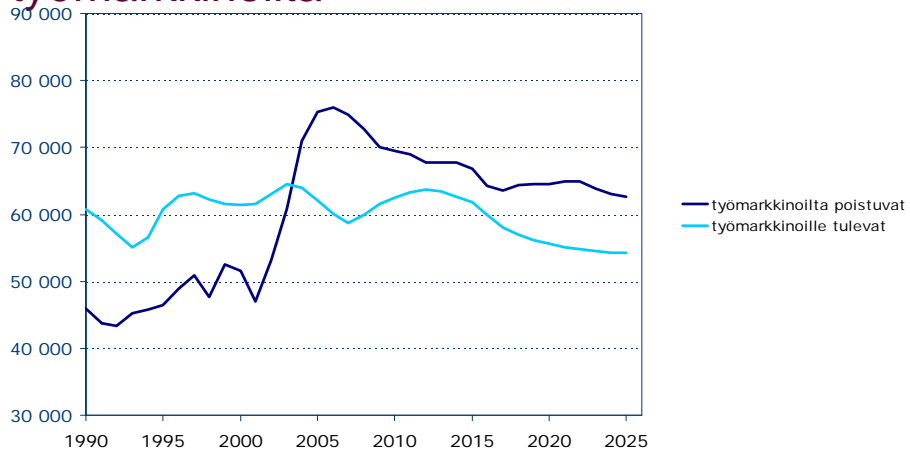
Teknoliateollisuuden henkilöstön koulutustausta Suomessa v. 2004



Teknologia teollisuus

Lähde: Tilastokeskus

Suomalaiset ikääntyvät ja poistuvat työmarkkinoilta



Työvoiman potentiaalinen tarjonta supistuu. Työmarkkinoilta poistuvat ja työmarkkinoille tulevat 1990-2025

Lähde: Työministeriö

Teknologia teollisuus

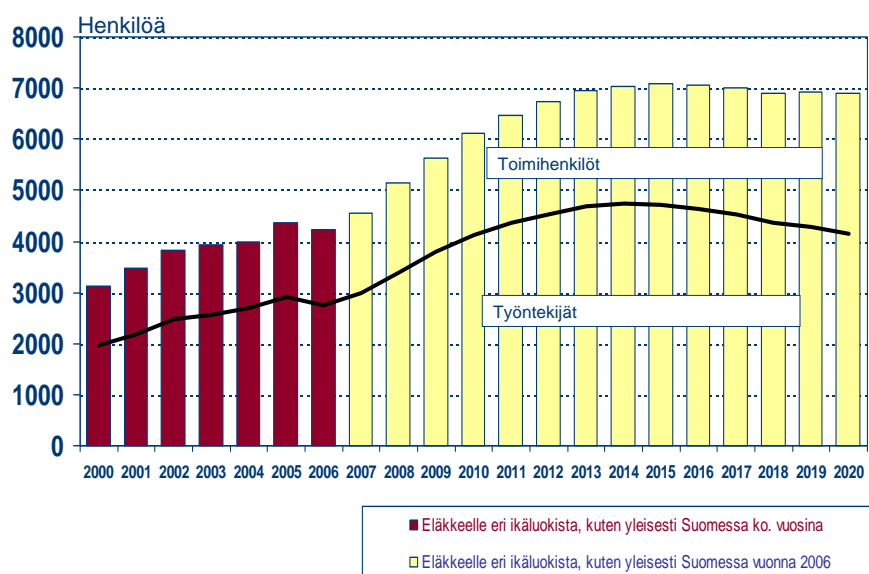
16-21 -vuotiaiden keskimääräinen ikäluokka pienenee
Ikäluokkaennuste eräissä maakunnissa vuonna 2005 ja muutos 2005-2012, 2012-2020 ja 2005-2020

