

BoF Online

1 • 2009

**Taantuman vaikutus
työvoiman tarjontaan:
1990-luvun kokemuksia**

Charlotta Grönqvist ja Helvi Kinnunen

Tässä julkaisussa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien omia eivätkä välttämättä edusta Suomen Pankin kantaa.



Suomen Pankki

Rahapolitiikka- ja tutkimusosasto

13.2.2009

Sisällys

Yleistä	3
1 1990-luvun lama ja osallistumisasteet	3
2 Laman vaikutus työvoimaan	6
3 Lama ja työmarkkinoille tulevat ikäluokat	9
4 Lopuksi	13
Lähdeluettelo	14
Liite 1	15
Liite 2	16

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Työvoimaosuus 1970–2007, 15–74-vuotiaat	4
Kuvio 2. Miesten työhön osallistumisaste nuorissa ja vanhoissa ikäluokissa	5
Kuvio 3. Naisten työhön osallistumisaste nuorissa ja vanhoissa ikäluokissa	5
Kuvio 4. Laman vaikutus työvoimaosuuksiin 1993–2000, vuosidummien kerroinestimaatit	7
Kuvio 5. Työvoiman osuus koko väestöstä	8
Kuvio 6. Osallistumisasteet syntymäkohorteittain 1989–2007, miehet	10
Kuvio 7. Osallistumisasteet syntymäkohorteittain 1989–2007, naiset	10
Kuvio 8. Ikäkohorttien kerroinestimaatit, miehet	11
Kuvio 9. Ikäkohorttien kerroinestimaatit, naiset	12

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Estimointitulokset	15
Taulukko 2. Estimointitulokset: naiset	16
Taulukko 3. Estimointitulokset: miehet	17

BoF Online

Päätoimittaja

Jouko Marttila

ISSN

1796-9123 (online)

Postiosoite
PL 160
00101 HELSINKI

Käyntiosoite Snellmaninaukio
Puhelin 010 8311
Faksi (09) 174 872

Sähköposti
etunimi.sukunimi@bof.fi
www.suomenpankki.fi

Swift SPFB FI HH
Y-tunnus 0202248-1
Kotipaikka Helsinki

Yleistä

Keskustelu aktiivisesta finanssipolitiikasta on kiihtynyt samaa tahtia työllisyysnäkymien heikkenemisen kanssa. Taustalla on huoli työttömyyden pahenemisesta ja työikäisen väestön passivoitumisesta.

Työllisyystilanteen tuntuvalta heikkenemisellä on taipumus vähentää työvoiman tarjontaa pitkäaikaisesti. Tästä on kokemusta Suomen työmarkkinoilla, jossa 1990-luvun laman seurauksena työikäistä väestöä siirtyi pysyvästi työvoiman ulkopuolelle. Viime lamasta saadut kokemukset ovat erityisen tärkeitä nyt, kun arvioidaan elvytyspolitiikan mitoitusta, työvoimapolitiikkaa ja ylipäänsä meneillään olevan taloustaantumien merkitystä työvoimapotentialin kannalta. Kun työikäisen väestön määrä lähivuosina pienenee, olisi erityisen ongelmallista, jos taantumien seurauksena työmarkkinoilta katoaisi uudelleen osa työikäisistä.

Seuraavassa tarkastellaan 1990-luvun laman merkitystä työvoiman tarjonnan kannalta. Vaikutuksia arvioidaan ikäryhmittäisille osallistumisasteille estimoitujen mallien avulla. Tarkasteltavana on aluksi 1990-luvun laman kokonaisvaikutus työvoiman määrään, ja sen pohjalta tehty arvio siitä, mitä vastaavan häiriön toistuminen nykytilanteessa merkitsisi lähivuosien työvoiman kehityksen kannalta. Sen jälkeen arvioidaan vaikutuksia pidemmän aikavälin työvoimapotentialiin, kun otetaan huomioon erityisesti laman vaikutus työmarkkinoille tulevien ikäkohorttien kannalta. Tarkastelut perustuvat samantyyppiseen malliin, jonka avulla Kostiainen (2008) arvioi työvoiman tarjontaan vaikuttaneita tekijöitä Suomessa.

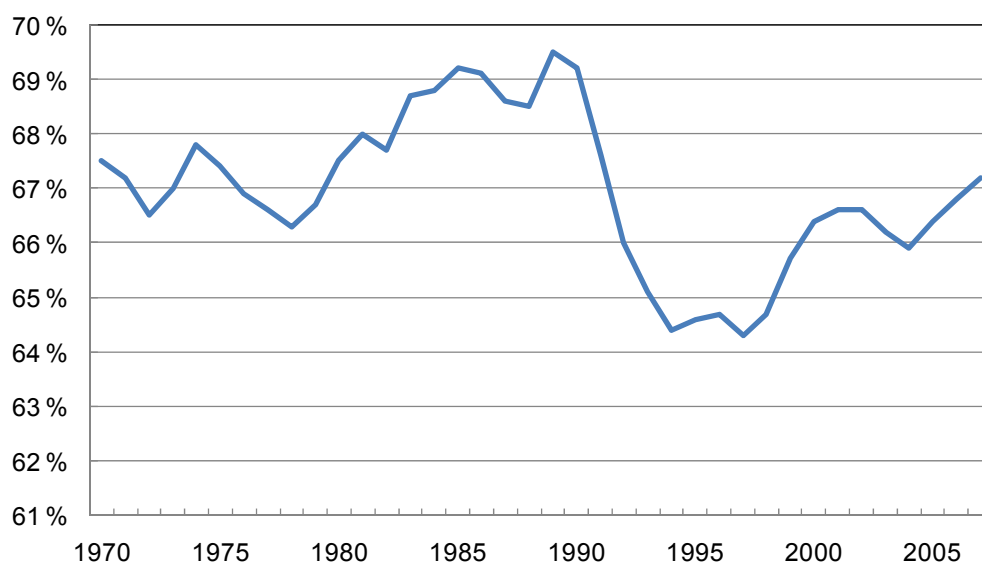
1 1990-luvun lama ja osallistumisasteet

Eri-ikäisten työhön osallistuminen reagoi talouden taantumien eri tavoin. Herkimmin taloustilanteen heikkenemiseen reagoidaan tyyppillisesti siinä elämänvaiheessa, jossa työmarkkinoille osallistumiselle on selkeämmin muita vaihtoehtoja. Näin on nuorilla, perheellisillä naisilla ja ikääntyneillä. Kun työllisyysnäkymät heikkenevät ja palkkaodotukset alenevat, esimerkiksi opiskelu, varhaiseläke ja lastenhoitovapaa ovat suhteellisesti houkuttelevampia vaihtoehtoja työnteolle. Työmarkkinoille osallistumiseen vaikuttaa lisäksi se, miten talouspolitiikalla taan-

tumaan reagoidaan. Niinpä veroperusteiden muutoksilla tai muilla politiikkatoimenpiteillä voidaan myös muuttaa vapaa-ajan suhteellista houkuttelevuutta. Työmarkkinoiden sukupuolisen eriytymisen takia reaktiot lamaan vaihtelevat miehillä ja naisilla osittain myös sen mukaan, mitä toimialoja se erityisesti koskee.

