

# Työvoiman kysynnän ja tarjonnan kehitys — Työvoima 2000 -raportin tuloksia<sup>1</sup>

PEKKA TIAINEN

Työministeriössä on laadittu 3—5 vuoden välein arvioita pitkän aikavälin työvoimakehityksestä hallinnonalojen välisenä työryhmätyönä (ks. Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö 1963, Castren 1964, *Työvoimaministeriö 1973, 79, 83, 88 ja Työministeriö 1990, 1991*). Työvoima 2000 -työryhmä asetettiin lokakuussa 1989. Tehtävänä oli laatia taloudellisen kasvun vaihtoehtoisille kehitysurille perustuvat ennusteet työvoiman tarjonnan, päätoimialoittaisesta työvoiman kysynnästä ja työtuntien kehityksestä sekä arviot työvoiman saatavuudesta vuoteen 2000 saakka. Tarkasteluun tuli sisältyä pidempää aikaväliä koskeva tarjontaskenaario sekä arvio työvoiman tarjontanäkymien vaikutuksista yhteiskuntapolitiikan eri osa-alueille.

Työryhmää asetettaessa Suomen talous oli korkeasuhdanteessa. Oli menossa toinen peräkkäinen viiden prosentin kasvuvauhdin vuosi. Vuosina 1987—88 työvoiman tarjonta oli lisäksi supistunut. Työttömyys oli alentunut 1980-luvun alun lukemiin ja huoli työvoimapulasta korostui julkisessa keskustelussa. Kotimaisten työvoimavarojen riittävyys ja ulkomaisen työvoiman tarve sekä mahdollisuudet vaikuttaa kehitykseen työvoimapolitiikan keinoin olivat siksi keskeisiä kysymyksiä. Myös työvoimapolitiikan laajentuminen työpolitiikaksi uuden työministeriön perustamisen seurauksena (1989) sekä integraatoratkaisut olivat aiheuttamassa uudelleenarvioinnin tarvetta.

Raportin julkaiseminen ajoittui talouden lamaan. Vuoden 1990 kasvu jäi nollassa ensimmäisen kerran sitten vuosien 1976—77. Työ-

voima 2000 -työryhmän laskelmissa oli jo syksyllä ennakoitu teollisuustuotannon kasvun olevan negatiivinen vuonna 1990. Loppuraporttiin ehdittiin sisällyttää myös tilastokeskuksen vuoden 1990 kansantalouden tilinpidon ennakkotiedot. 1990-luvun alun lama tuli otetuksi huomioon laskelmissa.

Vaikka kysymys on pitkän aikavälin ennusteesta, jossa pyritään trendiarvioihin, ennusteen alkuvaiheen suhdannevaihteluiden vaikutusta ei voida sivuuttaa. Vaikkei alkuvaiheen taso vaikuttaisi ennusteen loppuvaiheen tasoon, se vaikuttaa kasvutrendeihin. Lisäksi ennusteissa on ilmennyt taipumusta projisoida meneillään olevaa kehitystä tulevaisuuteen.

## 1. Aiempien ennusteiden osuvuus

Käsitteissä, luokituksissa ja tasoissa olevien erojen vuoksi osuvuusvertailuja on mielekasta tehdä tarkastelemalla ennusteissa esitettyjä muutoksia tasojen sijaan. Muutoksia tarkasteltaessa on tarpeen tehdä työttömyyseläkeitä koskevat korjaukset.

Työvoimaministeriön eri ennusteet ovat janneet peruslaskelmissaan näkemykseen kolmen prosentin tuotannon kasvusta normaalkasvuna. 1970-luvun lopulla oli laman seurauksena vallalla suhteellisen varovainen käsitys työvoiman tarjonnan kehityksestä. Tuolloin tehdyt ennusteet aliarvioivat — ennen 1970-luvun puoliväliä tehdyistä ennusteista poiketen — työvoiman määrän kasvua.

Työvoiman tarjonnan voimakas kasvu 1980-luvun alkupuoliskolla johti taipumukseen yliarvioida tarjonnan kasvua myös pidemmällä aikavälillä. Kun kehitys etenkin vuoden 1986 jälkeen vastannut odotuksia, hitaampaan työ-

<sup>1</sup> Työryhmään kuuluivat Pekka Tiainen, August Lepä, Jorma Palola, myöhemmin hänen tilallaan Pekka Peltola, Seija Parviainen, Heli Saijets, hänen tilallaan Ilkka Mella, ja Ilkka Nio.

voiman määrän kasvuun perustuva ajattelu voimistui uudelleen työvoimaministeriön vuoden 1988 ennusteessa sekä vuoden 1990 työpaikka- ja väestösuunnitteessa. Molemmissa vuoden 1990 työvoima on arvioitu hieman liian korkeaksi.

Nopea työvoiman tarjonnan kasvu johti 1980-luvun alkupuoliskolla työttömyyden kasvuun, vaikka talouskasvu oli suhteellisen nopeaa. Tämä ja 1970-luvun työttömyys oli taustana varhaiseläkeratkaisuissa, jotka johtivat tarjonnan supistumiseen vuoden 1986 jälkeen. Näin vuoden 1983 ennusteen harha johtui osin ennusteiden aikaansaamasta muutoksesta yhteiskuntapolitiikkaan.

Ennusteiden johtopäätöksistä osa on osoittautunut varsin kestäviksi. Suurimmat poikkeamat toteutuneesta kehityksestä ovat olleet työvoiman ja työllisten määrän 1970-luvun jälkipuoliskon kasvun yliarviointi vuonna 1973, vuoden 1979 ennusteen työllisten määrän kasvun aliarviointi periodilla 1975—85 ja vuoden 1983 ennusteen työvoiman tarjonnan kasvun yliarviointi 1980-luvulla, etenkin sen jälkipuoliskolla. Osuviksi on osoittautunut työikäisen väestön arviointi 1980-luvulla vuoden 1983 ennusteessa. Potentiaalisen työvoiman muutos 1980-luvulla vuoden 1979 ennusteessa on myös lähellä toteutunutta työvoiman lisäystä.<sup>2</sup>

Epävarmuuden vuoksi ennusteissa on ollut tapana arvioida poikkeamia peruslaskelmas- ta joko paremman tai huonomman taloudellisen kehityksen suuntaan. Silti peruslaskelmien näkemys on pitkään ollut virallisen orientoitumisen perustana.

## 2. Työvoiman arvioinnista työpanoksen arviointiin

Työvoima 2000 -työryhmän kehittämä laskentakehikko on jaettu kahteen osaan. Työvoiman tarjontaosa perustuu 5-vuotiskäryhmiin. Kysyntäosa käsitellään toimialoittain (*kuvio 1*).

<sup>2</sup> Pitkän ajan työvoimaennusteiden osuvuudesta yksityiskohtaisemmin ks. *Tiainen 1991*; ks. myös *Aulin-Ahmavaara 1990* ja *Eriksson 1990a,b*.

Tarjontalaskelman perusaineistoa ovat tilastokeskuksen väestöennuste, työvoimatutkimus ja työvoimaan kuulumattomia koskevat arviot. Väestöennusteena on tilastokeskuksen perusväestöennuste, joka on tarkistettu vuoden 1990 syksyllä. Työvoimaan kuulumattomien kohdalla on käytetty kansaneläkelaitoksen ja eläketurvakeskuksen arvioita eläkkeiden kehityksestä ja koulutussuunnitteluneuvottelukunnan laskelmia koulutuksessa olevista (koskevat vain 1990-lukua). Lisäksi työryhmä on tehnyt omia arvioita työvoimaan kuulumattomien määrän kehityksestä. Työvoimaan kuulumattomilla on todellisuudessa jonkin verran työpanosta. Työryhmä on vähentänyt työvoimaan kuulumattomia koskevista luvuista tämän työpanoksen pois käyttäen hyväksi työpaikkarekisterin tietoja sekä eläkeläisiä, koulutuksessa olevia jne. koskevien lukumäärien ja työvoimatutkimuksen eroja.

