

## **SISU-malli**

**Käyttöopas tulonsiirtojen ja verotuksen  
mikrosimulointiin**

## Sisältö

<b>1 Johdanto.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Mallin rakenne.....</b>	<b>4</b>
<b>    2.1 Pohja-aineistot.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Rekisteriaineisto .....	6
2.1.2 Aineistojen ajantasaistus .....	6
2.1.3 Osamallikohtaiset starttidatat .....	7
<b>    2.2 Lainsääädännön parametritiedostot .....</b>	<b>7</b>
<b>    2.3 SAS-mallikoodin rakenne .....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Mallin ohjaustiedosto .....	11
2.3.2 Lakimakrotiedostot.....	11
2.3.3 Yleiset makrotiedostot .....	12
2.3.4 Aineistosimuloinnin tiedostot .....	12
2.3.5 Esimerkkilaskennan simulointitiedostot .....	17
<b>    2.4 Dokumentaatio .....</b>	<b>17</b>
<b>    2.5 Mallin hakemistorakenne .....</b>	<b>18</b>
<b>3 Mallin toimintaympäristöt .....</b>	<b>19</b>
<b>    3.1 Mallin käyttöönotto omalla työasemalla .....</b>	<b>19</b>
<b>    3.2 FIONA-etäkäyttöjärjestelmä .....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Etäkäyttöympäristöön kirjautuminen.....	19
3.2.2 Simulointiasetukset FIONA-etäkäyttöympäristössä .....	20
<b>4 Simuloinnin käytännön toteuttaminen.....</b>	<b>21</b>
<b>    4.1 Aineistolaskelmat .....</b>	<b>21</b>
4.1.1 Osamallien esivalinnat.....	21
4.1.2 Päämallin esivalinnat .....	25
<b>    4.2 Esimerkkilaskelmat .....</b>	<b>27</b>
4.2.1 Osamallien esivalinnat.....	28
4.2.2 Fiktivisen datan generointi .....	29
<b>    4.3 Parametrien hallinta ja lainsääädännön muokkaaminen .....</b>	<b>30</b>
4.3.1 Parametrien hallinta: Uuden parametrin lisääminen .....	31
4.3.2 Parametritaulujen päivittämisen apuohjelmat.....	33
4.3.3 Lainsääädännön makrojen muuttaminen .....	35
<b>5 Osamallien ja päämallin sisällöt.....</b>	<b>37</b>
<b>    5.1 Osamallit .....</b>	<b>37</b>
5.1.1 Sairausvakuutuksen päiväraha ja vanhempainpäiväraha (SAIRVAK) .....	37
5.1.2 Työttömyysturva (TTURVA) .....	39
5.1.3 Työttömyysturvan kuukausimalli (TTURVA_KK) .....	41
5.1.4 Lasten kotihoidon tuki (KOTIHTUKI) .....	41
5.1.5 Kansaneläkejärjestelmään kuuluvat etuuheet (KANSEL) .....	43
5.1.6 Opintotuki, opintotuen asumislisä ja opintolaina (OPINTUKI) .....	45
5.1.7 Tuloverotus (VERO) .....	47

5.1.8 Kiinteistöverotus (KIVERO) .....	49
5.1.9 Lapsilisät, äitiysavustus ja elatustuet (LLISA) .....	51
5.1.10 Eläkkeensaajan asumistuki (ELASUMTUKI).....	53
5.1.11 Yleinen asumistuki (ASUMTUKI).....	54
5.1.12 Päivähoitomaksut (PHOITO) .....	57
5.1.13 Toimeentulotuki (TOIMTUKI).....	59
<b>5.2 Päämalli (KOKO).....</b>	<b>61</b>
<b>5.3 Lisämoduulit .....</b>	<b>66</b>
5.3.1 Osinkoverotus (OSINKO) .....	66
5.3.2 Työnantajan sosiaalivakuutusmaksut (TAMAKSU).....	67
5.3.3 Välillinen verotus (VVERO) .....	68
<b>6 SISU-rekisteriaineisto.....</b>	<b>71</b>
<b>6.1 Yleiskuvaus.....</b>	<b>71</b>
6.1.1 Tietolähteet ja tietosisältö .....	71
6.1.2 Perusjoukko ja otanta .....	71
<b>6.2 Aineistoon liittyvät muokkaukset.....</b>	<b>72</b>
6.2.1 Asuntokunta- ja perhetiedot.....	72
6.2.2 Kiinteistörekisterin tiedot.....	74
6.2.3 Henkilön sosioekonominen asema ja toimintatiedot .....	74
6.2.4 Asumiskustannukset.....	75
6.2.5 Elatusmaksut .....	77
6.2.6 Laskennalliset erät.....	77
<b>7 Taulukointi.....</b>	<b>78</b>
<b>7.1 Tulostaulukoiden vertailu .....</b>	<b>78</b>
<b>7.2 Indikaattoritaulujen vertailu .....</b>	<b>80</b>
<b>7.3 Aineistojen vertailu .....</b>	<b>81</b>

## 1 Johdanto

SISU-mikrosimulointimalli on laskentaväline vero- ja sosiaaliturvalainsääädännön valmistelussa, näiden järjestelmien budjetti- ja tulonjakovaikutusten arvioinnissa sekä tavoiteltujen vaikutusten toteutumisen seurannassa. Malli on kehitetty Tilastokeskuksessa yhteistyössä Kelan tutkimusosaston ja muiden toimijoiden kanssa. Oheinen käsikirja toimii SISU-mikrosimulointimallin teknisenä käyttöoppaana mallin käyttäjille. Lisäksi käsikirja pyrkii tarjoamaan yleistietoa mallista kaikille mikrosimuloinnista kiinnostuneille.

SISU-mikrosimulointimallin kehittämisen taustalla on valtiovarainministeriön asettama ja vuonna 2010 käynnistynyt Mikrosimuloinnin kehittämishanke, jonka tavoitteena oli uuden mikrosimulointimallin kehittäminen ja ylläpidon siirtäminen Tilastokesukseen. Suomessa on ollut käytössä kolme sisällöltään lähes identtistä staatista mikrosimulaatiomallia: valtiovarainministeriön ja VATT:n ylläpitämä TUJA-malli, sosiaali- ja terveysministeriön ja THL:n ylläpitämä SOMA-malli sekä Kelan, Palkansaajien tutkimuslaitoksen ja Åbo Akademian kehittämä JUTTA-malli. SISU-mallin ohjelmakoodi pohjautuu JUTTA-mallin koodiin. Uudella keskitetyllä mallilla haluttiin järkevöittää hajallaan olevaa ja työlästä kolmen erillisen mikrosimulointimallin päivitys- ja ylläpitötä, sekä vähentää niissä tehtävää päälekkäistä työtä. Lisäksi tavoitteena on turvata aikaisempaa paremmin mallin jatkuva kehittäminen, käytettävyys, toimintavarmuus ja riippumattomuus yksittäisistä henkilöistä tai organisaatiorekenteista. Kehittämishankkeessa oli mukana edustajia valtiovarainministeriöstä (VM), Tilastokesuksesta (TK), Kansaneläkelaitoksesta (Kela), Valtion taloudellisesta tutkimuskeskuksesta (VATT), sosiaali- ja terveysministeriöstä (STM) ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksesta (THL).

SISU-mikrosimulointimallia käytetään pääasiassa etäkäyttöyhteydellä Tilastokeskuksen etäkäyttöjärjestelmässä. Laskennassa hyödynnetään laajaa rekisteripohjaista mikroaineistoa (n. 800 000 henkilön otos). Tarkoituksena on, että SISU-malli olisi laajasti käytössä eri ministeriöissä ja niiden alaisissa laitoksissa, yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa sekä esim. etujärjestöissä ja eduskunnassa.

SISU-mallin käyttööpas tarjoaa käyttäjille tietoa mallin yleisestä rakenteesta sekä opastusta mallin käyttöönottoon ja simulointien tekemiseen. Käyttäjä on itse vastuussa tekemistään muutoksista malliin ja muutosten tuottamista tuloksista. Käyttäjän on hyvä tutustua käyttöoppaaseen huolella ennen mallin käyttöönottoa. On myös huomioitava, että mallin käyttäminen vaatii käyttäjältä sekä etuus- että verojärjestelmän syvälistä tunteesta.

## 2 Mallin rakenne

SISU-mallia käytetään Suomen sosiaaliturva- ja henkilöverojärjestelmän tutkimiseen. Mallilla voidaan arvioida nykyistä tulonsiirtojärjestelmää ja siihen tehtäviä muutoksia. SISU-mallilla voidaan tehdä **staattista** mikrosimulointia ja esimerkkilaskelmia. Staattisessa mallissa ei huomioida lakireformien johdosta mahdollisesti aiheutuvia käyttäytymisvaikutuksia (esim. vaikutukset työn tarjontaan) eikä pitkän aikavälin dynamiikkaa (populaatiomallit). Staattinen simulointimalli sopii siten eri politiikkavaihtoehtojen välittömien vaikutusten arvointiin. Staattisella simuloinnilla voidaan selvittää esimerkiksi reformien vaikutuksia yksilöiden, kotitalouksien ja eri väestöryhmien tuloihin ja tulonjakoon, marginaaliveroasteisiin ja kannustinloukkujen kohdentumiseen, julkisen talouden brutto- ja nettokustannuksiin, valtion tai kuntien talouteen jne.

SISU-malli muodostuu 12 osamallista, joista jokainen kuvaaa yhtä lainsäädännön osaa. Simulointilaskelmia on mahdollista tehdä joko yksittäisillä osamalleilla tai vaihtoehtoisesti käyttää ns. päämallia, joka yhdistää osamallit kuvamaan tulonsiirtojärjestelmää kokonaisuutena. Kaikki osamallit sisältävät sekä esimerkkilaskelman osion että varsinaisen simulointiohjelman. SISU-mallin osamallit on rakennettu lainsäädäntölohkoittain. Jokaisessa osamallissa on siten yleensä samaan lainsäädäntökokoelmaan kuuluvat verot ja etuudet. SISU-mallissa otetaan huomioon seuraavat lainsäädäntölohkot (suluissa on mainittu lyhenteet, joita käytetään yhdenmukaisesti mm. tiedostojen nimissä sekä lainsäädäntövuodet, joilta lainsäädäntöä on tähän mennessä mallinnettu):

- tuloverotus (VERO, 1980/1990–)
- sairausvakuutuksen päivärahat ja vanhempainpäiväraha (SAIRVAK, 1982–)
- työttömyysturva (TTURVA, 1985–)
- kansaneläkkeet ja niihin liittyvät etuudet (KANSEL, 1957/1991–)
- lasten kotihoidon tuki (KOTIHTUKI, 1985–)
- lapsilisät, äitiysavustus ja elatustuet (LLISA, 1948–)
- päivähoitomaksut (PHOITO, 1997–)
- opintotuki, opintotuen asumislisä ja opintoraha (OPINTUKI, 1992–)
- yleinen asumistuki (ASUMTUKI, 1990–)
- eläkkeensaajien asumistuki (ELASUMTUKI, 1990–)
- toimeentulotuki (TOIMTUKI, 1989–)
- kiinteistöverotus (KIVERO, 2009–)

Päämallin lyhenne tiedostoissa ja koodissa on KOKO.

Osamallien ja päämallin lisäksi SISU-mallissa on mukana kolme aineistosimuloinnin lisämoduulia. Osinkoverotus voidaan laskea VERO-osamallin sisällä OSINKOsimul-ohjelmalla. Välillisistä veroja voidaan laskea VVEROsimul-ohjelmalla. Työnantajamaksujen simulointiin on erillismoduuli TAMAKSUsimul.

Malli koostuu mikroaineistoista, lainsäädännön parametritaulukoista, SAS-makroista, esimerkkilaskentaohjelmista, aineistosimuloointiohjelmista, tulosaineistoista sekä dokumentatiosta. Parametrit, SAS-makrot ja esimerkkilaskentaohjelmat kattavat useamman vuoden lainsäädännön, mikä helpottaa ajallisten muutosten vertailua. Varsinainen aineistosimuloointimalli on rakennettu kullekin aineiston perusvuodelle erikseen aineiston laajuuden vuoksi. Jos lainsäädännössä ei tapahdu suuria muutoksia ja jos käytettävissä olevan aineiston kentien määrittelyt pysyvät valtaosin ennallaan, niin peräkkäisten vuosien mallit voivat olla lähes kopioita toisiaan. Käytännössä sekä lainsäädännön että aineiston muutokset vaativat jatkuvaa työtä mallin päivittämiseksi.

Aineistosimulointi tuottaa tulosaineistoina aina vähintäänkin uuden simuloidun mikroaineiston. Lisäksi aineistosimulointimalleihin on liitetty raportointitoimintoja, joiden avulla tuloksia voi tarkastella automaattisesti myös summatasolla.

### Mallin perusrakenne

- Mikroaineistot (SAS-ohjelmat ja -datat)
  - Pohja-aineistot ("raakadatat")
  - Lähtötiedostot ("starttidatat")
  - Pohja-aineistojen ajantasaistamisessa käytettävät SAS-koodit ja taulukot
- Parametrit
  - Parametritiedostot (SAS-taulukot)
  - SAS-ohjelma indeksidonnaisten parametriiden päivitykseen
- SAS-mallikoodi
  - Mallin ohjaustiedosto (ALKUsimul.sas)
  - Osamallikohtaiset lakimakrotiedostot etuus- ja verolainsääädännöstä
  - Osamallien aineistosimulointitiedostot
  - Päämallin aineistosimulointitiedosto
  - Esimerkkilaskennan simulointitiedostot
- Tulosaineistot
  - Aineistosimuloinnin tuottamat mikroaineistot
  - Aineistosimuloinnin summataulukot
  - Esimerkkilaskennan tuottamat tulosaineistot
- Dokumentaatio
  - Mallin käsikirja pdf-tiedostona
  - Osamallien kuvaukset pdf-tiedostoina (keskeinen lainsääädäntö sekä osamallissa käytettävät makrot, muuttujat ja parametrit)
  - Mallin lakimakrot, yleiset makrot, parametrit sekä indeksit yhteen kokoava Excel-tiedosto
  - Parametritaulukoissa olevat parametriiden kuvaukset
  - SAS-koodissa oleva dokumentaatio

Seuraavissa luvuissa on kuvattu mallin rakennetta yksityiskohtaisemmin.

## 2.1 Pohja-aineistot

SISU-mallin aineistojen käyttö eli aineistopohjainen simulointi on mahdollista Tilastokeskuksen etäkäyttöjärjestelmässä ja sitä varten vaaditaan käyttölupa aineistoihin.

Aineistosimuloinnissa käytetään rekisteripohjaista aineistoa. Rekisteriaineiston rinnalla käytetään kiinteistöveron laskennassa kiinteistöverorekisterin tietoja. Aineistot on nimetty vuoden mukaan ja ne tulee sijoittaa mallin kansioon POHJADAT. Pohja-aineistoista poimitaan simulointiohjelmissa tarvittavat tiedot laskentaa varten ns. starttidatoiksi.

SISU-mallissa käytettävät pohja-aineistot voidaan myös ns. ajantasaistaa aineiston perusvuodesta tuleville vuosille. Tämän prosessin tuloksena syntyytävät ajantasaistetut pohja-aineistot.

Jos käyttäjä tekee itse muokkauksia johonkin pohja-aineistoon, on tärkeää varmistaa, että aineisto on järjestetty henkilönumerona (hnro) ja kotitalousnumerona (knro) mukaan laskevaan järjestykseen ennen aineistosimulointia.

## 2.1.1 Rekisteriaineisto

Mikrosimuloinnin rekisteriaineisto on SISU-mallia varten koottu tutkimusaineisto. Aineisto kattaa vuosittain noin 15 prosenttia tilastovuoden lopussa Suomessa asuneista henkilöistä. Aineisto on koottu hallinnollisista aineistoista, rekistereistä, sekä menetelmällisin keinoin tuotetuista tiedoista. Rekisteriaineiston tarkempi kuvaus löytyy luvusta 6.

Rekisteriaineiston yksikkötasot ovat henkilö ja asuntokunta. Asuntokunnan muodostavat samassa asuinhuoneistossa vakinaisesti asuvat henkilöt. Vakinaisesti laitoksessa kirjoilla olevat, asunnottomat ja sijainniltaan tuntemattomat henkilöt eivät Tilastokeskuksen tilastojen tulkinnan mukaan muodosta asuntokuntaa (ja ovat näin ollen asuntoväestön ulkopuolella), mutta mikrosimuloinnin rekisteriaineistossa nämä henkilöt on määritelty yhden hengen asuntokunnaksi. Näin ollen asuntokuntakäsite mikrosimuloinnin rekisteriaineistossa poikkeaa hieman tilastojen käsitteestä. Tämä poikkeama mahdollistaa kuitenkin edustavan kuvauksen Suomen väestöstä kokonaisuudessaan myös niiltä osin, kun henkilöt eivät kuulu tilastojen määritelmän mukaiseen asuntokuntaväestöön.

