

# ETLA

## ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS

THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY

Lönnrotinkatu 4 B 00120 Helsinki Finland Tel. 358-9-609 900

Telefax 358-9-601 753 World Wide Web: <http://www.etla.fi/>

## Keskusteluaiheita - Discussion papers

No. 614

Hannu Hernesniemi

**TOIMIALOJEN TUOTANNON KASVUN**

**TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET**

**SUOMESSA VUOSINA 1980 - 1996**



Euroopan sosiaalirahaston ja Opetusministeriön rahoittaman "Kasvu-  
alojen ennakointi ja osaamistarpeiden ennustaminen - KASENNA"  
ennakointihankkeen osaraportti

**Hernesniemi, Hannu, Toimialojen tuotannon kasvun työllisyysvaikutukset Suomessa vuosina 1980 - 1996.** Helsinki, ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, 31 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; Nro 614)

**TIIVISTELMÄ:** Tutkimuksessa etsitään lainalaisuuksia toimialojen tuotannon (määrän) muutosten ja työllisyyden välillä. Havaintoaineistona käytetään Suomen kansantalouden tilinpidon toimialoittaista aineistoa vuosilta 1980 - 1996. Tuotannon muutoksilla on hyvin erilaiset vaikutukset työllisyyteen eri toimialoilla. Kuitenkin toimialoja voidaan tyypittää niistä piirrettyjen kuvioiden ja suhteellisen yleisen taustainformaation perusteella keskenään homogeenisiin ryhmiin, joissa tuotannon muutosten ja työllisyyden välinen suhde on ryhmiä erotteleva tekijä. Toimialat jaetaan seitsemään ryhmään, jotka nimetään seuraavasti: taantuma-alat, pysähtyneen kasvun alat, tuotannon kasvua ilman työllisyyden kasvua alat, kasvualat, suhdannekasvun ja rationalisointiaaltojen alat, markkinamuutosten remontoimat alat sekä poliittisin päätöksin kasvat alat. Tutkimus on osa Etlatieto Oy:n tutkimusprojektia "Tulevaisuuden kasvualojen ennakoiminen ja osaamistarpeiden ennustaminen - KASENNA", jota rahoittaa Opetusministeriö ja Euroopan sosiaalirahasto. Tavoitteena projektissa on kehittää menetelmiä, joilla opetus- ja työvoimaviranomaiset voisivat ennakoida työvoima- ja osaamistarpeita eri aloilla.

**AVAINSANAT:** Arvonlisäys, työllisyys, kasvu, toimialat, Suomi

**Hernesniemi, Hannu, Effects of Production Growth on Employment in Finnish Industries During 1980 - 1996.** Helsinki, ETLA, The Research Institute of the Finnish Economy, 31 p. (Discussion Papers, Keskusteluaiheita, ISSN 0781-6847; No. 416)

**ABSTRACT:** In this study we explore the relationships between production and employment in different industries. The data used are the Finnish National Accounts production and employment statistics by industries from the year 1980 to 1996. Changes in the real production of industries have very different effects on the employment in different industries. However, we can classify industries into homogenous groups simply by observing the historical figures and using relatively general background information. Industries are classified into seven groups: Declining industries, Stagnating industries, Jobless growth industries, Booming industries, Cyclical growth and rationalisation waves industries, Industries under market transformation and Industries growing by political decision. The study is a part of the research project "Anticipation of future growth industries and forecasting their educational needs - KASENNA" carried out by Etlatieto Ltd. The aim of the project is to develop methods which occupational education and employment officials can use to anticipate the labour force and educational needs of the industries. The project is financed by the Finnish Ministry of Education and European Social Fund.

**KEYWORDS:** Value added, employment, growth, industries, Finland

## Yhteenveto

Tutkimuksessa selvitetään riippuvaisuuksia toimialojen tuotannon muutosten ja työllisyyden välillä Suomessa. Tätä tietoa on tarkoitus käyttää toimialojen työvoima- ja koulutustarpeiden ennakoinnissa. Vuosien 1980 - 1996 aineiston perusteella toimialat tyypitetään seitsemään yhtenäiseen ryhmään: taantuma-alat, pysähtyneen kasvun alat, tuotannon kasvua ilman työllisyyden kasvua -alat, kasvualat, suhdannekasvun ja rationalisointialtojen alat, markkinamuutosten remontoimat alat sekä poliittisin päätöksin kasvavat alat.

Noin 630 000 henkilöä työskentelee aloilla, jotka säännönmukaisesti näyttävät vähentävän työvoimaansa. Osalla näistä toimialoista tuotanto vähenee tai polkee paikallaan, mutta myös monet voimakkaasti tuotantoaan kasvattavat alat vähentävät työvoimaansa. Vuosina 1980 - 1996 näiden alojen työntekijämäärä putosi lähes 400 000 henkilöä. Niiden työvoima oli vuonna 1980 vielä peräti 1 030 000 henkilöä.

Talouden kasvualoilla työskentelee yhteensä noin 780 000 henkilöä. Heistä kuitenkin valtaosa - 475 000 henkilöä - on julkisen sektorin palveluksessa. Yrittäjätoiminnan piirissä kasvutoimialoilla työskentelee 243 000 henkilöä ja kolmannella sektorilla 63 000 henkilöä. Kasvutoimialat lisäsivät työntekijämääräänsä 189 000 työntekijällä. Kasvu jakaantui lähes tasan julkisen sektorin ja yrittäjätoiminnan kesken. Kolmannen sektorin työvoiman lisäys oli vain noin 5 000 henkilöä.

Rakennemuutosaloiksi luonnehdittavilla toimialoilla työskentelee 556 000 henkilöä. Näiden alojen tuotanto ja työllisyys kasvoivat 1980 luvun ajan. Eri syistä niiden tuotanto romahti 1990-luvulla niin, että alojen kokonaistyöntekijämäärä supistui vuodesta 1980 vuoteen 1996 yhteensä lähes 80 000 henkilöllä.

Kansantalouden kehityksen kannalta on tärkeää, että taloudessa on riittävästi sellaisia kasvualoja, joilla myös työvoima kasvaa. Toimialojen tyypittely tuotannon kasvun ja sen vaatiman työvoiman perusteella osoittaa, että Suomessa on liian vähän työvoimaa kasvattavia aloja. Vuosina 1980-1996 työlliset vähenivät 289 600:lla. Lisäksi kasvu on liiaksi julkisen sektorin varassa. Monet alat ovat kuitenkin käyneet läpi rakennemuutos- ja tervehtymisprosessin. Osasta voi kehittyä kasvavan työllisyyden aloja.

Tutkimuksen varsinainen tulos on kuitenkin siinä esitetty yksikertainen menetelmä toimialojen työvoimatarpeiden ennakoimiseksi. Se perustuu toimialoilla vallitseviin erilaisiin riippuvuuksiin ja rationaliteetteihin tuotannon kasvun ja työvoimatarpeiden välillä. Menetelmän kehittäminen jatkuu, joten kommentit menetelmästä ja sen antamista tuloksista sekä ehdotukset menetelmän kehittämiseksi ovat arvokkaita.

**Sisältö**

<b>YHTEENVETO .....</b>	<b>ii</b>
<b>1. JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TARKASTELUTAPA .....</b>	<b>2</b>
<b>3. TOIMIALOJEN LUOKITTELU TYÖLLISYYSVAIKUTUSTEN PERUSTEELLA.....</b>	<b>5</b>
TAANTUMATOIMIALAT (DECLINING INDUSTRIES) .....	6
PYSÄHTYNEEN KEHITYKSEN TOIMIALAT (STAGNATING INDUSTRIES) .....	9
TUOTANNON KASVUA ILMAN TYÖVOIMAN KASVUA -TOIMIALAT (JOBLESS GROWTH INDUSTRIES) .....	12
KASVUTOIMIALAT (BOOMING INDUSTRIES) .....	15
SUHDANNEKASVUN JA RATIONALISOINTIAALTOJEN TOIMIALAT (CYCLICAL GROWTH AND RATIONALI- ZATION WAVES INDUSTRIES) .....	18
MARKKINAMUUTOSTEN REMONTOIMAT ALAT (INDUSTRIES UNDER MARKET TRANSFORMATION) .....	20
POLIITTISIN PÄÄTÖKSIIN KASVAVAT TOIMIALAT (INDUSTRIES GROWING BY POLITICAL DECISION) .....	24
<b>4. KANSANTALouden TYÖVOIMAPORTFOLIO.....</b>	<b>27</b>
<b>5. TOIMIALOJEN TYÖVOIMAENNAKOINNIN KEHITTÄMINEN.....</b>	<b>30</b>

## 1. Johdanto

Taloudellisen kasvun on ylitettävä tietty raja ennenkuin työllisyys kasvaa, koska työvoiman käyttöä pystytään ja kilpailun takia on pakko myös jatkuvasti tehostaa. Suomessa tuon rajan on arvioitu olevan noin 3 prosenttia. Toimialoittain tuotannon kasvun ja työllisyyden välinen suhde kuitenkin poikkeaa merkittävästi, kuten jatkossa tulemme havaitsemaan.

Ekonometrisissa malleissa toimialan työpanoksen on katsottu riippuvan toimialan tuotannon kasvuvauhdista, josta on vähennetty työn tuottavuuden kasvu. Työpanos ei ole sama kuin työllisyys, koska työaika voi vaihdella (ylityöt, lomautukset, osa-aikatyö jne.). Työllisyyden kehityksen selvittämiseksi otetaan siksi huomioon työajan kehitysarviot. Eri aloilla tuottavuuden ja työajan sopeutukset voivat tapautua joko enakoivasti, samanaikaisesti tai tavallisesti viipeellä ja sopeutusprosessit ovat eri nopeuksisia. Tästä syystä käytetään esimerkiksi virheenkorjausmalleja. (Ks. Olavi Rantala, Talouden pitkän ajan kasvumahdollisuudet ja riskit ETLA B 131, Helsinki 1997)

Tavallisesti ekonometriset estimoinnit on tehty koko kansatalouden tai hyvin harvalla toimialajaolla. Näin hukataan paljon arvokasta informaatiota, jota disaggregoidulla aineistolla voitaisiin saada. Lisäksi kylmät parametrit eivät anna yhteiskunnan päättäjille ja työvoima-, koulutus- ja muille vastuuviranomaisille sekä oppilaitoksille informaatiota riittävän havainnollisessa muodossa.

Tämä keskustelualoite on yritys tuoda esille informaatiota toimialojen tuotannon kasvun ja työllisyyden välisestä yhteydestä suhteellisen yksityiskohtaisella toimialatasolla ja mahdollisimman havainnollisessa muodossa. Tarkastelut esitetään kuvioina, jotka usein "kertovat enemmän kuin tuhat sanaa". Kun tarkasteltava ajanjakso on 16 vuotta ja verrattavina koko talouden toimialakirjo, on pakko havaita myös toimialoittaisia kasvueroja.

Eryteisesti informaatio on suunnattu koulutus- ja työvoimaviranomaisille. Tavoitteena on kehittää tehokkaita, helposti toimivia ennakointimenetelmiä tulevista koulutus- ja työvoimatarpeista. Käytetty tilastoaineisto on julkisesti saatavilla ja tarkastelut on helpposti suoritettavissa yleisesti käytetyillä taulukkolaskenta- ja grafiikkaohjelmilla.

Kyse on historiallisesta tarkastelusta. Voidaanko sitä käyttää ennakointiin, saatetaan oikeutetusti kysyä. Tässä tapauksessa voidaan. Toimialoilla on selvästi trendinomaista kehitystä, joka lisää ennakoitavuutta. Kun toimialoittaista kehitystä vielä tulkitaan sen tiedon valossa, mitä on olemassa eri toimialojen sisäisistä lainalaisuuksista ja keskinäisistä riippuvuuksista, tarkastelun soveltuvuudesta ennakointiin saadaan lisä-

perusteluja (ks. esim. Hernesniemi, Lammi, Ylä-Anttila: Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus, ETLA B 105.),.

Tarkastelua voidaan ja pitääkin tarkentaa ottamalla huomioon niitä institutionaalisia ja toimialan kannalta ulkopuolisia muutoksia, joilla on ollut vaikutusta eri toimialojen kehitykseen. Usein juuri nuo muutokset paljastavat eri toimialojen eroja. Esimerkiksi rahoitusmarkkinoiden sääntelyn purkamisen pakotti pankit vähentämään työvoimansa todellisen arvonlisäyskykynsä edellyttämälle tasolle. Venäjän kaupan ja kotimaan talouden romahdukset puolestaan aiheuttivat todelliseksi kasvualaksi luokitellulle sähkö- ja elektroniikkateollisuudelle vain väliaikaisen notkahduksen.

## 2. Tarkastelutapa

Tarkastelussa käytetään Tilastokeskuksen selvittämiä kansantalouden tilinpidon toimialoittaisia arvonlisäyksiä (tuotantoja) ja työvoimamääriä suhteellisen tarkalla 44 toimialan tasolla. Kansantalouden tilinpidon laatimismenetelmiä on selvitetty julkaisussa Sourama Heikki - Saariaho Olli, Kansantalouden tilinpito, Rakenne, määritelmät ja luokitukset, Tilastokeskus, Tutkimuksia N:o 63, 1980. Toimialojen tarkempi sisältö - alatoimialat - käy selville julkaisusta Tilastokeskus, Toimialaluokitus 1995, Käsikirjoja 4.

Arvonlisäyksen kehitystä kuvaavat indeksisarjat on laskettu kiinteähintaisista (vuoden 1990 rahan arvon mukaisista) sarjoista. Kiinteähintaiset sarjat kuvaavat toiminnan määrän muutosta. Käypähintaisissa sarjoissa on mukana myös hintakehitys, joka tämän tarkastelun sarjoista on siis eliminoitu.

Työvoimasarjat kuvaavat kaikkia alalla työskenteleviä. Lukuihin sisältyvät työntekijät ja yrittäjät. Työvoiman lukumäärän sijasta voitaisiin vaihtoehtoisesti käyttää esimerkiksi työtunteja. Tässä kuitenkin halutaan tarkastella nimenomaan eri aloihin sitoutunutta henkilöstöä. Ammattikoulutuksen ja työvoimapolitiikankin näkökulmasta yksilöiden tarkasteleminen on hyödyllisempää. Työvoimasarjat ja arvonlisäyssarjat muutettiin tarkasteluja varten indeksisarjoiksi.

Kuvio 1 on tarkastelujen peruskehikko. Siinä pystyakseli kuvaa työllisyyden kehitystä ja vaaka-akseli tuotannon kehitystä. Lähtökohtana oleva vuoden 1980 työllisyys ja tuotanto on kaikissa kuvioissa merkitty ykköseksi (1). Kuviossa 2 on merkitty toimialojen tilanne vuonna 1996. Esimerkiksi sähkötuotteiden ja optisten laitteiden valmistuksen (eli sähkö- ja elektroniikkateollisuuden) tuotanto on kasvanut yli kuusinkertaiseksi. Samaan aikaan sen työvoimamäärä on kasvanut 50 prosentilla eli työvoimamäärän indeksiluku on 1,5. Kuviot 3 ja 4 ovat suurennoksia kuvioista 2. Niissä käy tarkemmin selville kaikkien tarkasteltujen toimialojen kehitys. Toimialojen vuosittainen kehitysura on esitetään kuvioissa 5 - 50. Sivulla 4 on kuvioiden tarkempi lukuohje.



## Kuvioiden lukuohje

Toimialojen arvonlisäyksen ja työvoiman väliset suhteet esitetään kuvion 1 mukaisessa nelikentässä. Tutkimuksen muut kuviot ovat tämän kuvion muunnelmia, joissa skaalat vaihtelevat. Useissa on esitetty vain se osa kuviosta, joka riittää kuvaamaan kunkin toimialan kehityksen. Kuvion 1 nelikentän eri osiin sijoitettavia toimialoja voidaan luonnehtia seuraavasti:

**Vasempaan yläkulmaan** sijoittuvat ne toimialat, joiden tuotanto on reaalisesti vähentynyt ja samaan aikaan työvoima kasvanut. Tällaisia toimialoja ei missään kansantaloudessa saisi olla, kun tarkastellaan niinkin pitkää ajanjaksoa kuin 16 vuotta. Lähimpänä tätä tilannetta Suomen kansantaloudessa on yksityinen koulutus. Jos tarkastellaan vain vuosittaisia kehityksiä, useatkin toimialat ovat jonain vuonna tilanteessa, jossa niiden tuotanto vähenee mutta työvoiman määrää on saatettu lisätä esimerkiksi siitä syystä, että ei ole huomattu laskukauden alkaneen.