Kuvio 1 osoittaa, että keskimäärin osallistumisaste pieneni viidellä prosenttiyksiköllä vuosina 1989–1994, eikä se ollut noussut vielä vuonna 2007 lamaa edeltäneelle tasolle. 1990-luvun lamalla on ollut siis huomattavan pitkä varjo.

Kuvio 1. Työvoimaosuus 1970–2007, 15–74-vuotiaat



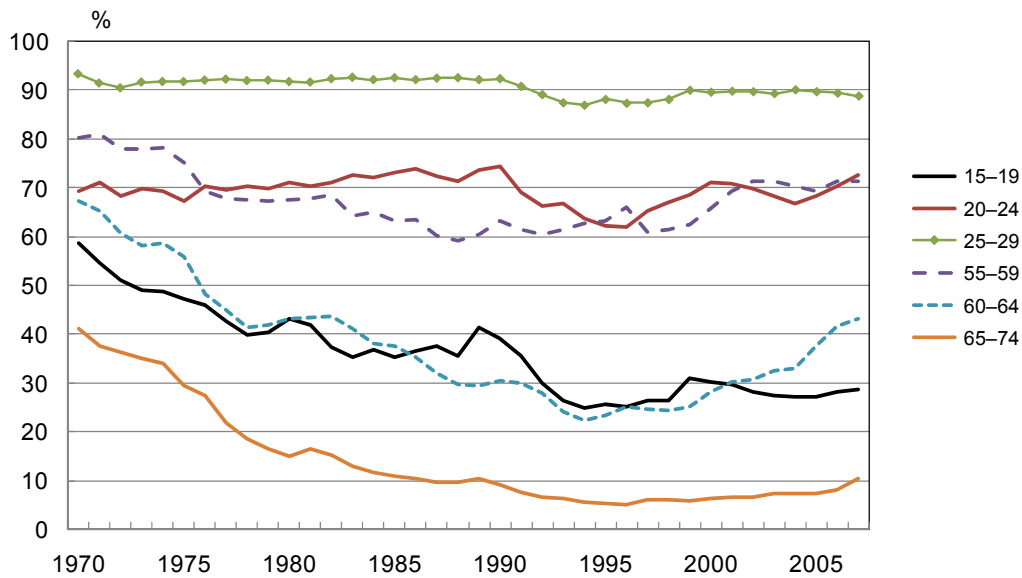
Lähde: Tilastokeskus.

Ikäluokittain tarkasteltuna työvoimaosuuksien reaktiot 1990-luvun alun lamaan vaihtelivat sekä voimakkuuden että keston suhteen. Erityisesti nuorissa ikäluokissa työmarkkinoiden pitkään jatkunut heikko tilanne johti preferenssien pysyvään muutokseen. Osa työvoimapotentialista toisin sanoen syrjäytyi työmarkkinoilta. Tilanne jatkuu yhä.

Suurin osallistumisasteen pudotus oli 1990-luvun alussa aivan nuorimmilla ikäluokilla (15–19-vuotiaat). Tässä ikäryhmässä sekä naisten että miesten keskimääräinen osallistumisaste oli alimmillaan vain 25 % kun se ennen lamaa oli yli 40 % (kuviot 2 ja 3). Tätä vanhemmassa 5-vuotiskäryhmässä (20–24-vuotiaat) osallistumisaste aleni myös tuntuvasti, ja naiset näyttävät alentaneen osallistumistaan työmarkkinoille selvästi miehiä enemmän. Ikäluokassa 25–29-vuotiaat laman vaikutus näkyy käytännössä vain naisten osallistumisasteessa, sillä lamavuodet eivät näytä juurikaan passivoineen 25–29-vuotiaita miehiä. Mielenkiintoista kyllä sekä 25–29-vuotiaiden naisten että erityisesti 15–19-vuotiaiden miesten osallistumisaste näyttää jääneen pysyvästi lamaa edeltäneen tason alapuolelle. Ikäjakautumisen toi-

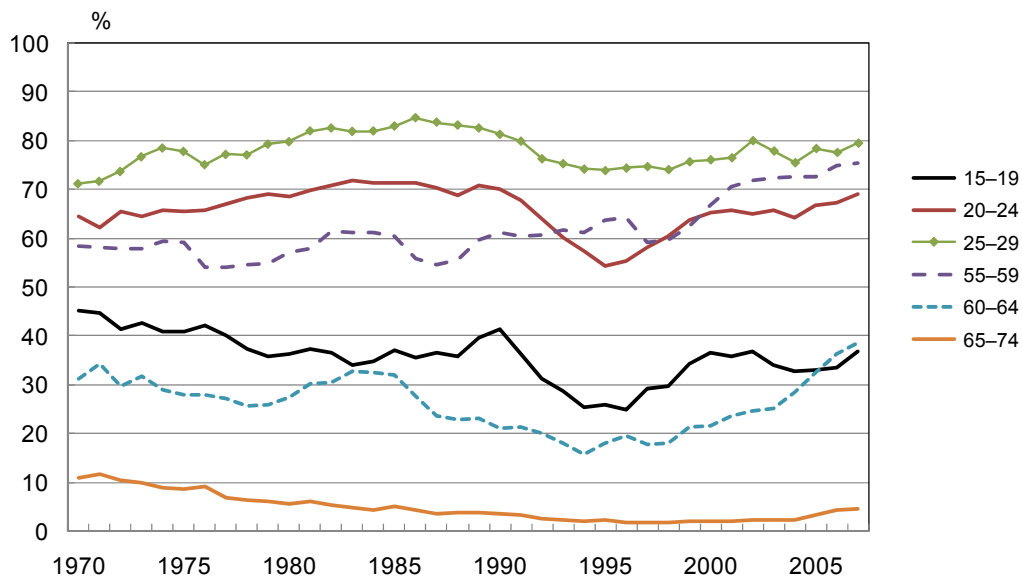
nessä päässä erityisesti 60–64-vuotiaiden osallistuminen aleni lamavuosina, mutta tämä ikäluokka toisaalta lisäsi myöhemmin voimakkaasti osallistumista työmarkkinoille.