Työttömyysturvan kuukausisimulointia (TTURVA\_KK) varten mallin käyttöön on muodostettu työttömyysturvan kuukausiaineisto ja kuukausitason tulotiedot. Työttömyysturvan kuukausiaineisto mahdollistaa vuositasoja tarkemman simuloinnin. Kuukausitason tulotiedot mahdollistavat myös aiempaa monipuolisemman simuloinnin, sillä esimerkiksi tarveharkinnassa ja sovittelussa tarvittavat tulotiedot ovat aiempaa kattavammat.

SISU-mikrosimulointimallissa kiinteistöverotiedoista muodostettua aineistoa käytetään kiinteistöveron laskennassa.

## 2.1.2 Aineistojen ajantasaistus

Mikrosimuloinnissa käytettäväät pohja-aineistot (pl. kiinteistöveroaineistot, työttömyysturvan kuukausiaineisto, kuukausitason tulotiedot) voidaan ajantasaistaa SAS-ohjelmilla perusvuodesta myös tuleville vuosille. Perustiedoston ajantasaistamisella tarkoitetaan sekä perusvuoden tietojen saattamista kuluvan vuoden tasolle että niiden ennustamista tuleville vuosille (yleensä perusvuotta seuraaville 6–7 vuodelle). Tällainen rajaveto tiedossa olevan kehityksen ja ennustamisen välillä on vaikeaa johtuen mm. siitä, että tiedot ovat usein jonkinlaisia arvioita, vaikka tilastotietoja olisikin käytettävissä. Tämä on kuitenkin välttämätöntä, koska lainsäädäntöötä tehdään usein vähintään kakso vuotta pohja-aineiston perusvuotta edellä.

Aineistojen ajantasaistus perustuu aineiston perusvuoden jälkeiseen tulojen ja menojen kehitykseen (indeksi-tarkistukset ja muokkausohjelmat) sekä yhteiskunnan rakenteelliseen muutokseen (otosyksiköiden painokerrotoimien muuttaminen). Ajantasaistamisen tavoitteena on saattaa otoshenkilöiden ja otosasuntokuntien tulot, menot, maksut, vähennykset ym. tiedot mahdollisimman "oikealle" tasolle paitsi yksilö- ja kotitaloustasolla myös koko maan tasolle korotettuna. Jotta tähän päästään, tulee ajantasaistuksessa ottaa huomioon tulkehityksessä, lainsäädännössä ja esimerkiksi väestörakenteessa tapahtuneet muutokset. Toisin sanoen, esimerkiksi tulotasossa, vero- ja etuusjärjestelmissä sekä väestörakenteessa tilastovuoden jälkeen tapahtuneiden muutosten tulee heijastua tulevien vuosien aineistoissa.

Ajantasaistus on SISU-mallissa erillään varsinaisesta simuloinnista ja sitä varten on olemassa omat SAS-ohjelmat ja SAS-taulukot sekä dokumentaatiot, jotka on sijoitettu mallin kansioon AJANTASAISTUS. **Käyttäjä on itse vastuussa tuottamistaan ajantasaistetuista aineistoista ja niiden luomiseen käytetyistä ennusteista.**

Itse suoritettavan ajantasaistuksen lisäksi käyttäjillä on mahdollisuus käyttää ajantasaistettuja aineistoja, jotka on tuotettu Tilastokeskuksessa valtioviranministeriön ennusteiden perusteella. Kyseiset aineistot jaetaan

käyttäjille Tilastokeskuksen etäkäyttöjärjestelmässä. Ennen ajantasaistettujen aineistojen käyttöä käyttäjien tulee tutustua ajantasaistusprosessin dokumentaatioon ja arvioida itse ajantasaistuksessa tehtyjen ratkaisujen ja oletusten soveltuvuutta kuhunkin tutkimuskysymykseenä erikseen.

### 2.1.3 Osamallikohtaiset starttidatat

Pohja-aineistoista poimitaan simulointiohjelmissä tarvittavat tiedot laskentaa varten. Mallin tehostamista varten jokaisen osamallin simuloimiseen luodaan valmiaksi poimittu otos- ja muuttujakokonaisuus (startti- eli lähtödata). Esimerkiksi toimeentulotukimallin starttidataan sisällytetään pohja-aineistosta vain toimeentulotuen simulointiin tarvittavat taustatiedot ja tulostaulukoihin hyödylliset muuttujat. Daten poiminta- ja apumuuttujien luomisvaiheessa pohjadatataa myös muokataan malliin teknisesti sopivaksi mm. luomalla aineistoon laskennassa tarvittavia apumuuttuja (ts. johtamalla uusia muuttuja jo olemassa olevista). Lähtöaineistot tallentuvat mallin hakemistoon STARTDAT.

Jokaista osamallia sekä päämallia varten on olemassa yksi tai useampi starttidata, johon simulointi perustuu. Kun starttidatat on kerran luotu ja jos aineistoon ei tehdä simulointien välillä muutoksia, voidaan starttidatan poimintavaihe jättää tekemättä ja käyttää simuloinnissa suoraan valmiaksi poimittua starttidataa. Tässä on kuitenkin noudatettava erityistä huolellisuutta erityisesti, jos käyttäjä simuloi eri aineistoilla tai eri lainsäädäntövuosilla peräkkäin. Turvallisinta onkin pitää poimintavaihe valittuna pysyvästi.

## 2.2 Lainsäädännön parametritiedostot

Lainsäädännön parametrit tarkoittavat tässä yhteydessä lainsäädännön erilaisia euro- tai markkamääriä sekä muita lainsäädännössä olevia erilaisia vakioita ja kertoimia. Parametritaulukot sisältävät muun muassa:

- etuuksien ja verojen euro- ja markkamääriä
- matemaattisia parametreja (esim. prosenttiosuudet ja kertoimet)
- ikärajoja ja etuuksien saantioikeuksiin liittyviä parametreja
- indeksejä

Parametritaulukoissa on suuri määrä eri lainsäädännön vakioita ja kertoimia, joita käytetään verotuksen ja tulonsiirtojen laskemisessa. Parametrit taulukoidaan usealta vuodelta, myös takautuvasti. Alkupisteeksi on yleensä valittu jokin lainsäädännön taitekohta, esimerkiksi vuonna 1985 voimaan tullut työttömyysturvauudistus, tai sitten sopiva pyöreä vuosiluku, esimerkiksi 1980 tai 1990. VERO-, KIVERO-, ASUMTUKI- ja ELASUMTUKI-osamalleissa parametrit on määritelty vuositasolla kaikille niille kalenterivuosille, joiden lainsäädäntö on otettu huomioon. Muissa osamalleissa parametrit on määritelty kuukausitasolla, kuitenkin vain niille kuukausille, jolloin parametreissa on tapahtunut muutoksia. Jos jonakin ajankohtana parametreissa ei ole tapahtunut mitään muutoksia, tällaiseen ajankohtaan viittaavaa riviä ei ole parametritaulukossa.

Parametrit on taulukoitu noin 3–4 vuotta voimassa olevasta lainsäädännöstä eteenpäin. Tulevien vuosien parametriiden ennusteet on laskettu indeksisidonnaisille parametreille indeksilaskentaohjelman avulla. Indeksien sekä erilaisten työttömyys- ja sairausvakuutusmaksujen tuleva kehitys pohjautuu valtiovarainministeriön ennusteisiin. Joissakin harvoissa tapauksissa lainsäädäntöä on vahvistettu vuosiksi eteenpäin, jolloin parametriarvot on voitu vahvistaa tuleville vuosille. Muissa tapauksissa ne parametriarvot, jotka eivät ole indeksisidonnaisia, on jätetty voimassa olevan lainsäädännön tasolle.

Jokaiselle parametrille on annettu lyhyt nimi. Parametrin nimi on olennainen, koska samaa nimeä käytetään parametritaulukossa, SAS-koodissa ja dokumentatiossa. Esimerkiksi työttömien peruspäivärahaa tarkoitta-

van parametrin nimi on *TTPerus*. Se on vastaavan muuttujan nimenä TTURVA-osamallin SAS-parametritaulukossa. Nimeä *TTPerus* käytetään myös SAS-koodissa peruspäivärahan laskennassa, kun halutaan viitata kyseisen parametrin arvoon. Parametrin tunnistaa SISU-mallin SAS-koodissa siitä, että se alkaa isoilla kirjaimilla. Parametrinimissä isoilla kirjaimilla kirjoitetaan myös yhdysanan sisältämien sanojen alkukirjaimet (esim. *VanhVarPros*).

Parametritaulukoiden rakentamisessa on seurattu mahdollisimman pitkälti lainsääädäntötekstiä, mutta siitä on joitakin poikkeuksia. Erikkisten parametrien lukumäärän kasvun rajoittamiseksi on joissakin tapauksissa useammassa laissa tai lainkohdassa määritellyllä parametrilla vain yksi vastine SISU-mallin parametritaulukoissa. Esimerkiksi KANSEL-mallissa parametri *KEPros* tarkoittaa tulosidonnaisuuskerrointa, jota käytetään paitsi kansaneläkkeen aikaisempien tukiosien ja lisäosien myös nykyisten kansaneläkkeiden sekä lesken- ja lapseneläkkeiden laskemisessa. Parametri esiintyy useassa lainkohdassa, mutta SISU-mallin parametrina vain kerran.

Parametritaulukoita on joissakin tapauksissa yhdenmukaistettu vuosien väillä ohjelmoinnin helpottamiseksi. Esimerkiksi lapsilisät ovat parametritaulukossa yhdenmukaisesti kuukausiarvoina, vaikka alun perin lapsilisät määriteltiin laissa vuosiарвами. Tuloveroasteikkoja kuvaavissa parametritaulukoissa on 12 saraketta, vaikka esimerkiksi vuonna 2015 tuloveroasteikossa on enää kuusi porrasta. Ylimääräiset sarakkeet on täytetty astekon ylimmän portaan luvuilla. Asumistuen vuokranormitaulukossa on 10 asuntojen ikäluokkaa, vaikka nykyisessä asetuksessa on määritelty vain kolme ikäluokkaa. Tällä tavoin voidaan ottaa huomioon ikäluokitussa tapahtuneet muutokset, ja malli löytää aina oikean ikäluokan taulukosta ilman, että ohjelmaa tarvitsisi muuttaa ikäluokkien lukumäärän muuttuessa.

Parametrit, joita ei ole jollekin vuodelle määritelty, ovat parametritaulukoissa yleensä nollia. Joissakin tapauksissa voidaan käyttää lukua 1 eli 100 prosenttia. Joissakin tapauksissa käytetään suurta lukua, kuten 9999 tai 999999 ilmaisemaan jonkin rajan puuttumista ja sen ylittämisen mahdottomuutta. Esimerkiksi VERO-mallin parametritaulukossa vuoden 1980 parametri *MatkYlaraja* on ilmaistu luvulla 999999, koska vuonna 1980 työmatkakulujen vähentämisessä ei ollut ylräjaa. Yläraja määriteltiin vasta vuodesta 1981 lähtien. Jos vuoden 1980 parametrina olisi nolla, parametria käyttävä makro voisi aiheuttaa nollata työmatkakulujen vähennyksen.

Lainsääädännöstä poistuva parametri on usein syytä säilyttää parametritaulukoissa samaistamalla se johonkin säilyvään parametriin. Kun esimerkiksi toimeentulotuen kuntaryhmitys poistui vuoden 2008 alussa, yksinäisen henkilön perusosa toisessa kuntaryhmässä (parametri *YksinKR2*) voitiin määritellä yhtä suureksi kuin yksinäisen henkilön perusosa ensimmäisessä kuntaryhmässä (parametri *YksinKR1*).

Parametritaulukot ovat SISU-mallissa SAS-taulukoita. Parametritiedostoja ylläpidetään muuttamalla suoraan SAS-parametritaulukon arvoa. Lisäksi parametrien automaattiseen indeksipäivitykseen on olemassa oma SAS-ohjelma (ks. luku 4.3).

Ennen vuotta 2002 parametritaulukoiden rahayksikkönä on markka. Sen jälkeen luvut ovat euroja. Markkojen säilyttäminen helpottaa dokumentointia sekä mallin ja lainsääädännön yhteyden tarkistamista. Ohjelmat käsittelevät parametreja niiden alkuperäisvaluutassa ja malli tekee tarvittaessa automaatisesti parametrien valuttamunnon markoista euroiksi.

Mallissa on mahdollista käyttää rahatarvonkerrointa parametrien arvojen muuntamiseksi, toisin sanoen tutkia etuus- ja verojärjestelmää reaaliarvoin. Korjaussa käytettävä kerroin voidaan joko syöttää manuaalisesti lukuarvona tai käyttää automaattista valintaa, joka laskee kertoimen joko elinkustannusindeksin tai ansiatoindeksin muutoksesta.

Parametritaulukot on nimetty osamallin nimen mukaan: PMALLI (esim. POPINTUKI). Joissain malleissa on useita parametritaulukoita ja siten taulukon nimessä mahdollisesti tarkentava lisäteksti (esim. varallisuusveron parametrit on sijoitettu SAS-taulukkoon PVERO\_varall). Lisäksi yleisen asumistuen mallin omavastutaukoita on useita jokaiselle vuodelle. Parametritaulukot on sijoitettu mallin hakemistoon PARAM.

Lakiparametritaulukoiden tiedot päivitetään lainsääädännön vahvistumisen jälkeen. Käyttäjät voivat halutesaan itse muokata parametreja. Lakiparametrien muokkaaminen käytännössä on kuvattu tarkemmin luvussa 4.3.

## 2.3 SAS-mallikoodin rakenne

Mikrosimulointimallin mallikoodi on tehty SAS-ohjelointikielellä. Mallin toimintaa ohjataan suoraan SAS-koodissa olevien makromuuttujien avulla.

Mallin SAS-koodi on pilkottu osamalleittain siten, että jokaista mallia kohti on yksi

- lakimakrotiedosto
- aineistosimuloinnin tiedosto
- esimerkkilaskennan simulointitiedosto

Näiden lisäksi osamalleissa hyödynnetään myös yleisiä makroja, jotka löytyvät kansiosta MAKROT/YLEiset. Päämallia varten on olemassa oma aineistosimulointitiedosto ja esimerkkilaskennan simulointitiedosto.

Näiden lisäksi mallilla on ohjaustiedosto (ALKUsimul.sas), jossa määritellään mallin yleisiä asetuksia. Lisäksi parametritaulukoiden indeksipäivityksille on olemassa omat SAS-ohjelmat PARAM-kansiossa. Myös aineistojen ajantasaistukselle on olemassa erilliset SAS-ohjelmat, jotka ovat erillään varsinaisesta simuloinnista.

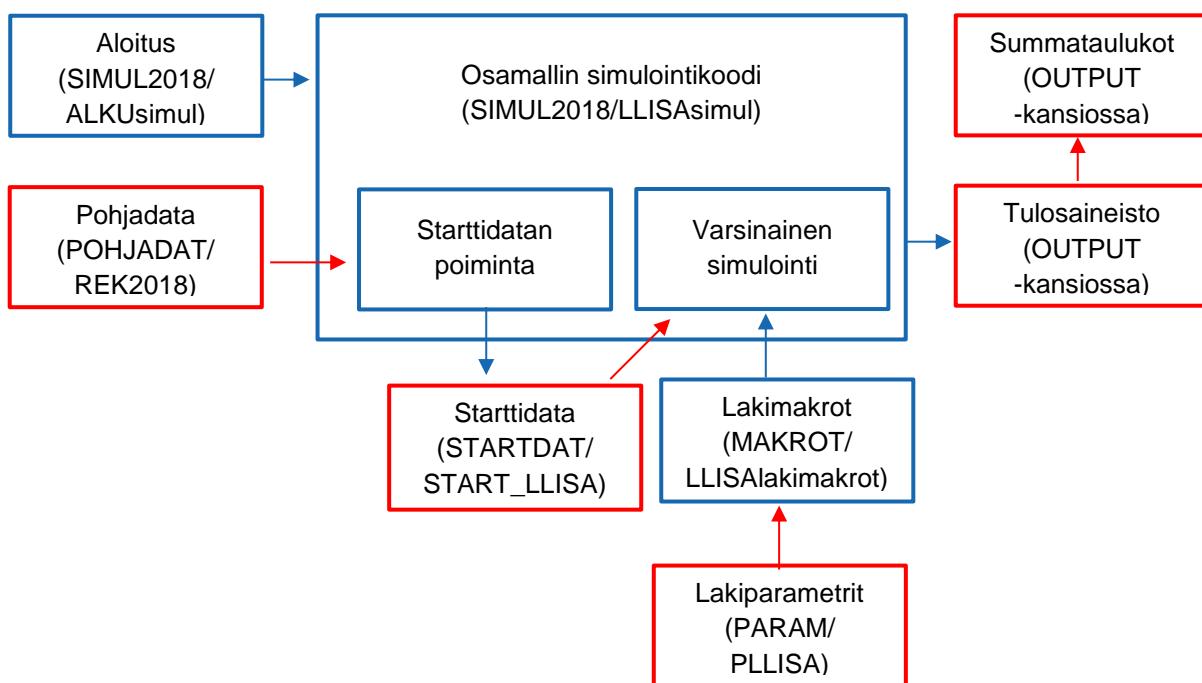
SISU-mallin koodauksessa on noudatettu ennalta määritettyjä standardeja. Standardoinnin tarkoitus on, että koodi olisi rakenteeltaan ja yleisilmeeltään identtisen näköistä riippumatta sen tekijästä. Standardointia on soveltuu mm. mallin tiedostojen, parametriiden, makrojen ja muuttujien nimeämiseen, joka helpottaa näiden erottamisen toisistaan. Alla on käyttäjän kannalta tärkeimpää koodissa noudatettuja standardeja.