**Vasemmassa alakulmassa** ovat toimialat, joiden tuotanto reaalisesti vähenee ja jotka ovat vähentäneet työvoimaansa. Nämä ovat eri syistä supistuvia aloja. Kysyntä ei enää kohdistu niiden tuotteisiin tai ne ovat menettäneet kilpailukykyään muiden maiden valmistajille. Vaikka aloina nämä ovat supistuvia, yritykset saattavat olla kannattavia, mikäli ne esimerkiksi kykenevät supistamaan työvoimaansa vielä nopeammin kuin tuotanto supistuu. Näillä aloilla voi olla myös poikkeusyhteyksiä, jotka innovatiivisuudella, poikkeavalla toiminnalla, erikoisella tuotevalikoimalla tms. ovat löytäneet itselleen kasvutilaa. Ala kokonaisuudessaan kuitenkin supistuu. Siellä ei investoida ja yrityksiä poistuu markkinoilta.

**Oikeassa alakulmassa** ovat ne toimialat, jotka pystyvät lisäämään tuotantoaan samalla kun niiden työvoima vähenee. Tyypillisesti nämä ovat esimerkiksi prosessiteollisuuden aloja, joilla prosesseihin sisältyvää työpanosta pystytään yhä enemmän koneellistamaan ja automatisoimaan. Näissä pystytään myös hyödyntämään skaalatutannon etuja. Suuren laitoksen prosessinohjaus, raaka-aineen hankinta, markkinointi jne. voidaan hoitaa suhteellisesti (so. tuotettua yksikköä kohti) vähemmällä väellä kuin monien pienien yksiköiden tuotanto. Lisäksi erilaisia tuotannon integraatioetuja saadaan tehokkaammin hyödynnettyä suurissa prosesseissa. Myös monet mekaanista valmistusta harjoittavat toimialat voivat tuottaa enemmän lisäarvoa vähemmällä väellä esimerkiksi automatisoimalla tuotantoa, käyttämällä tietotekniikkaa ja kehittämällä tuotantotapoja. Yksinkertaisempaa ja kilpailutettavissa olevaa työtä voidaan myös siirtää toisten toimialojen alihankkijoille (esimerkiksi koneiteollisuudesta metallituoteteollisuuteen), jolloin nimenomaan jalostusarvoa eniten luovat työpanokset jätetään itselle. Näin ennallaan pysyvällä tai jopa vähenevällä väellä pystytään luomaan kasvavassa määrin jalostusarvoa.

**Oikeassa yläkulmassa** olevat alat kasvattavat tuotantoaan ja samalla työvoimaansa. Innovaatiotoiminnan merkitys on tässä keskeinen. Se kohdistuu uusiin tuotteisiin ja palveluihin, joilla on työllisyyttä kasvattava vaikutus. (Edellisessä ryhmässä puolestaan innovaatiotoiminta usein kohdistuu prosessin kehittämiseen siten, että tuotanto saataisiin aikaiseksi entistä vähemmällä väkimäärällä ja alhaisemmin kustannuksia. Tuoteisiinkin kohdistuvien innovaatioiden luonne on usein sama. Niillä pyritään siihen että tuote olisi helpompi ja edullisempi valmistaa.) Luonnollisesti oikeaan yläkulmaan sisältyy myös paljon sellaisia tehtäviä joissa automatisointi ja koneellistaminen tai skaalatutannon etujen hankkiminen on vaikeaa. Tällaisia aloja ovat mm. koulutus ja terveydenhoito ja monet henkilökohtaiset palvelut. Kun niiden kysyntä lisääntyy, on myös lisättävä työvoimaa. Monet tämän alueen toimialoista ovat myös sellaisia, että niiden tuotteiden ja palveluiden kysyntä kasvaa tulotason noustessa nopeammin kuin tulot nousevat (kysynnän tulojousto on suurempi kuin 1).

Vinosti kuvion poikki origon kautta kulkeva suora jakaa kuvion kahteen osaan. Suoran alapuolella on paranevan tuottavuuden alue ja yläpuolella heikkenevän tuottavuuden alue (tuottavuus = tuotanto/työntekijä). Normaalisti tuottavuus paranee. Näin valtaosan toimialoista tulisi sijoittua suoraa sivuaivan käyrän, "sateenvarjon", alle. Kuvioiden 3 - 5 mukaan näin näyttää Suomen kansantaloudessa käyneenkin. Yksi merkittävä poikkeus on liike-elämää palveleva toiminta, jossa tuottavuus on alentunut.

Työllisyyden kannalta olisi tärkeää, että maassa on riittävän paljon toimialoja, jotka kasvavat ja pystyvät kasvattamaan myös työvoimaansa. Näiden toimialojen koulutustarpeiden ennakointi on tärkeää, koska niiden pullonkaulat syövät tulevia kasvumahdollisuuksia. Toisaalta tarkasteluissa on muistettava, että toimialamme ovat keskenään sidoksissa klusterirakenteiden kautta. Esimerkiksi metsänkorjuuta voidaan tehostaa ja siinä työvoima on vähentynyt. Tehostamistoimenpiteiden ansiosta meille on kehittynyt maailman johtava metsänkorjuukoneiden tuotanto, joka tuo kasvavia vientituloja. Metsäkoneiden elektroniikka, tietotekniikka, tietoliikennetarpeet, design jne. ovat työllistäneet suunnittelutoimistoja, ohjelmistotaloja, teollisia muotoilijoita eli liike-elämän palveluita, mikä on talouden kasvuala.



### 3. Toimialojen luokittelu työllisyysvaikutusten perusteella

Kuvioissa 5 - 50 on kuvattu toimialojen vuosittainen kehitys kuluneen 16 vuoden ajalta. Työllisyyden ja tuotannon arvoja vuodelta 1980 kuvataan jälleen 1:llä. Vuoden 1996 arvo on merkitty vuosiluvulla. Ryhmittelemällä toimialat historiallisten kehitys-urien suhteen samanlaisiin ryhmiin saatiin tutkimuksessa esitettävä toimialojen luokittelu. Kullekin ryhmälle ominaiset piirteet on kuvattu ryhmän tarkastelujen yhteydessä.

**Taulukko 1 Toimialojen ryhmittely työllisyyden ja tuotannon mukaan**

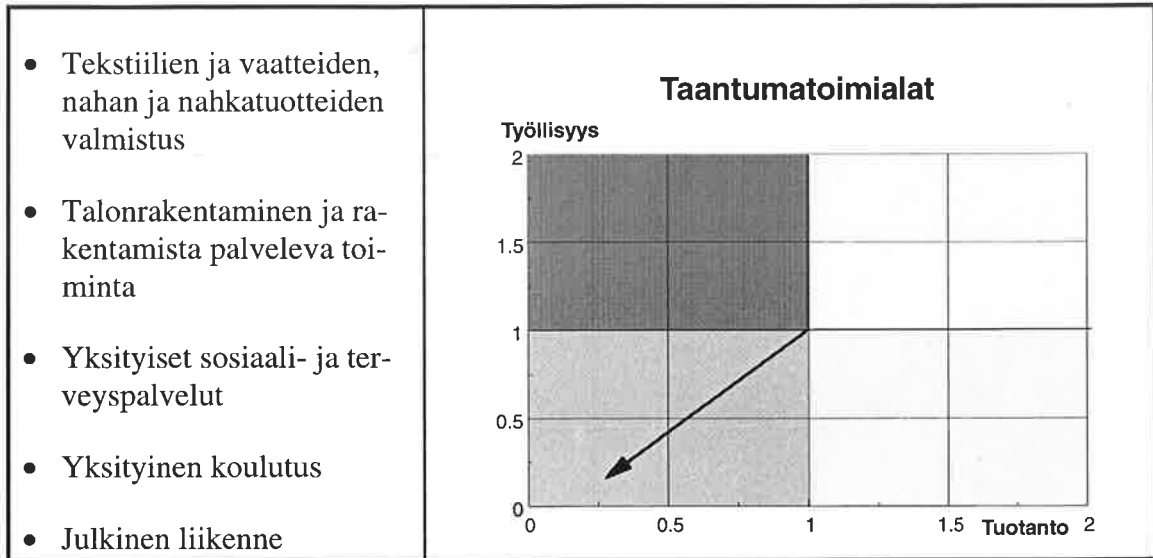
	Työllisyys laskenut	Työllisyys kasvanut
<b>Tuotanto laskenut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taantuma-alat</li> </ul>	
<b>Tuotanto ennallaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pysähtyneen kehityksen alat</li> </ul>	
<b>Tuotanto kasvanut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuotannon kasvua ilman työvoiman kasvua -alat</li> <li>• Suhdannekasvun ja rationalisointiaaltojen alat</li> <li>• Markkinamuutosten remontoimat alat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasvualat</li> <li>• Poliittisin päätöksin kasvavat alat</li> </ul>

Seuraavissa tarkasteluissa kunkin ryhmän yhteydessä on luonnehdittu kutakin ryhmää. Ryhmää kuvaamaan on piirretty tyylitelty kuvio ja sitten esitetty kunkin ryhmään luokitellun toimialan työllisyyden ja tuotannon kasvun välinen yhteys aikasarjana vuosilta 1980 - 1996. Samalla on esitetty joidenkin toimialojen kohdalta huomioita ja hypoteeseja niistä syistä ja ominaisuuksista, joiden perusteella se kuuluu ko. ryhmään. Luokittelu ja arviot aloista kuvastavat luonnollisesti tutkijan subjektiivisiä näkemyksiä.

Jatkotutkimusta varten tarvitaan (liittojen, yritysten ja muiden organisaatioiden edustajilta) kommentteja kehitystä selittävästä tekijöistä koko ajalta ja tarvittaessa vuosittain. Näiden kommenttien perusteella voidaan kehittää ajatuskehikkoa, jonka avulla alojen tulevaa työvoimakehitystä saadaan paremmin ennakoitua. Kommenteissa on hyvä kiinnittää huomiota esimerkiksi seuraaviin seikkoihin: Mistä kehityksen yleinen suunta johtuu? Minkälaiset lainalaisuudet työvoimatarpeissa alalla vallitsevat? Mitkä tekijät ovat suurten muutosten taustalla? Mitä oleellisia muutoksia tulevaisuudessa on odotettavissa? Seuraavien asioiden läpikäynti voi olla hyödyllistä: kuluttajien radikaalit tai tendenssinomaiset kysynnän muutokset, asiakasalojen kysyntämuutokset, teknologia-, tuotanto- ja toimintatapamuutokset, investointien vaikutukset, innovaatiot, kilpailuehtojen ja alaa koskevien pelisääntöjen oleelliset muutokset (lait, valuuttakurssiratkaisut, työehtosopimukset), yllättävät tuotantorajoitteet tai -mahdollisuudet (raaka-aineen saatavuus, työntekijäkapeikot, ympäristösäännökset), toimintaympäristön muutokset (esim. NL:n romahdus ja Itämeren uudet markkinataloudet), toimet tuotantotekijöiden kehittämiseksi (koulutus, tutkimus, infrastruktuuri).

### Taantumatoimialat (Declining industries)

Tuotanto ja työvoimamäärät ovat laskeneet näillä toimialoilla voimakkaasti. Joillakin aloilla ennallaan pysyvän tuotannon tuottamiseen käytetään aiempaa enemmän työvoimaa.



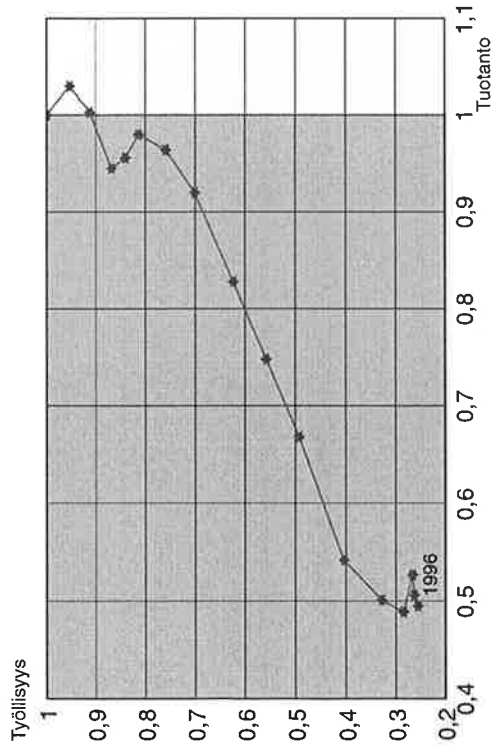
#### Huomioita ja hypoteeseja:

\* Taantumakehitys on voinut johtua kilpailukyvyn ja samalla markkinaosuuksien menetyksestä (kuten tekstiilien ja vaatteiden, nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa) tai markkinoiden pysyvästä supistumisesta (kuten talonrakentamisessa, jossa kotimaan uudisrakentaminen on laskenut pysyvästi alemmalle tasolle ja "helppojen" neuvostomarkkinoiden menetetyistä ei ole kyetty korvaamaan muulla rakennusviennillä).

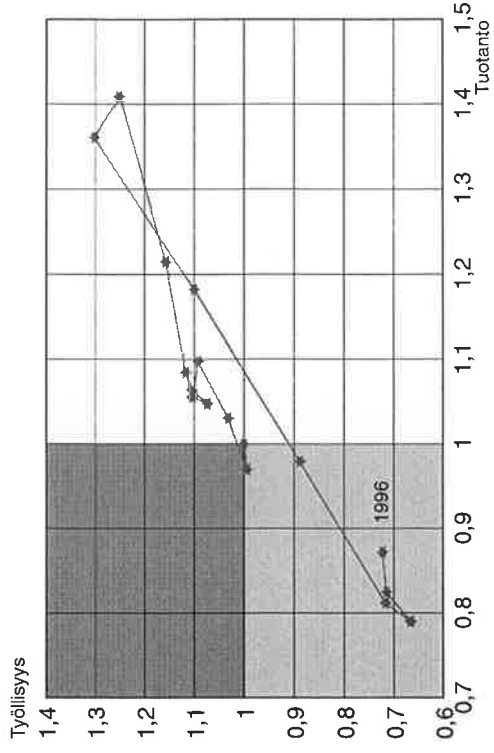
\* Joillakin aloilla on institutionaalisia esteitä toiminnan kasvattamiselle. Yksityisen koulutuksen ja terveys- ja sosiaalipalvelujen kasvumahdollisuudet ovat voimakkaasti - mutta ei kokonaan - riippuvaisia siitä, mitkä palvelut julkinen valta eri keinoilla haluaa monopolisoida itselleen.

\* Julkista liikennettä supisti ja supistaa toimintojen liikelaitostaminen, yhtiöittäminen ja kilpailun vapauttaminen.