Kuvio 2. Miesten työhön osallistumisaste nuorissa ja vanhoissa ikäluokissa



Lähde: Tilastokeskus.

Kuvio 3. Naisten työhön osallistumisaste nuorissa ja vanhoissa ikäluokissa



Lähde: Tilastokeskus.

Systemaattisemmin 1990-luvun alun laman vaikutuksia työvoimaosuuksiin voidaan arvioida ottamalla erikseen huomioon yksilöllisten tekijöiden (ikä ja sukupuoli) ja suhdannetilanteen vaikutus. Sitä varten on laadittu kaksi mallivaihtoehtoa, joista toisella selitetään laman kokonaisvaikutusta osallistumisasteeseen (kuvion 1 osallistumisaste) ja toisella pyritään yksilöimään pysyviä vaikutuksia eri syntymäkohorttien osallistumisasteeseen erikseen naisille ja miehille (kuvioiden 2 ja 3 osallistumisasteet).

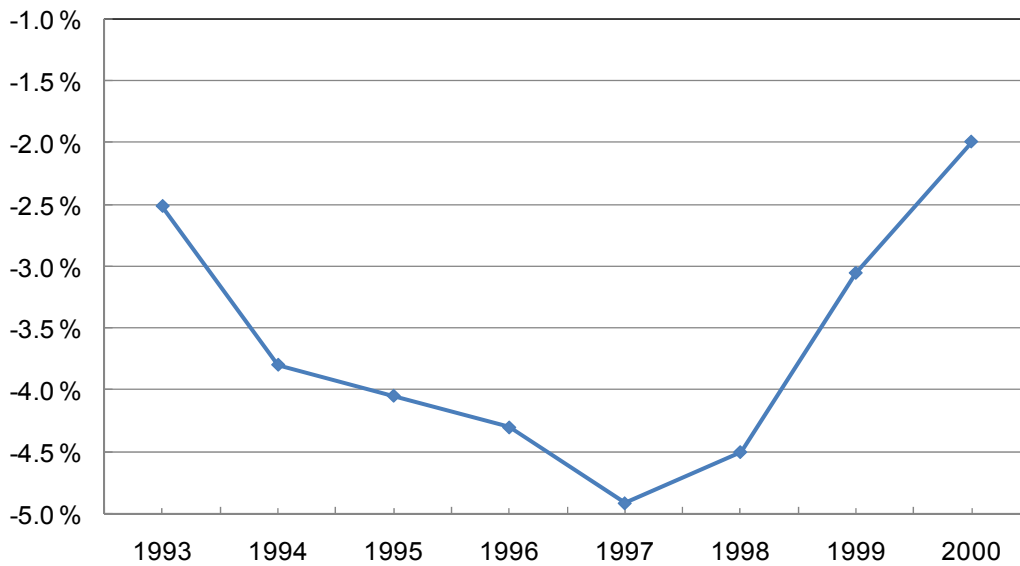
2 Laman vaikutus työvoimaan

Laman kokonaisvaikutuksia työvoimaosuuksiin tarkastellaan mallilla, jossa työvoimaosuudet selitetään yksilöllisiä tekijöillä ja suhdannetekijällä (BKT:n trendi). Estimoinneissa mukana olevat vuosidummyt mittaavat siten kaikkia muita tekijöitä. Aineistona käytetään Tilastokeskuksen 15–74-vuotiaiden työvoimaosuuksia vuosilta 1970–2007. Työvoimaosuudet on jaoteltu 5-vuotisikäryhmiksi sukupuolet eroteltuna. Kiinnostuksen kohteena on 1990-luvun laman suuruusluokka, eli se, minkä suuruisen työllisyysmenetyksen lama aiheutti. Malli ja estimointitulokset on kuvattu liitteessä 1.

Tulokset osoittavat, että lamavuosilla oli pitkäaikainen vaikutus työvoimaosuuksiin. Vaikka suhdannetilannetta kontrolloidaan BKT:n kasvulla ja iästä ja sukupuolesta johtuva riippuvuus otetaan huomioon, jää vuosille 1993–2000 itselliset negatiiviset vaikutukset. Vuosidummien (d93-d00) kerroinestimaatit ovat tällöin erittäin selvästi nolasta poikkeavia. Näinä vuosina työvoimaosuutta vähentävästi ovat siis vaikuttaneet näihin vuosiin liittyvät erityistekijät, eli jollain tavoin lamaan liittyvät tekijät. Näitä voivat olla mm. ihmisten preferenssien muuttuminen – vapaa-ajan arvostuksen kasvu – sekä pitkäaikaistyöttömyyden aiheuttama sosiaalinen syrjäytyminen.

Laman vaikutus työvoimaosuuksiin on ollut paitsi syvä myös pitkäaikainen. Estimointitulokset osoittavat, että vaikutus oli suurimmillaan vuonna 1997 noin 5 prosenttiyksikköä, mutta vielä vuonna 2000 se oli yhä 2 prosenttiyksikköä (kuvio 4).

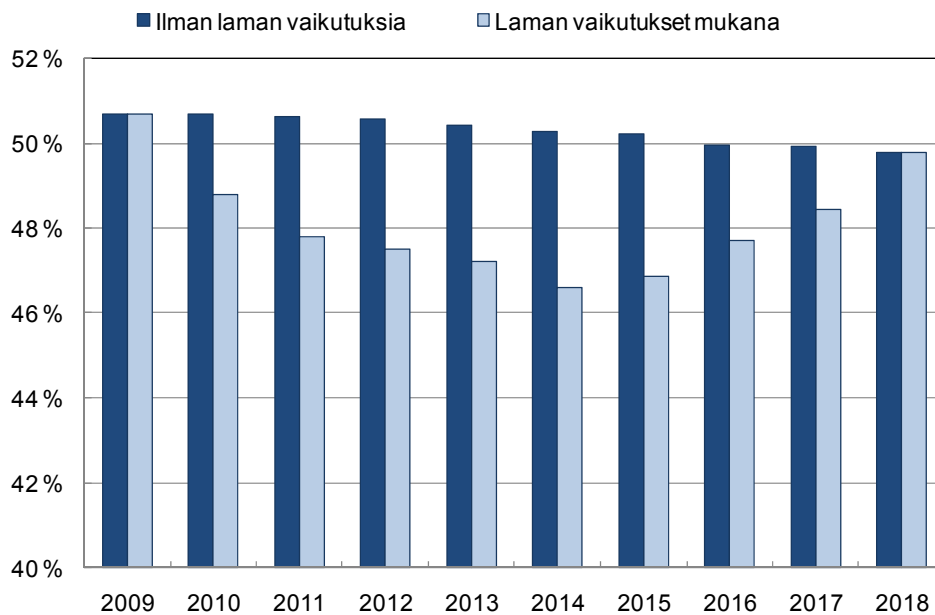
Kuvio 4. Laman vaikutus työvoimaosuksiin 1993–2000, vuosidummien kerroinestimaatit



Lähde: Suomen Pankin laskelmat (liite 1).