Maakunta (esim.)	2005 Abs.	Muutos 2005 – 12 %	Muutos 2012 – 20 %	Muutos 2005 - 20 %
Etelä-Pohjanmaa	2 522	- 5,2	- 11,3	- 15,9
Etelä-Savo	1 938	- 10,0	- 17,1	- 25,9
Kainuu	1 092	- 12,4	- 21,3	- 31,0
Keski-Suomi	3 445	- 1,4	- 9,9	- 11,2
Lappi	2 464	- 11,1	- 17,3	- 26,5
Pirkanmaa	5 496	+ 4,8	- 7,9	- 3,5
Pohjanmaa	2 207	+ 1,0	- 12,0	- 11,2
Pohjois-Karjala	2 178	- 9,8	- 16,8	- 24,9
Pohjois-Pohjanmaa	5 322	- 1,5	- 7,6	- 9,0
Pohjois-Savo	3 195	- 7,6	- 15,4	- 21,9
Uusimaa	15 880	+ 11,0	- 8,8	+ 1,2
Varsinais-Suomi	5 383	+ 6,1	- 9,5	- 4,0
Kaikki maakunnat	64 046	+ 1,8	- 10,9	- 9,3

**Teknologia
teollisuus**

Lähde: Tilastokeskus 2004 - 2040

Teknologioteollisuuden henkilöstön eläkkeelle siirtyminen vuosittain



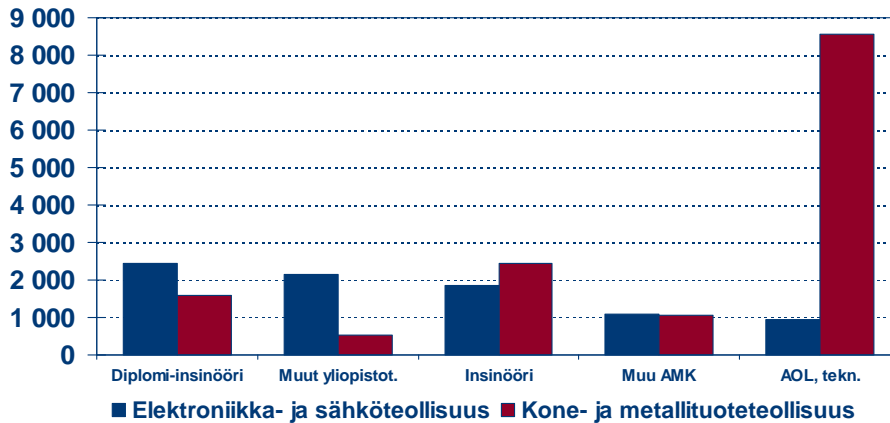
**Teknologia
teollisuus**

Lähde: Teknoliogiateollisuus ry:n palkkatiedustelu, Eläketurvakeskus, Tilastokeskus

9.8.2007

Suurten ikäluokkien siirtyminen eläkkeelle lisää ammattiosaajien rekrytointitarvetta

Arvio rekrytointitarpeesta¹ 2006 – 2010 (4 vuoden aikana)