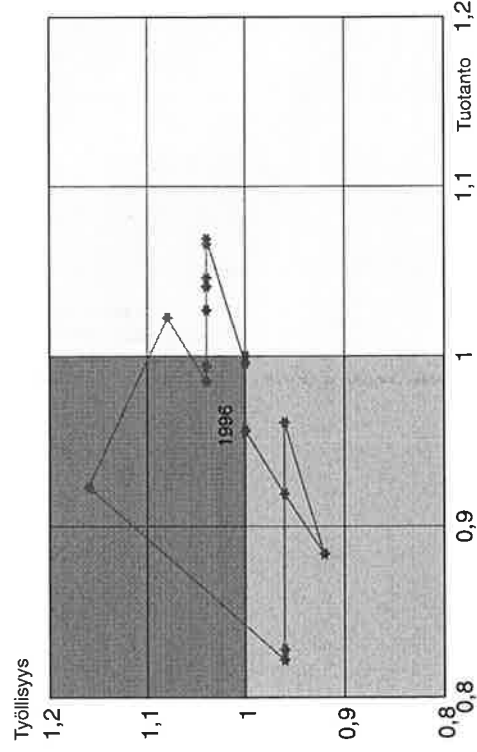
**Kuvio 5. Tekstiilien ja vaatteiden, nahan ja nahkatuotteiden valmistus, 1980 = 1**



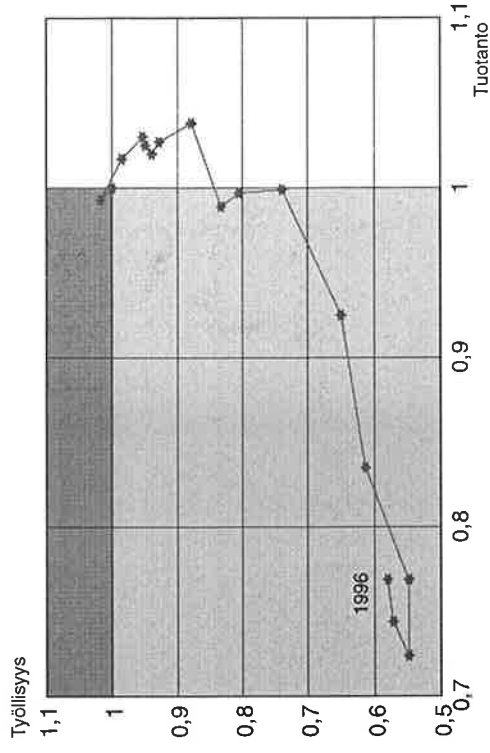
**Kuvio 6. Talonrakentaminen ja rakentamista palveleva toiminta, 1980 = 1**



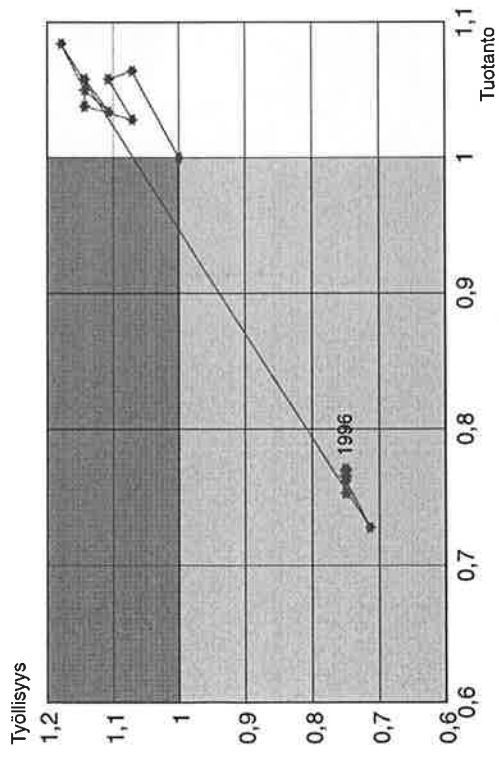
**Kuvio 7. Yksityinen koulutus 1980 = 1**



**Kuvio 8. Yksityiset terveys- ja sosiaalipalvelut 1980 = 1**

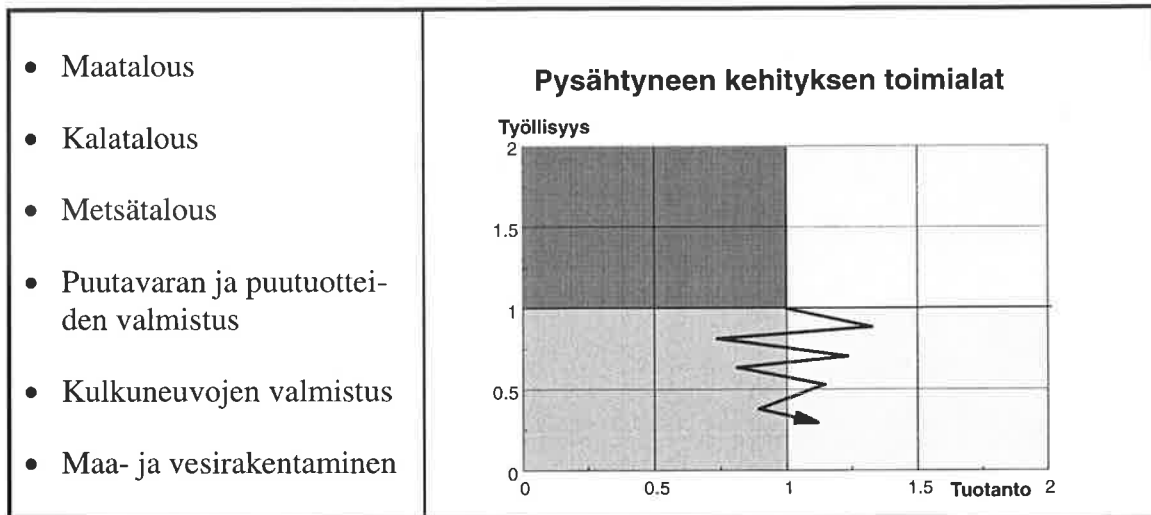


**Kuvio 9. Julkinen liikenne  
1980 = 1**



### ***Pysähtyneen kehityksen toimialat (Stagnating industries)***

Tuotanto pysyy pitkällä ajalla ennallaan. Alat selviävät tuotantomääristään yhä pienemmällä työntekijämäärällä.



#### ***Huomioita ja hypoteeseja:***

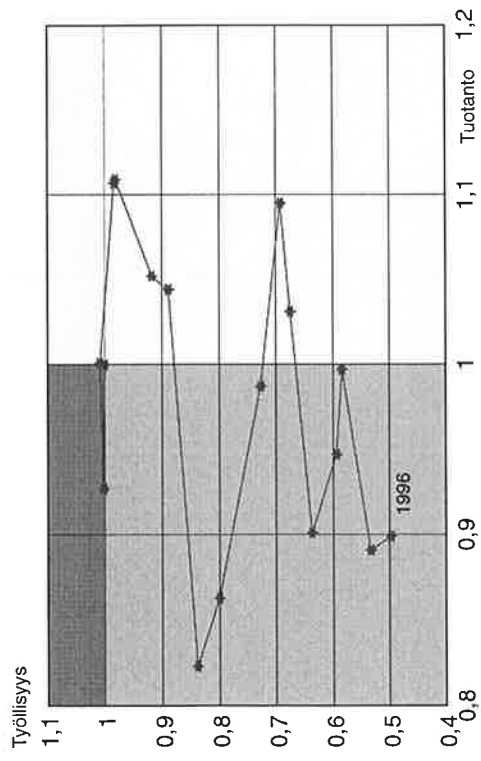
\* Tuotannon kasvulle asettaa erällä toimialoilla rajoja raaka-aineiden tai tuotantokapasiteetin rajallisuus kuten maataloudessa, metsätaloudessa ja kalataloudessa.

\* Maa- ja vesirakentamisen kysyntä on vakiintunut eikä suuria infrastruktuuri-investointeja kotimaassa ole odotettavissa.

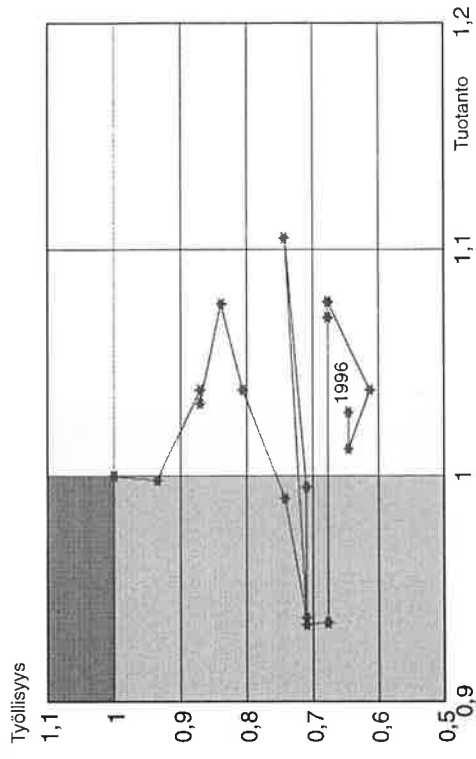
\* Puutavaran ja puutuotteiden valmistus on Suomessa ollut kemiallisen metsäteollisuuden aputoimiala. Se näkyy pitäytymisenä jalostusketjun alkupään skaalatuotteisiin sekä tuotekehityksen laiminlyömisinä. Puusepänteollisuudessa, joka vaatisi sekä korkeaa ammattitaitoa että asiakkaiden tuntemusta, kilpailukyky ei ole riittänyt markkinaosuuksien kasvattamiseen.

\* Kulkuneuvojen valmistuksessa paineet kustannusten karsintaan ovat kovat. Sekä autonvalmistuksessa että laivanrakennuksessa on maailmalla runsaasti ylikapasiteettia. Suomalaistelakat ovat erikoistuneet korkean jalostusarvon laivojen rakentamiseen, joissa teknologialla, suunnittelulla ja osaamisella on ratkaiseva panos. Ennen kaikkea oppivien tiimien ja alihankkijoiden tehostuvalla käytöllä on saatu tuottavuutta kasvatettua. Henkilöautojen valmistuksessa sopimusvalmistajan asema jättää viimekädessä kilpailukeinoksi vain joustavuuden ja tehokkuuden. Kiskokaluston markkinat ovat kyllästyneet. Lisäksi pienen valmistajan on vaikea tuotekehityksessään murtaa standardeja ja kehittää uusia järjestelmätuotteita.

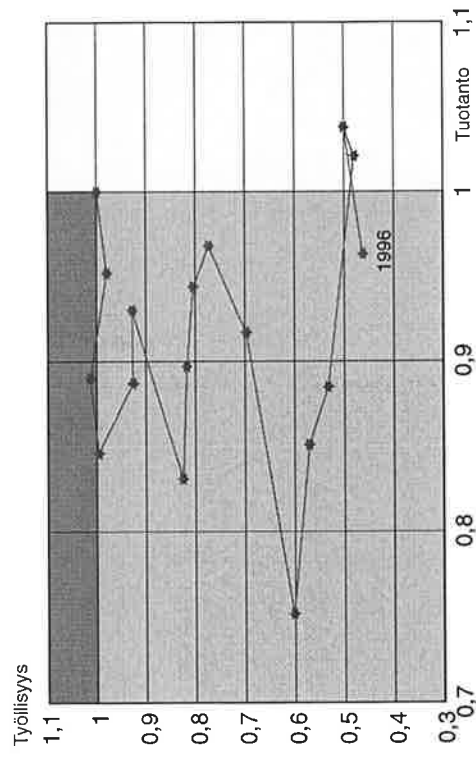
**Kuvio 10. Maatalous  
1980 = 1**



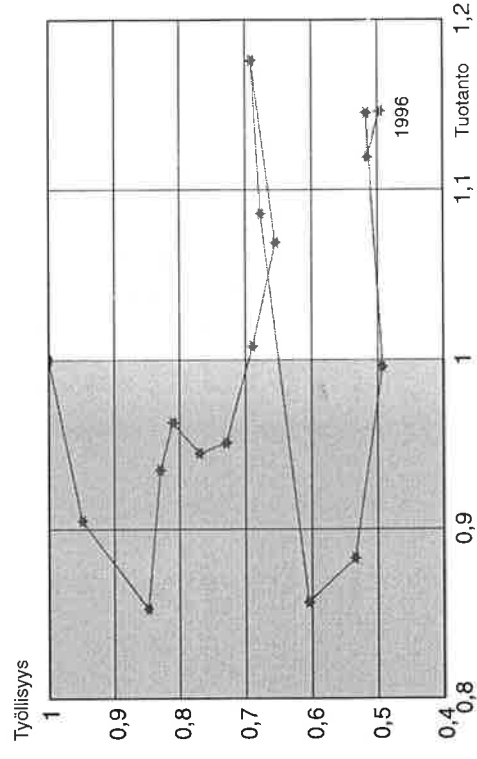
**Kuvio 11. Metsästäys ja kalatalous  
1980 = 1**



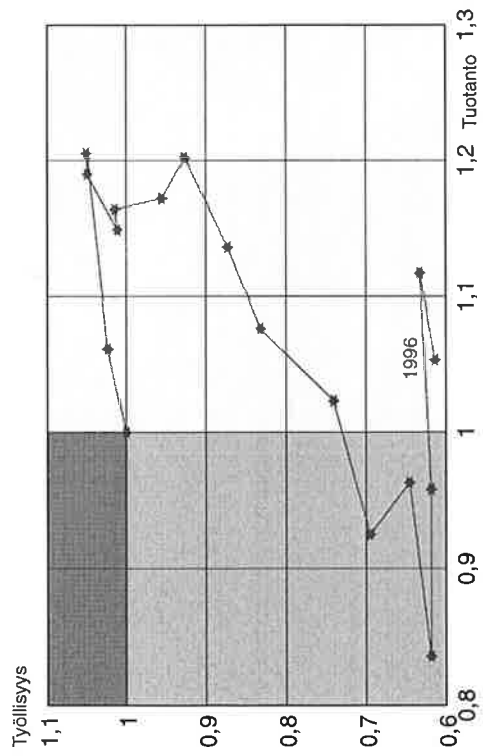
**Kuvio 12. Metsätalous  
1980 = 1**



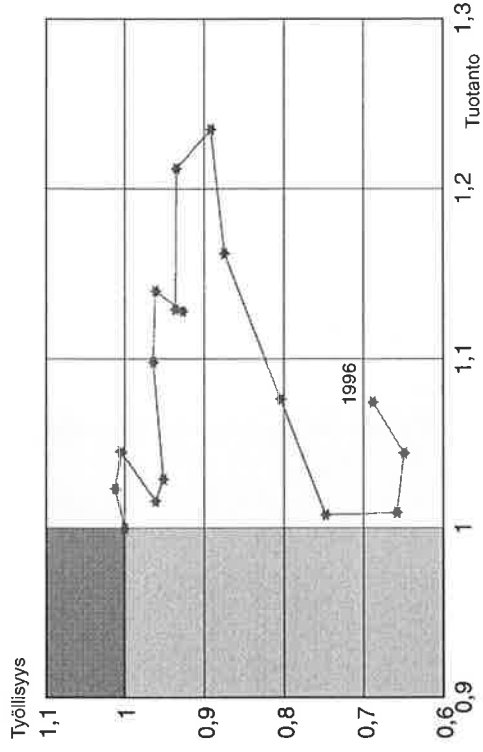
**Kuvio 13. Puutavaran ja puutuotteiden  
valmistus, 1980 = 1**



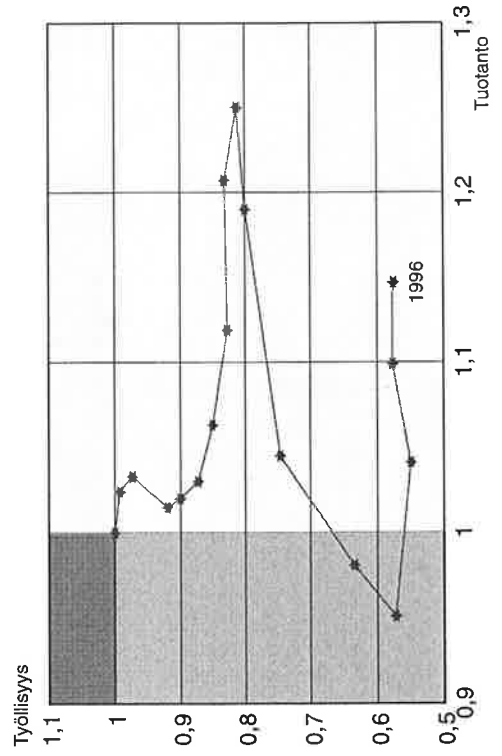
### 14. Kulkuneuvojen valmistus 1980 = 1



### 15. Maa- ja vesirakentaminen 1980 = 1

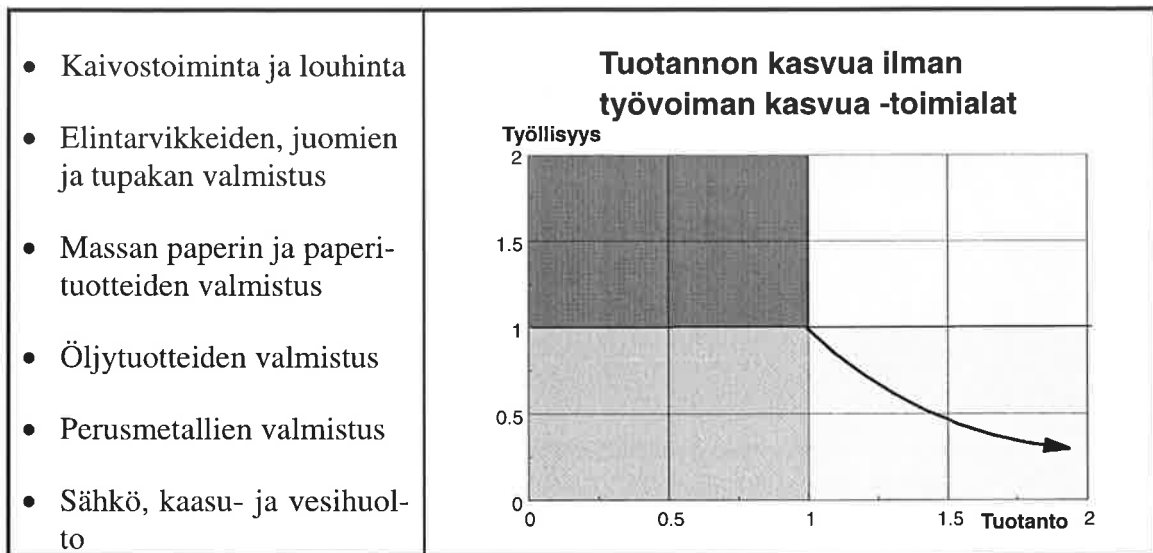


### Kuvio 16. Muu valmistus ja kierrätys 1980 = 1



### **Tuotannon kasvua ilman työvoiman kasvua -toimialat (Jobless growth industries)**

Tuotanto kasvaa samanaikaisesti kun työvoima vähenee tai voimakkaasti kasvava tuotanto voidaan hoitaa työvoimaa juurikaan kasvattamatta. Nämä alat ovat prosessiteollisuuden aloja tai aloja, joilla työsuoritukset voidaan koneellistaa ja automatisoida.