Nykytilanteeseen sovellettuna samansuuruinen reaktio merkitsisi ennustetulla väestörakenteella dramaattista lisäheikennystä taloudelliseen huoltosuhteeseen. Tätä havainnollistaa ns. aktiivisuusaste eli työvoima suhteessa koko väestöön. Se pienenee jo pelkästään väestörakenteen muutoksen seurauksena seuraavan 10 vuoden kuluessa, vaikka työvoimaosuus pysyisi vuoden 2007 tasolla (67,2 %). Jos oletetaan väestörakenteen muutosten lisäksi, että vuodesta 2010 alkaen koettaisiin edellisen laman suuruisen häiriön, aktiivisuusaste heikentyisi merkittävästi seuraavan viiden vuoden aikana (kuvio 5).

Kuvio 5. Työvoiman osuus koko väestöstä



Lähteet: Tilastokeskus ja Suomen Pankin laskelmat (liite 1).

On selvää, että tämän suuruinen työvoiman määrän pieneneminen nykytilanteessa olisi erittäin merkittävää koko talouden kannalta. Se heikentäisi tuntuvasti talouden kasvupotentiaalia. On kuitenkin syytä korostaa, että analogia nykytilanteeseen pitää sisällään myös oletuksen siitä, että mm. politiikkavalinnat ja talouden rakennemuutokset olisivat verrattavissa 1990-luvun lamavuosiin ja siitä elpymiseen. Näitä tekijöitä ei voida tarkastella mallissa eksplisiittisesti. Näilläkin rajoituksilla laskelma silti osoittaa, että nykyisen taantumän kääntymisen 1990-luvun lamaan verrattavaksi lamaksi voisi romuttaa talouden kasvupohjan pitkäksi aikaa. Se johtaisi hyvin kestävämpään tilanteeseen myös julkisessa taloudessa.

3 Lama ja työmarkkinoille tulevat ikäluokat

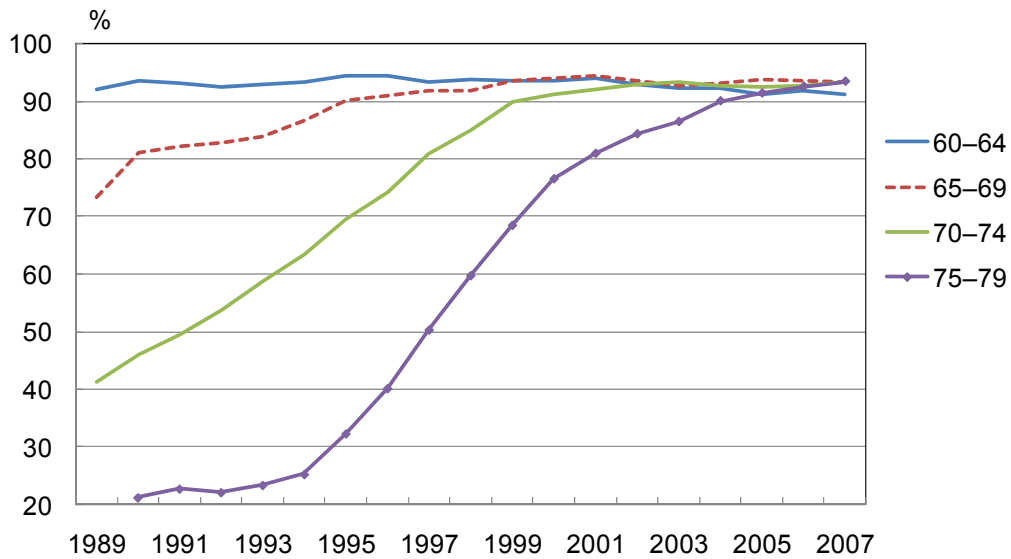
Tulosten mukaan lähes koko 1990-luvun on työikäistä väestöä ollut työvoiman ulkopuolella keskimäärin enemmän kuin suhdannetilanne tai ikäluokittaiset tekijät antaisivat aiheutta. Ikäluokkakohtainen työvoimaosuus vaihtelu heijastaa tekijöitä, jotka ovat nostaneet vapaa-ajan suhteellista etua ja muuttaneet tuotannon ja työmarkkinoiden rakennetta.

Oma vaikutuksensa on ollut institutionaalisilla tekijöillä. Esimerkiksi varhaiseläkemahdollisuudet olivat kohtuulliset vielä 1990-luvulla. Myös perhepolitiikkaa muutettiin, mikä kannusti 1990-luvun alussa vanhempia (äitejä) jäämään kotiin hoitamaan lapsia. Vuonna 1985 oli tullut voimaan myös laki kotihoidon tuesta ja 1990-luvulla korotettiin nopeasti yleistävää kotihoidon tukea. Samalla päivähoitomaksuja nostettiin. Myös opintotukijärjestelmää uusittiin vuonna 1992 niin, että opintorahan määrä yli kaksinkertaistui (Lounasmaa, 2003).

Muista politiikkavalinnoista erityisesti tuloverotuksen kiristäminen heikensi työvoiman tarjontaa. Keskipalkkaisen työntekijän tuloveroaste nousi vuoden 1991 32 prosentista 38 prosenttiin vuonna 1995. Erityinen rakenteellinen vaikutus aiheutui myös kuntatalouden talousvaikeuksista, jotka heikensivät varsinkin koulutettujen naisten työllisyysnäkyviä. Lisäksi on havaittu, että palkanmuodostus oli lamavuosina erilaista kuin muina aikoina. Malirannan (2008) mukaan lamavuosien aikana työpaikkaa vaihtavien palkat nousivat hitaammin kuin samassa työssä jatkavien palkat. Tämä on näkynyt tänä aikana työmarkkinoille tulevien ikäluokkien muita hitaampana ansiokehityksenä.