**Teknologia
teollisuus**

1. Luvut eivät sisällä tietotekniikka-alaa.

Lähde: Teknologiateollisuus ry, Tilastokeskus

Osaajien saatavuuteen vaikuttavia tekijöitä

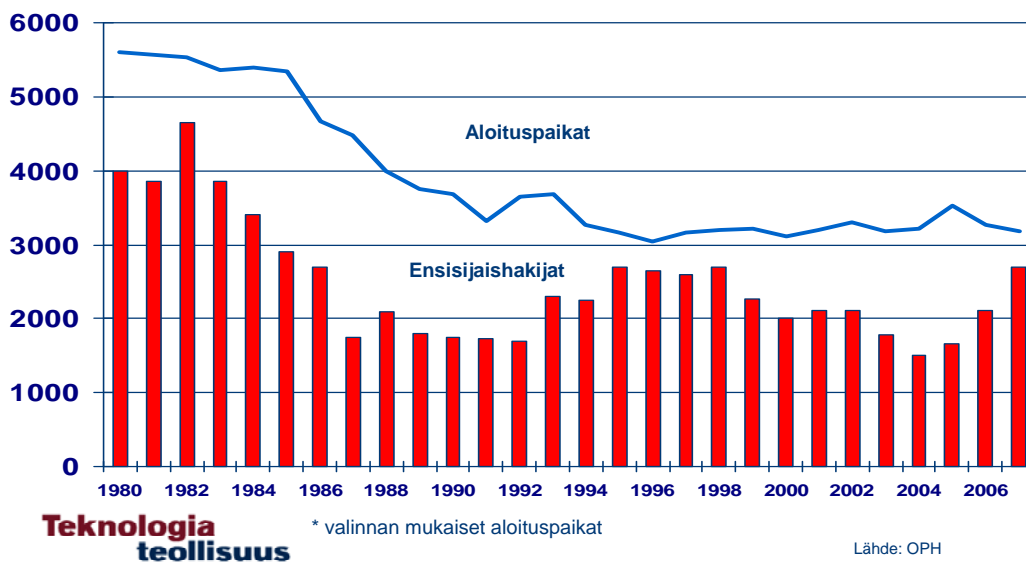
- Alalle johtavan koulutuksen houkuttelevuus
- Opintojen eteneminen – läpäisyaste
 - Oppisopimuskoulutus (ja osatutkinnot)
- Valmistuneiden hakeutuminen teknologiateollisuuden töihin
 - Oppisopimuskoulutus
- Alalle töihin hakeneiden osaaminen
 - Oppisopimus ja ammattitutkinnot

**Te
teollisuus**

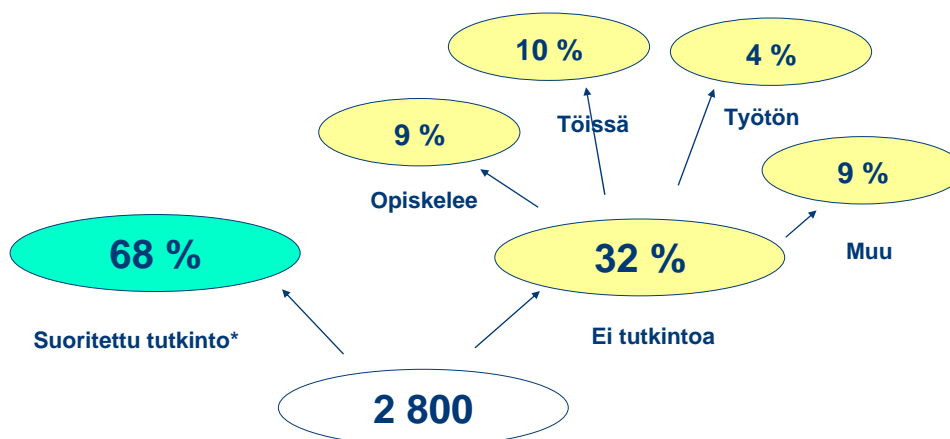
9.8.2007

Kone-, metalli- ja energiatekniikan toisen asteen ensisijaishakijat ja aloituspaikat* vuosina 1980 - 2007

Peruskoulupohjaiset linjat



Syksyllä 2001 kone- ja metallialan ammatillisessa peruskoulutuksessa opintonsa aloittaneiden opintojen eteneminen: tilanne 4 vuoden jälkeen



Opintonsa syksyllä 2001 kone- ja metallialan ammatillisessa koulutuksessa aloittaneet (3 v. tutkinto)