#### **Huomioita ja hypoteeseja:**

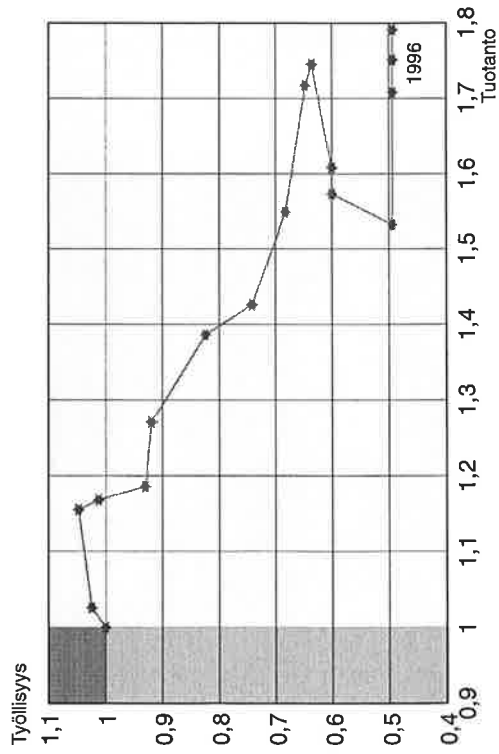
\* Kaivostoiminta ja louhinta sisältää energiamineraalien (Suomessa lähinnä turve), malmien ja rakentamisessa käytettyjen mineraalien kaivuun ja noston. Ala on ollut koneellistettavissa ja automatisoitavissa. Koneiden ja laitteiden kotimainen kysyntä auttoi aiemmin synnyttämään nyt maailmanmarkkinoilla menestyvää suomalaista kaivos- ja rikastusteknologiaa.

\* Massan- ja paperinvalmistus, metallien jalostus ja öljytuotteiden valmistus ovat prosessiteollisuutta, jonka kustannustehokkuuden parantamiseen suomalaiset insinöörit ovat runsaasti kohdistaneet huomiotaan. Alojen innovaatiotoiminta suuntautuukin pikemminkin prosesseja parantaviin innovaatioihin kuin uusien tuotteiden kehittämiseen. Elintarviketeollisuuden prosessiteollisuusluonne voimistuu, koska se pyrkii avautuneilla EU-markkinoilla kasvattamaan tuotantosarjojaan.

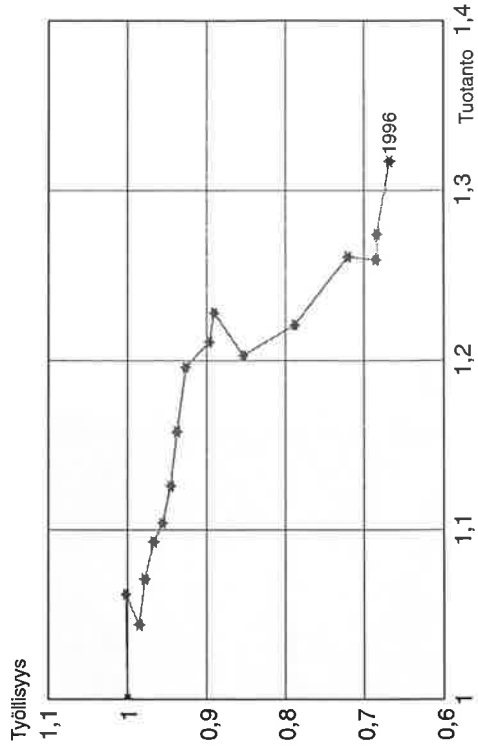
\* Kustannustehokkuuden tavoittelu on toisaalta synnyttänyt Suomeen maailman johtavia paperi- ja sel-luteollisuuden sekä energiantuotantolaitteiden valmistajia ja näiden alojen konsultti- ja suunnitteluyrityksiä.



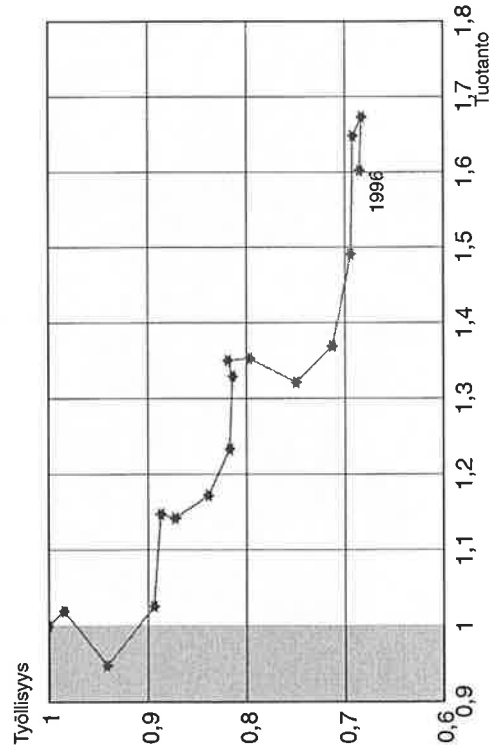
**Kuvio 17. Kaivostoiminta ja louhinta  
1980 = 1**



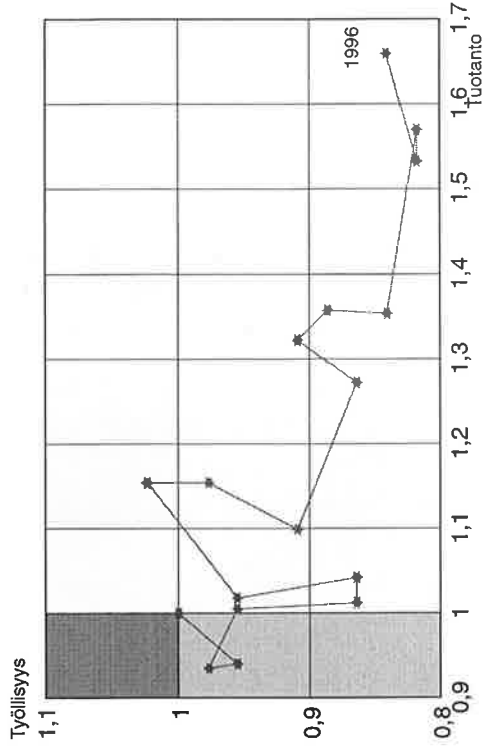
**Kuvio 18. Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan  
valmistus, 1980 = 1**



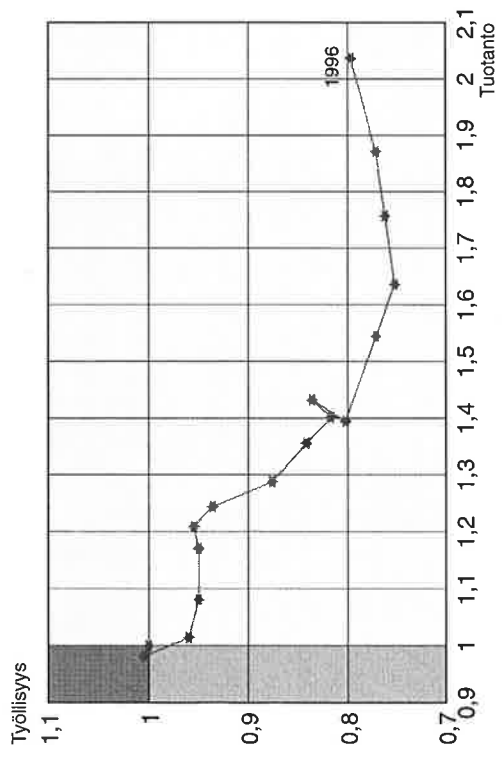
**Kuvio 19. Massan, paperin ja paperituotteiden  
valmistus, 1980 = 1**



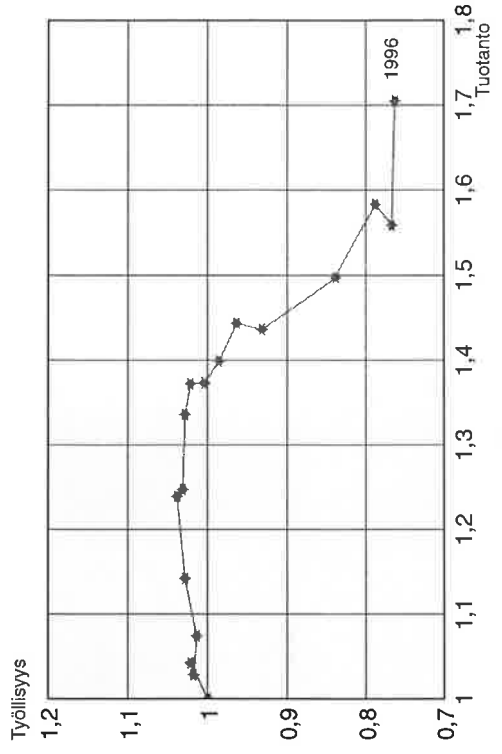
**Kuvio 20. Öljytuotteiden, koksen ja  
ydinpolttoaineen valmistus, 1980 = 1**



**Kuvio 21. Perusmetallien valmistus**  
1980 = 1

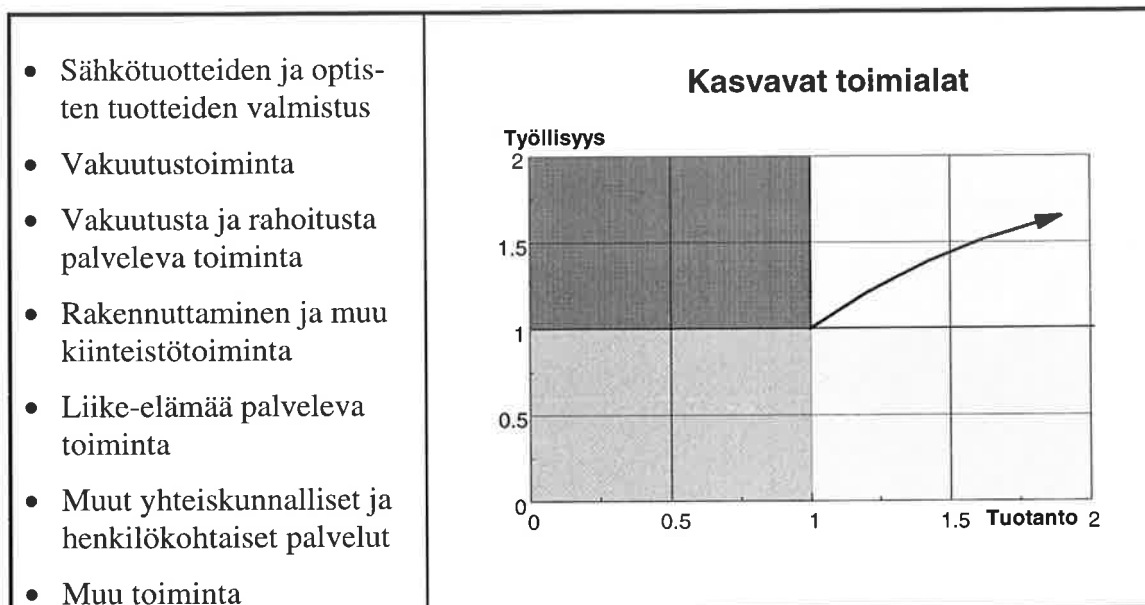


**Kuvio 22. Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto**  
1980 = 1



## Kasvutoimialat (Booming industries)

Näillä aloilla tuotanto kasvaa ja ne lisäävät työvoimaan. Kasvun keskeinen lähde ovat tuoteinnovaatiot tai ala hyötyy siitä, että muut toimialat ulkoistavat toimintojaan tai tulojen kasvaessa ko. alan palvelujen ja tuotteiden kulutus kasvaa vielä nopeammin.



### Huomioita ja hypoteeseja:

\* Sähkötekniikan ja optisten tuotteiden valmistus on maailmantalouden kasvualoja. Tuoteinnovaatioilla on ollut merkittävä rooli. Suomen sähkö- ja elektroniikkateollisuus on kasvanut erityisesti matkapuhelimien valmistuksen ja soluverkkojen rakentamisen ansiosta. Tuotekehitys on suunnattu uusien tuotteiden tai -ominaisuuksien kehittämiseen eikä niinkään kustannustehokkaan valmistuksen turvaamiseen.

\* Liike-elämää palveleva toiminta hyötyy siitä, että teollisuus ja muutkin toimialat ulkoistavat toimintojaan. Myös tuotteiden palvelusisältö jatkuvasti kasvaa työllistäen suunnittelijoita, konsultteja, markkinoijia, tutkimuslaitoksia jne. Alan tuottavuus on laskenut viime vuosina. Yritykset ovat ehkä ulkoistaneet vähemmän jalostusarvoa luovia toimintojaan ja laman aikana itsensä liike-elämän palveluissa työllistäneet eivät ole vielä päässeet kovin kannattavaan toimintaan.

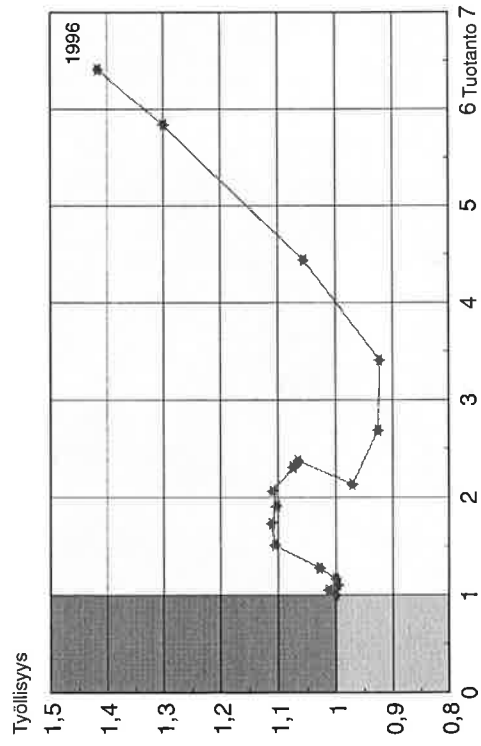
\* Vakuutusta- ja rahoitusta palvelevaa toimintaa ovat kasvattaneet pörssitoiminnan, arvopaperivälityksen ja muun sijoittajia ja rahoitusta palvelevan toiminta. Nämä yritykset ovat uusilla tuotteilla ja palveluilla valtaamassa markkinoita pankkikeskeiseltä järjestelmältä.

\* Rakennuttamisen ja muun kiinteistötoiminnan kasvu kuvastaa rakentamisen rakennemuutosta. Asiakstarpeet tunteva toiminta (kiinteistöjen rakennuttaminen, kauppa, vuokraus ja hallinta) on kasvanut rakentamisen kustannuksella. Uustuotannon vähennyttä kiinteistöjen kunnossapito ja isännöinti tulevat aiempaa tärkeämmäksi.

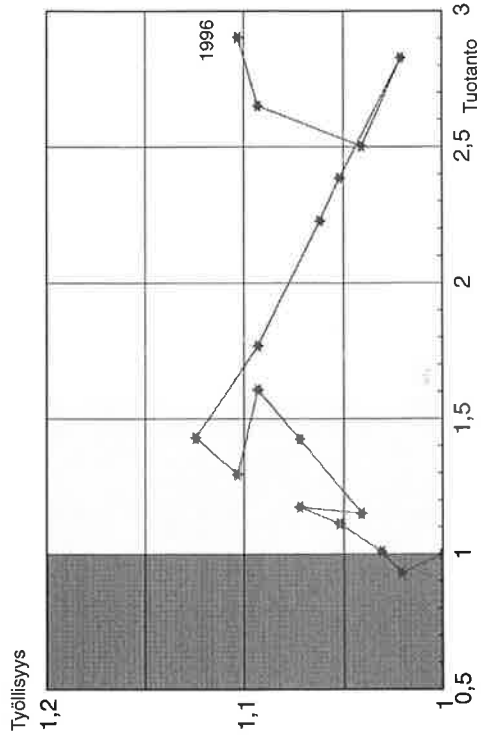
\* Muut yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut samoin kuin vakuutustoiminta hyötyvät siitä, että niiden kulutusosuus kasvaa tulojen kasvaessa.