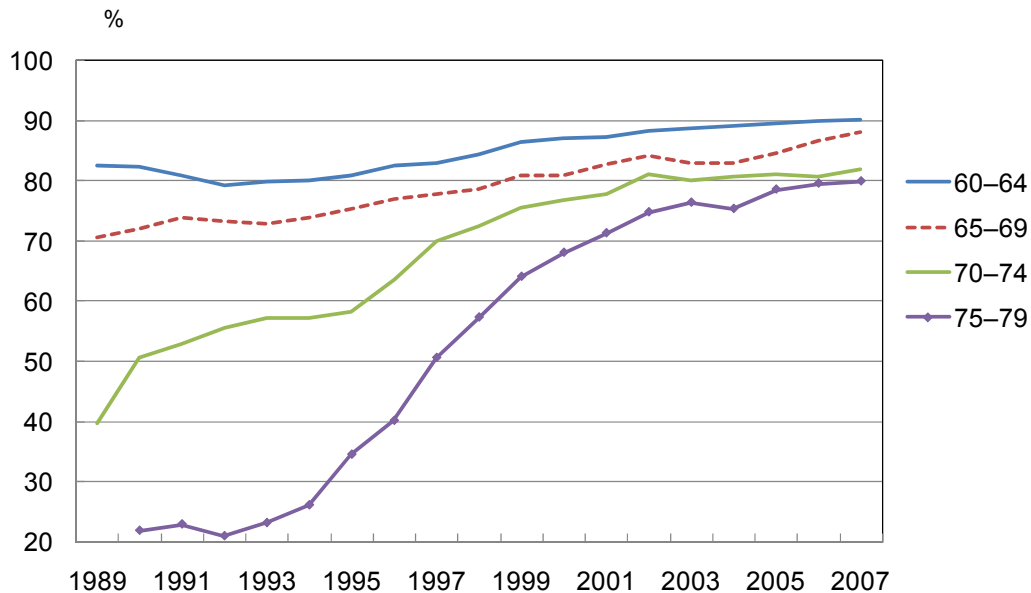
Kaikki nämä tekijät ovat yhdessä vaikuttaneet siihen, että pysyväluonteisia vaikutuksia lamalla oli erityisesti niihin ikäluokkiin, jotka olivat aloittamassa työuraansa lamavuosien aikana. Oheiset kuviot 6 ja 7 osoittavat, että varsinkin 1970-luvulla syntyneet, jotka olivat laman alkaessa 20–25-vuotiaita, jäivät pitkäksi aikaa vanhempia ikäluokkia useammin työmarkkinoiden ulkopuolelle. Naisten työhön osallistuminen näyttää näissä ikäkohorteissa jääneen pysyvästi jälkeen muista ikäluokista. Toisin kuin muissa ikäluokissa, 1970-luvun alussa syntyneiden naisten osallistumisaste ei ole noussut lainkaan vuoden 2001 jälkeen.

Kuvio 6. Osallistumisasteet syntymäkohorteittain 1989–2007, miehet



Lähde: Tilastokeskus.

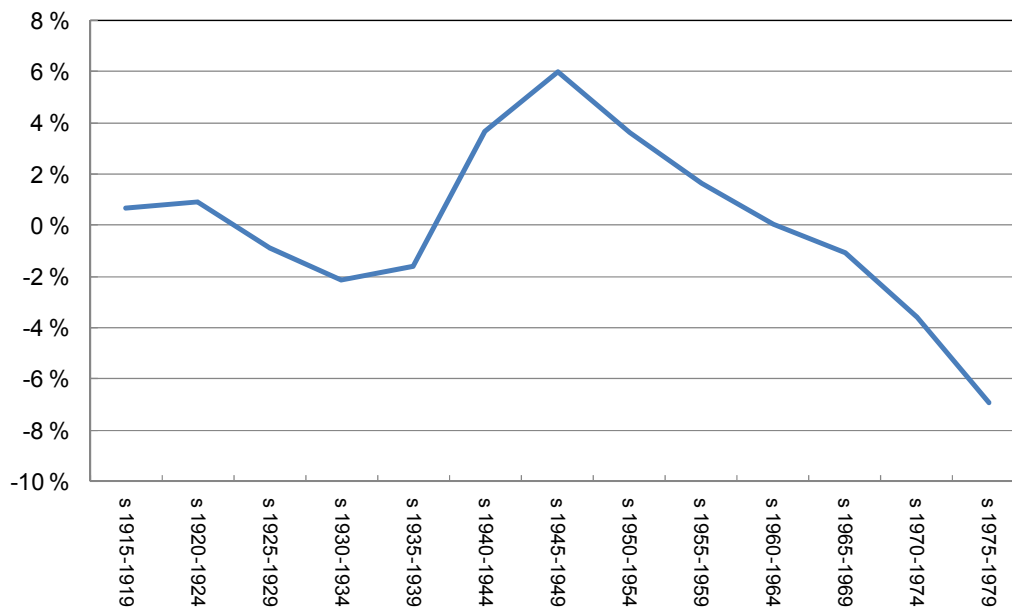
Kuvio 7. Osallistumisasteet syntymäkohorteittain 1989–2007, naiset



Lähde: Tilastokeskus .