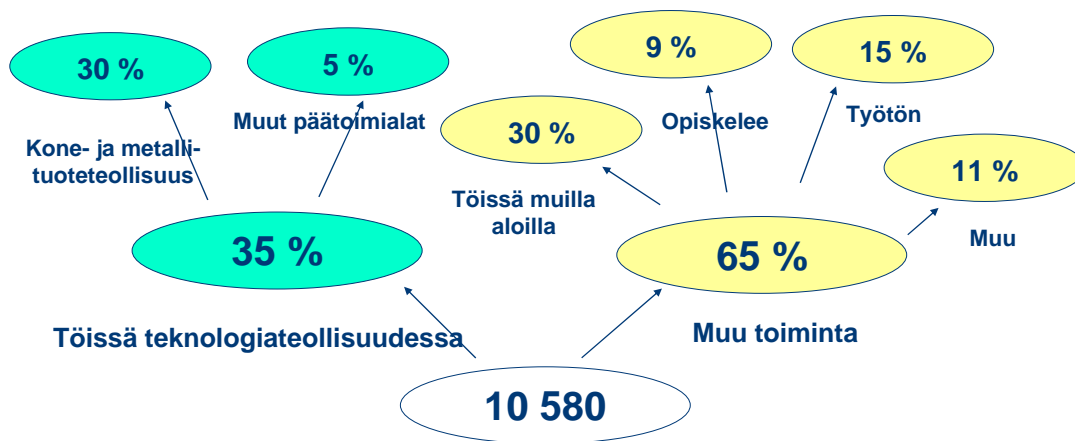
Teknologia teollisuus

* joista 66.1% alkuperäisellä opintoalalla

Lähde: Tilastokeskus

9.8.2007

Kone- ja metallialan ammatillisen perustutkinnon vuosina 2000 – 2004 suorittaneiden sijoittuminen töihin teknologiasektorille vuonna 2004



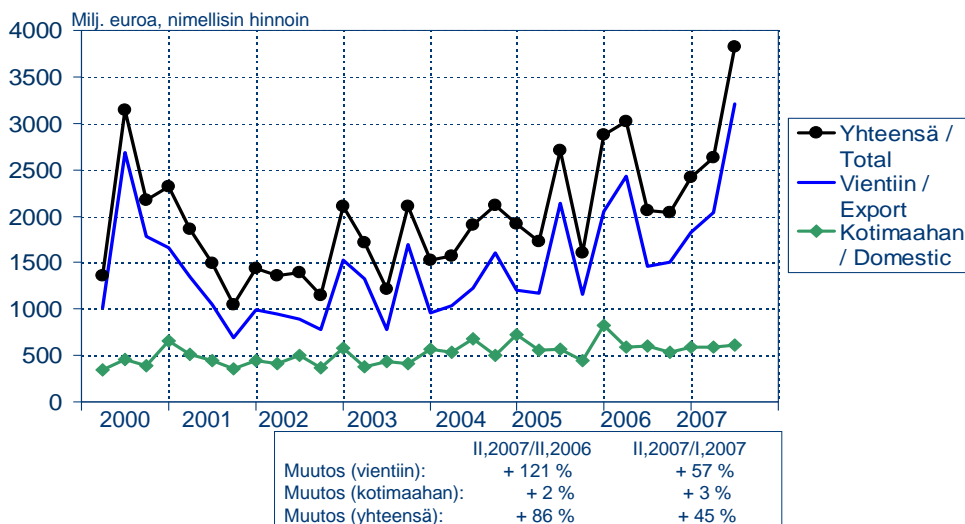
Kone- ja metallialan ammatillisen perustutkinnon vuosina 2000 – 2004 suorittaneet

Teknologia teollisuus

Lähde: Työssäkäyntiennako, Tilastokeskus

9.8.2007

Kone- ja metallituoteteollisuuden uudet tilaukset vuosineljänneksittäin



Teknologia teollisuus

Lähde: Teknoliigiteollisuus ry:n tilauskantatiedustelu, viimeinen havainto II/2007

R:\tilauskanta\jpti02bf.ppt

Ammatillisen koulutuksen laatu

- Työkulttuuri ja motivaatio, ammattitilpeys
- Opettajien ammattitaito
- Oppimisympäristö, koneet ja laitteet
- Opetuksen sisällön työelämävastaavuus: yritys-oppilaitosyhteistyön tiivistäminen
 - työssäoppiminen
 - opettajien työelämäjaksot
 - koulutuksen joustavuus modulointi
- Opetuksen laadun arviointi
 - laatupalkinnot
 - ulkopuoliset auditoinnit/- itsearviointi