\* Muu toiminta sisältää ns. kolmannen sektorin toiminnan, joka näyttää hitaasti kasvattavan sekä tuotantoaan että työvoimaansa. Kehitys jatkunee tulevaisuudessa. Sektoria tuetaan erilaisin verohelpotuksin ja työvoimatuin ja samalla monet ovat valmiita työskentelemään kokonaan tai osittain korvauksetta sektorilla. Joillakin toimialoilla kuten sosiaali- ja terveydenhoidossa kolmas sektori kilpailee yksityisen sektorin kanssa ja paremman kilpailuaseman turvin estää yritystoiminnan ja uusien työpaikkojen syntyä.

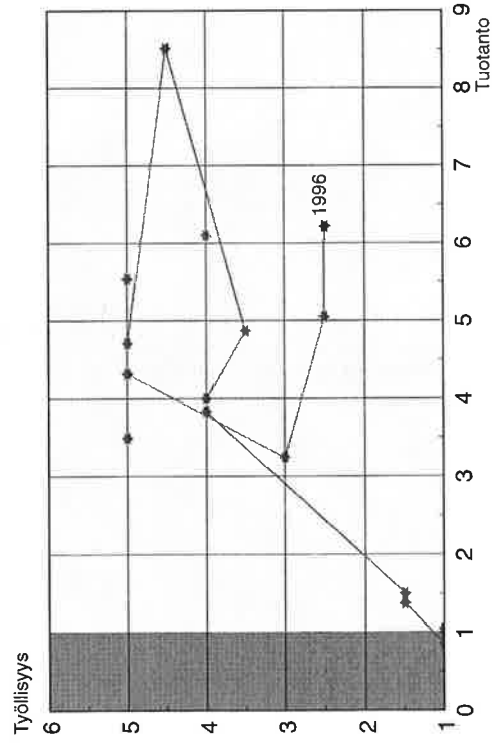
**Kuvio 23. Sähkötekni-  
kisten tuotteiden ja  
optisten laitteiden valmistus, 1980 = 1**



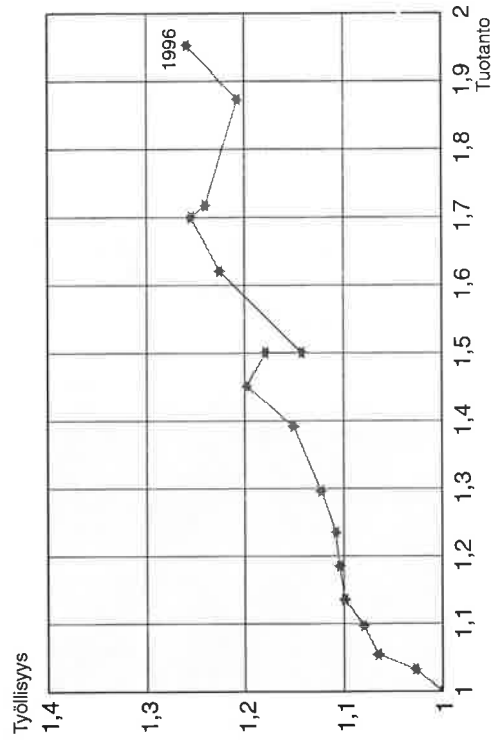
**Kuvio 24. Vakuutus-  
toiminta, 1980 = 1**



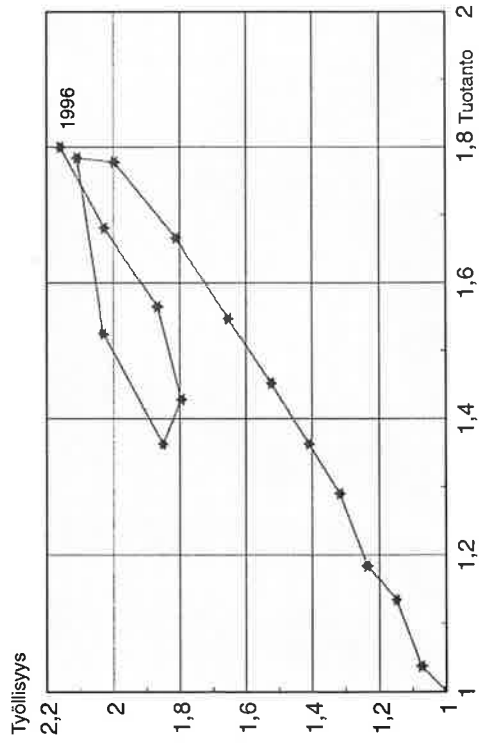
**Kuvio 25. Rahoitusta ja vakuutusta  
palveleva  
toiminta, 1980 = 1**



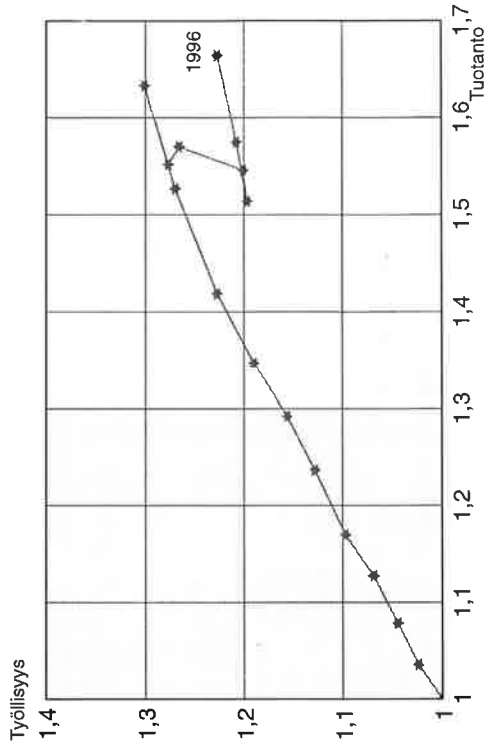
**Kuvio 26. Rakennuttaminen, muu  
kiinteistötoiminta, 1980 = 1**



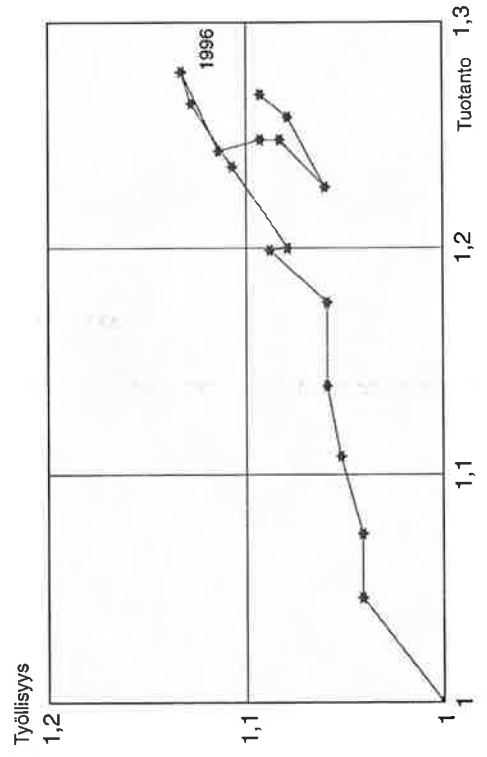
**Kuvio 27. Liike-elämää palveleva toiminta  
1980 = 1**



**Kuvio 28. Muut yhteiskunnalliset ja  
henkilökohtaiset palvelut, 1980 = 1**

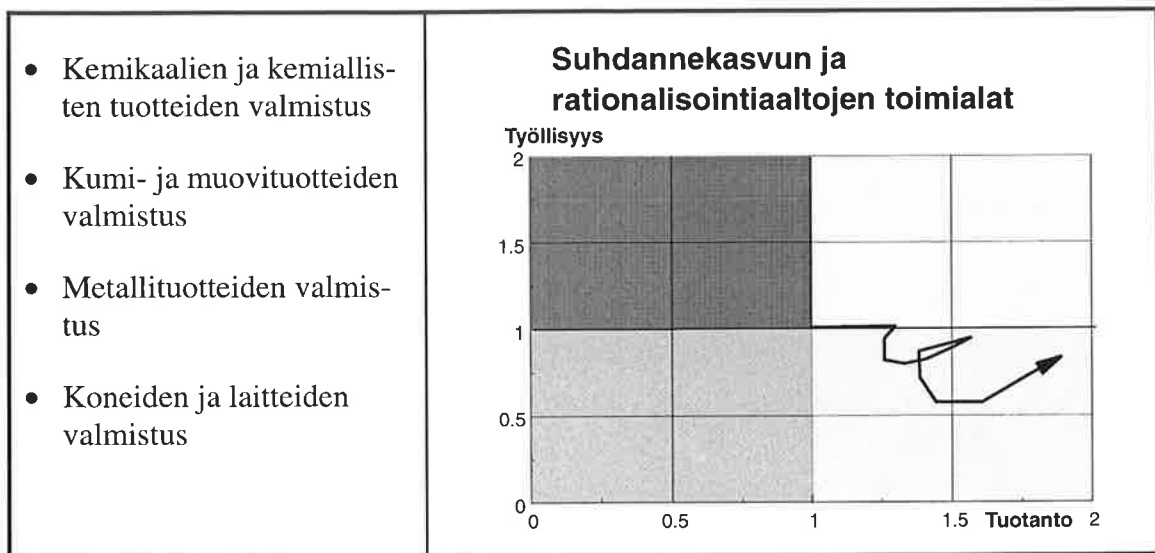


**Kuvio 29. Muu toiminta  
1980 = 1**



### ***Suhdannekasvun ja rationalisointiaaltojen toimialat (Cyclical growth and rationalization waves industries)***

Nämä alat kasvattavat pitkällä ajalla selvästi tuotantoaan, mutta kasvu tapahtuu ryöp-sähdyksittäin. Aika ajoin ne alat kokevat voimakkaita kysynnän laskuja (esim investointien tyrehtyessä tai välituotekysynnän kasvun laskiessa) tai pysähdyskausia. Näissä “kriisitilanteessa” alat supistavat voimakkaasti työvoimaansa. Muutamassa vuodessa ne pystyvät kuitenkin saavuttamaan aikaisemman tuotantotasonsa ja edelleen kasvattamaan sitä huomattavasti aiempaa alhaisemmalla työvoimatasolla.



#### ***Huomioita ja hypoteeseja:***

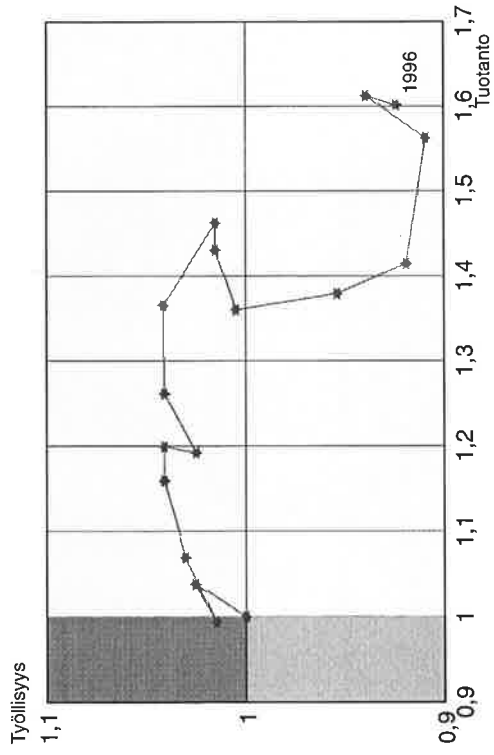
\* Koneiden ja laitteiden valmistus on sidoksissa asiakasalojen investointitoimintaan, joka vaihtelee voimakkaasti suhdanteiden mukaan. Kysynnän kasvaessa kone- ja laitteollisuus keskittyy vastaamaan uuteen kysyntään ja työvoimaa lisätään varovaisesti sikäli kun ammattitaitoista työvoimaa on saatavilla. Kysynnän taittuessa tai romahtaessa toimintaa tehostetaan työvoimaa radikaalistikin irtisanomalla ja lomauttamalla, jolloin kannattavuus voidaan ylläpitää.

\* Metallituoteteollisuus on osittain kasvanut saamalla yhä enemmän alihankintatöitä muilta toimialoilta kuten kone- ja laitteollisuudelta, joka on keskittynyt ydintoimintoihinsa. Samoin osa rakentamisesta on siirtynyt metallituoteteollisuuteen (esim. järjestelmärakentamisen esivalmisteiset rakennusosat). Myös tällä toimialalla kysynnän pysähtyessä ryhdytään rationalisointitoimenpiteisiin. Toisaalta erikoistumisen edetessä ja sarjojen pidetessä osaaminen kasvaa ja tuotannon koneellistaminen sekä automatisointi on helpompaa, jolloin työvoimaa ei tarvitse lisätä samassa tahdissa.

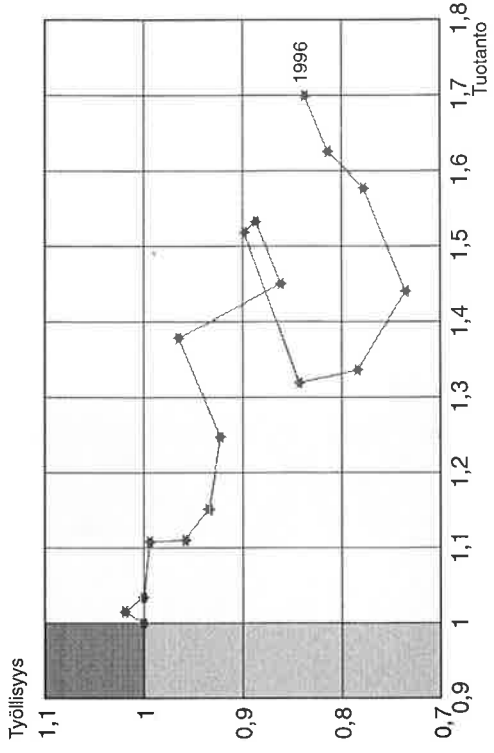
\* Kemianteollisuudessa rationalisointiaallot ja tuotannon kasvu alemmalla työntekijämäärällä saattavat liittyä uusien tuotantolinjojen ja tehtaiden käyttöönottoon tai tuotannon keskittämisestä skaalatuottoja omaaviin yksiköihin.

\* Kumi- ja muovituoteteollisuudessa keskittyminen valmistamaan harvempia volyymituotteita (esim kalvoja, putkia ja matkapuhelinten kuoria) mahdollistaneet tuotannon automatisoinnin ja tuotantomäärin kasvattamisen entisellä tai jopa vähäisemmällä työntekijämäärällä.