### Tiedostojen rakenne ja nimeäminen

Osamallikohtaiset mallikooditiedostot on nimetty seuraavasti (esimerkki opintotuesta):

Lakimakrot:	OPINTUKIIlakimakrot.sas
Aineistosimulointi:	OPINTUKIIsimul.sas
Esimerkkilaskenta:	OPINTUKIlesim.sas
Parametritaulukko:	popintuki.sas7bdat

Kuvassa 1 on esitetty simuloointimallin rakenne, simuloinnin eteneminen ja osiot, joihin käyttäjä voi vaikuttaa joko muokkaamalla lakimakroja tai parametritauluja. Käyttäjä pystyy vaikuttamaan simuloointimallin kulkuun asettamalla simuloinnin alussa asetukset tai muokkaamalla lakiparametreja tai parametritauluja ennen simulointia. Alkuasetuksilla käyttäjä voi myös valita mitä tuloksia taulukoidaan summatauluiksi taulukointivaiheessa.



**Kuva 1. Osamallin simulointiohjelman kulku. Esimerkkinä lapsilisämälli (LLISA). Siniset laatikot ovat SAS-koodia ja punaiset laatikot SAS-aineistoja. Summataulukot tulostuvat sekä SAS-aineistoiksi, että SAS-ohelman sisäiseen tulosikkunaan. Halutessaan ne voi myös tallentaa automaattisesti Excel-tiedostoiksi.**

#### Makrojen, parametrien ja muiden muuttujien nimeäminen

- Makrojen nimet alkavat isoilla kirjaimilla. Isoilla kirjaimilla kirjoitetaan myös yhdysanan sisältämien sanojen alkukirjaimet (esim. AsumLisaK).
- (Pää)makron tulosmuuttujalle annetaan aina nimi tulos (alimakroille voi joutua antamaan muun tulosmuuttujan nimen).
- Lakiparametrien nimet alkavat koodin jokaisessa osassa isoilla kirjaimilla. Isoilla kirjaimilla kirjoitetaan myös yhdysanan sisältämien sanojen alkukirjaimet (esim. &VanhVarPros).
- Makrotiedostoissa muut kuin lakiparametrien nimet kirjoitetaan pienin kirjaimin.
- Simuloointitiedostoissa ja esimerkkilaskelmissa aineistoon luotavat muuttujat kirjoitetaan isoilla kirjaimilla. Valmiiksi aineistossa olevat muuttujat kirjoitetaan pienillä kirjaimilla.
- Hakemistojen nimet kirjoitetaan isoilla kirjaimilla.
- Itse luotujen aineistojen nimet kirjoitetaan isoilla kirjaimilla. Sen sijaan muihin jo olemassa oleviin aineistoihin (esim. parametraulukot) viitataan pienillä kirjaimilla.
- Mallia ohjaavat ym. omat makromuuttujat kirjoitetaan isoilla kirjaimilla.

#### SAS-koodin muotoilu

- Makrotiedostojen alussa on sisällysluettelo tiedostojen sisältämistä makroista.
- SAS-koodin vaiheet numeroidaan ja koodin osalle annetaan lyhyt selkokielinen otsikko.
- Makroille annetaan selkokieliset nimet, jotka alkavat lakimakrojen tapauksessa aina osamallin tunnuksella.
- Koodin sisälle sijoitetaan mahdollisimman paljon koodin eri osia kuvalevia kommentteja.
- Jokaista makroa ennen laitetaan lyhyet kuvaukset makrokutsussa syötettävistä parametreista.
- SAS-kielen elementit (esim. IF, THEN, AND, OR, END jne.) kirjoitetaan isoilla kirjaimilla.
- Koodin osavaiheet erotetaan toisistaan rivinvaihdolla.
- Koodin IF-ELSE, DO-END ym. vastaavat polkurakenteet jäsenettään sisennyksin.

- Laskuoperaattoreita ennen ja jälkeen tulee välilyönti.
- Koodissa käytetään sulkeita siltä osin kuin laskukaavat tai koodin hahmottaminen niin vaativat. Turia sulkeiden käyttöä kuitenkin vältetään.

### Koodin tehostaminen

- Pohjadatasta poimitaan VAIN simuloinnissa / apumuuttujien luomisessa tarvittavat muuttujat.
- Daten poimintavaiheessa on rajattu loogisesti datan perusteella osa havainnoista pois.
- Koodissa muuttuja poistetaan DROP-lauseilla sitä mukaa, kun muuttuja ei enää tarvita.
- Lähtödata on järjestetty valmiiksi sekä henkilö- että kotitalousnumeron mukaan.
- Daten rajaamisessa käytetään IF-lauseen sijasta WHERE-lausetta aina kun mahdollista.

### 2.3.1 Mallin ohjaustiedosto

Mallin ohjaustiedosto (ALKUsimul.sas) tulee ajaa aina kun uusi SAS-istunto käynnistetään. Ohjaustiedostossa määritellään mallin oletusarvoja, joita harvoin tarvitsee muuttaa. Ohjaustiedostossa voidaan määritellä esimerkiksi levyasema, jonne malli on asennettu sekä tuotettavan lokitiedon määrä sekä tallennetaan muistiin yleisiä makrokoodeja ja SAS-formaatteja. Mallin ohjaustiedosto on sijoitettu SIMUL-alkuiseen kansioon. Tarkemmat tiedot mallin hakemistorakenteesta ja siitä miten se määritellään ohjaustiedostossa löytyvät luvusta 2.5.

Malliversiossa 17.1 ohjaustiedostoon lisättiin uusi asetus MUISTISSA. Määrittelemällä kyseisen muuttujan arvoksi 1, STARTDAT- ja TEMP-kansioiden tiedostoja ei kirjoiteta levylle, vaan ne sijaitsevat vain muistissa. Tämä nopeuttaa simulointia silloin kun levyn kirjoitus- ja lukunopeus on simulointia hidastava tekijä. Asetus on tarkoitettu ensisijaisesti mikrosimulointimallin etäkäytön nopeuttamiseksi ja työasemakäytössä se kannattaa pitää pois päältä (MUISTISSA = 0).

### 2.3.2 Lakimakrotiedostot

Osamallien tarvitsema lainsäädäntö on ohjelmoitu lainsäädäntölohkoittain SAS-makroiksi. Jotkut makroista suorittavat melko mutkikkaita laskutoimituksia, toiset taas ovat melko yksinkertaisia esimerkiksi vain poimies-saan etuuden arvon parametritaulukosta.

Makrot sisältävät usean vuoden lainsäädännön, mikä helpottaa ajallisten muutosten vertailua. Lakimakron sisällä haetaan parametritaulukosta haluttua lainsäädäntövuotta (ja kuukautta) vastaava rivi. Makron sisältämä laskukaava tuottaa parametritaulukosta haettujen lakiparametri ja makroon syötettyjen makroparametri avulla tuloksen, joka voi olla esim. verovähennyksen tai työttömyysturvaetuuden määrä.

Samat lakimakrot toimivat pääsääntöisesti sekä esimerkkilaskelmissa että varsinaisessa aineistosimuloinnissa, mutta joistain lakimakroista on jouduttu erilaisesta laskentalogiikasta johtuen tekemään eri versiot esimerkkilaskelmia ja aineistosimulointia varten.

Lakimakrot on sijoitettu mallin kansioon MAKROT ja ne nimetty osamallin nimen mukaan (esim. OPINTUKII-lakimakrot).

Lakimakroja rakennettaessa on noudatettu seuraavia periaatteita:

- Tulovero- ja asumistukimakrot on rakennettu alun perin kalenterivuoden tasolle. Muiden tulonsiirtojen mallintamisessa makrot on ensin rakennettu kuukausitasolle, ja kalenterivuositaso johdetaan keskiarvona kuukausifunktioista. Useimmista kuukausitaslon makroista on olemassa myös vuositaslon muunnelma, joka laskee etuuden keskiarvon vuositasolla, yleensä kuukautta kohden (ei siis 12 kuukauden arvoa).

- Makrot laskevat verot ja tulonsiirrot euromääräisinä. Ne muuntavat vuotta 2002 edeltävät parametrit markoista euroiksi ja edellyttävät, että makroon syötettäväät muuttujat annetaan euromääräisinä.
- Lähes kaikissa makroissa on muuttujana "INF" eli inflaatiokerroin (inflaattori/deflaattori), jolla verotuksen tai tulonsiirtojen euromääräiset parametrit voidaan muuttaa jollakin indeksillä halutun vuoden tasoon.
- Mallissa on käytetty ns. käänteisfunktioita mm. seuraavissa tapauksissa:
  - ansiosidonnaisen työttömyyspäivärahan perusteena olevan palkan laskeminen
  - sairauspäivärahan ja vanhempainpäivärahan perustana olevan työtulon laskeminen
  - lasten kotihoidon tuen hoitolisän suuruuteen vaikuttavien tulojen johtaminen
  - kansaneläkkeeseen ja perhe-eläkkeiden määräytymiseen vaikuttavan ansioeläkkeen suuruuden päätely.

### 2.3.3 Yleiset makrotiedostot

Yksittäisiin osamalleihin liittyvien lakimakrojen lisäksi myös yleisempää SISU-mallin toimintalogiikkaa on koodattu makroiksi. MAKROT/YLEISET-kansiossa löytyy yleisiä mallissa käytettäviä makroja, joista suurinta osaa käytetään useissa osamalleissa. Yleiset makrot on lajiteltu seuraaviin SAS-ohjelmakoodeihin:

- InfMakrot: Kuluttajahintaindeksiin tai ansiotasoindeksiin perustuvan automaattisen inflaatiokerroin-laskennan makrot.
- ParamMakrot: Parametrien hakua ohjaavat makrot.
- PyoristysMakrot: Rahamäärien pyöristykseen liittyvät makrot.
- TulosMakrot: Tulostaulukoiden luontiin ja muokkaukseen sekä tulonjakoindikaattoreiden laskentaan liittyvät makrot.
- VertailuMakrot: Tulostaulukoiden vertailussa hyödynnettävät makrot.
- YleisMakrot: Sekalainen kokoelma osamalleissa käytettäviä apumakroja.

### 2.3.4 Aineistosimuloinnin tiedostot

#### Osamallit

Mikrosimulointimallin osamallit on rakennettu lainsääädäntölohkoittain. Kaikkien osamallien ajaminen ei ole paikallista, vaan kutakin osamallia voi käyttää itsenäisesti. Käyttäjä voi siten tehdä laskentoja joko osamallikohdaisesti tai päämallilla, joka ottaa osamallien yhteisvaikutukset huomioon.

Jokaista osamallia kohti on olemassa SIMUL-alkuisessa kansiossa oma simulointitiedosto (esim. OPINTUKI-simul), jonka SAS-koodi sisältää aina seuraavat osavaiheet:

- Laskentaa ohjaavien makromuuttujien määrittely sekä lakimakrotiedostojen ajo (*Aloitus*-makro)
- Laskennassa tarvittavien muuttujien ja otoshenkilöiden poimiminen starttidataaksi pohja-aineistosta (optio) (*Muutt\_Poiminta*-päättelinen makro)
- Varsinainen simulointivaihe (*Simuloi\_Data*-päättelinen makro)
- Summatason tulostiedostojen ja perustulosten luominen (optio) (*KutsuTulokset*-makro)

Jos osamalli on kytkössissä johonkin toiseen osamalliin (esim. veromallissa voidaan ottaa huomioon mm. aiemmin simuloidut opintotuki, kansaneläkkeet jne.), sisältyy kyseisen simulointitiedostoon myös *OsaMallit*-makro, joka hakee tietoja muista osamalleista ja liittää ne mallin lähtödataan. Tätä osavaihetta käytetään vain silloin kun osamallia ajetaan päämallin kautta eli otetaan huomioon osamallien yhteisvaikutuksia.

Lisäksi joissain osamalleissa, joissa on kuukausitason lainsääädäntö, on mahdollista kiinnittää lainsääädäntö valittuun kuukautteen vuosikesiarvolaskennan sijasta (valinnalla TYYPPI = SIMULX). Näissä tapauksissa simulointitiedostot sisältävät myös *KuukSimul*-makron kutsun. Tämä osavaahe hakee valitun kuukauden parametrit makromuuttujiksi ennen varsinaista simulointivaihetta.

Käyttäjä voi ohjata osamallien laskentaa ja taulukointia *Aloitus*-makrossa tehtävien määritysten avulla. Ohjeet tähän löytyvät luvusta 4.1.1.

## Päämalli

Käyttäjä voi ottaa osamallien yhteisvaikutukset huomioon käytämällä päämallia (KOKO). Päämallissa halutujen osamallien simulointitiedostot ajetaan loogisessa järjestysessä ja niiden vaikutukset toisiinsa otetaan huomioon. Mikäli esim. sekä verotus- että työttömyysturvaosamallit valitaan päämallissa, verotuksen laskemissa käytetään yhtenä osana työttömyysturvaosamallin tuottamia simuloituja työttömyysturvasummia. Niiden osamallien osalta, joita ei päämallissa määritellä ajettavaksi, käytetään alkuperäisen pohja-aineiston tietoja.

Päämallissa muodostetaan henkilöiden ja kotitalouksien käytettävissä olevat tulot (ja tuloluokat) mahdollisimman pitkälle samojen määritelmien mukaan kuin Tilastokeskuksen tulonjakotilastoissa tehdään.

Päämallin simulointitiedoston rakenne on seuraava:

- Laskentaa ohjaavien makromuuttujien määrittely (*Aloitus*-makro)
- Laskennassa tarvittavien muuttujien ja otoshenkilöiden poimiminen starttidataksi pohja-aineistosta (optio) (*KoKo\_Muutt\_Poiminta*-makro)
- Varsinainen simulointivaihe (sis. tulodesiiliin uudelleen muodostamisen) (*KoKo\_Simuloi\_Data*-makro)
- Summatason tulostiedostojen ja perustulosteiden luominen (optio) (*KutsuTulokset*-makro)

Myös päämallin laskentaa ja taulukointia ohjataan *Aloitus*-makrossa tehtävien määritysten avulla. Ohjeet tähän löytyvät luvusta 4.1.2.

## Tulosaineistot

Osamallien tai päämallin simulointivaiheen tuloksena syntyy aina uusi **mikroaineisto**, johon on simuloitu osamallin tai päämallin tulosmuuttujat. Mikrotason tulostiedostoa voidaan analysoida normaalisti SAS:lla tai muulla siihen soveltuvalla ohjelmalla. Simuloinnin tuloksena syntynä aineisto on valinnan mukaan joko henkilötai kotitaloustasolla. Jos kyse on kotitaloustason etuudesta, on tieto viety tällöin vain kotitalouden viitehenkilölle (mm. lapsilisä ja yleinen asumistuki). Jotta mm. etuuden saajien lukumäärät voitaisiin laskea oikein, asetetaan tulosaineistossa aina simuloitujen ja datan vastaavien muuttujien arvot puuttuviksi (.), jos muuttujan arvo on pienempi tai yhtä suuri kuin 0.

Mallin käyttäjä voi valita tuotettavan mikrotason tulosaineiston laajuuden. Suppea valinta sisältää vain havainnonyksiköt identifioivat muuttujat, summataulukoissa tarvittavat luokittelevat muuttujat sekä simuloidut muuttujat ja niitä vastaavat alkuperäiset datan tiedot. Laajempi valinta sekä päämallissa että osamalleissa tuottaa alkuperäisen pohja-aineiston lisättynä simuloidulla muuttujilla.

Käyttäjä voi ohjata myös simuloinnin tuottamien **summatason taulukoiden** luomista. Jos osamallit ajetaan yksistään, tuloksena syntyy yksi summataulukko (optio), johon on ristiintaulukoitu käyttäjän valitsemille muuttujille halutut tunnusluvut luokittelevien muuttujien eri luokissa. Summataulukot muodostuvat syötetyn valinnan mukaan joko henkilö- tai kotitaloustasolle. Päämalli tuottaa osamalleista poiketen summatietojen ja perustunuslukujen lisäksi haluttaessa myös tulonjakoindikaattorit. Indikaattorit lasketaan aina kotitalouden ekvivalenteista (eli kulutusyksikköä kohden lasketuista) tuloista henkilöpainotuksin. Mallin tuottamien tulokäsitteiden

osalta on huomioitavaa, että rekisteriaineisto ei sisällä tietoja laskennallisesta asuntotulosta, minkä vuoksi sitä ei voida ottaa huomioon muodostettaessa käytettävissä olevien tulojen erää. Niinpä rekisteriaineiston tapauksessa käytettävissä olevat tulot ja käytettävissä olevat rahatulot ovat yhtä suuret.