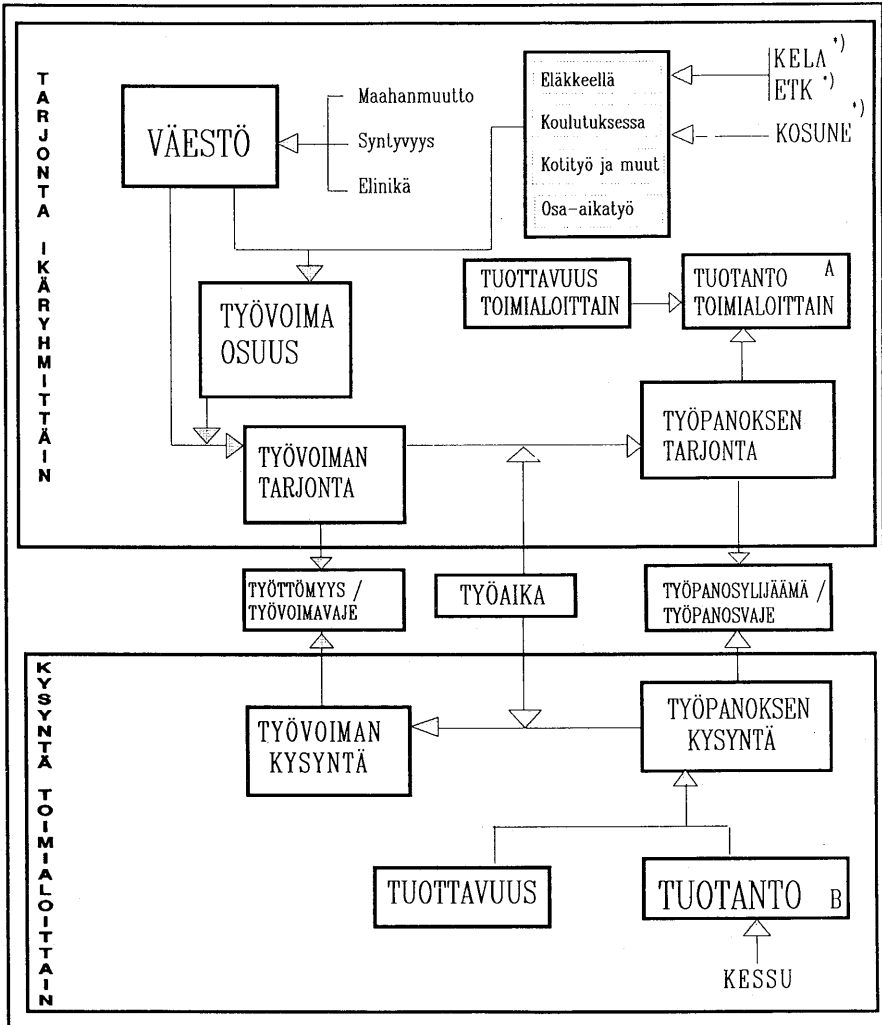
Laskemalla yhteen työvoimaan kuulumattomien väestöosuudet ikäryhmittäin ja vähentämällä saatujen prosettiosuuksien summa sadasta saatujen työvoimaosuudet ikäryhmittäin. Tuloksia on tarkistettu kohorttimenetelmällä. Siinä työvoimaosuus muuttuu viisivuotiskäryryhmästä toiseen kulloinkin samassa suhteessa kuin edellisellä ikäluokalla.

Väestön ja työvoimaosuuksien perusteella saadaan työvoiman tarjonta. Se muunnetaan työpanoksen tarjonnaksi ikäryhmittäistä työaikakehitystä koskevan laskelman perusteella. Ikäryhmittäisiä eroja synnyttävät vanhempainlomiin, sairastuvuuden jne. erot. Näin päästään siirtymään työvoimakäsitteestä työpanoskäsitteeseen, jota tarvitaan tuotannon ja tuottavuuden tarkastelussa. Samalla laskentakehikko sisältää uutena piirteenä verrattuna aiempiin menetelmiin lähtökohdat sille, minkälaisen työaikakehityksen rakenteen tuloksena tietty keskimääräinen työaikakehitys toteutuu.

Työvoiman tarjonnassa sovelletaan työvoimatutkimuksen tasoja ja tuotantalaskelmasa kansantalouden tilinpidon tasoja. Siksi työpanos muunnetaan tuotantalaskelmaa varten kansantalouden tilinpidon tasoon.

Tuotantalaskelmissa on ensin arvioitu tuot-

Kuvio 1. Laskentamenetelmäkuvaus.



A = Työpanoksen tarjonnasta laskettu tuotanto

B = Erilliset tuotantoarvot

\*) KELA = Kansaneläkelaitos

ETK = Eläketurvakeskus

KOSUNE = Koulutussuunnittelun neuvottelukunta

tavuuden ja tuotannon kasvutrendiä. Toimialakohtaisen tuottavuuskasvun on arvioitu jonkin verran aikaisemmasta pääsääntöisesti hidastuvan. Osalle toimialoja on laadittu tarkempiakin laskelmia.

Tuotannon ja tuottavuuden perusteella saa-

daan toimialoittainen työpanoskehitys, joka kuitenkin poikkeaa työpanostarjonnasta. Tarjontajohteisessa laskelmassa on siksi toimialoittaisia tuotannon tasoja korjattu tuotanto-osuuksien suhteessa käytännössä alaspäin niin, että tuotannon ja tuottavuuden avulla

saatu työpanos vastaa työpanostarjontaa. Työttömyysasteen on tässä annettu laskea niin, että se on 2,5 % vuonna 2030. Kunkin toimialan tasoa on tarkistettu samassa suhteessa, mutta tästä on poikettu harkinnan perusteella silloin, kun tämä on johtanut hyvin epätodennäköisiltä näyttäviin lopputuloksiin.

Työvaltaiset alat kärsivät tyypillisesti enemmän työvoiman niukkuudesta ja hyötyvät enemmän sen runsaudesta. Tämä puoltaa korjauksen tekoa työpanoksen suhteessa, mutta korkean tuottavuuden ja nopean kasvun toimialojen osuus pyrkii pitkällä aikavälillä nousemaan epätodennäköisen korkeaksi. Jos korjaus alaspäin tehdään työpanoksen suhteessa, ero kasvaa vielä lisää.

Tuotantoon tehty korjaus tehdään myös toimialoittaisiin työpanoksiin. Muuntaminen toimialoittaiseksi työllisyydeksi tapahtuu jälleen työaikakertoimen avulla.

Kaikkien toimialojen työaika asetetaan keskimääräisen työajan tasoon vuonna 2030. Näin eri toimialojen työaikakehitys eroaa, mutta työaikaerot pienenevät ajan myötä. Tehtyjen työtuntien ja työaikasarjan perusteella saadaan työlliset toimialoittain kansantalouden tilinpidon tasossa. Ne muunnetaan työvoimatutkimuksen tasoon työvoimatutkimuksen ja kansantalouden tilinpidon vuoden 1989 poikkeaman suhteessa. Saadut tasot korjataan samassa suhteessa kullakin toimialalla niin, että loppuvaiheen eli vuoden 2030 työttömyysaste on ennalta asetettu 2,5 %.