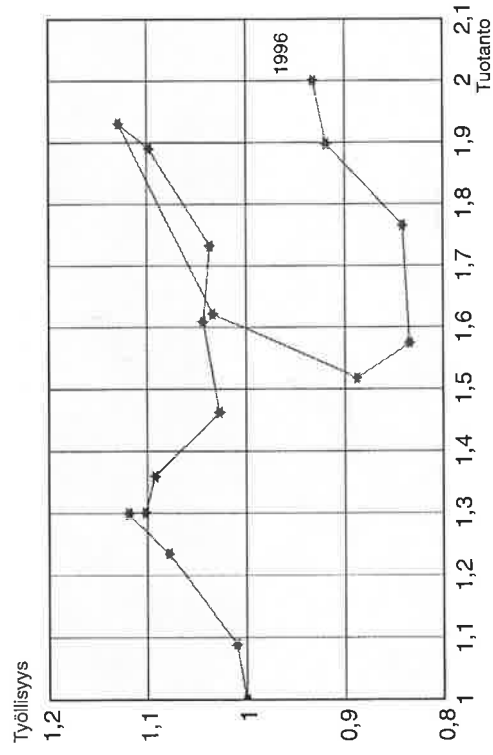
**Kuvio 30. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus, 1980 = 1**



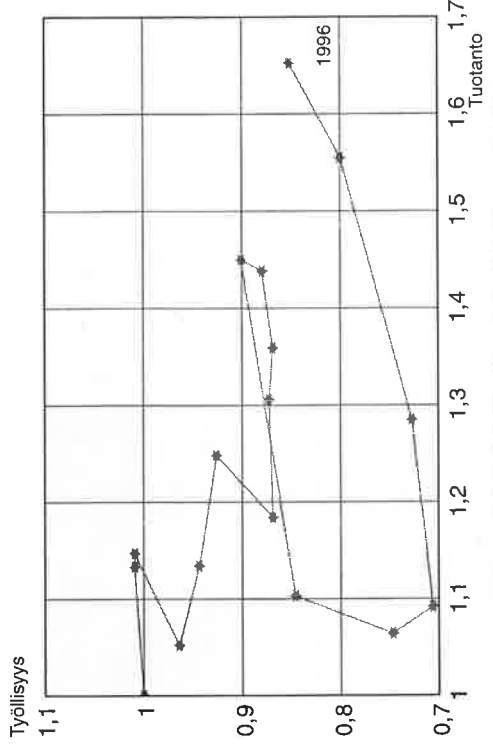
**Kuvio 31. Kumi- ja muovituotteiden valmistus, 1980 = 1**



**Kuvio 32. Metallituotteiden valmistus, 1980 = 1**

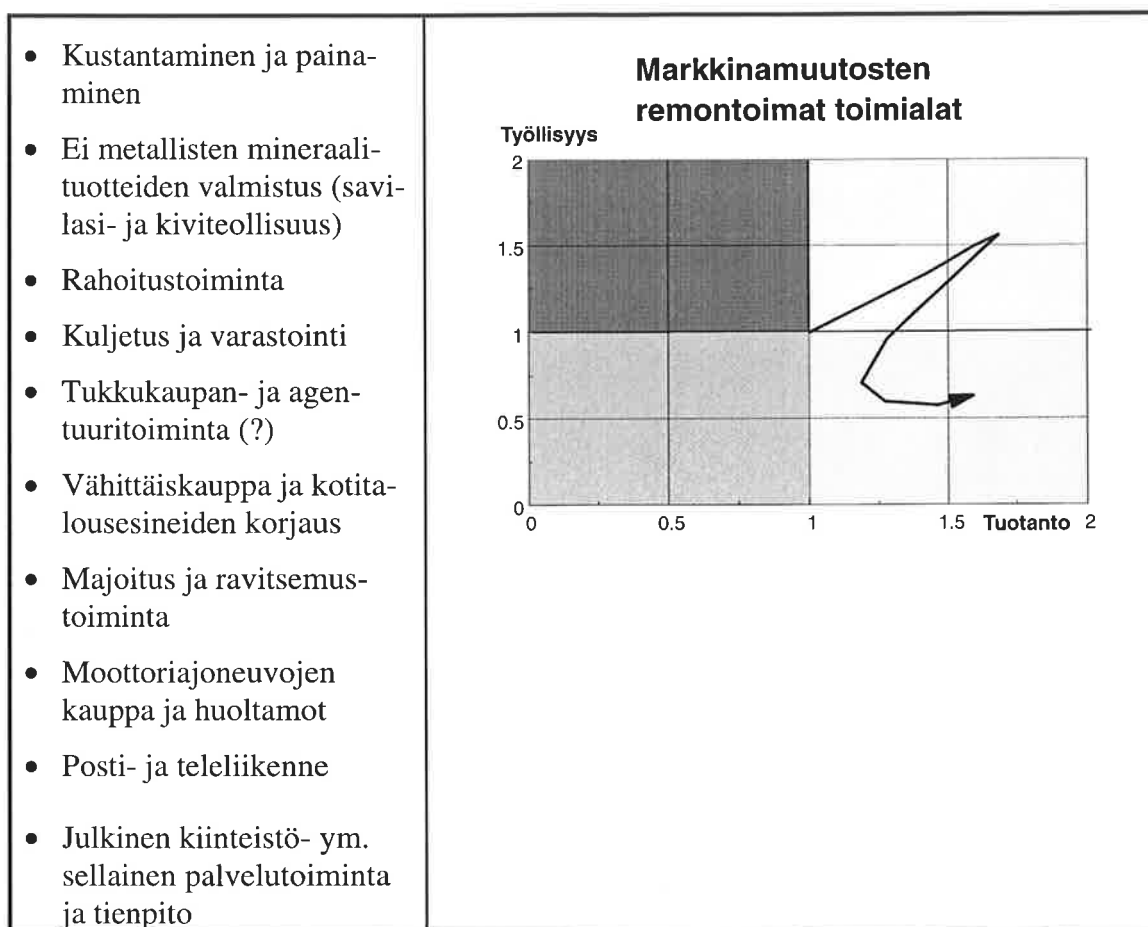


**Kuvio 33. Koneiden ja laitteiden valmistus, 1980 = 1**



### **Markkinamuutosten remontoimat alat (Industries under market transformation)**

Nämä alat ovat olleet lähes täysin tai suhteellisen voimakkaasti riippuvaisia kotimaan markkinoista. Osittain ne ovat toimineet sääntelyn alaisina ja suljetuilla tai osin suojaetuilla markkinoilla. Kun kotimaan talous joutui lamaan ja markkinat avattiin ja sääntelyä purettiin, niiden tuotanto romahti tai kasvu pysähtyi. Uusi kasvu on haettava oleellisesti alhaisemmalla työvoimamäärällä.



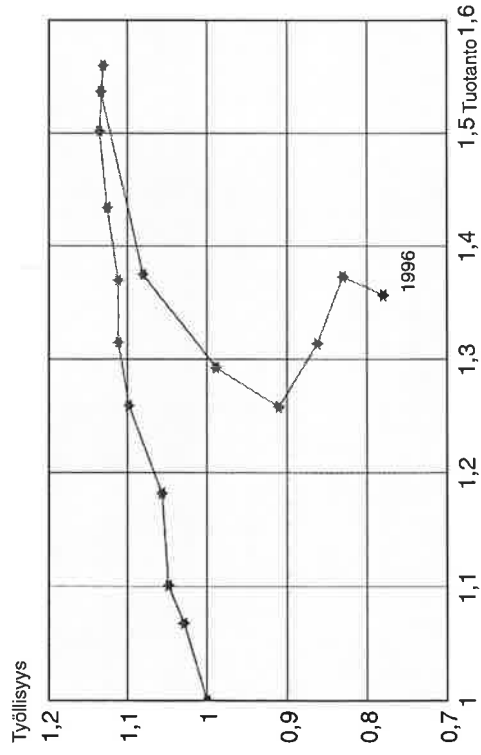
#### **Huomioita ja hypoteeseja:**

Rakennemuutos korjasi kerralla näiden toimialojen sisäisiä pelisääntöjä ja ulkoisia kilpailuolosuhteita. Toimialat sijoittuvat vähitellen muihin toimialatyyppeihin. On todennäköistä, että monista näistä aloista kehittyi kasvualoja, koska avoin kilpailu pakottaa innovatiivisuuteen ja asiakkaat huomioon ottavaan tuotekehitykseen. Toisaalta monissa homogeenisissa tuotteissa ja palveluissa on pyrittävä kustannustehokkuuteen, joka merkitsee kasvua ilman työpanoksen kasvua tai jopa sitä vähentäen.

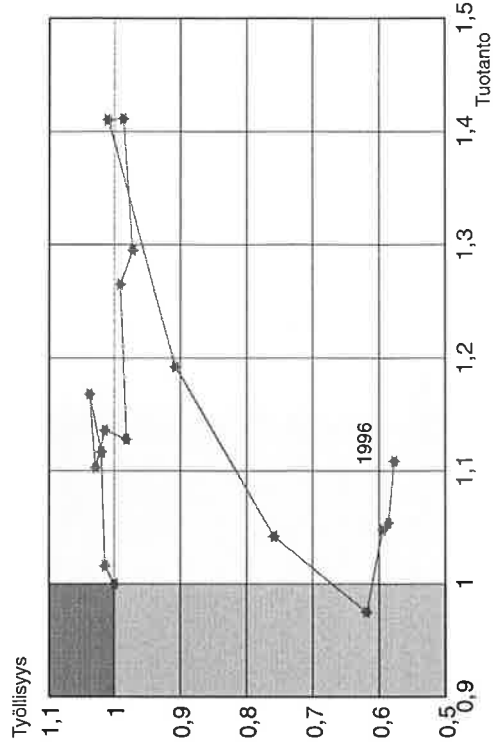
Laman vaikutus näille toimialoille oli ja on ehkä suurempi kuin osataan vielä nähdä. Se merkitsi nopeaa tasokorjausta alemmalle mutta todelliseen kysyntään pohjautuvalle työvoiman kehitysuralle. Joillakin toimialoilla julkisen vallan antama tuki (esim. pankkituki ja matkailun investointien ja kysynnän tuet) ja huonoimmin kannattavaa toimintaa tukeva lainsäädäntö (yrityssaneeraus) tai kilpailusteiden ylläpito (esim. postiliikenteessä) hidastavat terveiden toimintamekanismien viriämistä.



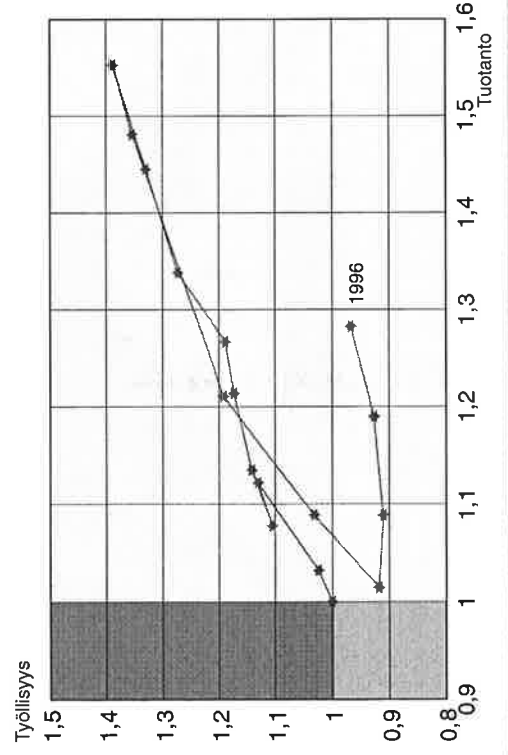
**Kuvio 34. Kustantaminen ja painaminen  
1980 = 1**



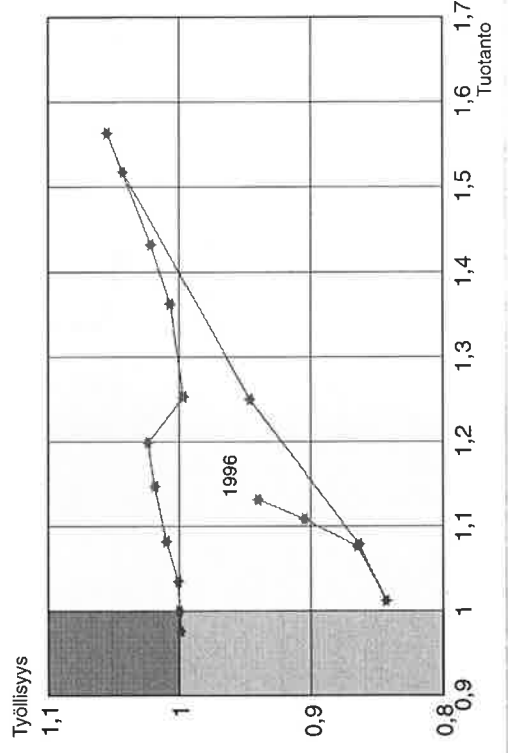
**Kuvio 35. Ei-metallisten mineraalituotteiden  
valmistus, 1980 = 1**



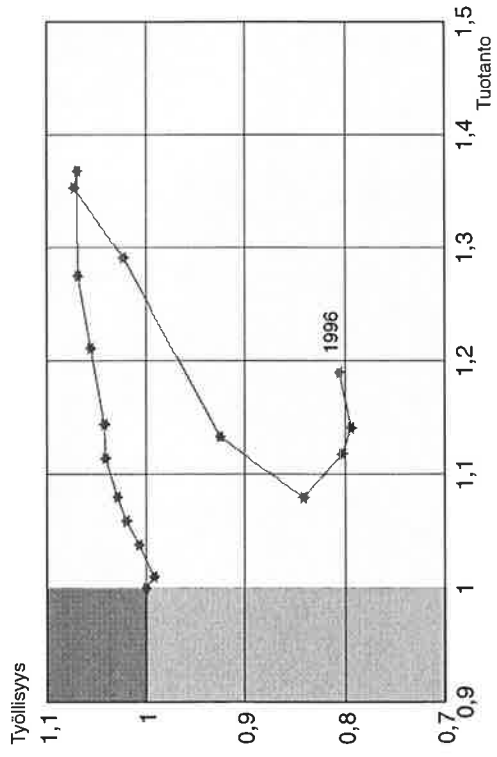
**kuvio 36. Moottoriajoneuvojen kauppa,  
huoltamot, 1980 = 1**



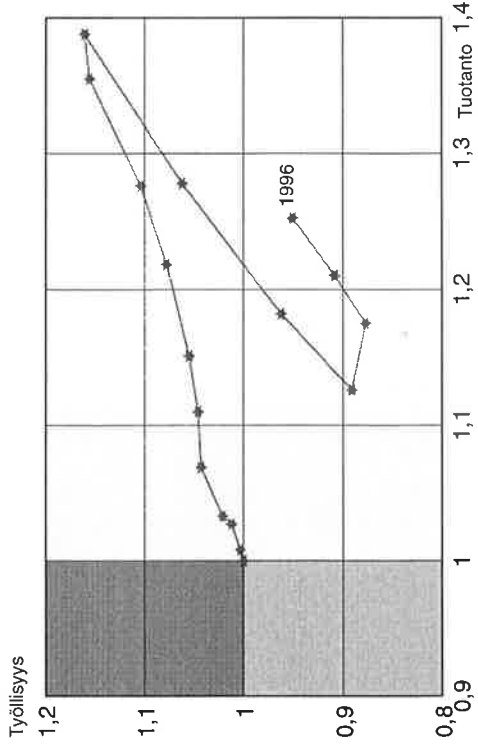
**Kuvio 37. Tukkukauppa ja agenttuuritoiminta  
1980 = 1**



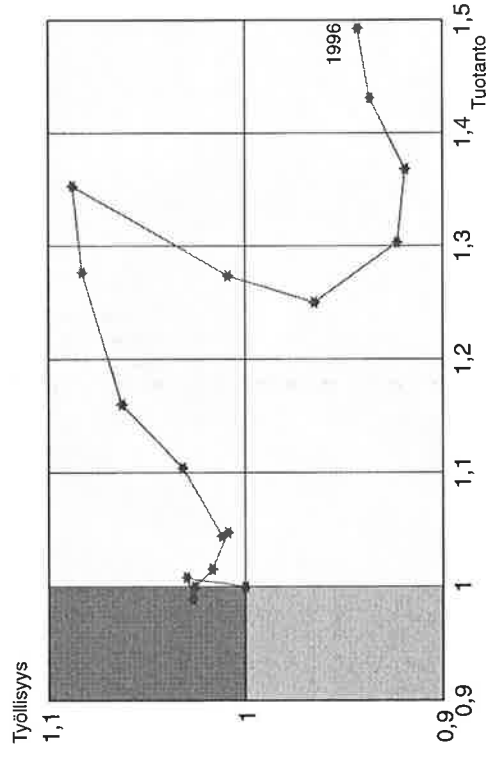
**Kuvio 38. Vähittäiskauppa,  
kotitalouksineiden korjaus, 1980 = 1**



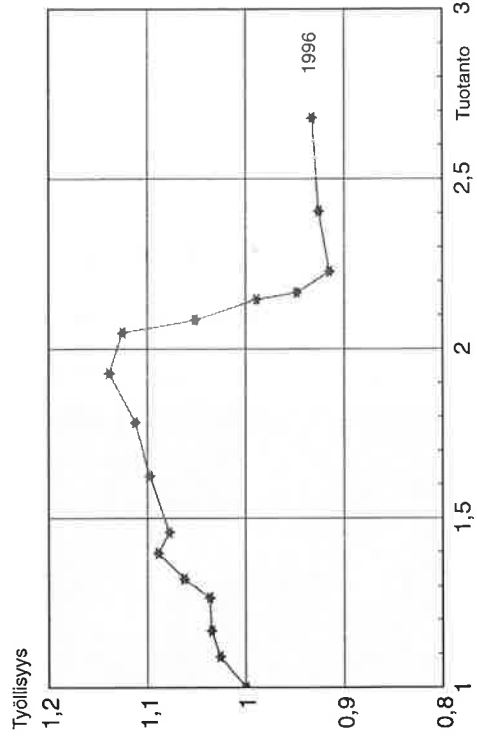
**Kuvio 39. Majoitus- ja ravitsemistoiminta  
1980 = 1**



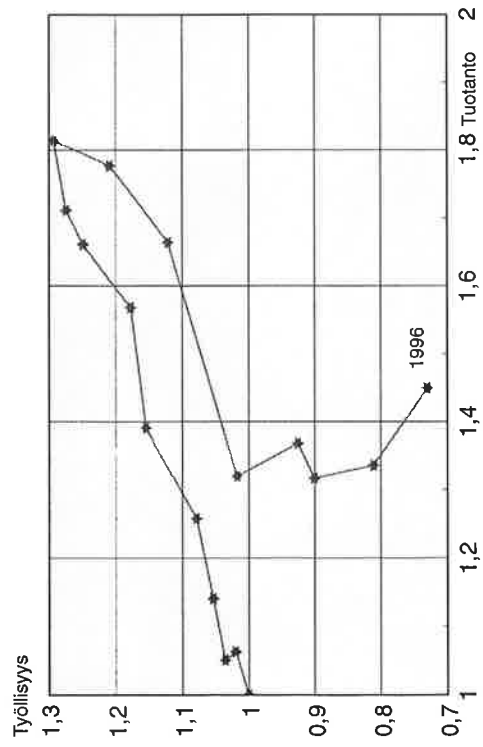
**Kuvio 40. Kuljetus ja varastointi  
1980 = 1**