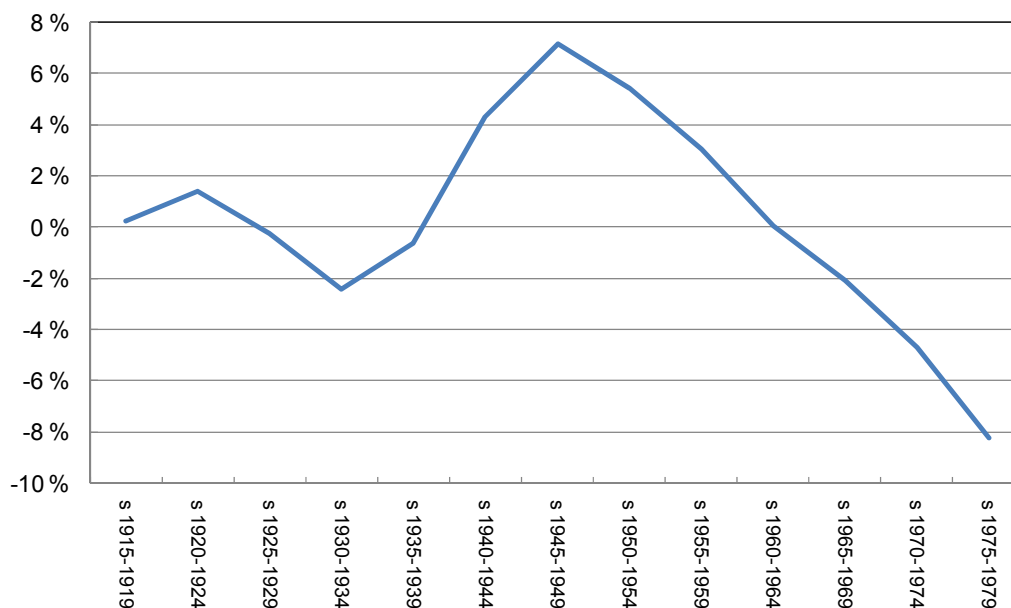
Syntymäkohorttikohtaisessa työvoimaosuusmallissa, jossa kontrolloitiin suhdannetilanteen lisäksi ikää ja syntymävuotta, syntymävuosivaikutukset olivat negatiiviset naisille, jotka olivat syntyneet vuosina 1965–1984 ja vuosina 1970–1984 syntyneille miehille. Tämä malli ja estimointitulokset on esitetty liitteessä 2. Tulokset tarkoittavat sitä, että vuosina 1965–1984 syntyneet naiset ja 1970–1984 syntyneet miehet osallistuivat tilastollisesti merkitsevästi vähemmän työelämään kuin vuosina 1940–1964 syntyneet (kuvio 8 ja kuvio 9).

Kuvio 8. Ikäkohorttien kerroinestimaatit, miehet



Lähde: Suomen Pankin laskelmat (liite 2).

Kuvio 9. Ikäkohorttien kerroinestimaatit, naiset



Lähde: Suomen Pankin laskelmat (liite 2).

Kaiken kaikkiaan estimointitulokset viittaavat siihen, että lamalla on ollut pysyviä vaikutuksia 1970-luvulla syntyneiden työmarkkina-asemaan. Tällöin syntyneet osallistuvat tilastollisesti merkittävästi passiivisemmin työelämään kuin tätä edeltävät sukupolvet.

Mekanistisesti voidaan arvioida, mikä vaikutus olisi sillä, jos nyt työmarkkinoille tulevat syrjäytyisivät samassa määrin kuin 1990-luvun lamavuosina työelämänsä aloittaneet ikäluokat. Tätä varten syntymävuosivaikutukset muunnettiin henkilölukumääräksi olettamalla että tänään 20–24-vuotiaat miehet ja 20–29-vuotiaat naiset noudattaisivat samanlaista passivoitumista kuin nuoret työntekijät 1990-luvun alussa (vuonna 1965 syntyneet olivat vuonna 1993 28-vuotiaita ja vuonna 1970 syntyneet olivat 23-vuotiaita). Tämä tuottaisi nykytilanteeseen sovellettuna noin 17 000 henkilön pysyvän poistuman työvoimasta. Jos vielä lasketaan mukaan ne ikäluokat, jotka taantumien alkaessa ovat 15–19 -vuotiaita, päädytään 42 000 henkilön poistumaan. Suurimmillaan syvä taloustaantuma voisi johtaa siten pysyvään työvoiman vähenemiseen määrällä, jonka kokoluokka vastaisi noin 2/3 nyt työmarkkinoille tulevasta ikäluokasta. Varovaisestikin arvioiden¹ työmarkkinoille tulovaiheeseen ajoittuva syvä taantuma voisi viedä reilun neljänneksen ikäluokasta.

¹ On mahdollista, että 1980-luvulla syntyneille kohorteille estimoitu vaikutus on harhainen, sillä tämän ikäkohortin työmarkkinakäyttäytymisestä on havaintoja vain varsin lyhyeltä ajalta.

4 Lopuksi

Edellisen laman kokemukset osoittivat, että osallistumisasteet alenevat nopeasti talouskasvun taantuessa ja että syvän laman vaikutukset osallistumisasteeseen voivat olla yllättävän pitkäkestoisia. Erityisen vaikeaksi tilanteen tekee se, että osallistumisasteen raju aleneminen olisi haitallisempaa talouden kasvulle nykytilanteessa kuin 1990-luvun alussa. Työvoima pienenisi voimakkaasti juuri niinä vuosina, jolloin ikärakennekin heikkenee kasvun kannalta nopeimmin.

Tulosten tulkinnan kannalta olennaista on se, että työmarkkinavaikutukset aiheutuivat paitsi talouslamasta itsestään, myös siitä, mitä politiikkavalintoja laman seurauksena tehtiin. Esimerkiksi työttömyyseläkeputki, kotihoidon tuki ja julkisen talouden konsolidointiin liittyneet toimenpiteet olivat niitä 1990-luvun alun politiikkavalintoja, jotka osaltaan vähensivät joidenkin ryhmien työvoiman tarjontaa.

Työmarkkinoiden ongelmia 1990-luvulla pitkitti myös se, että talouden elyessä kasvu painottui teollisuuteen ja erityisesti informaatio- ja tietoteknisille toimialoille, joissa työvoiman kysyntä kohdistuu tyypillisesti ikäluokkiin, joiden osallistumisaste on keskimääräistä jäykkäliikkeisempi suhdannevaihtelujen suhteen. Palvelualojen työvoiman kysyntä lisääntyi vasta 2000-luvun alun jälkeen, kun kuntien rahoitustilanne alkoi kohentua. Kunnat olivat siihen saakka supistaneet työvoimaansa ja ostopalveluja. Se heikensi pitkäaikaisesti varsinkin koulutettujen naisten asemaa työmarkkinoilla.

Tulokset eivät yksilöi, mitkä lamavuosiin liittyvät erityistekijät reaktioiden taustalla painottuvat. Silti ikäluokittain eriytyneiden reaktioiden perusteella voidaan ottaa jotain oppia, kun pohditaan elvytyspolitiikan mitoitusta ja suuntaamista. Varsinaisen tuotantoon suunnattavan tuen, eli teollisuuden ja rakentamisen elvyttämisen lisäksi korostuu tarve tukea niitä ryhmiä, joissa syrjäytymisriski on eri syistä korkea.