Mikäli työvoimaan tai muualle ei tehdä muita tarkistuksia, tarkastelujakson alkupään ennakkoiduilla tuotantoluvuilla työttömyys nousee laman johdosta hyvinkin korkeaksi. Osallistumisasteita on laman johdosta alennettu nostamalla työvoimaan kuulumattomien tasoja. Tällöin lamatilanteen vuoksi on työttömyyseläkkeiden määrä jätetty korkeammalle tasolle kuin kansaneläkelaitoksen ennusteessa ja muun muassa koulutuksessa olevien työhön osallistumista on alennettu. Tämän ohella taantumana on ajateltu alentavan sivu- ja ylitöiden määrää ja lisäävän lyhennettyjä työviikkoja. Sen sijaan tuottavuuden kasvun ei

ole oletettu merkittävästi laman johdosta hidastuvan.

Työllisten ja työpanoksen välisen kytkennän kehittäminen työaikakehitystä hyväksikäyttäen on tämän laskentakehikon eräs innovaatio aikaisempiin ennusteisiin verrattuna. Peruslaskelman työaikakehitys sisältää muunkin kuin lomien säästöön liittyvän sapattivapaan käyttöönoton. Sapattivapaalla olisi 3 % 40—55-vuotiaista ja 0,5 % muista ikäryhmistä vuoteen 2000 mennessä. Sapattivapaan vaikutus eläkkeellesiirtymisen myöhentymiseen on otettu huomioon. Tällainen sapattivapaa on muutoksena huomattavasti lievempi kuin eräät muissa yhteyksissä esillä olleet arviot (ks. *Eriksson 1990*). Se vastaa kuitenkin tasoltaan sapattivapaa-toimikunnan ajatuksia.

Peruslaskelmassa viikkotyöaika lyhenee niin, että vuoteen 2030 mennessä päädytään nykyisen ja 30 tuntisen viikon puoliväliin. Vanhempainloma pitenee puolitoistakertaiseksi vuoteen 2000 mennessä. Osa-aikatyö lisääntyy jonkin verran. Normaalin viikkotyöajan lyhetessä sivu- ja ylitöiden laskennallinen lisääntyminen vastaa noin neljäsosaa päivittäisen työajan lyhenemisestä.

Ongelmana on työaikakehityksen vaikutus tuottavuuteen. Peruslaskelmasta poikkeavan työaikakehityksen on oletettu vaikuttavan tuottavuuteen 60 %:lla työajan poikkeamasta ja muilta osin tuotantoon. Peruslaskelmassa on lähdetty siitä, että tuottavuustrendit sisältävät peruslaskelman mukaisen työajan lyhenemisen tuottavuusvaikutuksen. Lisäksi tuotantoon saadaan variaatiota muuntelemalla toimialoittaisia tuottavuustrendejä.

Vaikka peruslaskelma on tarjontajohteinen, suhdannevaihtelut on otettu siinä huomioon 1990-luvun alkuvuosina. Kysyntäjohteista lähtökohtaa sovelletaan pitkän aikavälin tarkasteluun siten, että eri ajanjaksoille asetetaan vaihtoehtoisia tuotannon kasvu-uria ja niiden sekä tuottavuuden perusteella lasketaan työvoiman ja työpanoksen kysyntä. Näin päästään työpanoksen ja työvoiman riittävyttä koskeviin arvioihin.

### 3. Kasvu ja työvoiman kysynnän kehitys

Peruslaskelman mukaan tuotanto kasvaa 1990-luvulla 2,5 %, vuosina 2000—10 2 %, vuosina 2010—20 1,8 % ja vuosina 2020—30 1,3 % vuodessa. 1980-luvulla keskikasvu oli runsaat 3 % vuodessa. Toisen maailmansodan jälkeisinä vuosikymmeninä kasvu oli pitkään huomattavasti nopeampaa. Työvoima 2000-raportin peruslaskelma toisin sanoen merkitsisi kasvun hidastumista pitkäaikaiseen trendiin verrattuna.

Peruslaskelmassa tuotannon kasvu on negatiivinen vuonna 1991 ja hyvin hidas jonkin aikaa tämän jälkeen. Lamasta irrottauduttaessa ja käyttämätöntä kapasiteettia käyttöönotettaessa kasvuprosentit ovat jonkin aikaa korkeita. Näin peruslaskelmassa 1990-luvun alkupuoliskon kasvu on lamasta huolimatta keskimäärin 2,1 % vuodessa. 1990-luvun jälkipuoliskon kasvu on 2,8 % vuodessa. Laman muodostuminen syvemmäksi pudottaisi 1990-luvun alkupuoliskon keskikasvua ja vaikuttaisi samalla hieman koko 1990-luvun keskikasvuun mutta ei tässä laskelmassa enää pidemmälle. Myös tuottavuuden kasvu hidastuu peruslaskelmassa, tosin vähemmän kuin tuotan-

non kasvu. Tehdyt työtunnit supistuvat peruslaskelmassa varsin dramaattisesti. Kun taso vuonna 1990 on voin 4,1 miljardia tuntia se olisi vuonna 2030 enää 3,1 miljardia tuntia.

Taulukko 2. Tehdyt työtunnit kansantalouden tilinpidon tasossa

Vuosi	Työtunnit, Milj. t.	Vuosi	Työtunnit, Milj. t.
1990	4100	2010	3775
1995	3972	2020	3498
2000	3926	2030	3136

Työaikakehitys vaikuttaa siten, että tehtyjen työtuntien supistumisesta huolimatta työllisten määrä lievästi kasvaa 1990-luvulla, tosin vain vajaat 40 000 henkeä, kun vastaava kasvu oli 1980-luvulla 140 000 henkeä (työvoimatutkimuksen tasot).

Alkutuotannon osuus tuotannosta ja työllisyydestä supistuu ja palveluiden osuus kasvaa. Jalostuksen osuus työllisyydestä supistuu, mutta osuus tuotannon määrästä säilyy lähes ennallaan. Tuotannolla mitattuna maatalous on ainoa supistuva toimiala. Hyvin hitaasti kasvavia toimialoja ovat metsätalous ja eräät yksittäiset teollisuuden toimialat. Nopeimmin kasvavia aloja ovat liike-elämää pal-

Talulukko 1. Keskeisten muuttujien muutos keskimäärin vuodessa peruslaskelmassa 1960—2030, %

	Tuotanto	Tuottavuus	Tehdyt työtunnit <sup>1</sup>	Työaika työllistä kohden	Työlliset <sup>1</sup>
1960—70	4,4	4,4	0,0	—0,3	0,3
1970—80	3,6	4,1	—0,5	—0,8	0,3
1980—90	3,1	3,3	—0,1	—0,3	0,2
1990—200	2,5	2,9	—0,4	—0,5	0,1
1990—95	2,1	2,7	—0,6	—0,5	—0,1
1995—2000	2,8	3,1	—0,2	—0,6	0,4
2000—2010	2,0	2,4	—0,4	—0,3	—0,1
2010—2020	1,8	2,5	—0,8	—0,1	—0,6
2020—2030	1,3	2,4	—1,1	—0,4	—0,7
1990—2030	1,9	2,6	—0,7	—0,4	—0,3
2000—2030	1,7	2,4	—0,7	—0,3	—0,5

<sup>1</sup> Kansantalouden tilinpidon tasot.

veleva toiminta, tietoliikenne, paperiteollisuus ja osa metalliteollisuutta.