Käyttäjä voi valita tulonjakoindikaattoreiden laskennassa käytettävän tulokäsitteen ja ekvivalenttien tulojen muodostamisessa käytettävän ekvivalenssiskaalan. Jos summataulukoiden tuottaminen on valittuna, tuottaa SAS esivalintojen mukaiset tulokset myös ohjelman omaan output-ikkunaan. Käyttäjä voi valita viedäänkö summataulukot ja indikaattorit automaattisesti myös Excel-taulukoiksi.

Kaikki mallin tulosaineistot ja Excel-tiedostot tallentuvat mallin hakemistoon OUTPUT. Simuloinnin tuloksena syntyy myös ns. väliaikaistiedostoja, jotka tallentuvat mallin hakemistoon TEMP.

Simuloinnin käytännön toteuttaminen ja mm. erilaiset laskentaan ja tulostaulukoihin vaikuttavat esivalinnat on kuvattu tarkemmin luvussa 4.1.

**Taulukko 1. Esimerkki osamallin tuottamasta summataulukosta (VERO-osamalli)**

Variable	Label	Sum Wgts	Sum
ANSIOT	Ansiotulot yhteensä, MALLI	4 419 919	122 948 751 751
POTULOT	Pääomatulot yhteensä, MALLI	2 500 754	9 042 637 886
KOKONTULO	Kokonaistulot, MALLI	4 485 492	131 991 389 637
Itva	Valtion tuloverot, DATA	1 594 939	5 790 910 450
VALTVEROG	Valtion tuloverot, MALLI	1 590 541	5 780 199 167
Itvp	Pääomatulon verot, DATA	1 555 955	2 533 561 367
POVEROC	Pääomatulon verot, MALLI	1 619 502	2 591 461 328
Ikuve	Kunnallisverot, DATA	3 822 691	18 473 737 152
KUNNVEROF	Kunnallisverot, MALLI	3 821 058	18 450 689 662
Ikive	Kirkollisverot, DATA	2 772 442	908 325 230
KIRKVEROF	Kirkollisverot, MALLI	2 749 925	899 320 339
Ishma	Sairaankoitomaksut, DATA	3 841 337	1 263 106 122
SAIRVAKF	Sairaankoitomaksut, MALLI	3 823 118	1 264 318 696
Ielvak	Palkansaajan eläke- ja työttömyysvakuutusmaksu, DATA	2 453 333	5 116 787 306
PALKVAK	Palkansaajan eläke- ja työttömyysvakuutusmaksu, MALLI	2 452 613	5 116 254 682
Ipvma	Sairausvakuutuksen päivärahamaksu, DATA	2 782 251	661 630 860
PRAHAMAKSU	Sairausvakuutuksen päivärahamaksu, MALLI	2 782 251	661 630 860
KOTITVAH_DATA	Myönnetyt kotitalousvähennykset, DATA	388 767	371 300 303
KOTITVAH	Kotitalousvähennys, MALLI	383 736	366 662 087
Ilylen	Yle-vero, DATA	3 995 474	497 224 358
YLEVERO	Yle-vero, MALLI	3 965 439	495 099 213
vlapsv	Lapsivähennys, DATA	802 451	70 328 895
LAPSIVAH	Lapsivähennys, MALLI	831 119	78 349 326
KAIKKIVEROT_DATA	Kaikki verot ja maksut yhteensä, DATA	4 357 298	35 245 282 845
KAIKKIVEROT	Kaikki verot ja maksut yhteensä, MALLI	4 355 459	35 203 109 337
verot	Maksuunpannut verot, DATA	4 356 892	30 128 767 440
MAKSP_VEROT	Maksuunpannut verot, MALLI	4 355 026	30 086 854 655
OSINKOA_DATA	Osingot ansiotulona, DATA	71 271	406 136 122
OSINKOA	Osingot ansiotulona, MALLI	76 595	406 135 976
OSINKOP_DATA	Osingot pääomatulona, DATA	2 238 628	1 763 643 568
OSINKOP	Osingot pääomatulona, MALLI	2 238 661	1 763 389 602
OSINKOVAP_DATA	Verovapaat osingot, DATA	2 234 996	1 749 625 931
OSINKOVAP	Verovapaat osingot, MALLI	2 237 762	1 747 490 560

**Taulukko 2. Esimerkki päämallin tuottamista tulonjakoindikaattoreista**

Otsikko	Euroa / lukumäärä	Suhdeluku / %-osuuus	Desiilien tulorajat
Populaatio ja Gini-kerroin	5 487 308	27,32	.
Keskitulo / kulutusyksikkö	26 775	.	.
Mediaanitulo / kulutusyksikkö	23 644	.	.
Pienituloisuusraja, 60 % mediaanitulosta	14 186	.	.
Pienituloisuusraja, 50 % mediaanitulosta	11 822	.	.
Keskitulo pienituloisuusrajan alla, 60 %	11 444	.	.
Keskitulo pienituloisuusrajan alla, 50 %	9 465	.	.
Mediaanitulo pienituloisuusrajan alla, 60 %	12 080	.	.
Mediaanitulo pienituloisuusrajan alla, 50 %	10 062	.	.
Pienituloiset ja pienituloisuusaste, 60 %	726 555	13,24	.
Pienituloiset ja pienituloisuusaste, 50 %	330 571	6,02	.
Köyhyysvaje ja osuus pienituloisuusrajasta, 60 %	2 106	14,85	.
Köyhyysvaje ja osuus pienituloisuusrajasta, 50 %	1 760	14,89	.
Alle 18 pienituloisissa talouksissa, 60 %	131 693	12,26	.
Alle 18 pienituloisissa talouksissa, 50 %	52 252	4,86	.
65+ pienituloisissa talouksissa, 60 %	132 479	11,82	.
65+ pienituloisissa talouksissa, 50 %	31 407	2,80	.
Työlliset pienituloisissa talouksissa, 60 %	76 182	3,52	.
Työlliset pienituloisissa talouksissa, 50 %	32 227	1,49	.
Ei-työlliset pienituloisissa talouksissa, 60 %	386 202	34,33	.
Ei-työlliset pienituloisissa talouksissa, 50 %	214 685	19,08	.
Miehet pienituloisissa talouksissa, 60 %	362 058	13,41	.
Miehet pienituloisissa talouksissa, 50 %	179 433	6,65	.
Naiset pienituloisissa talouksissa, 60 %	364 497	13,07	.
Naiset pienituloisissa talouksissa, 50 %	151 138	5,42	.
1. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	5 873 222 635	4,00	.
2. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	8 046 635 518	5,48	13 248
3. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	9 493 478 634	6,46	16 017
4. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	10 892 785 399	7,42	18 578
5. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	12 278 751 477	8,36	21 118
6. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	13 704 397 208	9,33	23 644
7. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	15 291 228 940	10,41	26 338
8. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	17 268 558 079	11,76	29 502
9. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	20 236 269 206	13,78	33 701
10. desiilin tulot / kulutusyksikkö ja tulo-osuuus	33 835 253 537	23,03	40 974
Tulo-osuuksien suhde, ylin ja alin 20 % (S80/S20)	.	3,88	.
Tulo-osuuksien suhde, ylin ja alin 10 % (S90/S10)	.	5,76	.

### 2.3.5 Esimerkkilaskennan simulointitiedostot

Esimerkkilaskelmilla tarkoitetaan hypoteettisille esimerkkitapausille tehtävää simulointia. Esimerkkilaskelmalla voidaan luoda helposti esimerkiksi tietyn tyypin kotitalous tai henkilö ja simuloida tälle tapaukselle veroja sekä etuuksia. Esimerkkilaskelmat mahdollistavat yksinkertaisten ja nopeiden vertailujen tekemisen. Laskelmien tulokset eivät ole yleistettäväissä väestön tasolle kuten "oikealla" aineistolla tehtävät simuloinnit.

Esimerkkilaskelmiin on rakennettu joitain tarkistuksia, joilla esimerkkikotitalouksille ja -henkilöille syötettyjen tietojen järkevyys pyritään todentamaan. Laskelmiin on silti kuitenkin mahdollista syöttää taustatietoja, jotka ovat lainsäädännön näkökulmasta mahdottomia tai jotka eivät ole keskenään yhteensopivia. Käyttäjä on itse vastuussa esimerkkihenkilölle tai -kotitalouksille syöttämiensä arvojen järkevyydestä.

Jokaista osamallia ja päämallia varten on olemassa omat esimerkkilaskennan SAS-ohjelmat, jotka sijaitsevat mallin hakemistossa ESIM. Käyttäjä voi aineistosimuloinnin tavoin tehdä esimerkkilaskentoja joko osamalli-kohtaisesti tai vaihtoehtoisesti päämallilla, jolloin osamallien yhteisvaikutukset otetaan huomioon. Päämallissa esimerkkisimulointia on kuitenkin hieman yksinkertaisempi osamalleihin verrattuna, jotta syöttävien tietojen määrä ei kasvaisi liian suureksi. Esimerkkilaskentatiedostot sisältävät seuraavat osavaiheet:

- Esimerkkilaskentaa ohjaavien makromuuttujien määrittely sekä lakimakrotiedostojen ajo (*Aloituskäro*)
- Fiktivisen datan generointiin tarvittavien muuttujien arvojen syöttäminen ja fiktivisen datan generointi (*Generoi\_Muuttujat*-makro)
- Varsinainen simulointivaihe (*Simuloi\_Esimerkki*-päätteinen makro)

Esimerkkilaskennan aineiston muodostamista ja varsinaista laskentaa ohjataan suoraan SAS-makromuuttujilla. Käyttäjän on mahdollista valita muuttujien minimi-, maksimi- ja kynnysarvot, joiden perusteella SAS generoi halutun esimerkkiaineiston ja suorittaa laskennan havaintoyksikölle.

Esimerkkilaskennan käytännön toteuttaminen ja mm. erilaiset datan generointiin ja laskentaan vaikuttavat esivalinnat on kuvattu tarkemmin luvussa 4.2.

## 2.4 Dokumentaatio

SISU-malliin on koottu laaja dokumentaatiokokonaisuus tukemaan mallin käyttöä. Se tarjoaa tietoa paitsi mallin rakenteesta ja toiminnasta myös eri osamallien taustalla olevasta vero- ja sosiaaliturvalainsäädännöstä. Mallin käyttöön tarvittava tieto on koottu Excel-dokumentteihin, mallikoodiin ja parametriaulukoihin. Dokumentit on sijoitettu mallin kansioon DOKUM.

Malli sisältää seuraavan dokumentaation:

- Mallin käsikirja pdf-tiedostona
- Lakimuutokset ja linkit Finlexiin lakipaivitykset-Excelissä kansiossa Lakimuutokset
- Pohja-aineistojen muuttujakuvaukset Excel-tiedostossa SISU\_pohja\_aineistojen\_muuttujakuvaukset
- Koodien muutoslokit
- Parametriaulukoissa olevat parametrien kuvaukset
- SAS-koodissa oleva dokumentaatio

## 2.5 Mallin hakemistorakenne

Hakemistoja ja levyaseman määritykset tehdään mallin ohjaustiedostossa (ALKUsimul.sas). Oletuksena mallin sijainti päätellään ajettavan ALKUsimul-koodin sijainnista. Esimerkiksi mikäli ajetun ohjaustiedoston sijainti on **C:\SISU\SIMUL\_2022\ALKUsimul.sas**, mallin kansiorakenteen sijainniksi määritellään **C:\SISU**. Halutesaan hakemistoja ja levyasemien määritykset voi tehdä käsin ALKUsimul-koodiin määrittelemällä HAKEM- ja LEVY-makromuuttujille halutut arvot. Mallin hakemistorakenne on seuraava:

- AJANTASAISTUS-kansiossa sijaitsevat aineistojen ajantasaistuksessa tarvittavat SAS-koodit ja taulukot.
- DATA-kansion alikansiossa POHJADAT sijaitsevat alkuperäiset pohja-aineistot sekä ajantasaistetut pohja-aineistot. STARTDAT-alikansiossa sijaitsevat puolestaan osamallien lähtö- eli ns. starttiaineistot.
- PARAM-kansiossa sijaitsevat kaikki lainsääädännön parametritaulukot sekä parametrien indeksipäivitysohjelma.
- MAKROT-kansiossa sijaitsevat osamallien lainsääädännön makrotiedostot ja yleiset makrotiedostot.
- ESIM-kansiossa sijaitsevat esimerkkilaskentaohjelmien tiedostot.
- SIMUL-alkuisissa kansiossa sijaitsevat eri aineistovuosien aineistosimulointiohjelmien tiedostot.
- TULOS-kansion alikansiossa TEMP sijaitsevat aineistosimulointiohjelmassa muodostuvat väliaikais-tiedostot. OUTPUT-alikansiossa sijaitsevat esimerkkilaskentojen ja aineistosimuloinnin tuloksena syntyvät mikroaineistot ja summataulukot.
- DOKUM-kansiossa sijaitsee mallin dokumentaatio.
- OHJAUS-kansiossa sijaitsee mallin toimintaa ohjaavia SAS-tauluja ja ohjelmia.

## 3 Mallin toimintaympäristöt

SISU-mallia voidaan käyttää joko käyttäjän omalla työasemalla tai Tilastokeskuksen etäkäyttöpalvelun kautta. Molemmissa toimintaympäristöissä on käytössä samat mallikoodit. Työasemakäytössä on mahdollista tehdä vain esimerkkilaskelmia. Aineistopohjainen simulointi on rajattu mallin etäkäyttöversioon.

### 3.1 Mallin käyttöönotto omalla työasemalla

SISU-malli toimii SAS-tilasto-ohjelman versiolla 9.3. ja uudemmilla versioilla. Mallin peruskäyttö ei vaadi muuta kuin SAS Base -moduulin. SAS PCFF -moduulia ei tarvita Excel-taulujen konvertointimeen, koska taulukot tuotetaan ODS-teknikkalla. Mallin ohjaaminen tapahtuu koodipohjaisesti suoraan simulointikoodissa määriteltyjen simulointia ohjaavien makromuuttujien arvoja muuttamalla. Simuloinnin käytännön toteuttaminen on kuvattu luvussa 4.

Mallin tiedostojen tulee sijaita levyllä luvussa 2.5 määritellyn hakemistorakenteen mukaisesti. Mallin toiminta vaatii, että ohjaustiedosto (ALKUsimul.sas) ajetaan aina ennen simuloinnin aloittamista, kun uusi SAS-istunto käynnistetään.

### 3.2 FIONA-etäkäyttöjärjestelmä

Tilastokeskuksen mikrosimulointiaineistoihin etäkäyttöpalvelussa käytöluvan saaneet henkilöt pääsevät käytämään omalta työpaikaltaan Tilastokeskuksen mikrosimulointimallia ja sen pohjalla olevia mikroaineistoja. Käyttäjät ottavat yhteyden omalta työpaikaltaan Tilastokeskuksen FIONA-etäkäyttöpalvelimeen. Palvelimella henkilöllä on käytössään Windows-työpöytä, jolla hän pääsee käytämään SISU-mallia.

Tutkijalle voidaan tapauskohtaisella päättöksellä myöntää myös oikeus käyttää etäkäyttöjärjestelmää kotoa tai siihen rinnastettavasta kiinteästä paikasta. Tällaisessa tilanteessa etäkäyttöyhteys otetaan sopimuksen tehteen organisaation kautta suojattua yhteyttä käyttäen. Asiakasorganisaatio ottaa vastuun työntekijänsä etätyöstä ja etätyöyhteydestä. Käytännöt ja ohjeet on kuvattu tarkemmin Tilastokeskuksen Tutkijapalveluiden säännöissä ja ohjeissa.

SISU-mallin käyttö etäkäyttöpalvelussa edellyttää tilaajaorganisaatiolta etäkäyttöyhteyttä Tilastokeskuksen etäkäyttöjärjestelmään. Yhteyden avaamista varten tilaajaorganisaatiolla tulee olla Tilastokeskuksen kanssa organisaatiotasoinen sopimus, jossa määritellään etäkäyttöjärjestelmän käytöön liittyvät ehdot. Tämän lisäksi tehdään erillinen sopimus SISU-mallissa käytettävien aineistojen käytöstä etäkäyttöpalvelussa. Sopimuksessa nimetään SISU-mallin käyttäjät, joita voi olla yksi tai useampi henkilö. SISU-mallin käyttäjillä on oltava käytöluvat SISU-mallissa käytettäviin mikroaineistoihin. Etäkäytöön liittyviin sopimusasioihin, aineistojen käytölipiin ja etäkäytön hinnoittelun voi tutustua tarkemmin Tilastokeskuksen nettisivuilla.

#### 3.2.1 Etäkäyttöympäristöön kirjautuminen

Kun kaikki tarvittavat käytöluvat ja sopimukset SISU-mallin käyttöön etäkäyttöympäristössä on saatu käyttäjän ja hänen organisaationsa osalta kuntoon, käyttäjälle toimitetaan kirjautumisohjeet FIONA-etäkäyttöjärjestelmään.