Toinen tärkeä erityisryhmä ovat työmarkkinoille tulevat. Jos taloustilanne muuttuu erityisen huonoksi, työmarkkinoilta on vaarassa kadota osa lähivuosina työkään tulevista ikäluokista. Se tarkoittaa myös koulutusinvestointien tuoton vähenemistä ja siltä osin kasvupohjan heikkenemistä pitkäaikaisesti. Tämä on ajankohtainen huoli siitäkin syystä, että tutkintouudistus kannusti korkeakouluopiskelijoita valmistumaan kesällä 2008, mikä on nostanut työmarkkinoille tulevien vastavalmistuneiden määrän poikkeuksellisen suureksi viimeisen puolen vuoden aikana.

On syytä uskoa, etteivät reaktiot työvoimaosuuksissa olisi todennäköisesti yhtä suuria tänään kuin 1990-luvun alussa, vaikka taantumasta muodostuisikin syvä. Varsinkin eläkepolitiikka tukee nyt aivan toisin kuin 1990-luvulla työmarkkinoille osallistumista. Näköpiirissä ei ole myöskään 1990-lukuun verrattavia rakennemuutoksia. Tuolloin idänkaupan romahtamisen myötä poistui työvaltaista teollisuustoimintaa ja julkisen talouden sopeuttamistarve oli poikkeuksellisen suuri. Myös rakennusalan työllisyys oli asuntohintakuplan yhteydessä nousut kestävämmän korkealle tasolle, jolloin myös pudotus oli hyvin suuri. Vaikka rakennussektorin nykytilanteessa on samanlaisia piirteitä kuin 1990-luvulla, työllisyysreaktiot ovat pienempiä siitäkään syystä, että rakennusalan työllisyyden kasvusta suuri osa on tullut ulkomailta.

Toisaalta jotkut viime vuosina tehdyt päätökset saattavat olla omiaan alentamaan työvoiman tarjontaa samanaikaisesti kun suhdanteet heikkenevät. Esimerkiksi opintotukea nostettiin 15 % vuonna 2008 ja yksityisen hoidon tuki nousi liki yhtä paljon vuoden 2009 alussa. Myös kotihoidon tukea ja lapsilisää nostettiin vuoden 2009 alussa muutamalla prosentilla. Vaikka heikon työllisyyden oloissa toimenpiteet ovat perusteltuja, ne osaltaan lisäävät riskiä pysyvään vetäytymiseen työmarkkinoilta.

Kaiken kaikkiaan selvitys tuo esiin laman pitkäaikaiset vaikutukset työmarkkinoille. 1990-luvun talouslamalla oli suuria ja pitkäkestoisia vaikutuksia työvoiman määrään. Vaikutukset vaihtelivat ikäryhmittäin ja myös sukupuolen mukaan. Vaarana on se, että työvoimaosuus alenee pitkäaikaisesti myös nykyisen taantumien seurauksena, mikä pienentää talouden tuotantopotentiaalia. Tämän estämiseksi on taantumasta huolimatta syytä harjoittaa talouspolitiikkaa, jolla pyritään nostamaan työvoiman tarjontaa.

Lähdeluettelo

Kostiainen, J. (2008). Työvoiman tarjonta pitkällä aikavälillä. BoF Online 14/2008.

Lounasmaa, J. (2003). Opintolainan nousu ja tuho.

http://www.stat.fi/tup/tietoaika/tilaajat/ta_09_03_opintolaina.html: Tilastokeskus.

Maliranta, M. (2009). Työpaikka- ja työntekijävirrat ja tehtävärakenteiden dynamiikka Suomen yrityssektorilla, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Keskustelualoitteita No. 1177.

Liite 1

Estimoitu malli on:

$$tvo_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_{ij} + \beta * bkt + d93 + d94 + d95 + d96 + d97 + d98 + d99 + d00 + \varepsilon_{ijt}$$

Mallissa tvo_{ijt} on työvoimaosuus viisivuotiskäryhmälle i , sukupuolelle j , ajanhetkellä t . α_0 on mallin vakiotermin ja α_{ij} on viisivuotiskäryhmä-sukupuolikohtainen kiinteä vaikutus. Muuttuja bkt kuvaa BKT:n trendin kasvua ja $d93$ – $d00$ ovat dummy-muuttujia vuosille 1993–2000.

Taulukko 1. Estimointitulokset

tvo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
bkt	40.7403	13.1436	3.10	0.002	14.94053 66.54006
d93	-2.505937	1.239076	-2.02	0.043	-4.938137 -.0737361
d94	-3.788899	1.185483	-3.20	0.001	-6.115901 -1.461897
d95	-4.038927	1.163984	-3.47	0.001	-6.323729 -1.754125
d96	-4.295366	1.167751	-3.68	0.000	-6.587562 -2.003169
d97	-4.907415	1.178631	-4.16	0.000	-7.220967 -2.593864
d98	-4.494093	1.181607	-3.80	0.000	-6.813488 -2.174697
d99	-3.046734	1.175788	-2.59	0.010	-5.354706 -.7387612
d00	-1.986192	1.168102	-1.70	0.089	-4.279077 .3066926
α_0	66.11586	.4500442	146.91	0.000	65.23246 66.99926

Havaintoja 836
Ryhmiä 22
Havaintoja per ryhmä 38

R-sq 0.0877
F(9,805) 8.60
Prob > F 0.0000

Liite 2

Estimoitu malli on:

$$\text{tvo}_{it} = \alpha_0 + \beta * \text{bkt} + \text{d93} + \text{d94} + \text{d95} + \text{d96} + \text{d97} + \text{d98} + \text{d99} + \text{d00} + \text{koh1519} + \text{koh2024} + \text{koh3539} + \text{koh3034} + \text{koh3539} + \text{koh4044} + \text{koh4549} + \text{koh5054} + \text{koh5559} + \text{koh6064} + \text{koh7074} + \text{koh7579} + \text{koh8084} + \text{ika1519} + \text{ika2024} + \text{ika2529} + \text{ika3034} + \text{ika3539} + \text{ika4549} + \text{ika5054} + \text{ika5559} + \text{ika6064} + \text{ika6575} + \varepsilon_{ijt}$$

Mallissa tvo_{it} on työvoimaosuus syntymäkohortille i ajanhetkellä t . α_0 on mallin vakiotermi ja bkt on BKT:n trendin kasvu. d93 – d00 ovat dummy-muuttujia vuosille 1993–2000. koh1519 – koh8084 ovat dummy-muuttujia viisivuotissyntymäkohorteille. ika1519 – ika6576 ovat dummy-muuttujia ikäryhmille. Malli on estimoitu erikseen naisille ja miehille.