Eri toimialojen tuotanto-osuuskehityksen mittaamisessa on olennaista, sovelletaanko arvo-osuuksia vai volyymiosuuksia, koska hitaamman tuottavuuskehityksen toimialoilla tuotannon suhteellinen hinta todennäköisesti tulevaisuudessa nousee. Volyymiosuusmittauksessa teollisuuden osuus muodostuu suuremmaksi kuin arvo-osuusmittauksessa ja yhteiskunta saa volyymikehityksen valossa suuremmissa määrin teollisuusyhteiskuntaluonteen kuin arvo-osuusmittauksessa. Työllisten osuudella mitattuna kehitys kulkee kohden palveluyhteiskuntaa. Teollisuuden »renessanssin» tulisi olla merkittävä ennen kuin tämä kehityskuva muuttuisi. Myös julkisten palvelujen osuutta kasvattaa niiden suhteellisen hinnan nousu, joka osin on laskennallista seurauksena tuottavuusmittauksen ongelmista.

Tarjontajohteisessa lähestymistavassa variaatiota työvoiman tarjontaan ja tuotantoon saadaan muuntelemalla väestökehitykseen vaikuttavia nettomaahanmuuttoa, syntyvyyttä ja elinikää sekä työvoimakehitykseen vaikuttavia osallistumisasteita. Työpanoksen ja tätä kautta tuotannon kehityksen vaihtoehtoisia uria saadaan lisäksi muuntelemalla työaikakehitykseen vaikuttavia tekijöitä ja yhteiskuntapolitiikan ratkaisuja. Tuottavuuden muutoksen ajatellaan heijastuvan suoraan tuotantoon. Makrotasolla työajan lyhenemisen vaikutus on samansuuntainen kuin tuottavuuden vaikutus, sillä työajan nopeampi lyheneminen vastaa hitaampaa tuottavuuden kasvua ja päinvastoin. Väestömuutos puolestaan muuttaa työpanoksen tarjontaa ja siten tuotantoa ja työllisten määrää.

Tuntuvatkaan muutokset perustekijöissä eivät ehkäise tuotannon kasvun hidastumista ellei useampia näistä muutoksista toteudu yhtäaikaan. Silti vähäisetkin muutokset aikaansaavat huomattavan tuotannon tasoeron pitkän aikavälin kuluessa. Nopeamman väestönkasvun avulla aikaansaatu työvoiman tarjonnan ja tarjontajohteisessa lähtökohdassa tuotannon kasvu ei johda vastaavassa määrin *per capita* tuotannon kasvuun kuin tuotannon

kasvun nopeutuminen tuottavuuden kasvua edistämällä tai työvoiman tarjonnan lisäys osallistumisasteita kohottamalla. Tämä liittyy keskusteluun ulkomaisen työvoiman käytön vaikutuksista. Tässä laskelmassa ulkomaisen työvoiman käyttö hieman lisää *per capita* tuotannon kasvua.

Kysyntäjohteisissa laskelmissa tuotannon kasvua varioidaan niin, että se on 1, 1,5, 2, 2,5 tai 3 % vuodessa vuodesta 1995 lukien. Tällöin vaikutukset *per capita* tuotannon kasvuun ovat saman suuntaiset kuin kokonaisuutuotannon kasvuun. Lopputulos riippuu siitä, millä laskennallinen työvoimavajaus kateetaan tai mitä ylijäämälle tapahtuu — purkaustuuko se muuttotappiona. Pysyvällä 2,5—3 %:n kasvulla toteutuva työvoiman vajaus osoittaa, että tällainen kasvu ei ole mahdollinen peruslaskelman mukaisessa kehityksessä, vaan tarvitaan joko nopeampaa tuottavuuden kasvua tai ulkomaisen tai kotimaisten työvoimavarojen lisäkäyttöä.

Työvoimaylijäämän tapauksessa ylijäämää ei voida suoraan lisätä työttömyyteen, koska osa heijastuisi työvoimaan osallistumisen laskuna tai kasvavana maastamuuttona. Maahan- ja maastamuutto sekä muut väestökehitykseen vaikuttavat tekijät voivat kehittyä myös työvoiman tarvelaskelmasta poikkeavasti.

*Kysyntäjohteiset poikkeamalaskelmat* koskevat 1990-lukua. Niissä varioidaan yksityisen ja julkisen sektorin suhdetta, metsäsektorin asemaa ja teollisuuden toimialarakenteen yksipuolisuutta kontra monipuolisuutta sekä maailmantalouden vaihtoehtoisia kehitysuria. Metsäsektorin tai laajemmin teollisuuden monipuolisempi ja peruslaskelmaa nopeampi kasvu nopeuttaisi tuotannon keskimääräistä kasvua sekä lieventäisi vaihtotaseen vajetta. Maailmantalouden hitaampi kasvu vaikuttaisi päinvastoin.

Talouden tasapainon edellytyksillä on merkittävä vaikutus työvoiman tarpeeseen. Eri tavoin tasapainotettu talous voi päätyä selvästi erilaiseen koko talouden tuottavuuskehitykseen samalla kasvu-uralla. Tuotannon kasvu- vaihtoehdot ovat tällöin peruslaskelman rin-

nalla kireään finanssipolitiikkaan perustuva kasvu, nopea kasvu, nopea hallitsematon ja hidas kasvu. Laskelmissa vaihtotaseen vaje pyrkii yleensä muodostumaan hyvin korkeaksi peruslaskelmassa, kun siihen ei ole tehty muita tasapainoa korjaavia muutoksia — neljäksi prosentiksi bruttokansantuotteesta vuonna 2000. Päätyminen vakaan kasvun kautta vaihtotaseen tasapainoon edellyttäisi 1990-luvun alun laman vastapainona hyvin nopeaa kasvua myöhemmin. Kasvun epätasaisuus taas vähentää tasapainottamisen edellytyksiä.

#### 4. Työvoiman tarjonnan ajoitus ongelmallinen

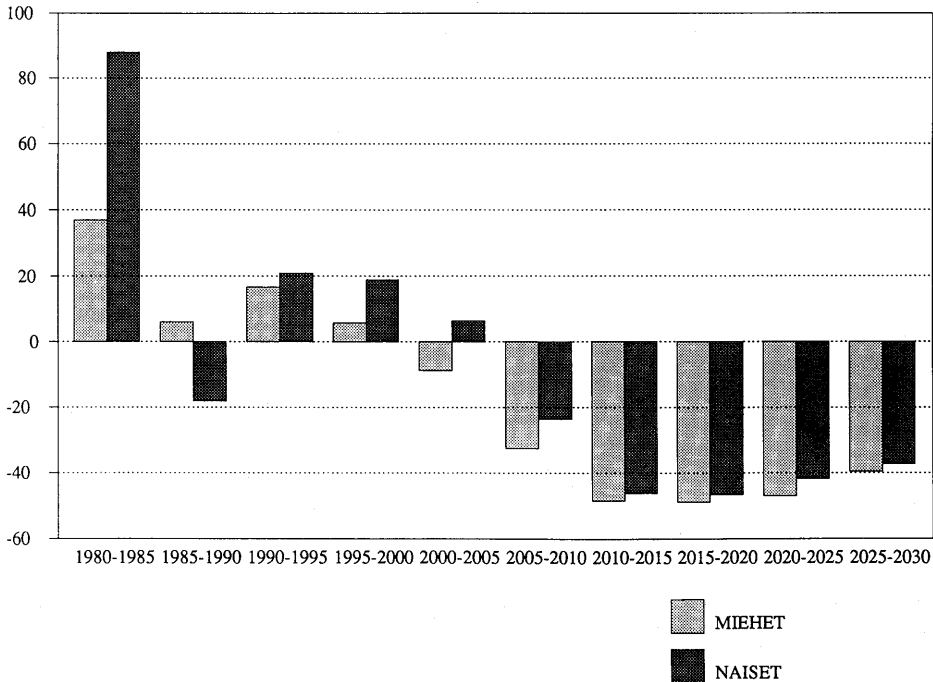
Työvoiman tarjonta kasvoi 1980-luvulla noin 120 000 henkeä. Suhdannetaantumassa tarjonta on alkanut supistua, mutta sen arvioidaan peruslaskelmassa lisääntyvän koko 1990-luvulla noin 60 000 henkeä. Mikäli työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaanto-ongelmat saadaan ratkaistua, työvoima riittäisi 1990-

luvulla nopeampaan kasvuun kuin näyttää olevan toteutumassa.