Teknologia
teollisuus

Keskeiset tulokset osaamistarvekartoituksista

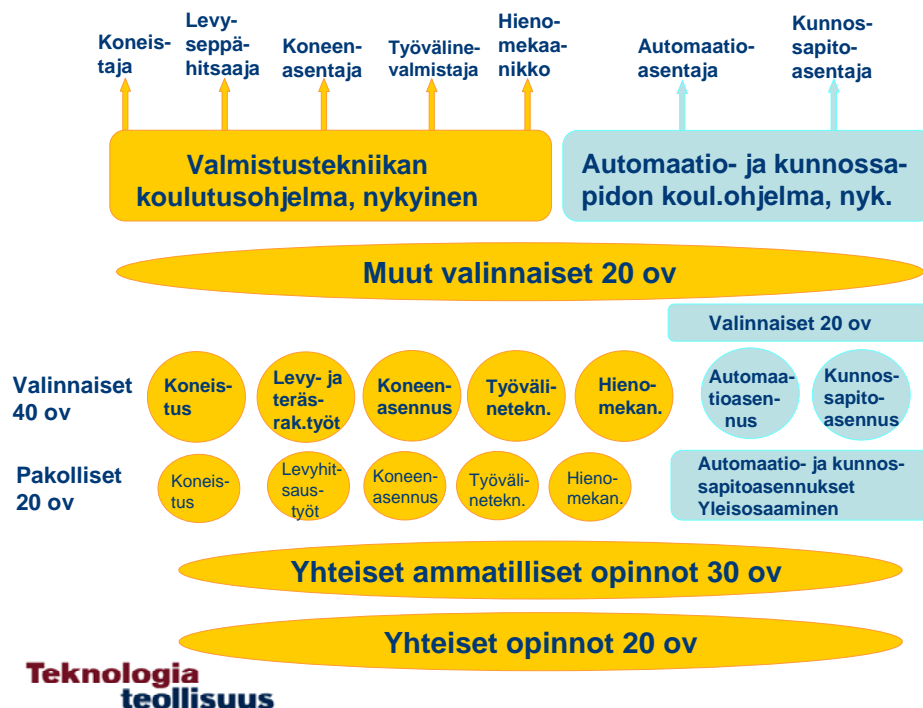
- Nykyinen sisältö: vastaa pääosin tarpeita
- Tärkeää: käden taidot ja motorikka, materiaalituntemus, perusmenetelmien, - koneiden ja -laitteiden hallinta, oikea asenne ja työelämän pelisäännöt, kustannustietoisuus, laatu- ja prosessiajattelu
- Kehitettävää: automaatio (CAD/CAM), robotit, uudet materiaalit (muovit, värimetallit), työn ja teorian integrointi, opetusmenetelmät ja oppimisympäristöt, joustavuus ja malliosaamisprofiilit
- ”Uusia” ammatteja: teräsrakentaja (Vaasa), peltiseppä (Oulu, Vaasa) putkiasentaja (Oulu), ohutlevyseppä (Vaasa, Oulu), FMS-valmistus

Teknologia
teollisuus

Työelämäosaaminen

- oikea asenne ja työelämän pelisäännöt (vastuullisuus, täsmällisyys, järjestelmällinen työskentely)
- tiedon hankinta ja soveltaminen
- aloitteellisuus ja itsenäinen työskentely
- vähintään englannin kielen taito
- kyky ja halu oppia uutta – pohja elinikäiseen oppimiseen