### 3.2.2 Simulointiasetukset FIONA-etäkäyttöympäristössä

SISU-mallin versiopäivityksen 17.1 yhteydessä malliin lisättiin ominaisuuksia etäkäyttöympäristössä tehtävien simulointien nopeuttamiseksi. Merkittävin simulointeja nopeuttava tekijä on etäympäristön muistin käyttö väliaikastiedostojen tallennustilana.

Muistin käyttöä hallinnoidaan ohjaustiedostossa (ALKUsimul.sas) määriteltäväällä MUISTISSA-makromuuttujalla. Antamalla makromuuttujan arvoksi 1 (olelus FIONA-etäkäyttöympäristössä) STARTDAT- ja TEMP-kirjastojen tiedostoja ei kirjoiteta levylle, vaan ne sijaitsevat vain muistissa. Tämä nopeuttaa simulointia etäkäytössä.

Jos MUISTISSA = 1, STARTDAT- ja TEMP-kirjastojen tiedostoja ei kirjoiteta siis ollenkaan User-asemalle. Kirjastojen sisältöä voi tarkastella (ja halutessaan tallentaa käsin levylle) SAS EG -ohjelman sisällä. Väliaikais-tiedostot poistetaan muistista, kun käyttäjä sulkee SAS EG -ohjelman.

## 4 Simuloinnin käytännön toteuttaminen

SISU-mallin koodi on SAS-ohjelointikieltä. Sekä esimerkkilaskelmien että aineistosimulointiohjelmien toimintaan ohjataan muokkaamalla SAS-koodien alussa tehtäviä simulointia ohjaavien makromuuttujien määritystä.

Tässä luvussa kerrotaan, miten simulointi käytännössä toteutetaan ja miten eri valinnat vaikuttavat simulointiin. Lisäksi luvussa opastetaan, kuinka mallilla voidaan tehdä erilaisia kokeiluja vero- ja etuusjärjestelmässä mm. muokkaamalla mallin parametreja.

Kaikkien osamallien ajaminen ei ole pakollista, vaan kutakin osamallia voi käyttää itsenäisesti. **Poikkeuksena on yleinen asumistuki, joka vaatii aina sen, että opintotuki ja eläkkeensaajien asumistuki on ajettuna. Yleisen asumistuen laskennassa käytetään eläkkeensaajien asumistuen starttidataa selvittämään ketkä ovat oikeutettuja eläkkeensaajien asumistukeen ja sitten rajataan nämä havainnot pois yleisestä asumistuesta. Lisäksi laskennassa tarvitaan tieto opintuen asumislisän saajista, jotta heidät on mahdollista rajata pois yleiseltä asumistuelta.**

Käyttäjä voi tehdä laskentoja joko osamallikohtaisesti tai päämallilla, joka ottaa osamallien yhteisvaikutukset huomioon. Jokaista osamallia ja päämallia kohti on olemassa oma aineistosimulointitiedosto ja esimerkkilaskelman tiedosto.

### 4.1 Aineistolaskelmat

Mallin ohjauskoodi eli ALKUsimul.sas-ohjelma tulee ajaa aina uuden SAS-istunnon alaksi ennen ensimmäisen simuloinnin aloittamista.

Aineistosimulointia tehdään käytämällä joko jonkin osamallin tai päämallin simulointitiedostoa. Aineistosimuloinnin tiedostot sijaitsevat SIMUL-alkuisessa kansiossa.

Käyttäjä avaa SAS:lla haluamansa simulointitiedoston, jonka jälkeen hän voi ajaa ohjelman *Aloituspakrossa* määriteltyjen esivalintojen mukaisesti. Ohjelma käynnistetään SAS EG:n **Run**-painikkeesta tai painamalla **F3**.

Käyttäjä voi muuttaa mallin toimintaa muuttamalla käytämänsä simulointikoodin *Aloituspakron* sisällä määriteltyiä simulointia ohjaavien makromuuttujien arvoja. Koodissa on myös muita mallin toimintaan liittyviä makromuuttujia, joita ei ole suositeltavaa muuttaa mallin toimivuuden turvaamiseksi. Osamallien esivalintojen vaihtoehdot voivat vaihdella jonkin verran riippuen siitä, onko osamallin lainsäädäntö vuosi- vai kuukausitasolla ja mallinnetaanko tiedot henkilö- vai kotitaloustasolla.

#### 4.1.1 Osamallien esivalinnat

Tässä osiossa käydään läpi osamallien simulointikoodien *Aloituspakron* sisältämät määritykset, joita muuttamalla osamallien simulointia ohjataan.

**Käytettävä aineistovuosi (muodossa vvvv) ts. pohja-aineiston tiedostonimen 4 viimeistä merkkiä (vuosiluku).**

HUOM! Jos käyttäjä on luonut oman uuden aineiston, tulee sen tiedostonimen viimeisten neljän kirjaimen oltava aina numeroita (vuosiluku).

%LET AVUOSI = 2022;

## Käytettävä lainsääädäntövuosi (muodossa vvvv)

```
%LET LVUOSI = 2022;
```

### Parametrien hakutyyppi

SIMUL (vuosikeskiarvo) tai SIMULX (parametrit haetaan tietylle kuukaudelle). Jos lainsääädäntö on parametriaulukossa kuukausitasolla, asetus SIMUL laskee esivalinnassa määritetyn lainsääädäntövuoden kuukausitason parametrien perusteella tuotetuista tuloksista keskiarvon. Asetus SIMULX käyttää koko vuodelle yhden kuukauden lainsääädäntöä.

```
%LET TYYPPI = SIMUL;
```

### Lainsääädäntökuukausi (1-12), jos parametrit haetaan tietylle kuukaudelle

Tällä valinnalla on merkitystä vain jos TYYPPI = SIMULX.

```
%LET LKUUK = 1;
```

### Käytettävän aineiston tyyppi

(PALV = Palveluaineisto, REK = Rekisteriaineisto).

```
%LET AINEISTO = REK;
```

### Simuloinnin tuloksenä syntyvän mikrotason (ja summatason) tulostiedoston nimi

Käyttäjä voi antaa tulostaulukoille vapaavalintaisen nimen (syötetään ilman tiedostopäätettä). Tiedoston nimessä ei saa olla mitään seuraavista merkeistä: {} / : \* ? < >. ,}. Tulosaineistot tallentuvat mallin hakemistoon OUTPUT ja niiden perään lisätään simuloinnin yksikkö (henkilötason simuloinnissa \_HLO ja kotitalous-/asuntokuntatason simuloinnissa \_KOTI). Mallin tuottaman summataulukan päätä on \_S. Päämallin tuottaman tulonjakoinikaattoreiden taulukan päätä on \_IND. Nimeämisessä on syytä pitää mielessä, että SAS-aineiston nimi voi olla enintään 32 merkkiä pitkä.

```
%LET TULOSNIMI_OT = opintuki_simul_&SYSDATE._1;
```

### Inflaatiokerroin

Euro- tai markkamääriäisten parametrien haun yhteydessä suoritettavassa deflatoinnissa käytettävän kertoimen voi syöttää itse INF-makromuuttujaan (HUOM! desimaalit erotettava pisteellä .). Jos puolestaan haluaa käyttää automaattista inflaatiokerjausta, on vaihtoehtoja kaksi: elinkustannusindeksiin (kuluttajahintaindeksi, ind51) perustuva inflaatiokerjaus (INF = KHI) ja ansiotasoindeksiin (ansio64) perustuva inflaatiokerjaus (INF = ATI). Inflaatiokerjausta ei tehdä jos kertoimen arvoksi on syötetty 1.

Inflaatiokerjauksella voidaan huomioida rahan arvon ero aineistovuoden (AVUOSI) ja lainsääädäntövuoden (LVUOSI) välillä. Kun simuloinnissa käytettävät monetaariset parametrit haetaan parametriauluilta, niitä korjataan inflaatiokerjauksella. **Inflaatiokerjausta käyttävä simulointi antaa aineistosimuloinnin tulokset syötetyn aineistovuoden rahassa.** Tällä hetkellä inflaatiokerjaus on mahdollista tehdä vain vuositasolla.

```
%LET INF = 1.00;
```

Käytettävä indeksien parametriaulukon nimi (syötetään ilman tiedostopäätettä)

```
%LET PINDEKSI_VUOSI = pindeksi_vuosi;
```

## Ajettavat osavaaiheet

Jos pohja-aineistoon tai *Muutt\_Poiminta*-makron sisältämään koodiin ei ole tehty muutoksia, muuttujien poimintaa ei ole tarpeellista ajaa. Tämä lyhentää jonkin verran simuloinnin ajoaikoa.

Muuttujien poiminta (1 jos ajetaan, 0 jos ei).

```
%LET POIMINTA = 1;
```

Käyttäjä voi valita tuotetaanko simuloinnin jälkeen perustuloste ja summataulukot. Lisäksi käyttäjä voi valita tallennetaanko summataulukko myös automaatisesti Excel-taulukoksi (myös Excel-taulukot tallentuvat käytäjän antamalla nimellä kansioon OUTPUT).

Yhteenvetotaulukot (1 jos ajetaan, 0 jos ei).

```
%LET TULOKSET = 1;
```

## Käytettävien tiedostojen nimet

Käytettävän lakimakrotiedoston nimi (syötetään ilman tiedostopäätettä). Jos käyttäjä on luonut uuden lakimakro-ohjelman, voi hän käyttää sitä simuloinnissa syöttämällä kenttään sen nimen. SAS-ohjelman tulee sijaita mallin hakemistossa MAKROT.

```
%LET LAKIMAK_TIED_OT = OPINTUKILakimakrot;
```

Jos käyttäjä on luonut oman parametritaulukon, voi hän käyttää sitä simuloinnissa syöttämällä kenttään sen nimen (ilman tiedostopäätettä). Parametritaulukon tulee olla SAS-tiedosto ja sijaita mallin hakemistossa PARAM. Parametrien muuttaminen ja uuden parametritaulukon luominen on kuvattu tarkemmin luvussa 4.3.

```
%LET POPINTUKI = popintuki;
```

## Tulostaulukoiden esivalinnat

Käyttäjä voi valita simuloinnin tuloksena syntynä mikrotason tulosaineiston laajuuden (muuttujakokonaisuus). Suppea valinta sisältää vain havaintoyksiköt identifioivat muuttujat, summataulukoissa tarvittavat luokittelevat muuttujat sekä simuloidut muuttujat ja vastaavat alkuperäiset datan tiedot. Laajempi valinta sekä päämallissa että osamalleissa tuottaa alkuperäisen pohja-aineiston lisättynä simuloiduilla muuttujilla. Laajempi valinta toimii vain, jos tulostaulukoiden yksikkönä on henkilö (ks. alla).

Mikrotason tulosaineiston laajuus (1 = suppea, 2 = laaja)

```
%LET TULOSLAAJ = 1;
```

Simuloinnin tuloksena syntynä mikroaineisto sekä summataulukko ovat valinnan mukaan joko henkilö- tai kotitaloustasolla. Sama valinta vaikuttaa molempien taulukoihin. Jos kyse on kotitaloustason etuudesta, on tieto viety tällöin vain kotitalouden viitehenkilölle (mm. lapsilisä ja yleinen asumistuki), jolloin valinnalla ei ole merkitystä.

Tulostaulukoiden yksikkö (1 = henkilö, 2 = kotitalous)

```
%LET YKSIKKO = 1;
```

Käyttäjä voi valita summataulukoihin 0-3 luokittelevaa muuttuja. Jos luokitusta on valittuna enemmän kuin 1, niin tulokset ristiintaulukoidaan valittujen muuttujien mukaan. Vaihtoehtoina henkilötason (YKSIKKO = 1) summataulukoissa ovat:

- desmod (tulodesiilit, ekvivalentit tulot (modoecd), hlöpainot)
- ikavu (ikäryhmät)
- elivtu (kotitalouden elinvaihe)
- koulas (koulutusaste)
- soss (sosioekonominen asema)
- rake (kotitalouden rakenne)
- maakunta (NUTS3-aluejaon mukainen maakuntajako)

Vaihtoehtoina kotitaloustason (YKSIKKO = 2) summataulukoissa ovat:

- desmod (tulodesiilit, ekvivalentit tulot (modoecd), hlöpainot)
- ikavuv (viitehenkilön mukaiset ikäryhmät)
- elivtu (kotitalouden elinvaihe)
- koulasv (viitehenkilön koulutusaste)
- paasoss (viitehenkilön sosioekonominen asema)
- rake (kotitalouden rakenne)
- maakunta (NUTS3-aluejaon mukainen maakuntajako)

Päämallissa on lisäksi mahdollisuus valita luokittelevaksi muuttujaksi mallissa uudelleen tuotetut tulodesiilit (DESMOD\_MALLI).

Summataulukoissa käytettäväät luokittelevat muuttujat

%LET LUOK_HLO1 = desmod;	Taulukoidin 1. henkilöluokitus
%LET LUOK_HLO2 = ;	Taulukoidin 2. henkilöluokitus
%LET LUOK_HLO3 = ;	Taulukoidin 3. henkilöluokitus
%LET LUOK_KOTI1 = desmod;	Taulukoidin 1. kotitalousluokitus
%LET LUOK_KOTI2 = ;	Taulukoidin 2. kotitalousluokitus
%LET LUOK_KOTI3 = ;	Taulukoidin 3. kotitalousluokitus

Viedäänkö tulostaulukko automaattisesti Exceliin (1 = Kyllä, 0 = Ei)

```
%LET EXCEL = 1;
```

Käyttäjä voi valita mitä tunnuslukuja summataulukoihin tuotetaan. Jos kenttä on tyhjä, niin tunnuslukua ei lasketa. SUMWGT laskee niiden henkilöiden tai kotitalouksien lukumäärät, joilla muuttajan arvo ei ole piste(.) eli puuttuva (esim. etuuden saajien lukumäärät).

Laskettavat tunnusluvut:

```
%LET SUMWGT = SUMWT;
%LET SUM = SUM;
%LET MIN = ;
%LET MAX = ;
%LET RANGE = ;
%LET MEAN = ;
%LET MEDIAN = ;
%LET MODE = ;
%LET VAR = ;
%LET CV = ;
%LET STD = ;
```

### Osamallikohtaisia esivalintoja

Joissakin osamalleissa on lisäksi erityisvalintoja, jotka vaikuttavat mallin laskentaan:

Käytetäänkö KANSEL-mallissa datan tulotietoja (= 1) vai laskennallisia tulotietoja (= 0).

```
%LET KDATATULO = 0;
```

Käytetäänkö TTURVA-mallissa datan tulotietoja (= 1) vai laskennallisia tulotietoja (= 0).

```
%LET TTDATATULO = 0;
```

Käytetäänkö SAIRVAK-mallissa datan tulotietoja (= 1) vai laskennallisia tulotietoja (= 0).

```
%LET SDATATULO = 0;
```

Leikataanko TTURVA-mallissa ansiopäivärahan kestoaa käytettävän lainsääädännön mukaan (= 1) vai eikö (= 0). Leikatut päivät siirretään työmarkkinatukeen.

```
%LET APKESTOSIMUL = 1;
```

Leikataanko TTURVA-mallissa vuorottelukorvauksen kestoaa käytettävän lainsääädännön mukaan (= 1) vai eikö (= 0). Leikattuja päiviä ei siirretä muihin etuuksiin.

```
%LET VKKESTOSIMUL = 0;
```

Simuloidaanko toimeentulotuki myös yrittäjätalouksille (Kyllä = 1, Ei = 0).

```
%LET YRIT = 0;
```

Tarkennetaanko VERO-mallissa sairausvakuutuksen päivärahamaksun laskentaa käänneisellä päättelyllä (Kyllä = 1, Ei = 0).

```
%LET TARKPVM = 1;
```

#### 4.1.2 Päämallin esivalinnat

Käytetäänkö päämallia (KOKOsimul.sas), sen kautta ajettavat osamallit saavat ohjausparametrinsa päämallin kautta, eli vain päämallin Aloitus-makron sisällä tehtäviä määritelyksiä käytetään simuloinnin ohjaamiseen. Päämallissa on edellisessä osiossa määriteltyjen esivalintojen lisäksi seuraavat vain päämallissa käytettävät esi-valintamahdollisuudet:

##### Päämallissa ajettavat osavaiheet

Muuttujien poiminta (1 jos ajetaan, 0 jos ei).

```
%LET KOKOpoiminta = 1;
```

Summataulukot (1 jos ajetaan, 0 jos ei).

```
%LET KOKOsummat = 1;
```

Tulonjakoindikaattorit (1 jos ajetaan, 0 jos ei).

```
%LET KOKOindikaattorit = 1;
```

##### Ajettavien osamallien valinta

Käyttäjä voi valita mitä osamalleja ajetaan. Tähän pääteee kuitenkin seuraavat rajoitukset:

- Jos joku tai jotkut malleista (SAIRVAK, TTURVA, KANSEL, KOTIHTUKI tai OPINTUKI) ajetaan, niin myös VERO-malli on ajettava.
- ELASUMTUKI-malli pitää ajaa aina, jos ASUMTUKI-malli ajetaan.