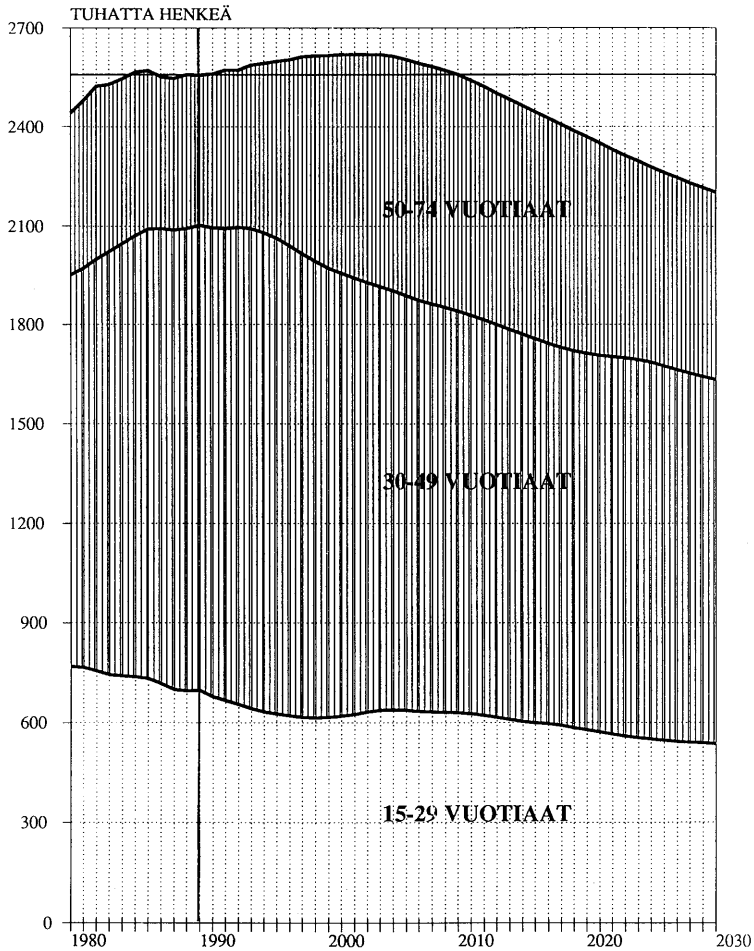
Peruslaskelmassa työvoiman huippu on vuonna 2003, minkä jälkeen määrä kääntyy laskuun. Lasku on nopeimmillaan 2010-luvulla suurten ikäluokkien siirtyessä vanhuuseläkkeelle. Vuodesta 2003 vuoteen 2030 lasku olisi runsaat 400 000 henkeä. Työikäisen väestön määrä kääntyisi laskuun vuonna 2009 eli muutamaa vuotta myöhemmin kuin työvoiman tarjonta. Työvoiman määrän tätä aikaisempi lasku johtuu vanhimpien työikäisten ikäluokkien kasvusta ja alhaisista työvoimaosuuksista.

Peruslaskelmassa työvoimaosuus nousee lähes kaikissa ikäryhmissä, osassa kuitenkin vain lievästi. Osallistumisasteiden lievää laskua tapahtuu vain ikäryhmissä, joilla on pieniä lapsia, sekä 40—50-vuotiaiden ikäryhmässä aikuiskoulutuksen vuoksi. Keskimääräisen työvoimaosuuden laskua tulevaisuudessa ei ikäryhmittäisten osuuksien nousu kuitenkaan riitä ehkäisemään.

Kuvio 2. Työvoiman tarjonnan muutokset, 1000 henkeä.



Kuvio 3. Työvoima ikäryhmittäin vuosina 1980—2030. Peruslaskelma.



Taulukko 3. Peruslaskelman työvoimatase eri vuosilta, 1000 henkeä.

	1985	1989	1990	1995	2000	2010	2020	2030	Muutos	
									1990 —2000	2000 —2030
Työikäiset (15—74)	3706	3727	3737	3799	3833	3849	3742	3445	+ 96	—388
Työvoima	2567	2559	2555	2593	2616	2558	2371	2202	+ 61	—415
Työttömät	129	89	88	129	110	89	67	55	+ 23	—55
Työlliset	2438	2470	2467	2463	2507	2469	2304	2147	+ 40	—360
Työvoimaosuus %	69,3	68,7	68,4	68,3	68,3	66,5	63,3	63,9	—0,1	—4,4
Työttömyysaste, %	5,1	3,5	3,5	5,0 <sup>1</sup>	4,2	3,5	2,8	2,5	+ 0,7	—1,7

<sup>1</sup> 1991—94 työttömyys käy korkeammalla.



#### 4.1. Väestökehityksen vaihtoehdot

Peruslaskelmassa keskimääräinen syntyvyys on 1,65 lasta naista kohden, elinikä lievästi nouseva ja nettomaahanmuutto nolla. Näitä oletuksia on käytetty siksi, että ne ovat myös tilastokeskuksen väestöennusteen oletuksia. Vaihtoehdoisen väestökehityksen vaikutusta arvioidaan muuntelemalla näitä oletuksia. Syntyvyys voi vähentyä merkittävästi (1,3 lapseen naista kohti), nousta lähelle pohjoismaista tasoa (1,85) tai nousta väestön uusiutumisen edellyttämälle tasolle (2,1). Maahanmuutossa laskennalliset vaihtoehdot ovat muuttotappio (5000 henkeä vuodessa) ja muuttovoitto (10 000 henkeä vuodessa). Syntyvyyttä ja maahanmuuttoa koskevat muutokset tapahtuvat vuoteen 1995 mennessä. Elinajassa vaihtoehdot peruslaskelmaan ovat elinajan pysyminen vakiona tai sen nousu miehillä keskimäärin 76 vuoteen ja naisilla 83 vuoteen.

Työvoimakehityksen kannalta merkitystä on sillä, että maahanmuutto ja muuttotappio vaikuttavat nopeimmin, mutta pitkällä aikavälillä syntyvyyden vaikutus työikäisen väestön kehitykseen on suuri. Eliniän muutosten vaikutus työvoimakehitykseen on marginaalisempi, koska vaikutus on tuntuvin vanhemmissa ikäryhmissä.

Peruslaskelmassa eläkeläisten määrän suhde työvoimaan nousee vuoden 1990 tasolta eli 40 prosentista lähelle 70 prosenttia vuonna 2030. Huoltotaakka ei kasva vastaavassa määrin, koska lasten määrä vähenee. Ikäryhmittäisten osallistumisasteiden nousu vaikuttaa siihen, että myös muiden työvoimaan kuulumattomien osuus väestöstä supistuu. Niinpä peruslaskelmassa työvoimaan kuulumattoman väestön suhde työvoimaan on vuonna 1990 noin 95 % ja vuonna 2030 noin 113 %. Kuitenkin nousu alkaa tapahtua vasta vuoden 2005 paikkeilla. Jos lasten määrä on peruslaskelmaa suurempi syntyvyyden nousun johdosta, huoltotaakka kasvaa aluksi nopeammin, mutta jää kauempana tulevaisuudessa ennakoitua alemmalle tasolle.