Teknologia teollisuus



Valmistustekniikan koulutusohjelman valinnaiset opinnot (40 ov), nykyinen

Tutkintonimike KONEISTAJA	Tutkintonimike LEVYSEPPÄ- HITSAAJA	Tutkintonimike KONEEN- ASENTAJA	Tutkintonimike TYÖVÄLINE- VALMISTAJA	Tutkintonimike HIENO- MEKAANIKKO
MANUAALI- KONEISTUS 10 OV	LEVY- JA TERÄS- RAKENNETYÖT 10 OV	VARUSTELU- HITSAUS 10 OV	TYÖVÄLINEIDEN VALMISTUS 10 OV	KONEIDEN JA LAITTEIDEN KORJAUS 10 OV
NC- KONEISTUS 10 OV	OHUTLEVY- TYÖT 10 OV	KUNNOSSA- PITO 10 OV	TYÖVÄLINEIDEN KOKOONPANO JA HUOLTO 10 OV	ELEKTRO- NIKKATEOL- LISUUDEN TUOTANTO- TEKNIikka 10 OV
JOUSTAVAT VALMISTUS- JÄRJESTELMÄT 10 OV	HITSAUS 10 OV	HYDRAULIIKKA- JA PNEUMAT. JÄRJESTELMÄT 10 OV	NC-KONEISTUS ERIKOISTYÖSTÖ- KONEILLA 10 OV	
	LEVY- JA HITSAUSALAN NC-TEKNIikka 10 OV	PNEUMA- TIikka 10 OV	CAD/CAM – TYÖSTÖRATOJEN VALMISTUS 10 OV	
	RAKENNUS- PELTISEPÄN TYÖT 10 OV	HYDRAU- LIikka 10 OV		
		OHJAUS- TEKNIikka 10 OV		

Yksi opintokokonaisuus tutkintonimikkeen mukaan. Muut koko valikosta tai alla olevista tutkintonimikekohtaisista opintokokonaisuuksista (pakolliset)

Teknologia
teollisuus

KONEISTUS 20 OV	LEVY- JA HITSAUSTYÖT 20 OV	KONEEN- ASENTAJA 20 OV	TYÖVÄLINE- TEKNIikka 20 OV	HIENO- MEKAANIikka 20 OV
--------------------	----------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Koneistus

- **Perusvalmiudet:** manuaalikoneistus, NC -koneistuksen yhden ohjauksjärjestelmän hyvä hallinta ja ohjelmointitaidot, muista tavallisimmista perustiedot, työkalutekniikka
- **Syventävät opinnot ja erikoistuminen:** CNC – koneistus, työstökeskus (jyrsintä), -monitoimikoneet, CAD/CAM (+) erikoisteräkset, kevytmetallit, muovit, komposiitit (työstö ja käyttäytyminen) 3D -suunnittelu ja mittaaminen (eri välineillä)

Teknologia
teollisuus

Levy-hitsaustyöt

- **Perusvalmiudet:** käsin hitsaus, kaasuhitsaus, polttoleikkaus, peltisepäntyöt, materiaalin käyttäytyminen, piirustusten luku
- **Syventävät opinnot ja erikoistuminen:**
 - ruostumattomat ja haponkestävät teräkset, värimetallit (alumiini)
 - robottihitsaus ja automatisoitu hitsaus
 - teräsrakenteiden kokoonpano
 - ohutlevytyöt
 - tulityö- ja turvallisuuskortti
 - pätevyysluokat (MIG&MAG, pienahitsaus)
 - putkihitsaus
 - plasma- ja laserhitsaus&leikkaus

Teknologia
teollisuus

Koneenasennus, kokoonpano, automaatioasennus, kunnossapito

- **Perusvalmiudet:** järjestelmien tavalliset komponentit (pumput, venttiilit ...), mekaaniset asennukset, monipuolinen materiaalituntemus, hitsaus (puikko, MIG/MAG, TIG), koneistus, sähkö- ja automaatiotekniikan perusteet, hydraulikka ja pneumatiikka& ohjaustekniikka, mittaustekniikka
- **Syventävät valmiudet:**
 - koneenasennus
 - kokoonpano
- - kunnossapito ja huolto (kunnonvalvonta & mittaukset, ennakoiva kunnossapito)

Teknologia
teollisuus



KIITOS!

**Teknologia
teollisuus**

Teknoliateollisuus