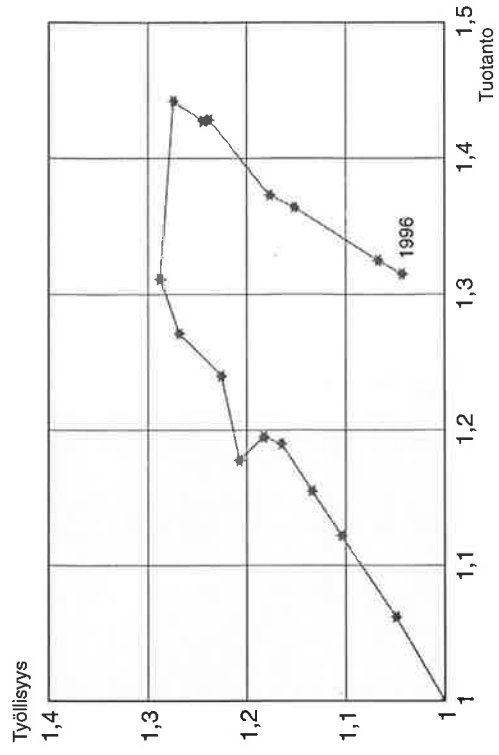
**Kuvio 41. Posti- ja teleliikenne  
1980 = 1**



**Kuvio 42. Rahoitustoiminta  
1980 = 1**

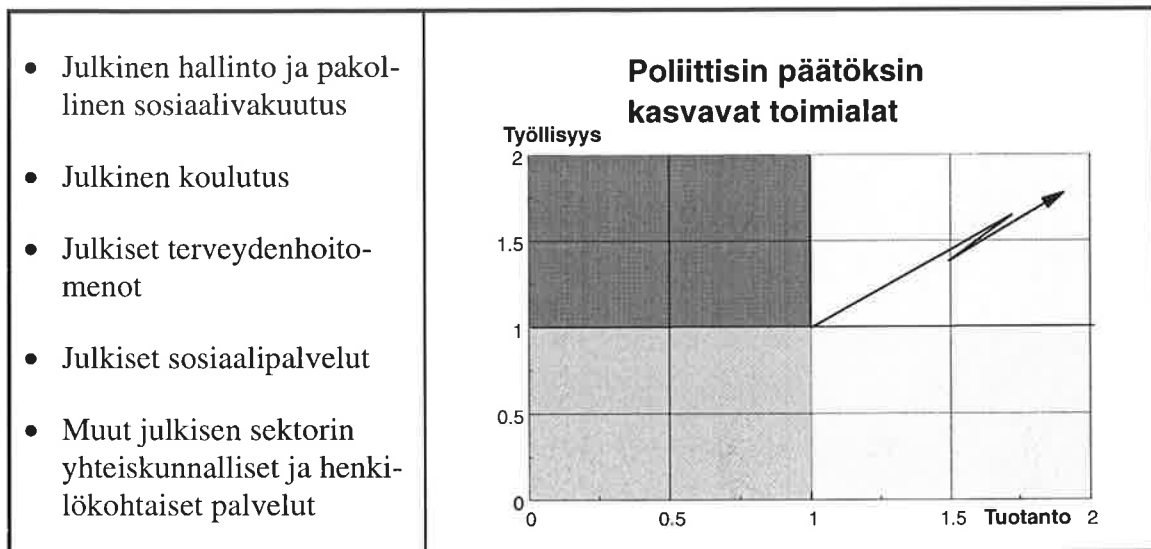


**Kuvio 43. Julkinen kiinteistö- ym.  
palvelutoiminta, tienpito, 1980 = 1**



### ***Poliittisin päätöksin kasvavat toimialat (Industries growing by political decision)***

Näiden alojen työvoimamäärät riippuvat poliittisista päätöksistä ja viimekädessä veronmaksajien kantokyvystä (budjettirajoitteesta). Alojen työvoima kasvoi tasaisesti, kunnes aloja oli pakko leikata 1990-luvun alkupuolen syvän laman aikana. Nyt niiden työvoimamääriä jälleen kasvatetaan. Tuotannon kasvua on vaikea näillä aloilla mitata. Käytännössä kansantalouden tilinpidossa näiden alojen tuotannon määrän katsotaan kasvavan niin paljon kuin alojen palkkasumma reaalisesti kasvaa:



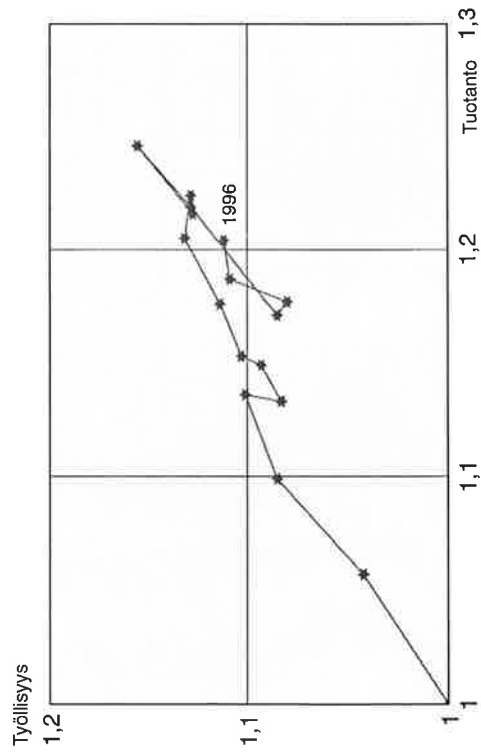
#### ***Huomioita ja hypoteeseja:***

\* Vaikka erilaisia tulossmittareita on kehitetty, julkisen toiminnan alojen työvoimamäärillä ei ole yhtä tehokasta ja luonnollista kontrollia kuten kannattavuus yksityisessä elinkeinotoiminnassa. Tällaisessa tilanteessa on vaarana toimintojen ylimiehitys. Ainoastaan äärimmäisen budjettikriisin oloissa - kuten 1990-luvun alun laman aikana - henkilöstömäärät laskevat.

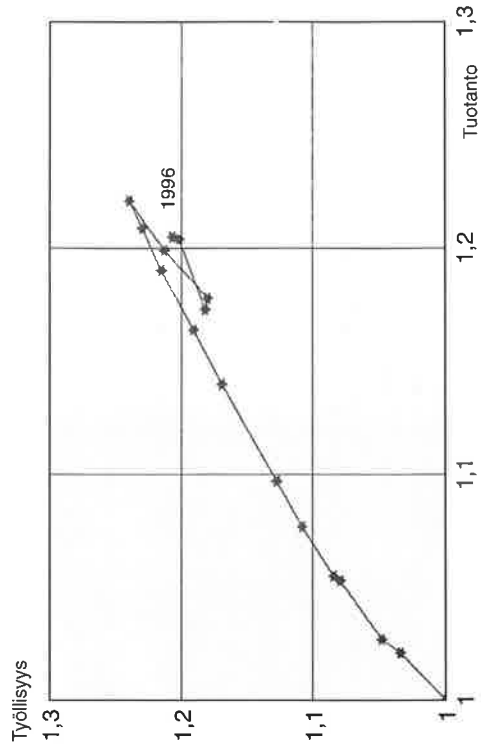
\* Ongelmana monilla julkisen toiminnan aloilla on toimintojen sääntely ja samalla jopa yksityisen toiminnan kieltäminen, monopolistinen tuottaminen sekä tuottamisvastuun ja tuottamisen yhdistäminen sekä kysynnän subventointi. Näiden seurauksena kustannustehokkuus- ja innovatiivisuusvaikutuksia menetetään.

\* Kansantalouden työllisen työvoiman kasvun kannalta olisi tärkeä löytää optimaalinen työnjako julkisen ja yksityisen sektorin kesken. Suuri, kattava julkinen sektori voi johtaa näivettyneisiin yksityisiin palveluihin ja alhaiseen palvelujen kokonaistyövoimaan. Toisaalta on monia sellaisia yksityisen sektorin kannalta tärkeitä toimintoja, tärkeimpinä peruskoulutus ja -tutkimus, joita millään yksityisen sektorin yrityksellä ei ole insentiivejä ottaa hoidettavakseen (free rider -ongelma), puhumattakaan julkishyödykkeiden tuottamisesta ja regulointitarpeista.

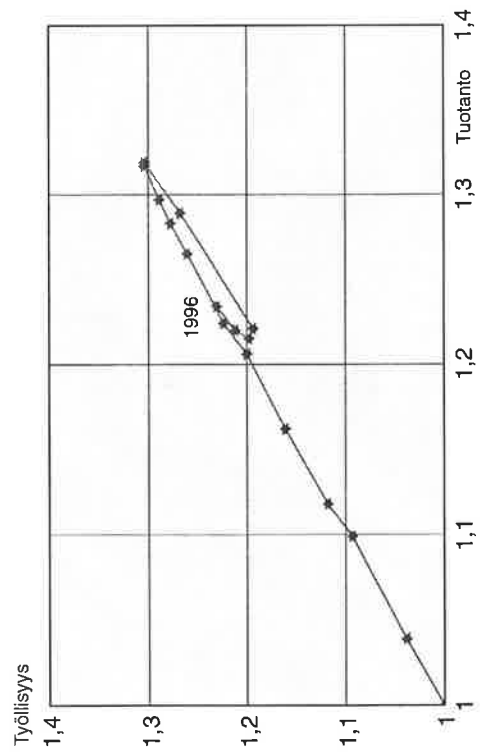
**Kuvio 44. Julkinen hallinto, pakoll. sos. vakuutus, 1980 = 1**



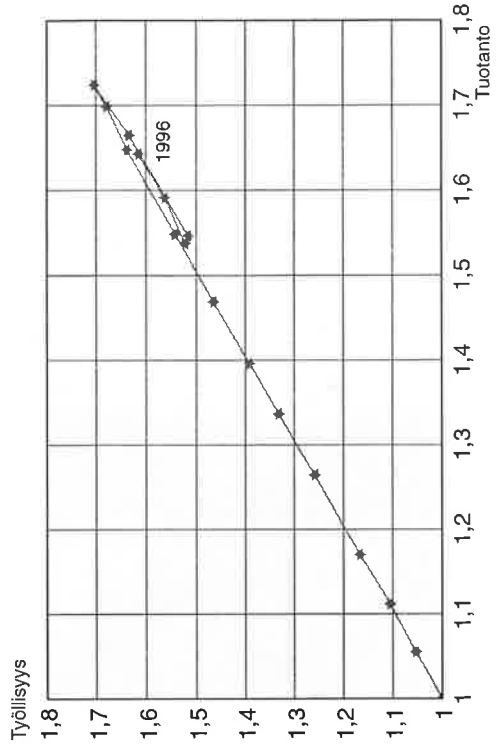
**Kuvio 45. Julkinen koulutus, 1980 = 1**



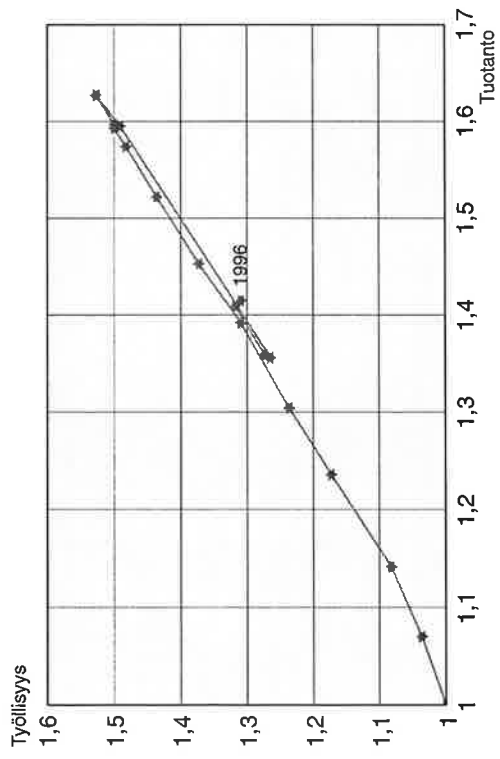
**Kuvio 46. Julkiset terveydenhoito- ja eläinlääkintäpalvelut, 1980 = 1**



**Kuvio 47. Julkiset sosiaalipalvelut, 1980 = 1**



**Kuvio 48. Muut julkisen sektorin yhteiskunn.  
ja henkilökoht. palvelut, 1980 = 1**



#### 4. Kansantalouden työvoimaportfolio

Kansantalouden kannalta on tärkeää, että työllisestä työvoimasta riittävä määrä on kasvualoilla ja kasvualoja olisi mahdollisimman paljon. Vuonna 1996 Suomen työllinen työvoima oli yhteensä 1 966 900 henkilöä. Työllisten määrä väheni 289 600 vuodesta 1980. Kun toimialat tyypitellään sen mukaan, miten niiden työvoimatarpeet kehittyvät, päädytään siihen, että Suomessa on liian vähän kasvutoimialoja ja että kasvu lepää liian paljon julkisen sektorin varassa. Monet alat kuitenkin ovat käyneet läpi rakennemuutoksen ja osa niistä voi kehittyä kasvualoiksi.

Noin 630 000 henkilöä työskentelee sellaisilla aloilla, jotka säännönmukaisesti näyttävät vähentävän työvoimaansa. Osalla näistä toimialoista reaalityönto vähenee tai polkee paikallaan, mutta myös monet voimakkaasti tuotantoaan kasvattavat alat vähentävät työvoimaansa. Vuosina 1980 - 1996 näiden alojen työntekijämäärä putosi lähes 400 000 henkilöllä eli niiden työvoima oli vuonna 1980 vielä peräti 1 030 000 henkilöä. (Ks. taulukko 2 sivulla 28)

Talouden kasvualoilla työskentelee yhteensä noin 780 000 henkilöä. Heistä kuitenkin valtaosa - 475 000 henkilöä - on julkisen sektorin palveluksessa. Näiden julkisen sektorin alojen kasvu riippuu poliittisista päätöksistä ja viimekädessä muun talouden veronmaksukyvyistä. Yrittäjätoiminnan piirissä kasvutoimialoilla työskentelee 243 000 henkilöä ja kolmannella sektorilla 63 000 henkilöä. Kasvutoimialat kasvattivat työntekijämääräänsä 189 000 työntekijällä. Kasvu jakaantui lähes tasan julkisen sektorin ja yrittäjätoiminnan kesken. Kolmannen sektorin (muu toiminta -toimiala) työvoiman lisäys oli vain noin 5 000 henkilöä. (Ks. taulukko 3 sivulla 29)

Rakennemuutosaloiksi luonnehdittavilla aloilla työskentelee 556 000 henkilöä. Näiden alojen tuotanto ja työllisyys kasvoivat 1980-luvun ajan. Eri syistä niiden tuotanto romahti 1990-luvulla niin, että alojen kokonaistyöntekijämäärä supistui vuodesta 1980 vuoteen 1996 yhteensä lähes 80 000 henkilöllä. Rakennemuutosalat ovat käyneet tai käymässä läpi tervehdyttämisprosessia. Osa näistä toimialoista pystyy jatkossa kasvattamaan työntekijämääräänsä. (Ks. taulukko 4 sivulla 29)

Julkisen vallan kestävätkin keinot vaikuttaa työvoimaportfolion sisältöön ovat rajalliset ja niiden vaikutukset näkyvät hitaasti. Keskeinen keino on suunnata koulutusmääriä niin, ettei työvoimakapeikkoja esiinny. Koulutuksessa ja julkisessa tutkimustoiminnassa resursseja olisi suunnattava uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämistä edistävasti. Toimialojen keskinäisten suhteiden dynamiikka olisi ymmärrettävä niin, että klustereiden kasvualueet voidaan hyödyntää (ks. liike-elämän palvelut). Myös yhteiskunnan rakenteet ja instituutiot kaipaavat uudistamista (työnjako julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin kesken) uusien työpaikkojen luomiseksi. Myös nämä tarjoavat valtavia haasteita koulutuksen sisällön kehittämiseksi.