#### 5. Työvoiman kysynnän ja tarjonnan tasapaino

Peruslaskelmaan sidotuissa vaihtoehdoissa takana on implisiittinen oletus työttömyysasteen hitaasta laskusta 2,5 %:iin vuoteen 2030. Suhdannelanteesta johtuen työvoiman kysyntä ja tarjonta supistuvat ainakin vuosina 1991 ja 1992. Peruslaskelmassa työttömyys kasvaa aluksi jyrkästi. Työttömyysasteen alenemiselle taantuman jälkeen on olemassa edellytyksiä, mutta työvoiman kysynnän ja tarjonnan sopeutumattomuus jää ongelmaksi. Niinpä 1990-lukua luonnehditaan siten, että alkuvuosina perusongelmana on työttömyys ja myöhemmin työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaanto. Siinä ongelmat ilmenevät samanaikaisena työttömyytenä ja työvoimavajauksena, vaikka työvoiman kokonaismäärä laskennallisesti taloudellista kasvua ajatellen riittäisikin. Suurten ikäluokkien ikääntyessä riskinä ovat kohtaanto-ongelmat ja työttömyyden kasvu vanhemmissa ikäryhmissä.

Alue- ja ammattirakennelaskelmat on toteutettu muuntamalla peruslaskelman työllisyystaso aluetasolle ja ammattirakennetta koskeviksi, edelliset sisäasiainministeriön ja jälkimmäiset opetusministeriön laskentamalleja käyttäen.

Työvoiman ja työpaikkojen keskittymisen pääkaupunkiseudulle ja suurimpiin aluekeskuksiin arvioidaan jatkuvan. Väestön väheneminen kohdistuu pääasiassa nykyiselle maaseudulle. Tasapainoisempi kehitys edellyttää paitsi aluekeskusten vahvistamista pääkaupunkiseudun vastapainoksi, myös maaseudun työpaikkojen vähenemisen hillitsemistä.

Peruslaskelman kehitys merkitsee lyhyttä ammatillista koulutusta edellyttävien teollisten töiden samoin kuin alempien toimihenkilötehtävien vähenemistä sekä korkeampaa ammattitaitoa edellyttävien teollisten, vaativaa tietojenkäsittelyä ja insinööritietoa edellyttävien töiden sekä terveydenhuollon, sosiaalialan ja opetustoimen palveluammattien osuuden kasvua.

## 6. Talouskehitys ja yhteiskuntapolitiikan vaihtoehdot

Peruslaskelma perustuu taloudellisen kasvun hidastumiseen. Tätäkin hitaampi kasvu on mahdollinen, jos tuotannon kysyntä, ennakoitua hitaampi tuottavuuskasvu tai työvoiman vähäisempi tarjonta muodostuvat kasvua vielä tuntuvammin rajoittaviksi tekijöiksi. Kasvun nopeuttamisessa vaihtoehtoina ovat — mikäli kysyntäedellytykset sille ovat olemassa — työtä säästävä kehitys eli tuottavuuden nopeampi kasvu, kotimaisten työvoimavarojen käytön lisääminen tai ulkomaisten työvoimavarojen käyttö.

Kotimaisten työvoimavarojen lisäämisessä vaihtoehtoja ovat työhönosallistuvuuden kohoaminen ja syntyvyyden nousu. Tuotannon 2,5 %:n vuosikasvu sisältyy 1990-luvulla jo peruslaskelmaan, mutta ensi vuosituhanen puolella se edellyttää kotimaisten työvoimavarojen ja/tai siirtotyövoiman käytön lisäämistä 2000—30 keskimäärin yhteensä 20 000 hengellä tai tuottavuuden keskimääräistä 3—3,5 %:n kasvua, mikä on 0,5—1 % enemmän kuin peruslaskelmassa. Vuosina 2000—10 työvoiman lisätarve on 10 000—15 000 henkeä vuodessa, mutta 2010-luvusta alkaen 20 000—25 000 henkeä vuodessa. Vastaavasti vuosina 2000—10 riittää 3 %:n tuottavuuden kasvu, mutta sen jälkeen vaaditaan 3,5 %:n kasvua. Nämä vaihtoehdot ovat puhtaita vaihtoehtoja, joissa yksi tekijöistä toteutuu kerrallaan. Näin ei tarvitse olla. Suomen väkiluvun säilyminen pysyvästi 5 miljoonassa ei edellytä näin suurta maahanmuuttoa, mikäli syntyvyys samalla nouse lähemmäksi nykyistä pohjoismaista tasoa.

### 6.1. Työtä säästävä kehitys

Työtä säästävä kehitys ja tuottavuuden arvioitua nopeampi nousu voivat toteutua joko teknisenä tai rakenteellisena tuottavuuden nousuna. Tekninen tuottavuuden nousu merkitsee sitä, että kullakin toimialalla tuottavuus nousee nopeasti. Rakenteellinen tuottavuuden nousu puolestaan merkitsee sitä, että niiden

toimialojen kasvu on nopeaa, joilla tuottavuus on korkea. Tuottavuuden kohottamista edesauttaa tuottavuuskehityksen parantaminen niin, että vaikutetaan koko kansantalouden yleisiin tuottavuuden kasvuedellytyksiin tai kohdennetummin joidenkin sektoreiden tai toimialojen tuottavuuteen. Yleisiä edellytyksiä luovat panostaminen teknologiaan ja koulutukseen. Tuottavuuden kasvun hidastuminen ei ole itsestäänselvyys, mutta ei myöskään sen säilyminen nopeana. Ratkaisuja ei siten voida perustaa pelkästään tuottavuuden riittävän kasvun varaan.

### 6.2. Kotimaisten työvoimavarojen riittävyys

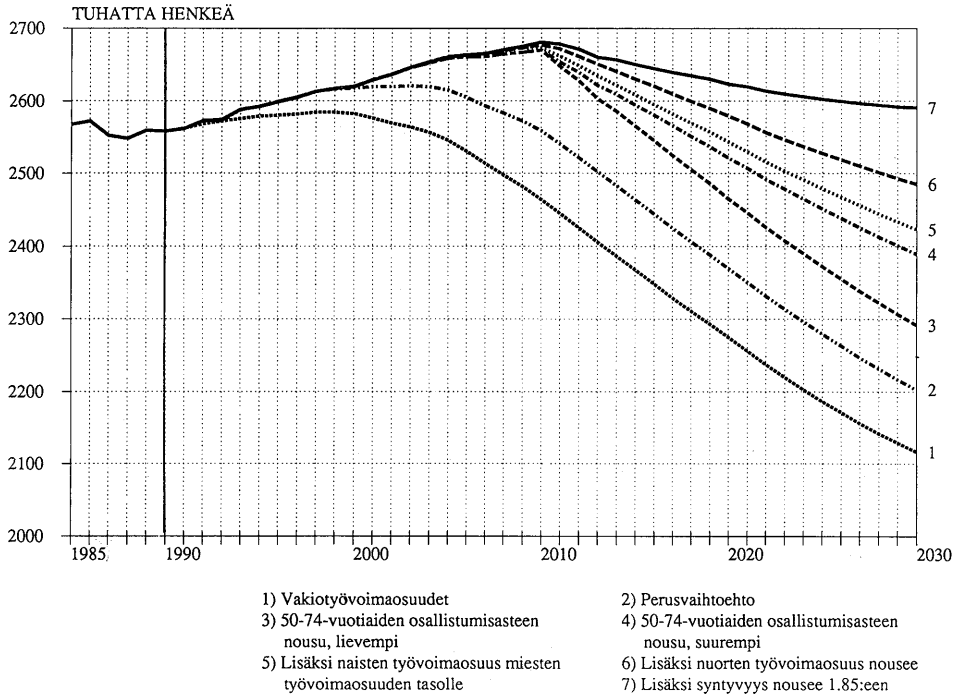
Kotimaisten työvoimavarojen käyttömahdollisuuksia on kuvattu koelaskelmalla, jossa 50 vuotta täyttäneiden työhönosallistumisaste nousee, naisten osallistumisasteet kohoavat lisäksi miesten osallistumisasteiden tasolle ja 15—24-vuotiaiden työhönosallistumisen kasvu vastaa henkilövuosina puolta ikäluokkaa. Syntyvyys nousee lähelle pohjoismaista tasoa eli 1,85:een lapseen naista kohti. 50 vuotta täyttäneiden työhönosallistumisen nousussa vertailukohtana on Ruotsin taso, jossa ikääntyvien osa-aikatyö on yleistä. Lievemmilläkin kuin Ruotsin tasoon johtavalla 50-vuotiaiden osallistumisasteen nousulla työvoiman kokonaismäärä kasvaisi vielä vuoteen 2010.