Jos malli ajetaan, sen tuottamia simuloituja tietoja käytetään sitä seuraavissa malleissa. Jos osamallia ei ajeta, kyseiset tiedot haetaan seuraavissa malleissa aineiston todellisista toteumista.

Mallit ajetaan alla olevassa järjestyksessä. Jos arvo = 1, niin malli ajetaan, jos 0, niin mallia ei ajeta ja käytetään datan tietoja.

```
%LET SAIRVAK = 1;
%LET TTURVA = 1;
%LET KOTIHTUKI = 1;
%LET KANSEL = 1;
%LET OPINTUKI = 1;
%LET VERO = 1;
%LET KIVERO = 1;
%LET LLISA = 1;
%LET ELASUMTUKI = 1;
%LET ASUMTUKI = 1;
%LET PHOITO = 1;
%LET TOIMTUKI = 1;
```

### **Osamallien simuloinnissa käytettävien lakimakrotiedostojen nimet**

Jos käyttäjä on luonut uuden lakimakro-ohjelman, voi hän käyttää sitä simuloinnissa syöttämällä kenttään sen nimen (ilman tiedostopäätettä). SAS-ohjelman tulee sijaita mallin hakemistossa MAKROT.

```
%LET LAKIMAK_TIED_OT = OPINTUKILakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_TT = TTURVALakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_SV = SAIRVAKlakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_KT = KOTIHTUKILakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_LL = LLISALakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_TO = TOIMTUKILakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_KE = KANSELlakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_VE = VEROLakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_KV = KIVEROLakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_YA = ASUMTUKILakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_EA = ELASUMTUKILakimakrot;
%LET LAKIMAK_TIED_PH = PHOITOLakimakrot;
```

### **Osamallien simuloinnissa käytettävien simulointitiedostojen nimet**

Jos käyttäjä on puolestaan luonut myös uuden aineistosimulointiohjelman, voi hän käyttää sitä päämallin simuloinnissa syöttämällä sille varattuun kenttään sen nimen (ilman tiedostopäätettä). Aineistosimuloinnin SAS-ohjelmien tulee sijaita mallin SIMUL-alkuisessa hakemistossa.

```
%LET SIMUL_TIED_OT = OPINTUKIsimul;
%LET SIMUL_TIED_TT = TTURVAsimul;
%LET SIMUL_TIED_SV = SAIRVAKsimul;
%LET SIMUL_TIED_KT = KOTIHTUKIsimul;
%LET SIMUL_TIED_LL = LLISAsimul;
%LET SIMUL_TIED_TO = TOIMTUKIsimul;
%LET SIMUL_TIED_KE = KANSELsimul;
%LET SIMUL_TIED_VE = VEROsimul;
%LET SIMUL_TIED_KV = KIVEROSimul;
%LET SIMUL_TIED_YA = ASUMTUKIsimul;
%LET SIMUL_TIED_EA = ELASUMTUKIsimul;
%LET SIMUL_TIED_PH = PHOITOSimul;
```

### **Osamallien simuloinnissa käytettävien parametraulukoiden nimet**

Jos käyttäjä on luonut oman parametraulukon, voi hän käyttää sitä simuloinnissa syöttämällä kentään sen nimen (ilman tiedostopäätettä). Parametraulukon tulee olla SAS-tiedosto ja sijaita mallin hakemistossa PARAM.

```
%LET POPINTUKI = popintuki;
%LET PTTURVA = ptturva;
%LET PSAIRVAK = psairvak;
%LET PKOTIHTUKI = pkotihtuki;
%LET PLLISA = pllisa;
%LET PTOIMTUKI = ptoimtuki;
%LET PKANSEL = pkansel;
%LET PVERO = pvero;
%LET PVERO_VARALL = pvero_varall;
%LET PKIVERO = pkivero;
%LET PASUMTUKI = pasumtuki;
%LET PASUMTUKI_VUOKRANORMIT = pasumtuki_vuokranormit;
%LET PELASUMTUKI = pelasumtuki;
%LET PASUMTUKI_ENIMMMENOT = pasumtuki_enimmmenot;
%LET PPHOITO = pphoito;
```

### **Tulonjakoindikaattoreiden esivalinnat**

Tulonjakoindikaattoreiden laskennassa käytettävien köyhysrajojen määrä (1-3)

```
%LET RAJALKM = 3;
```

1. köyhysraja (% mediaanituloista)

```
%LET KRAJA1 = 60;
```

2. köyhysraja (% mediaanituloista)

```
%LET KRAJA2 = 50;
```

3. köyhysraja (% mediaanituloista)

```
%LET KRAJA3 = 40;
```

Tulonjakoindikaattoreiden laskennassa käytettävä tulokäsite. HUOM! Tulonjakoindikaattorit sekä mediaani- ja keskitulot lasketaan aina ekvivalenteista (kulutusyksikköä kohden lasketuista) tuloista henkilöpainotuksin.

```
%LET TULO = KAYTRAHATULO_SIMUL;
```

Kulutusyksikön määritelmä: vaihtoehtoina modoecd (OECD:n uusi määritelmä), kulyks (OECD:n vanha määritelmä) tai jasenia (kotitalouden/asuntokunnan jäsenten lukumäärä).

```
%LET KULUYKS = modoecd;
```

## **4.2 Esimerkkilaskelmat**

Esimerkkilaskentoja tehdään käytämällä joko jonkin osamallin tai päämallin esimerkkilaskentatiedostoa. Esimerkkilaskennan tiedostot sijaitsevat mallin kansiossa ESIM.

Mallin ohjauskoodi eli ALKUsimul.sas-ohjelma tulee ajaa aina uuden SAS-istunnon aluksi ennen ensimmäisen simuloinnin aloittamista. ALKUsimul.sas-ohjelman ajan jälkeen käyttäjä avaa SAS:lla haluamansa esimerkkilaskentatiedoston, jonka jälkeen hän voi ajaa esimerkkilaskennan sen sisältämän *Aloitusta*-makron sisällä määriteltyjen esivalintojen sekä datan generointia ohjaavien makromuuttujien arvojen mukaisesti. Ohjelma käynnistetään SAS EG:n **Run**-painikkeesta tai painamalla **F3**.

Käyttäjä voi muuttaa esimerkkilaskennan toimintaa muuttamalla esimerkkilaskentaohjelman *Aloitusta*-makron sisällä määriteltäviä simulointia ohjaavien makromuuttujien arvoja. Koodissa on myös muita mallin toimintaan liittyviä makromuuttujia, joita ei ole suositeltavaa muuttaa mallin toimivuuden turvaamiseksi. Osamallien esivalintojen vaihtoehdot voivat vaihdella jonkin verran riippuen siitä, onko osamallin lainsäädäntö vuosi- vai kuu-kausitasolla ja mallinnetaanko tiedot henkilö- vai kotitaloustasolla.

#### **4.2.1 Osamallien esivalinnat**

##### **Simuloinnin tuloksena syntyvä tulostiedoston nimi**

Käyttäjä voi antaa tulostaulukolle vapaavalintaisen nimen (syötetään ilman tiedostopäätettä). Tiedoston nimessä ei saa olla mitään seuraavista merkeistä: { \ / : \* ? < >. , } Tulosaineistot tallentuvat mallin hakemistoon OUTPUT. Nimeämisessä on syytä pitää mielessä, että SAS-aineiston nimi voi olla enintään 32 merkkiä pitkä.

```
%LET TULOSNIMI_OT = opintuki_esim_&SYSDATE._1 ;
```

##### **Parametrien laskenta**

Laskentatason määritelmä: 1 = Vuosikesiarvo, 2 = datassa annetun kuukauden lainsäädäntö. Vuosikesiarvo laskee esivalinnassa määritetyn lainsäädäntövuoden kuukausitason parametrien perusteella tuotetuista tuloksesta keskiarvon.

```
%LET VUOSIKA = 1;
```

##### **Tulostusasetukset**

Käyttäjä voi valita desimaalierottimeksi pisteen (.) (EROTIN = 1) tai pilkun (,) (EROTIN = 2). Asettamalla muuttujalle EROTIN mikä tahansa muu arvo johtaa oletusarvoisen erottimen käyttöön.

Käyttäjä voi valita merkitsevän tarkkuuden lukujen esitykselle muuttujalla DESIMAALIT. Asettamalla esim. DESIMAALIT = 3, saadaan tulostus kolmen desimaalin tarkkuudella.

```
%LET EROTIN = 2;
%LET DESIMAALIT = 2;
```

Muuttujat EROTIN ja DESIMAALIT eivät vaikuta inflaatiokerroimen ja marginaaliveroasteiden tulostuksen tarkkuuteen. Nämä tulostetaan oletuksena aina 5 desimaalin tarkkuudella. Halutessaan käyttäjä voi muuttaa näidenkin muuttujien tulostusformaattia muuttamalla esimerkkilaskelmakoodin FORMAT-lauseessa määritettyä formaattia käsin.

Viedäänkö tulostaulukko automaattisesti Exceliin (1 = Kyllä, 0 = Ei).

```
%LET EXCEL = 1;
```

##### **Inflaatiokerroin**

Euro- tai markkamääriäisten parametrien haun yhteydessä suoritettavassa deflatoinnissa käytettävän kertoimen voi syöttää itse INF-makromuuttujaan (HUOM! desimaalit erotettava pisteellä .). Jos puolestaan haluaa

käyttää automaattista inflaatiokorjausta, on vaihtoehtoja kaksi: elinkustannusindeksiin (kuluttajahintaindeksi, ind51) perustuva inflaatiokorjaus (INF = KHI) ja ansiotasoindeksiin (ansio64) perustuva inflaatiokorjaus (INF = ATI). Inflaatiokorjausta ei tehdä jos kertoimen arvoksi on syötetty 1.

Inflaatiokorjauksella voidaan huomioida rahan arvon ero perusvuoden (AVUOSI) ja lainsääädäntövuoden (LVUOSI) välillä. Kun simuloinnissa käytettävä monetaariset parametrit haetaan parametraulista, niitä korjataan inflaatiokorjauksella. **Inflaatiokorjausta käytettävä simulointi antaa esimerkkilaskelman tulokset syötetyn perusvuoden rahassa.** Tällä hetkellä inflaatiokorjaus on mahdollista tehdä vain vuositasolla.

```
%LET INF = 1.00;
```

Perusvuosi inflaatiokorjausta varten.

```
%LET AVUOSI = 2018;
```

Käytettävä indeksien parametraulukon nimi (syötetään ilman tiedostopäätettä).

```
%LET PINDEKSI_VUOSI = pindeksi_vuosi;
```

#### **Käytettävien tiedostojen nimet**

Lakimakroissa käytettävän tiedoston nimi (syötetään ilman tiedostopäätettä).

```
%LET LAKIMAK_TIED_OT = OPINTUKILakimakrot;
```

Jos käyttäjä on luonut oman parametraulukon, voi hän käyttää sitä simuloinnissa syöttämällä kenttään sen nimen (ilman tiedostopäätettä). Parametraulukon tulee olla SAS-tiedosto ja sijaita mallin hakemistossa PARAM. Parametrien muuttaminen ja uuden parametraulukon luominen on kuvattu tarkemmin luvussa 4.3.

```
%LET POPINTUKI = popintuki;
```

### *4.2.2 Fiktivisen datan generointi*

Käyttäjä voi muuttaa fiktivisen aineiston luomisessa käytettävien makromuuttujien arvoja. Datan generointia ohjaavat makromuuttujat on määritelty jokaisen esimerkkilaskentaohjelman *Generoi\_Muuttujat*-makron sisällä. Makromuuttujat sisältävät niiden tyypistä riippuen (binäärisen, diskreetti tai jatkuva muuttuja) aina minimi- ja maksimiarvon sekä jatkuvien muuttujien tapauksessa myös kynnysarvon. Minimiarvoon (esim. MIN\_OPINTUKI\_VUOSI) syötetään aina lähtöarvo, josta muuttuja generoidaan. Maksimiarvoon (esim. MAX\_OPINTUKI\_VUOSI) syötetään puolestaan aina loppuarvo, johon asti muuttujan arvoa generoidaan. Jos muuttuja on mitta-asteikoltaan diskreetti, sillä ei ole kynnysarvon makromuuttujaa. Tällöin esimerkiksi seuraavat valinnat tuottaisivat esimerkkiaineistoon lainsääädäntövuodet 2005, 2006, 2007 ja 2008:

```
%LET MIN_OPINTUKI_VUOSI = 2005;
%LET MAX_OPINTUKI_VUOSI = 2008;
```

Jos valintana olisi seuraava, esimerkkiaineistoon syntyi vain lainsääädäntövuosi 2005:

```
%LET MIN_OPINTUKI_VUOSI = 2005;
%LET MAX_OPINTUKI_VUOSI = 2005;
```

Jos muuttuja on mitta-asteikoltaan jatkuva, on sillä yleensä myös ns. kynnysarvo, jonka avulla voidaan helposti luoda aineistoon esimerkiksi henkilötä eri tulotasoilla. Esimerkiksi seuraavat valinnat tuottavat esimerkkiaineistoon henkilötä vuosipalkkatasoilla 10 000, 20 000 ja 30 000:

```
%LET MIN_VERO_PTULO = 10000;
%LET MAX_VERO_PTULO = 30000;
%LET KYNNYS_VERO_PTULO = 10000;
```

Jos valintana olisi seuraava, esimerkkiaineistoon syntyi vain yksi henkilö palkkatasolla 50 000:

```
%LET MIN_VERO_PTULO = 50000;
%LET MAX_VERO_PTULO = 50000;
%LET KYNNYS_VERO_PTULO = 10000; (tämä voisi olla mikä tahansa > 0 arvo )
```

Sekä minimi, maksimi että kynnys -makromuuttujilla pitää olla aina numeerinen arvo. Maksimiarvon tulee olla lisäksi vähintään yhtä suuri kuin minimiarvon. Kynnysarvo ei saa myöskään koskaan olla 0. Muutenkin muuttujien arvoihin on syytä kiinnittää erityistä huomiota epäloogisuksien varalta. Lisäksi liian pienien kynnysarvojen käyttäminen aiheuttaa huomattavan suuria rivimääriä aineistoon, jonka vuoksi ohjelma voi mennä jumiin.

### *4.3 Parametrien hallinta ja lainsääädännön muokkaaminen*

Lakiparametrien arvoja voi muuttaa suoraan parametritaulukkoon avaamalla taulukko SAS-ohjelmassa. Muutokset kannattaa tehdä alkuperäisestä parametritaulusta tehtyyn kopioon, jotta alkuperäinen taulu säilyy esim. vertailujen tekemistä varten. Uuden parametrin lisääminen taulukkoon esitellään lyhyesti osiossa 4.3.1. Parametrien muuttamiseksi, lisäämiseksi, poistamiseksi tai esimerkiksi taulun nimen muuttamiseksi SAS-koodin kautta on olemassa lukuisia muita vaihtoehtoja, joita ei käsitellä tässä käsikirjassa.

Parametrien haun tekevät ohjelmat on rakennettu siten, että kun malli hakee parametreja sellaiselle lainsääädäntövuoden (ja kuukauden) yhdistelmälle, jota ei ole taulukossa, simulointiohjelma hakee parametrit lähimäältä riviltä ajassa taaksepäin, eli toisin sanoen ne parametrit, jotka ovat olleet voimassa haettavalla ajanhellä. Poikkeuksena tähän ovat rahanarvonkertoimen laskennassa käytettävät makrot (InfMakrot.sas), joihin syötetyillä vuosilla tulee olla indeksipisteluvut käytettävässä indeksien taulukossa.

Käyttäjä voi vapaasti poistaa tai lisätä parametritaulukon rivejä sillä rajoituksella, että **kaikki uudet rivit on lisättävä alkuperäisen parametritaulukon alimman rivin yläpuolelle. Parametritaulukoista ei saa myöskään poistaa taulukon alinta riviä.**

Jos osamallien parametritaulukoihin tai käyttäjän omiin parametritaulukoihin lisätään tai poistetaan parametri tai jokin parametri nimetään uudelleen, tulee myös parametreja ohjaavaan tauluun tehdä tarvittavat muutokset.

**Jos parametritaulukkoon on lisätty parametri, tulee se siis lisätä myös kyseisen mallin parametrien hakua ohjaavaan sarakkeeseen OHJAUS-kansion kaikki\_param-ohjaustaulukkoon.**

	KOTIHUKI-mallin lakiparametrit	KOTIHUKI-mallin lakiparametrien muunnokset	LLISA-mallin lakiparametrit	LLISA-mallin lakiparametrien muunnokset
1	JsRaha1	x	AitAv	x
2	JsRaha2	x	AlenElstTuki	x
3	JsRaja1		Alle3v	x
4	JsRaja2		ElatTuki	x
5	KHRaja1	x	IRaja	
6	KHRaja2	x	Laps1	x
7	KHRaja3	x	Laps2	x
8	Ker1		Laps3	x
9	Ker2		Laps4	x
10	Ker3		Laps5	x
11	Lisa	x	YksHuolt	x
12	OsKer			
13	OsRaha	x		
14	OsttRaja			
15	PHAlaRaja			
16	PHAlennus			
17	PHKer1			
18	PHKer2			
19	PHKer3			
20	PHKer4			
21	PHKer5			
22	PHRaja1	x		
23	PHRaja2	x		
24	PHRaja3	x		

OHJAUS.kaikki\_param-ohjaustaulu. Taulussa osamallikohtaiset sarakkeet ohjaavat osamallien parametri-taulukoista haettavia parametreja ja niille tehtäviä muunnoksia.