Taulukko 2. Estimointitulokset: naiset

Source	SS	df	MS	Number of obs = 1074		
Model	116.110559	33	3.5185018	F(33, 1040) = 1120.54		
Residual	3.26559717	1040	.003139997	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.9726		
				Adj R-squared = 0.9718		
				Root MSE = .05604		
tvo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
bkt	.7709697	.1488471	5.18	0.000	.4788947	1.063045
koh1519	.0019017	.0191112	0.10	0.921	-.0355992	.0394026
koh2024	.0136945	.0137899	0.99	0.321	-.0133648	.0407538
koh2529	-.0027782	.0110218	-0.25	0.801	-.0244057	.0188494
koh3034	-.0243505	.0091675	-2.66	0.008	-.0423394	-.0063616
koh3539	-.006768	.0101424	-0.67	0.505	-.0266698	.0131338
koh4044	.0424657	.0078067	5.44	0.000	.0271469	.0577845
koh4549	.0712641	.0078083	9.13	0.000	.0559422	.086586
koh5054	.0540215	.0077593	6.96	0.000	.0387958	.0692472
koh5559	.0300886	.0076986	3.91	0.000	.0149821	.0451951
koh6569	-.0209757	.0088335	-2.37	0.018	-.0383092	-.0036423
koh7074	-.0471901	.0103603	-4.55	0.000	-.0675195	-.0268606
koh7579	-.0826771	.0122181	-6.77	0.000	-.106652	-.0587023
koh8084	-.0806817	.016404	-4.92	0.000	-.1128704	-.0484929
ika1519	-.434021	.0151503	-28.65	0.000	-.4637497	-.4042924
ika2024	-.1625726	.0129084	-12.59	0.000	-.187902	-.1372432
ika2529	-.0485165	.0109582	-4.43	0.000	-.0700192	-.0270138
ika3034	-.0349942	.0094574	-3.70	0.000	-.0535519	-.0164365
ika3539	-.0082229	.0116409	-0.71	0.480	-.0310714	.0146134
ika4549	-.013341	.0083173	-1.60	0.109	-.0296616	.0029797
ika5054	-.0543965	.0085456	-6.37	0.000	-.071165	-.037628
ika5559	-.2351595	.0089956	-26.14	0.000	-.2528112	-.2175078
ika6064	-.6388276	.009824	-65.03	0.000	-.6581047	-.6195506
ika6569	-.8237505	.0109536	-75.20	0.000	-.8452442	-.8022567
ika7074	-.8442195	.0128947	-65.47	0.000	-.8695221	-.818917
d93	-.0228785	.0080113	-2.86	0.004	-.0385986	-.0071585
d94	-.0415075	.0077041	-5.39	0.000	-.0566248	-.0263902
d95	-.0467089	.0079267	-5.89	0.000	-.062263	-.0311548
d96	-.0524137	.0083879	-6.25	0.000	-.0688729	-.0359545
d97	-.0561743	.008779	-6.40	0.000	-.0734008	-.0389477
d98	-.0514196	.0088139	-5.83	0.000	-.0687147	-.0341246
d99	-.032821	.0085804	-3.83	0.000	-.0496579	-.0159841
d00	-.0216071	.0082891	-2.61	0.009	-.0378723	-.0053419
α_0	.8601116	.0077078	111.59	0.000	.8449869	.8752363

Taulukko 3. Estimointitulokset: miehet

Source	SS	df	MS	Number of obs = 1074			
Model	121.080089	33	3.6690936	F(33, 1040) = 1209.73			
Residual	3.15429459	1040	.003032976	Prob > F = 0.0000			
				R-squared = 0.9746			
				Adj R-squared = 0.9738			
				Root MSE = .05507			
tvo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		
bkt	.6009118	.1462885	4.11	0.000	.3138575	.8879662	
koh1519	.0062031	.0187827	0.33	0.741	-.0306532	.0430594	
koh2024	.008656	.0135529	0.64	0.523	-.0179381	.0352501	
koh2529	-.0088962	.0108324	-0.82	0.412	-.030152	.0123596	
koh3034	-.0213422	.0090099	-2.37	0.018	-.0390218	-.0036626	
koh3539	-.0160901	.009968	-1.61	0.107	-.0356498	.0034696	
koh4044	.0361238	.0076726	4.71	0.000	.0210684	.0511793	
koh4549	.0595057	.0076741	7.75	0.000	.0444472	.0745642	
koh5054	.0357897	.0076259	4.69	0.000	.0208258	.0507537	
koh5559	.0158679	.0075662	2.10	0.036	.001021	.0307147	
koh6569	-.0109761	.0086816	-1.26	0.206	-.0280116	.0060594	
koh7074	-.0360602	.0101822	-3.54	0.000	-.0560402	-.0160802	
koh7579	-.0693078	.012008	-5.77	0.000	-.0928706	-.0457451	
koh8084	-.0831614	.016122	-5.16	0.000	-.1147968	-.0515259	
ika1519	-.5074201	.0148899	-34.08	0.000	-.5366377	-.4782024	
ika2024	-.162167	.0126865	-12.78	0.000	-.1870609	-.137273	
ika2529	.0233909	.0107698	2.17	0.030	.0022578	.044524	
ika3034	.0471142	.0092948	5.07	0.000	.0288754	.0653529	
ika3539	.040687	.0114408	3.56	0.000	.0182373	.0631367	
ika4549	-.0381358	.0081743	-4.67	0.000	-.0541759	-.0220957	
ika5054	-.0940173	.0083987	-11.19	0.000	-.1104975	-.077537	
ika5559	-.2741812	.008841	-31.01	0.000	-.2915295	-.256833	
ika6064	-.618783	.0096551	-64.09	0.000	-.6377287	-.5998374	
ika6569	-.8118	.0107653	-75.41	0.000	-.8329243	-.7906757	
ika7074	-.8521093	.012673	-67.24	0.000	-.876977	-.8272417	
d93	-.0246603	.0078735	-3.13	0.002	-.0401102	-.0092105	
d94	-.0375909	.0075716	-4.96	0.000	-.0524483	-.0227334	
d95	-.0431483	.0077904	-5.54	0.000	-.0584351	-.0278616	
d96	-.0483797	.0082438	-5.87	0.000	-.064556	-.0322034	
d97	-.0492707	.0086281	-5.71	0.000	-.0662011	-.0323403	
d98	-.0413178	.0086624	-4.77	0.000	-.0583155	-.024432	
d99	-.0303686	.0084329	-3.60	0.000	-.0469161	-.0138211	
d00	-.0174361	.0081466	-2.14	0.033	-.0334217	-.0014505	
α_0	.9042263	.0075753	119.36	0.000	.8893615	.919091	