Ikääntyvien työhönosallistumiseen voidaan vaikuttaa aikuiskoulutuksella, terveydenhuollolla, työelämän uudistamisella, työmarkkinoiden toimivuuden parantamisella ja myös eläkelainsäädännöllä. Alle 65-vuotiaiden eläkkeelle siirtymiset voivat johtaa työryhmän peruslaskelmassa arvioitua alempiin osallistumisasteisiin. Joka tapauksessa osallistumisasteiden nousu edellyttäisi hyvin huomattavia työelämän laadullisia muutoksia. Päinvastaisena riskinä on, että yliampuville toimenpiteillä lisätään ikääntyvien työttömyyttä.

### 6.3. Ulkomaisen työvoiman tarve

Kotimaisilla työvoimavaroilla on mahdollista ylläpitää erityistoimin tuottavuuden kasvun hieman hidastuessaakin 2,5 %:n kasvua vuo-

Kuvio 4. Työvoima kotimaisiin työvoimavaroihin perustuvissa vaihtoehdoissa.



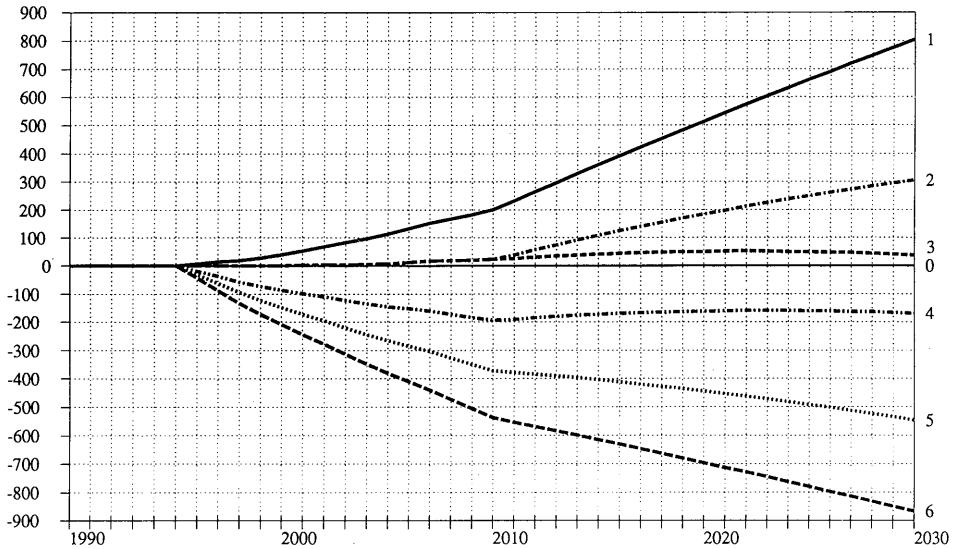
situhannen vaihteen jälkeen. Jos tällainen talouskasvu haluttaisiin säilyttää kotimaisin työvoimavaroin, keskimääräisen eläkkeellesiirtymisiän olisi kohottava vuoteen 2010 mennessä nykyisestä 58 vuodesta parilla vuodella. Mikäli työhönsallistumista ei saada lisätyksi eikä tuottavuuden nousun hidastumista ehkäistyksi, kotimaiset työvoimavarat eivät riitä 2,5 %:n kasvuun vuoden 2000 jälkeen.

Siksi 2,5 %:n kasvuvauhdin ylläpitämistä myös 1990-luvun jälkeen helpottaisi ulkomaisen työvoiman käytön lisääminen. 1990-luvun alun perusongelma on työttömyyden voimakas kasvu ja myöhemmin työvoiman kysynnän ja tarjonnan rakenteellinen yhteensopimattomuus. Siksi ulkomaisen työvoiman laajamittainen käyttöönotto ei ole 1990-luvulla työvoimapolitiittisesti eikä väestöpolitiittisesti välttämätöntä. Silti raportin arvioiden perusteella on 1990-luvulla perusteltua jonkin verran lisätä ulkomaisen työvoiman käyttöä lieventämään kohtaanto-ongelmia ja työvoiman

vähentämisen seurauksia tulevaisuudessa.

Kumulatiiviset vaikutukset työvoiman tarjontaan johtavat siihen, että ulkomaisen työvoiman lisäämiseen perustuva nopeampi kasvu johtaa varsin huomattavaan ulkomaisen työvoiman osuuteen koko työvoimassa pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi pysyvä 2,5 %:n kasvu — kun muut tekijät ovat peruslaskelman mukaisia — merkitsisi, että vuonna 2030 ulkomaisen työvoiman osuus olisi työvoimasta lähellä neljännestä. Päinvastaisessa tapauksessa runsaan prosentin keskikasvu vuodesta 1995 alkaen johtaisi yhtä suureen suhteelliseen työvoimaylijäämään. Kotimaisten työvoimavarojen käyttö edellä esitetyn esimerkkilaskelman mukaisella tavalla tarkoittaisi, että 2,5 %:n kasvu edellyttäisi, että ulkomaisen työvoiman osuus työvoimasta olisi noin 10 % vuonna 2030. Liian hitaan kasvun tapauksessa kotimaisten työvoimavarojen käyttöä lisäävät toimenpiteet johtaisivat vielä suurempaan työvoimaylijäämään.

Kuvio 5. Työvoiman lisätarve/ylijäämä kasvuvaihtoehdoissa, 1000 henkeä. Kotimaiset työvoimavarat käytössä.



TUOTANNON KASVU: (0-taso on peruslaskelma)

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1) 3 %   | 2) 1990-luku perus, 2000 - 2.5 % |
| 3) 1990-luku perus, 2000 - 2.5 % ja 2010 - 2 % | 4) 2 %                           |
| 5) 1.5 %                                       | 6) 1 %                           |

Kuviossa 5 on työvoiman lisätarve kun kotimaisten työvoimavarojen käyttöä on lisätty edellisen kuvion esimerkkilaskelman mukaisesti ja tuottavuuskehitys on peruslaskelman mukainen. »Perus» tarkoittaa peruslaskelman mukaista tuotannon kasvua.