Monetaaristen parametrien kohdalla on muistettava lisätä taulukkoon tieto valuuttakurssi- ja inflaatiokorjauksesta. Tämä tapahtuu lisäämällä merkki x sarakkeeseen, joka ilmaisee mallin muunnoksen. Muiden kuin monetaaristen parametrien tapauksessa muunnossarake tulee jättää tyhjäksi.

SISU-mallia ohjaavat makromuuttujat ovat joko globaaleja (määritelty kaikkialla) tai lokaaleja (määritelty vain makron sisällä paikallisesti). Kaikki laki-parametrit määritellään lokaaleiksi makromuuttujiksi simuloinnin ajaksi. **Kaikki simuloinnin aikana ohjelman muistiin luetut laki-parametrien arvot tuhoutuvat simuloinnin lopuksi.**

#### 4.3.1 Parametrien hallinta: Uuden parametrin lisääminen

Käsitellään uuden parametrin lisääminen esimerkin avulla. Esimerkissä lisätään OPINTUKI-mallin parametri-tauluun POPINTUKI kaksi uutta parametria, UusiRaja ja UusiKorotus

Lisättäessä uusi parametri parametritauluun pohjana kannattaa käyttää alkuperäisen parametritaulun kopioita. Uudet parametrit tyhjinä sarakkeina sisältävä parametritaulun kopio voidaan luoda esimerkiksi seuraavalla SAS-koodilla:

```
DATA PARAM.popintuki_uusi;
  SET PARAM.popintuki;
  UusiRaja=.;
  UusiKorotus=.;
RUN;
```

Vaihtoehtoisesti parametritaulusta voi tehdä kopion Windowsin resurssienhallinnassa ja lisätä uusien parametrien sarakkeet avaamalla kopio SAS-ohjelmassa, painamalla jotain saraketta hiiren oikealla näppäimellä ja valitsemalla "Insert Column".

Sarakkeiden lisäämisen jälkeen parametreille tulee syöttää arvot. Arvojen syöttämiseenkin voi käyttää SAS-koodia, mutta kätevin min se käy avaamalla uusi parametritaulu SAS-ohjelmassa ja tuplaklikkaamalla solua,

jonka arvoa haluaa muuttaa. Tässä esimerkissä annetaan parametrille UusilkaRaja arvo 21 ja parametrille UusiKorotus arvo 200 uusimman vuoden riville:

	Korotusprosentti, jota sovelletaan takaisinperinnässä	UusilkaRaja	UusiKorotus
1	0.15 21		200
2	0.15		
3	0.15		
4	0.15		
5	0.15		

PARAM.Popintuki\_uusi -taulu.

Parametreille tulee muistaa syöttää arvo kaikkien niiden lainsäädäntöajankohtien riveille, joina kyseistä parametria haluaa käyttää.

Tieto uusien parametrien olemassaolosta ja niille tehtävistä muunnoksista tulee viedä OHJAUS-kansion kaikki\_param-tauluun, jotta parametrien hakumakrot osaavat käsitellä uusia parametreja oikein. Esimerkin UusilkaRaja -parametri on ikäraja, joten parametrille ei haluta tehdä muunnoksia. UusiKorotus on euro- tai mark-kamääräinen parametri, joten tälle halutaan tehdä valuutta- ja rahanarvomuunokset. Lisätään Kaikki\_param-tauluun tiedot kahdelle riville OPINTUKI-mallia ohjaaviin sarakkeisiin. Lisäämisessä voi hyödyntää OHJAUS\_kansiossa olevaa ohjelmaa kaikki\_param\_muokkaus.sas.

	OPINTUKI-mallin lakiparametrit	OPINTUKI-mallin lakiparametrien muunnokset
55	VanhTuloRaja2	x
56	VanhTuloRaja3	x
57	VanhTuloRaja2Kynnys	x
58	VanhTuloYlaRaja	x
59	VanhVarPros	
60	VanhVarRaja	x
61	VuokraMinimi	x
62	VuokraRaja	x
63	Vuokrakatto	x
64	UusilkaRaja	
65	UusiKorotus	x
66		

OHJAUS.Kaikki\_param -taulu.

Tämän lisäksi käytettävälle simulointiohjelmalle (esim. OPINTUKIsimul tai KOKOsimul) tulee kertoa, että si muiloinnissa halutaan käyttää muokattua parametritaulua popintuki\_uusi. Muutetaan siis simulointikoodissa parametritaulun määrittelevää optiota seuraavasti:

```
%LET POPINTUKI = popintuki_uusi;
```

Nyt uusien parametrien arvoja voidaan käyttää OPINTUKI-mallin lakimakrojen sisällä kutsumalla niitä makro-parametrikutsuilla &UusilkaRaja ja &UusiKorotus. Lakimakrotiedostosta kannattaa myös tehdä kopio ja nimetää se esimerkiksi nimellä OPINTUKIlakimakrot\_uusi. Sen jälkeen kun uutta lakimakrotiedostoa on muutettu niin, että uudet parametrit huomioidaan halutulla tavalla lakimakroissa, tulee käytettävälle simulointiohjelmalle kertoa, että si muiloinnissa halutaan käyttää muokattua lakimakro-ohjelmaa:

```
%LET LAKIMAK_TIED_OT = OPINTUKILakimakrot_uusi;
```

#### 4.3.2 Parametritaulujen päivittämisen apuohjelmat

Lainsääädännön parametritaulujen päivittämisen helpottamiseksi on luotu erillinen ohjelma, **PARAMindeksit.sas**. Ohjelma on sijoitettu mallin kansioon PARAM. Ohjelma sisältää moduulit lainsääädännön indeksisidonnaisten parametrien päivityksiä varten. Tätä voidaan hyödyntää esimerkiksi ansiotaso- tai elinkustannusindeksiin sidottujen parametrien päivittämisessä kyseisten indeksien ennusteiden muuttuessa. Ohjelma huomioi lainsääädännön indeksisidonnaisuudet sekä tavallisimmat kytkenät lainsääädännön eri lohkojen välillä (eläketulovähennykseen liittyvän kytkenän verotuksessa sekä vakuutuspalkkaan tehtävään prosenttivähennykseen liittyvän kytkenän työttömyysturva- ja sairausvakuutusmalleissa).

Parametrien päivityslaskentaa suositellaan käytettäväksi siinä tapauksessa, kun halutaan päivittää indeksi-sidonnaisia parametreja tuleville vuosille. Parametritarkistusta ei suositella tehtäväksi taannehtivasti, koska laskenta saattaa tuottaa poikkeavia arvoja vahvistettuihin arvoihin nähden. Tämä johtuu siitä, että lainsääädän-nön uudistuksissa parametrien laskentatapoja, lainsääädännön perusvuosia ja perusvuoden tasoja on saatettu muuttaa. Ohjelmaan koodattu indeksipäivitysten logiikka pohjautuu uusimpaan vahvistettuun lainsääädäntöön.

Mikäli käyttäjä muuttaa indeksiennusteita ja haluaa vain päivittää parametrit niiden mukaiseksi, riittää ajaa makro ParamPaivitys. Alla on esitetty ohjeet kyseisen makron käyttöön. Näissä ohjeissa oletetaan, että käyttäjä ei halua muuttaa indeksikorotusten logiikkaa tai korotusten pohjalla olevia korotettavien parametrien lain-sääädännön perustasoja.

##### Ohjeet parametritaulujen yksinkertaiseen indeksipäivitykseen PARAMindeksit-ohjelman avulla

1. Päivitä uudet indeksiennusteet PARAM-kansion pindeksi\_vuosi-tauluun.
2. Aja ALKUsimul-koodi.
3. Aja PARAMindeksit-koodi
4. Kopioi PARAMindeksit-koodin ParamPaivitys-makron kuvauksesta makrokutsu uuteen tyhjään SAS-koodiin ja aja makrokutsu haluamillasi asetuksilla, esim. seuraava makrokutsu päivittää kaikki parametritaulut vuosille 2019-2022:

```
%ParamPaivitys(
    pvuosi = 2018,
    tvuosi = 2022,
    indtaulu = param.pindeksi_vuosi,
    popintuki = popintuki,
    ptoimtuki = ptoimtuki,
    ptturva = ptturva,
    pasumtuki = pasumtuki,
    pelasumtuki = pelasumtuki,
    pkansel = pkansel,
    pkotihtuki = pkotihtuki,
    pllisa = pllisa,
    psairvak = psairvak,
    pkivero = pkivero,
    pvero = pvero
);
```

5. Päivitetty parametritaulut luodaan väliaikaiseen WORK-kansioon. Jos haluat käyttää muokkaamiasi parametritauluja simuloinnissa, kopioi ne SAS-ohjelman sisällä WORK-kansiosta PARAM-kansioon.

## PARAMindeksit-ohjelman toiminta tarkemmallakin tasolla

Mikäli käyttäjä haluaa muuttaa indeksipäivitysten logiikkaa tai indeksipäivitettävien parametrien perustasoja, vaatii tämä muutoksia PARAMindeksit-ohjelmaan. Muutosten helpottamiseksi alla on kuvattu ohjelman toimintaa.

Ohjelman ensimmäisessä osassa IndArvit-makro lukee parametritaulujen indeksit sisältävästä taulusta indeksien arvoja ja tallentaa ne makromuistiin.

```
%do QZ = &ALKU %to &LOPPU;
select ansio64 into :ansio64&QZ
from &indtaulu
where vuosi = &QZ;
%put NOTE: ANSIOTASOINDEKSI &QZ: &&ansio64&QZ;
%end;
```

Tämä osa lukee annetusta indeksit sisältävästä taulusta (tavallisesti pindeksi\_vuosi) ansio64 muuttujan tietoja vuosiluvulla varustettuihin symboliin (esimerkiksi ansio642013, jne.). Uusia indeksejä voidaan lisätä luettavaksi kopioimalla tästä osaa ja vaihtamalla ansio64:n nimeä (uusi indeksi on myös lisättävä makron alussa olevaan globaalien makromuuttujien listaan, jotta muut makrot voivat käyttää muistiin tallennettuja indeksejä).

Makro ParamTaulut sisältää makrokutsujen muodossa olevan luettelon lainsäädännön indeksidonnaisista parametreista. Lainsäädännön lohkojen ensimmäinen rivi luo aina uuden parametritaulun, kun taas seuraavilla riveillä suoritetaan indeksidonnaisten parametrien korotukset.

**%luo** (&PELASUMTUKI)  
**%paivita** (EpieninTuki, IndKel, &PELASUMTUKI, .01, 2001, 64.56)

Tässä **%luo** tekee työkansioon kopion makron kutsussa annetusta parametritaulusta. Mikäli vuotta tai vuosia joita pyritään päivittämään, ei lainsäädännön parametritauluissa esiinny, kopioi ohjelma automaattisesti viimeisimmän vuoden lainsäädännön parametrit uuden vuoden parametreiksi.

Seuraava kutsu **%paivita** taas kertoo informaatiota indeksidonnaisesta parametrista: EpieninTuki on parametri, joka on sidonnainen kansaneläkeindeksiin (IndKel), sijaitsee eläkkeensaajien asumistuen parametritaulussa (jota kutsutaan makromuuttujakutsulla &PELASUMTUKI), ja se pyöristetään kahden desimaalin tarkkuuteen. Parametrin Epienintuki perusvuosi (jota siis indeksikorotetaan) on vuosi 2001, ja lakiin kirjattu perusvuoden taso on 64,56 euroa. Käyttäjät voivat lisätä relevanttien parametrikohojen luetteloon uusia indeksidonnaisuuksia tarpeen mukaan samaa kutsulogikkaa käytäen. Tällöin ensimmäiseksi argumentiksi annetaan indeksiin sidottavan parametrin nimi, toiseksi indeksi johon parametri sidotaan, kolmanneksi makromuuttuja lohkon nimestä, ja neljänneksi pyörystystarkkuus. Viides parametri on lainsäädäntöön kirjattu parametrin perusvuosi, ja kuudes perusvuoden taso euromäärisenä. Nämä kaksi ensimmäistä varsinaisen päivitysohjelman apumakroa on eroteltu päivitysohjelmasta jotta käyttäjien olisi yksinkertaisempi tehdä lisäyksiä niihin.

Kolmas makro, ParamPaivitys, on varsinainen päivitysohjelma. Makron kutsussa annetaan lainsäädännön parametrien perusvuosi, tavoitevuosi johon asti indeksejä päivitetään, indeksit sisältävä taulu, sekä päivitettävien parametritaulujen nimet.

Makro sisältää automatiikan, joka suorittaa IndArvit- ja ParamTaulut-makrot ja luo parametritauluista työkansioon uudet versiot. Kaikki vuodet perusvuoden jälkeisestä vuodesta tavoitevuoteen päivitetään yksi kerrallaan. Ensimmäinen päivitettävä vuosirivi on siis pvuosi+1. Makro huomioi myös joidenkin parametrien muista lainsäädännöstä hieman poikkeavan tarkastussyklin, esimerkiksi päivähoidon parametrien päivittämisen joka toinen vuosi.

### 4.3.3 Lainsääädännön makrojen muuttaminen

Lainsääädännön muuttuminen tai esimerkiksi eri poliittikavaihtoehtojen testaus edellyttää usein muutoksia lakiparametrien lisäksi lakimakroihin ja varsinaisiin simulointitiedostoihin. Muokkaus tapahtuu muuttamalla suoraan SAS-koodia siinä tiedostossa, johon muutos kohdistuu. Käyttäjän on itse huolehdittava siitä, että koodi toimii ja tuottaa halutut tulokset myös muutosten jälkeen. Onkin suositeltavaa, että lakimuutoksia ei tehdä alkuperäisten SAS-kooditiedostojen päälle, vaan muutetut tiedostot tallennetaan eri nimellä ja otetaan käytöön SAS-koodissa niille varattujen makromuuttujien kautta. Jos parametritaulukko tai SAS-ohjelmat on tallennettu eri nimellä kuin alkuperäinen, tulee se ottaa simulointitiedostissa käyttöön mallin laskennassa muuttamalla käytettävien parametritaulukoiden sekä lakimakro- ja simulointiohjelmien nimet näitä vastaan. Vastaavaksi muuttamalla niitä vastaavien makromuuttujien kenttien tekstejä (ks. simuloinnin ja esimerkkilaskelmien esivalinnat luvuista 4.1 ja 4.2).

Hyvä esimerkki kokonaisvaltaisesta lakimuutoksesta on yleisradiovero. Uuden veron lisääminen malliin vaikuttaa VERO-mallin parametreihin, kaikkiin VERO-mallin SAS-ohjelmiin, niiden mallien simulointiohjelmiin, joihin Yle-vero vaikuttaa (toimeentulotuki) sekä KOKO-mallin SAS-ohjelmiin. Kun malliin lisättiin Yle-vero, taulukoihin ja ohjelmiin tehtiin seuraavat muutokset:

- VERO-mallin parametritaulukkoon PVERO lisättiin Yle-veroa koskevat lainsääädännön parametrit. Parametrien nimet ja mahdolliset muunnostiedot lisättiin Kaikki\_param-tauluun.
- VERO-mallin lakimakrotiedostoon lisättiin uusi makro Yle-veron laskemista varten.
- VERO-mallin simulointitiedosta muokattiin siten, että datasta poimitaan kaikki Yle-veron laskemissa tarvittavat muuttujat (jos ei jo poimita) sekä lisättiin varsinaiseen simulointivaiheeseen kohta, jossa Yle-vero lasketaan datan tietojen perusteella (uuden lakimakron kutsuminen).
- Koska Yle-vero vaikuttaa lopullisiin käytettävissä oleviin tuloihin, myös KOKO-mallin tulokäsitteiden laskukaavoissa otettiin huomioon tämä uusi vero. Lisäksi huomioitiin veron vaikutus muissa osamalleissa (toimeentulotuen simulointiohjelma).
- Edellä mainittujen lisäksi Yle-veron tulosmuuttuja lisättiin VERO- ja KOKO-mallien tulostaulukoiden KEEP-lauseisiin sekä summataulukoissa näytettäviin muuttuijiin.
- Koska Yle-vero haluttiin lisätä myös VERO-mallin esimerkkilaskentaan, tehtiin vastaavat muutokset myös esimerkkilaskennan simulointiohjelmaan (Yle-veron laskennassa tarvittavien muuttujien generointi ja varsinaiseen simulointivaiheeseen tulevat lisäykset).