**Taulukko 2. Työllisyyttä tendenssinomaisesti vähentävien alojen työllisyyskehitys**

Toimiala	Työllisyys (1000 henkilöä)			Muutos 1980-96
	1980	1990	1996	
<b>Taantumatoimialat</b>				
Tekstiilien ja vaatteiden, nahan ja nahkatuott. valmistus	72,6	35,8	18,6	-54,0
Talonrakentaminen ja rakentamista palv. toiminta	122,7	159,8	88,7	-34,0
Koulutus (yksityinen) (?)	2,5	2,9	2,5	0,0
Terveys- ja sosiaalipalvelut (yksityinen)	47,2	34,9	27,4	-19,8
Julkinen liikenne	2,8	2,1	2,1	-0,7
<b>Yhteensä</b>	<b>247,8</b>	<b>235,5</b>	<b>139,3</b>	<b>-108,5</b>
<b>Pysähtyneen kehityksen toimialat</b>				
Maatalous	242,8	168,1	121,0	-121,8
Metsästys ja kalatalous	3,1	2,2	2,0	-1,1
Metsätalous	52,5	36,6	24,3	-28,2
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus	52,7	35,7	26,2	-26,5
Kulkuneuvojen valmistus	36,7	27,2	22,5	-14,2
Muu valmistus ja kierrätys	26,0	20,8	15,0	-11,0
Maa- ja vesirakentaminen	53,5	47,7	36,8	-16,7
<b>Yhteensä</b>	<b>467,3</b>	<b>338,3</b>	<b>247,8</b>	<b>-219,5</b>
<b>Kasvua ilman työvoiman kasvua -toimialat</b>				
Kaivostoiminta ja louhinta	8,5	5,4	4,2	-4,3
Elintarv., juomien ja tupakan valmistus	64,3	57,3	42,9	-21,4
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus	55,8	44,5	38,2	-17,6
Öljytuott., koksen ja ydinpolttoain. valmistus	4,4	3,8	3,7	-0,7
Perusmetallien valmistus	20,2	16,9	16,1	-4,1
Sähkö-, kaas- ja vesihuolto	27,9	27,5	21,3	-6,6
<b>Yhteensä</b>	<b>181,1</b>	<b>155,4</b>	<b>126,4</b>	<b>-54,7</b>
<b>Suhdannekasvun ja rationalisointialtojen toimialat</b>				
Kemikaalien ja kemiall.tuotteiden valmistus	19,7	20,0	18,2	-1,5
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	16,6	14,9	13,9	-2,7
Metallituotteiden valmistus	29,5	33,3	27,5	-2,0
Koneiden ja laitteiden valmistus	66,4	59,8	56,6	-9,8
<b>Yhteensä</b>	<b>132,2</b>	<b>128,0</b>	<b>116,2</b>	<b>-16,0</b>
<b>Työvoimaa vähentävien alojen työllisyys</b>	<b>1028,4</b>	<b>857,2</b>	<b>629,7</b>	<b>-398,7</b>

Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito, ETLA:n tietokanta



**Taulukko 3. Työllisyyttä tendenssinomaisesti lisäävien alojen työllisyyskehitys**

Toimiala	Työllisyys (1000 henkilöä)			Muutos 1980-96
	1980	1990	1996	
<b>Kasvualat</b>				
Sähkötekn. tuott. ja optisten laitt. valmistus	37,7	40,2	53,4	15,7
Vakuutustoiminta	9,7	10,6	10,7	1,0
Rahoitusta ja vakuutusta palveleva toiminta	0,2	1,0	0,5	0,3
Rakennuttaminen, muu kiinteistötoiminta	21,2	25,0	26,7	5,5
Liike-elämää palveleva toiminta	53,8	113,5	116,2	62,4
Muut yht.kunn. ja henk.koht. palvelut	28,9	37,6	35,5	6,6
Muu toiminta	57,9	65,6	63,3	5,4
<b>Yhteensä</b>	<b>209,4</b>	<b>293,5</b>	<b>306,3</b>	<b>96,9</b>
<b>Poliittisin päätöksin kasvavat alat</b>				
Julkinen hallinto, pakoll. sos. vakuutus	134,4	151,6	149,5	15,1
Julkinen koulutus	90,8	111,7	109,6	18,8
Julk. terveydenhoito- ja eläinlääk.palvelut	93,8	122,3	115,5	21,7
Julkiset sosiaalipalvelut	53,3	89,5	86,1	32,8
Muut julk. sekt. yht.kunn. ja henk.koht. palv.	11,0	16,5	14,4	3,4
<b>Yhteensä</b>	<b>383,3</b>	<b>491,6</b>	<b>475,1</b>	<b>91,8</b>
<b>Työvoimaa kasvattavien alojen työllisyys</b>	<b>592,7</b>	<b>785,1</b>	<b>781,4</b>	<b>188,7</b>

Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito, ETLA:n tietokanta

**Taulukko 3. Työllisyyskehitykseltään vaikeasti ennakoitavat, rakennemuutoksen alaiset toimialat**

Toimiala	Työllisyys (1000 henkilöä)			Muutos 1980-96
	1980	1990	1996	
<b>Rakennemuutosten remontoimat toimialat</b>				
Kustantaminen ja painaminen	37,7	42,7	29,4	-8,3
Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus	21,5	21,7	12,4	-9,1
Moottoriajoneuvojen kauppa, huoltamot	37,0	50,1	35,8	-1,2
Tukkukauppa ja agentuuritoiminta	97,0	101,2	91,2	-5,8
Vähittäiskauppa, kotitalousesineiden korj.	161,9	173,6	130,5	-31,4
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	58,5	67,9	55,6	-2,9
Kuljetus ja varastointi	115,0	125,1	108,5	-6,5
Posti- ja teleliikenne	46,0	51,8	42,9	-3,1
Rahoitustoiminta	44,4	53,7	32,4	-12,0
Julk. kiinteistö- ym. palv. toiminta, tienpito	16,4	20,9	17,1	0,7
<b>Yhteensä</b>	<b>635,4</b>	<b>708,7</b>	<b>555,8</b>	<b>-79,6</b>

Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito, ETLA:n tietokanta

## 5. Toimialojen työvoimaennakoinnin kehittäminen

Tässä tutkimuksessa on esitetty yksinkertainen tapa ennakoida toimialojen työvoima-kehitystä. Keskeinen ajatus on käyttää hyväksi eri aloilla vallitsevia työvoiman käytön riippuvuussuhteita ja rationaliteetteja, joissa näkyvät esimerkiksi tuotannon koneellistamis- ja automatisointimahdollisuudet, tuotannon skaalan vaikutukset, teknologian kehitys ja innovaatiotoiminnan suuntautuminen sekä yleensä kyky kehittää uusia palveluita ja tuotteita, tapa reagoida kysyntäshokkeihin jne. Samalla on pyritty ottamaan huomioon tuotannon kehitys, jossa puolestaan heijastuvat kilpailukyky muutokset, alojen välisen työnjaon kehitys, kysynnän kasvuerot, tuotantorajoitteet, erilaiset yhteiskunnan asettaman institutionaaliset rajoitteet jne.

Menetelmää olisi kehitettävä hienojakoistamalla entisestään toimialajakoa. Monella nyt käsitellyllä toimialalla on hyvinkin erilaisia alatoimialoja. Vallitsevan kokonaiskehityksen varjoon jää pienien alatoimialojen kehitys.

Kansantalouden tilinpidossa seurataan jo nyt 102 toimialaa siten, että niistä tuotetaan mm. tuotanto- ja työvoimaluvut. Näistä julkaistaan kuitenkin vain 44 toimialaa (tarkimalla tasolla), joita tässä työssä on tarkasteltu. Tarkemmat tarkastelut ovat siis mahdollisia. Samalla esimerkiksi kolmatta sektoria (muun toiminnan -toimiala) olisi tarkasteltava nykyistä tarkemmalla toimialajaolla.

Toinen kehitystarve liittyy analyysikehikon kehittämiseen. Miten saadaan esille eri aloilta niillä vallitsevat työvoiman käytön rationaliteetit? Mitä asioita on otettava tarkasteltavaksi? Ketkä ovat parhaat mahdolliset henkilöt arvioimaan eri alojen kehitystä? Miten saataisiin esille eri alojen ylittävä kokonaisnäkemys ja kehityksen yleiset piirteet?

Ammatillisen koulutuksen ennakoinnin on ulotuttava mielellään vähintään 5 vuoden päähän. Taloudellisten ennustelaitosten olisi tuotettava mahdollisimman hienojakoisella toimialajaolla tuotanto- ja työvoimaennusteet tuolle ajanjaksolle. Tämä vaatisi kuitenkin taloudellista panostusta ja vaativaa asiakkuutta myös opetus- ja työvoimaviranomaisilta.

Edellä esitetyn mukainen toimialojen tyyppittely saattaisi tuoda lisätarkkuutta ennusteisiin. Sitä voitaisiin käyttää lisämuuttujana aikasarja-poikkileikkausestimoinneissa estimoitaessa ennustemallien työvoiman kysynnän parametreja. Myös työmarkkinajärjestöjen, yrittäjäyhdistysten sekä yritysten asiantuntemus olisi saatava käyttöön. Näiden jos jonkun on pystyttävä kommentoimaan tuotettua ennustetietoa ja arvioimaan sen avulla alojensa tulevia koulutustarpeita ja kantamaan näin systemaattisesti vastuuta alansa kehittämisestä.

On syytä olettaa, että kasvava osa ammatillisesta koulutuksesta organisoidaan työelämälähtöisesti, palvelemaan toimialojen ja liiketoiminta-alueiden - klustereiden koulutustarpeita, koska koulutettujen sijoittumisvaatimukset kasvavat.<sup>1</sup> Tämä luo selvästi tarvetta myös toimiala- ja klusterilähtöiselle koulutustarpeiden ennakoinnille.

Tässä keskustelualoitteessa esitetty menetelmä on osa Etlätiedon projektia "Tulevaisuuden kasvualojen ennakointi ja osaamistarpeiden ennustaminen - KASENNA". Ennakointimenetelmien kehitys jatkuu, joten kommentteja tästä menetelmästä ja ehdotuksia sen kehittämiseksi toivotaan<sup>2</sup>.

---



---

## Tilaa tutkimuksen kuvat värikalvoina !

Tilaus	Hinta kalvolta
ensimmäiset 1 - 3 kalvoa	á 100 mk
seuraavat 4 - 10 kalvoa	á 80 mk
seuraavat 11 - 20 kalvoa	á 60 mk
seuraavat 21 - 55 kalvoa	á 40 mk

+ Toimituskulut 25 mk ja AVL 22%

**Tilaukset:** *Etlätieto Oy, Kimmo Aaltonen, Lönnrotinkatu 4 B, 00120 Helsinki  
puh 09-609 90 248, fax 09 601753, email: Kimmo.Aaltonen@etla.fi*

---



---

<sup>1</sup> Nyt ammatillinen koulutus Suomessa on usean eri lähtökohdista vaikuttavan tekijän tulos. Sen rakenteisiin (jakaantumiseen, sisältöihin ja myös määriin) vaikuttaa mm. oppiainepohjaisuus, käytettävissä olevat opettajaresurssit ja niiden uudistumiskyky, viranomaisten päätökset koulutusaloista ja koulutusmääristä sekä tietysti jossain määrin työelämän tarpeet. Esimerkiksi Alankomaissa ammatillinen koulutus on selkeästi järjestetty toimialapohjaisesti (industrial based). Keskeisiä elementtejä tässä ovat toimialoilla tehtävän työn osa-alueiden ja ammattiprofiilien selvittäminen ja niiden kääntäminen ammattitaitovaatimuksiksi ja viimekädessä opetussuunnitelmiksi. Sosiaalipartnereilla (toimialaliitoilla ja työntekijäjärjestöillä) on vastuu käytännön työelämän tarpeiden välittämisestä koulutusjärjestelmälle. Valtiolta osallistuu tästä aiheutuviin kustannuksiin. Yliopistokoulutus on oppiaine- ja tiedeperustaista.

<sup>2</sup> Hannu Herneniemi, Etlätieto Oy , Lönnrotinkatu 4 B, 00120 Helsinki, puh 09-60990203 tai GSM 040-5044539, fax 09-601753, sähköposti: hhe@etla.fi.



# ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)

THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY  
LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

---

Puh./Tel. (09) 609 900

Telefax (09) 601753

Int. 358-9-609 900

Int. 358-9-601 753

<http://www.etla.fi>

## KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 587 MIKA ERKKILÄ, European Integration and Foreign Direct Investment: Finnish Foreign Direct Investment Flows in 1975-1994 with Emphasis on the Host Implications for EMU Membership. 26.02.1997. 27 p.
- No 588 OLLI-PEKKA RUUSKANEN, Menetetyn ajan arvon huomioivat nettokorvausasteet ja kynnyspalkat. 03.03.1997. 24 s.
- No 589 SYNNOVE VUORI, Technology Spillovers and Their Effects - A Review. 03.03.1997. 26 p.
- No 590 PEKKA LEHTONEN, Osaamispohjaisen yrityksen menestystie: Analyysi seitsemän suomalaisen yrityksen kehittymisestä oman alansa parhaimmistoon. 14.03.1997. 48 s.
- No 591 KAI HUSSO, Investigating the Relationship between R&D and Productivity at the Firm-Level: Case Study of Finnish Manufacturing Industry. 25.03.1997. 48 p.
- No 592 MIKA PAJARINEN, Immateriaaliset oikeudet ja niistä saatavan taloudellisen hyödyn jakaminen. 04.04.1997. 42 s.
- No 593 PEKKA VISURI, Baltian maiden turvallisuuspoliittinen asema. 11.04.1997. 42 s.
- No 594 TARMO VALKONEN, Corporate Taxation and Investment Finance in Finland: A General Equilibrium View. 23.04.1997. 32 p.
- No 595 VESA KANNIAINEN, Empire Building by Corporate Managers: Corporation as a Savings Instrument. 30.04.1997. 24 p.
- No 596 SYNNOVE VUORI, Alternative Ways of Measuring Technology Spillovers - Results with Finnish Data. 30.04.1997. 25 p.
- No 597 ERKKI KOSKELA - MARKKU OLLIKAINEN, Optimal Design of Forest and Capital Income Taxation in an Economy with an Austrian Sector. 13.05.1997. 26 p.
- No 598 KNUT A. MAGNUSSEN - METTE ROLLAND, The European Economy. Medium-term perspectives. 20.05.1997. 22 p.
- No 599 RIIKKA KIVIMÄKI, Family Life and Working Life Colouring and Structuring Each Other. Case Examples. 21.05.1997. 15 p.

- No 600 HEATHER JOSHI - PIERELLA PACI, Wage Differentials between Men and Women: Evidence from British Birth Cohort Studies. 21.05.1997. 13 p.
- No 601 JUKKA LASSILA - HEIKKI PALM - TARMO VALKONEN, FOG: Suomen kansantalouden limittäisten sukupolvien malli. 21.05.1997. 83 s.
- No 602 JOUKO NÄTTI, Atypical Employment and Gender in Finland. 02.06.1997. 33 p.
- No 603 MIKA MALIRANTA, The Determinants of Aggregate Productivity, The Evolution of microstructures and productivity within plants in Finnish manufacturing from 1975 to 1994. 09.06.1997. 38 p.
- No 604 DAN STEINBOCK, The Competitive Advantage of Finland: The Primary Research Projects. 11.06.1997. 41 p.
- No 605 MARKKU KOTILAINEN, Construction in the Nordic Countries. 13.06.1997. 27 p.
- No 606 REIJA LILJA, Similar Education - Different Career and Wages? 30.06.1997. 38 p.
- No 607 RITA ASPLUND, Private vs. Public Sector Returns to Human Capital in Finland. 08.08.1997. 68 p.
- No 608 PETRI ROUVINEN, Suomi - Euroopan kilpailukykyisin? 08.08.1997. 9 s.
- No 609 AIJA LEIPONEN, Yritysten osaamisintensivisyys ja kansainvälistyminen. 08.08.1997. 27 s.
- No 610 MIKA PAJARINEN, Ulkomaiset suorat sijoitukset ja ulkomaalaisomistus Suomessa: katsaus historiaan ja viimeaikaiseen kehitykseen. 19.08.1997. 48 s.
- No 611 JYRKI RUUTU, Suomalainen työehtosopimusjärjestelmä, palkat ja inflaatio. 20.08.1997. 44 s.
- No 612 MIKA MALIRANTA, Plant Productivity in Finnish Manufacturing. Characteristics of high productivity plants. 22.08.1997. 43 p.
- No 613 PETRI ROUVINEN - PEKKA YLÄ-ANTTILA, Konkurrenskraften i Norden. 08.09.1997. 21 s.
- No 614 HANNU HERNESNIEMI, Toimialojen tuotannon kasvun työllisyysvaikutukset Suomessa vuosina 1980 - 1996. 09.09.1997. 31 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on mahdollista ostaa Taloustieto Oy:stä kopiainti- ja toimituskuluja vastaavaan hintaan.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress. They are sold by Taloustieto Oy for a nominal fee covering copying and postage costs.

d:\ratapalo\DP-julk.sam/09.09.1997