Vaikka tulokset ovat laskennallisia ja monin tavoin ehdollisia, niiden keskeinen viesti on, että keskustelua ulkomaisen työvoiman tarpeesta ei voida käydä kytkemättä sitä kysymykseen taloudellisen kasvun nopeudesta, tuottavuuskehityksestä ja kotimaisten työvoimavarojen käytöstä.

#### 6.4. Hitaampikin kasvu lisää hyvinvointia

Peruslaskelmaa hitaampi kasvu johtaisi työttömyyden kasvuun tai työhönosallistumisen laskuun, lyhyempiin työaikoihin ja maastamuuttoon. Tuotannon 1,5 %:n vuosikasvu vuodesta 1995 lukien merkitsee työttömyyden kasvua 1990-luvulla peruslaskelmaan verrattuna runsaat 10 000 henkeä vuodessa. Vuosi-

na 2000—10 työvoiman ylijäämä kasvaa 3000 henkeä vuodessa, mutta muuttuu tämän jälkeen vajaukseksi.

Tyytyminen hidastuvaan ja peruslaskelmaa hitaampaan tuotannon kasvuun mahdollistaisi hyvinvoinnin kasvun. Ripeämpi talouskasvu kuitenkin edesauttaisi yhteiskunta- ja talouspolitiikan ongelmien ratkaisua sekä sosiaalimenojen tyydyttävää rahoittamista. Sosiaalimenojen rahoitus onkin ollut keskeinen kysymys keskusteltaessa tuotannon kasvunopeuden riittävydestä. Tässä tullaan kysymykseen sosiaalimenojen ja investointien rahoituksesta.

Taloudellisen kasvun vaikutukset riippuvat myös siitä, aikaansaadaanko nopeutuva kasvu kotimaisilla tekijöillä vai ulkomaisen työvoiman avulla. Kun kotimaisten työvoimavarojen käyttöä lisätään, työvoiman ulkopuolella olevan väestön määrä jää pienemmäksi, mikä vähentää siten myös sosiaaliturvan rahoitusongelmia. Maahan pysyvästi asettuva siirtotyövoima edellyttää puolestaan oman so-

siaaliturvansa sekä lisää asuntojen ja yhteiskunnallisten palvelujen kysyntää. Työryhmän laskelmissa bruttokansantuote per capita kuitenkin nousee lievästi maahanmuuttovaihtoehtodossa, eikä näissä laskelmissa aiheudu maahanmuutosta enempää kustannuksia kuin siitä on hyötyjä.

## 7. Valintatilanne

Tarjontajohteisten laskelmien ongelmana on, ettei niiden perusteella tiedetä, riittääkö laskennallinen taloudellisen kasvun edellyttämä kysyntä. Vertailemalla tuotannon ennalta asetettuja kasvu-uria ja niiden perusteella johdetun työvoiman kysyntää eri perustein lasketun työvoiman tarjontaan, voidaan kuitenkin tehdä arvioita »liikkumatilasta» ja karsia mahdollisia vaihtoehtoja pois. Pysyvään 3 %:n kasvuun yltäminen näyttäisi edellyttävän suuria muutoksia sekä kotimaisen että ulkomaisen työvoiman määrässä sekä tuottavuuden nopeuttamista. Se ei näytä todennäköiseltä, ellei Suomen kansantalouden ulkoisissa edellytyksissä ja kansanvälisessä liikkuvuudessa tapahdu hyvin olennaista murrosta.

Perusongelmana 1990-luvun alkupuoliskolla on työttömyyden voimakas kasvu ja myöhemmin työvoiman kysynnän ja tarjonnan rakenteellinen yhteensopimattomuus. Työvoiman kokonaismäärän supistuminen on myöhemmin eteen tuleva ongelma. Tämän jälkeenkin, mikäli peruslaskelman lähtökohdat tuottavuuskehityksen osalta ovat voimassa, 2,5 %:n kasvuvauhdin edellyttämä työvoiman tarve 1990-luvun jälkeen on katettavissa esimerkiksi lisäämällä sekä kotimaisen että ulkomaisen työvoiman käyttöä. Ensin tarve on vähäisempi mutta 2010-luvulta lähtien suurempi. Kyse on valintatilanteesta. Tulevaisuuden liikkumavara kuitenkin kapenee, mikäli näköpiirissä olevaan kehitykseen ei varauduta jo 1990-luvulla.

Työryhmän peruslaskelmaa ei ole esitelty ennusteena tavanomaisessa mielessä, vaan mahdollisimman selkeisiin lähtökohtiin nojavana ehdollisena laskelmana. Se kuvaa toden-

näköistä kehitystä, jos talouden kehitystrendit ovat tällä hetkellä arvioitavissa olevia, väestökehitys noudattaa tilastokeskuksen perusennustetta ja jos valmistelussa ja keskustelussa esillä olleet yhteiskuntapoliittiset ratkaisut osaksi toteutuvat. Tällainen kehitys ei välttämättä ole todennäköisin. Tarkoituksena onkin tuoda esiin, mihin kehitys johtaa, jos näin edetään. Samalla peruslaskelma toimii vertailukohtana eri vaihtoehtoilta ja johon keskustelua voidaan sitoa. Laskentakehikko on rakennettu siten, että sitä voidaan käyttää simulointityyppisesti. Muuntelemalla jotain peruslaskelman tekijää saadaan esille sen vaihtelun merkitys.

## Kirjallisuus

- Aulin-Ahmavaara, Pirkko (1990): »Työvoimaministeriön ennusteiden osuvuus — oikaisu Tor Eriksonin kirjoitukseen», *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 1990:4.
- Castren, P. (1964): »Ammatissa toimivan väestön ennuste vuoteen 1990», Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö.
- Eriksson, Tor (1990a): »Työvoima, työajat ja työpanos tulevaisuudessa», *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 1990:3.
- Eriksson, Tor (1990b): »Kommentti Pirkko Aulin-Ahmavaaran kommenttiin», *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 1990:4.
- Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö (1963): »Väestön ja työvoiman kehitys vuoteen 1975», Työmarkkinatutkimustoimisto.
- Tiainen, Pekka (1991): »Arvioita työvoiman kysynnän ja tarjonnan kehityksestä», *Työpoliittinen aikakauskirja*, 1991:2.
- Työvoimaministeriö (1973): »Työvoiman tarjonnan kehitys vuoteen 1980», Työryhmä, Työvoimapolitiittisia tutkimuksia, N:o 6, joulukuu, Helsinki.
- Työvoimaministeriö (1979): »Työvoiman kysynnän ja tarjonnan kehitys vuoteen 1985», Työryhmä, Työvoimapolitiittisia tutkimuksia N:o 23, helmikuu, Helsinki.
- Työvoimaministeriö (1983): »Työvoimaennustetyöryhmän raportti. Työvoiman tarjonnan ja kysynnän kehitys vuoteen 1990», Työryhmä, Suunniteluosasto, Työvoimapolitiittisia tutkimuksia Nro

41, elokuu, Helsinki.

Työvoimaministeriö (1988): »Työmarkkinoiden tulevaisuus. Työvoiman kysyntä ja tarjonta vuoteen 2000», Työryhmä, Suunnitteluosasto, Työvoimapolitiittisia tutkimuksia 73, tammikuu, Helsinki.

Työministeriö (1990): »Työvoima 2000. Väli­raportti», Työryhmämuistio 12, 31.12., Työministeriö.  
Työministeriö (1991): »Työvoima 2000-työryhmä. Työvoiman kysynnän ja tarjonnan kehitys vuoteen 2000 ja arvioita vuoteen 2030», Työryhmä, VAPK-kustannus, Helsinki.