Lakimakrojen sisällä joudutaan joskus tarkistamaan, onko lakimakroon syötetty simulointijankohta ennen vai jälkeen jonkin sellaisen taiteajankohdan, jolloin lainsääädännön logiikka on muuttunut. Jos kyseinen taiteekohta sijoittuu vuoden alkuun, on vertailu helppo tehdä vertaamalla lakimakroon syötettyä vuotta (mvuosi) taitevuoteen. Mikäli taiteajankohta on keskellä vuotta, on päivämäärien vertailussa käytettävä SAS:n aikamuuttuja. Aikamuuttuja on numeerinen muuttuja, jonka arvo kertoo päivien lukumäärän 1.1.1960 jälkeen. Se voidaan luoda MDY-funktiolla, johon syötetään kuukausi, päivä ja vuosi.

Seuraavassa esimerkissä lakimakroon syötettyä simulointijankohtaa (lainsääädäntövuosi ja -kuukausi) verrataan päivämäärään 1.5.2014. Ennen kyseistä päivää muuttujan VEROT arvoksi annetaan 10000 ja kyseisen päivän jälkeen 2000:

```
%MACRO Lakimakro (mvuosi, mkuuk);
/* Kuukausi, päivä, vuosi*/
aika = MDY (&mkuuk, 1, &mvuosi);
```

```
IF aika >= MDY(5, 1, 2014) then VEROT = 2000;  
ELSE VEROT = 10000;  
DROP aika;  
%MEND;
```

## 5 Osamallien ja päämallin sisällöt

### 5.1 Osamallit

Mikrosimulointia voidaan tehdä joko eri osamalleissa, jolloin simulointilaskenta tuottaa tulokset ainoastaan laskettavalle osamallille, tai päämallissa, jolloin malli simuloi kaikki valitut osamallit. Päämalli ottaa huomioon osamallien keskinäiset riippuvuudet. Tässä luvussa esitellään SISU-mallin osamallit ja lopuksi päämalli. Tarkoitus on luoda yleiskuva muodostetuista osamalleista sekä kuvata simuloinnin kulku päätöreissään sekä aineistosimuloinnissa (simul) että esimerkkilaskelmissa (esim).

#### 5.1.1 Sairausvakuutuksen päiväraha ja vanhempainpäiväraha (SAIRVAK)

SAIRVAK-osamalli kuvailee sairausvakuutuksen päivärahoja ja mallilla lasketaan vakuutetuille ja työnantajille maksetut sairauspäivärahat, vakuutetuille ja työnantajille maksetut vanhempainpäivärahat ja erityishoitorahat. Vanhempainpäivärahat ovat yleisnimike niille päivärahoille, joita lasten vanhemmat voivat saada lapsen syntymän yhteydessä. Näitä ovat raskaus-, äitiys-, isyys- ja vanhempainraha riippuen lainsäädäntövuodesta. Simulointimallissa lasketaan myös erityishoitoraha, joka määrätyy samalla tavalla kuin normaalilla vanhempainpäiväraha.

Sairausvakuutuslaki on säädetty 4.7.1963 (364/1963). Uusi laki 21.12.2004/1224 korvasi alkuperäisen lain vuoden 2005 alusta. Mallissa lainsäädäntöä on mallinnettu vuodesta 1982 lähtien, jolloin päivärahat tulivat verolliseksi ja niitä korotettiin verotuksen kompensoimiseksi. Sairaus- ja vanhempainpäivärahat määrätyivät aluksi samalla tavalla, mutta oikeus vähimmäispäivärahaan syntyi eri tavalla vuoden 1995 jälkeen. Lisäksi vuoden 2007 alussa voimaan tullut vanhempainpäivärahauudistus (22.12.2006/1342) antoi tietyin ehdoin äideille ja isille aikaisempaa suuremman päivärahan, jonka laskukaava poikkeaa normaalista sairausvakuutuksen päivärahesta. Vuodesta 2016 alkaen myös tavallisten vanhempainpäivärahojen laskenta eriyettiin sairausvakuutuksen päivärahojen laskennasta (31.12.2015/1658). Sairausvakuutuslakieihin on vuodesta 1989 lähtien sisältynyt säännöksiä myös erityishoitorahasta ja erityisäitiysrahasta, joiden suuruus määrätyy vastaavalla tavalla kuin sairauspäivärahan tai vanhempainpäivärahan suuruus. Elokuussa 2022 astui voimaan lakiuudistus (28/2022), jossa äitiys- ja isyysvapaat korvattiin raskaus- ja vanhempainvapailla. Lisäksi vanhempainvapaapäivien määrästä lisättiin ja parannettiin mahdollisuutta jakaa vapaat vanhempien kesken joustavammin.

*SairVakPRahaKS*-makroa käytetään sekä sairaus- että vanhempainpäivärahojen laskemiseen kuukausittaisella. Se on yhdistelmä kuudesta eri laskukaavasta, joita on sovellettu eri aikoina ja jotka ovat olemassa myös itsenäisinä makroina. Siitä on johdettu vuositason keskiarvon laskeva makro *SairVakPRahaVS*. "Käänteismakroilla" *SairVakTuloKS* ja *SairVakTuloVS* voidaan laskea päivärahan perusteena oleva tulo, jos muut muuttujat ovat tiedossa. Korotetut vanhempainrahat otetaan huomioon makrossa *KorVanhRahaKS* ja *KorVanhRahaVS*. Sekä normaalien että korotettujen vanhempainpäivärahan laskenta on yhdistetty makroon *VanhPRahaKS*, joka tuottaa vanhempainpäivärahat päivätaasolla. Makro *HarkPRahaS* laskee tarveharkintaisen sairausvakuutuksen päivärahan, joka ei enää sisällä lainsäädäntöön.

Vuosina 1996–2018 voimassa olleen lainsäädännön mukaan sairauspäivärahaa voitiin maksaa alle minimitason ensimmäiseltä 55 kalenteripäivältä, eli parametrilla Minimi ei ole vaikuttusta simuloinnin tuloksiin lainsäädäntövuosina 1996–2018. Tämä 55 päivän sääntö poistui lainsäädännöstä vuoden 2019 alusta.

Simulointimallissa päästään kohtalaisen hyvään tarkkuuteen käyttämällä hyväksi aineiston tietoja maksetuista päivärahoista sekä päivärahapäivistä. Mallissa voidaan käyttää myös dataan nykyisin sisältyviä tulotietoja tu-

*losrt ja tuloprt.* Koska tulotietoja on henkilöä kohden vain yksi, tulojen mahdollinen vaihtelu eri päivärahapäästösten välillä ei näy datassa, ja ensisijaisena vaihtoehtona suositellaan käänteisesti pohja-aineistoon päätteltyjen tulotietojen käyttöä (optio SDATATULO = 0).

Mallin tarkkuutta parantaa se, että mallissa tarvitaan vain yksilötason tietoja. Puolison tai koko kotitalouden tulotietoja ei tarvita, kun mallinnus tehdään uudemalla lainsäädännöllä. Mikäli halutaan mallintaa vanhempa lainsäädäntöä, johon sisältyivät lapskorotukset ennen vuotta 1994 ja tarveharkintainen vähimmäispäiväraha vuosina 1996–2002, malliin on tehtävä täydennyksiä.

Tarvittavat muuttujat poimitaan taulukkoon STARTDAT.START\_SAIRVAK, johon haetaan joukko apumuuttuja. Laskennallisten erien (pohja-aineiston isoilla kirjaimilla kirjoitetut muuttujat) muodostuslogiikka löytyy aineiston laskennallisten erien muodostuskoodista.

Varsinaisessa simulointiohjelmassa lasketaan taulukkoon OUTPUT.&TULOSNIMI\_SV erikseen erilaiset päivärahat: sairauspäivärahmat vakuutetuille ja työnantajille, vanhempainpäivärahmat vakuutetuilla ja työnantajille mahdollisen korotusprosentin mukaan eritybynä sekä erityishoitorahat (vain vakuutetuille) melko suoraviivaisesti käytämällä makroja *SairVakPRahaS* ja *VanhPRahaKS*.

Vanhempainpäivärhojen simuloinnissa poikkeuksia ovat tapaukset, joiden perusteena on työttömyysturva (muuttuja muuperu = TT). Laskennallisissa erissä johdetaan päivärahaa vastaava työttömyysturvan vakuutuspalkka (ANSPALKKA). Varsinaisessa simulointiohjelmassa lasketaan tästä palkkaa vastaava kuukauden työttömyyspäiväraha. Kun tämä työttömyyspäiväraha jaetaan kuukauden sairauspäivärahapäivien lukumäärällä (25), saadaan siitä työttömyysturvaan perustuvan sairauspäivärahan määrä päivää kohden.

Simuloinnin tuloksena tulostaulukkoon syntyy viisi mallinnettua muuttujaa: SAIRPR (vakuutetuille maksetut sairauspäivärahmat), VANHPR (vakuutetuille maksetut vanhempainpäivärahmat), SAIRPR\_TYÖNANT (työnantajille maksetut sairauspäivärahmat), VANHPR\_TYONANT (työnantajille maksetut vanhempainpäivärahmat) ja ERITHOITR (erityishoitorahat).

### Esimerkkilaskelma

SAIRVAK-mallin esimerkkilaskennassa olennaista on valita, lasketaanko sairauspäivärahoja vai vanhempainpäivärahoja. Tämä valinta tehdään seuraavien makromuuttujien avulla:

```
* Onko kyse vanhempainrahasta (1 = tosi, 0 = epätosi)) ;
%LET MINIMI_SAIRVAK_VANHRAHA = 0;
%LET MAKSIMI_SAIRVAK_VANHRAHA = 0;
```

Fiktivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitaulukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat

```
SPRAHAP = 'Päiväraha, (e/pv)'
SPRAHAK = 'Päiväraha, (e/kk)'
SPRAHAV = 'Päiväraha, (e/v)'
```

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_SV mukaiseen taulukkoon kansioon OUTPUT.

## 5.1.2 Työttömyysturva (TTURVA)

TTURVA-osamallilla lasketaan työttömyysturvalakiin perustuvia päivärahoja, joita ovat *ansiosidonnainen työttömyyspäävähä, peruspäävähä, työmarkkinatuki, vuorottelukorvaus, ylläpitokorvaus ja kotoutumistuen työmarkkinatuki*. Simuloinnissa käytettäväät perusturva koskevat tiedot ovat peräisin Kelan rekistereistä ja ansiosidonnaista turvaa koskevat tiedot Finanssivalvonnan rekisteristä.

Työttömyysturvan lainsäädäntö on mallinnettu vuodesta 1985 lähtien, jolloin uudistetut päivärahat muuttuivat verollisiksi ja jolloin pääpiirteissään muotoutui nykyisen lainsäädännön perusta. Vuosina 1994–1996 voimassa ollutta lomautuspäävähää ei ole mallinnettu. Myöskään 2003–2009 voimassa ollutta ansio-päävähahan lisä-päivien korotusta ei ole kytketty simulointimalliin, vaikka se on lisätty lakimakroon ja on käytössä esimerkkilaskelmissä. Vuoden 2018 alusta voimaan tullutta työttömyysturvan ns. aktiivimallin leikkuria ei ole huomioitu TTURVA-osamallin aineistosimuloinnissa eli tällöin oletetaan, että kaikki työttömyysturva saanet henkilöt ovat osoittaneet aktiivisuutta työmarkkinoilla ja saavat siten täysimääräistä työttömyysturvaetuutta. Esimerkkilaskelmissä aktiivimallin leikkuria voidaan soveltaa.

Vuoden 1984 työttömyysturvalaki korvattiin uudella lailla vuoden 2003 alusta lähtien (1290/2002). Vuonna 2003 koulutustukea ja ylläpitokorvausta koskevat säädökset siirrettiin lakiin julkisesta työvoimapalvelusta (1295/2002). Työvoimapoliittisessa aikuiskoulutuksessa oleva voi saada koulutustukea perustukena tai ansiotukena, jotka määrätyvät samalla tavalla kuin työttömien peruspäävähä tai ansiosidonnainen työttömyyspäävähä. Laki työttömien omaehtoisen koulutuksen tukemisesta ja sittemmin uusi työttömyysturvalaki säätii oikeudesta koulutuspäävähahaan, jonka suuruus määrätyy ansiosidonnaisen työttömyyspäävähahan tavoin. Vuoden 2010 lainsäädäntöön työttömyysturvalakia muutettiin niin, että erilliset koulutustuet ja -päävähahat lakkautettiin ja ne korvautuivat vastaavalla ansiosidonnaisella päävähahalla tai työmarkkinatuellalla (1188/2009). Työvoimapoliittisessa aikuiskoulutuksessa olevien ansio-päävähahan on simulointimallissa kuitenkin erotettu vuoden 2010 jälkeenkin nimellä *aktiivijajan ansio-päävähä*. Vuorottelukorvaus on mallinnettu siitä lähtien, kun sitä koskeva kokeilu astui voimaan vuonna 1996 (1663/1995) Vuorottelukorvaus lakkauttaminen (275/2024) vuodesta 2025 alkaen on toteutettu niin, että datan vuorottelukorvaus eurot on summattu simuloimattomiin tuloihin.

Työmarkkinatukea maksettiin kotoutumissuunnitelman piirissä oleville maahanmuuttajille kotoutumistukena toukokuusta 1999 vuoden 2014 loppuun asti (493/1999). Kotoutumistuki määräytyi samalla tavalla kuin työmarkkinatuki, joten se on sisällytetty työmarkkinatukeen. Aineiston puutteista johtuen simulointi ei toistaiseksi sisällä aikuiskoulutustukea tai palkkatukea, jotka perustuvat myös työttömyysturvalainsäädäntöön.

Keskeisiä makroja, jotka laskevat päivärahat kuukausitasolla ovat *AnsioSidKS* (ansiosidonnainen päivärahä), *PerusPRahaKS* (peruspäävähä) ja *TyomTukiKS* (työmarkkinatuki). Näille päivärahoille on myös vuosikeskiarvon laskeva makro (*AnsioSidVS*, *PerusPRahaVS*, *TyomTukiVS*). Lisäksi omat makrot on luotu sovitellulle päivärahalle (*SoviteltuKS*), ylläpitokorvauskelle (*YPitoKorvS*) ja vuorottelukorvauskelle (*VuorVapKorvKS*).

Simuloinnissa on mahdollisuus käyttää joko käänteisfunktioiden avulla pohja-aineistoon tuotettuja laskennallisia tulotietoja tai alkuperäisiä lähdeaineistoja saatuja tulotietoja. Tätä valintaa ohjaa optio *TTDATATULO*. Koska lähdeaineistojen tulotiedoissa on joitakin epätarkkuuksia, laskennallisia tulotietoja käytämällä saadaan luotettavimpia tuloksia. Käänneisfunktiolla voidaan laskea ansio-päävähäiden perusteena olevat palkat (*AnsioSidPalkkaS*) sekä sovitelun (*SovPalkkaS*), työmarkkinatuen tarveharkinnan (*TarvHarkTuloS*) ja osittamisen (*OsittTmTTuloS*) perusteena olevat tulot.

Simulointi perustuu aineistosta pääteltyihin työttömyysjaksoihin. Tulonjakoaineistossa erilaiset työttömyysjaksoityypit eivät ole täysin yksiselitteisesti johdettavissa. Siksi päättely sisältää oletuksen, että henkilön korotetut ansio-päävähäpäivät ovat ensisijaisesti täysiä eikä soviteltuja päiviä. Oletusta tarvitaan vain tilanteissa, jossa henkilölle on vuoden aikana merkity seka soviteltuja että täysiä päiviä, joista osa on korotettu.

Samanlainen tilanne on työmarkkinatuissa. On oletettu, että sovitellut päivät ovat ensisijaisesti täysiä päiviä, eivätkä tarveharkittuja, ositettuja tai muulla etuuudella vähenetettyjä. Tämän jälkeen prioriteetti menee edelleensä lauseessa mainitussa järjestyksessä. Myös korotetut päivät ovat ensisijaisesti täysiä eikä vähenetettyjä päiviä.

Mallissa on mahdollista ottaa huomioon ansiopäivärahan ja vuorottelukorvauksen enimmäiskeston rajoitukset optioilla APKESTOSIMUL ja VKKESTOSIMUL. Mikäli ansiopäivärahan kestoaa leikataan lainsääädännön perusteella, leikkautuvat päivät siirretään työmarkkinatukeen. Mikäli vuorottelukorvauksen kestoaa leikataan lainsääädännön perusteella, leikkautuvia päiviä ei siirretä muihin etuuksiin, eikä henkilölle simuloida palkkaa leikkautuvalta ajalta.

Laskenta suoritetaan mahdollisen päivien uudelleenjaon jälkeen etuus kerrallaan niille, joilla on kyseisen etuuden saatipäiviä.

Simuloitujen tulosmuuttujien nimet ovat ANSIOPR (ansiosidonnainen päiväraha), PERUSPR (peruspäiväraha) YHTMTUKI (työmarkkinatuki), VUORKORV (vuorottelukorvaukset) ja YPITOK (ylläpitokorvaukset). Lisäksi muuttujista lasketaan myös versiot, jotka eivät sisällä muutosturvalisiä tai aktiiviajan korotusosia, koska vuodesta 2013 lähtien nämä ovat etuoikeutettua tuloa toimeentulotuessa. APKESTOSIMUL-option vaikuttosten tarkastelemiseksi malli tuottaa myös summat pohja-aineiston ja simuloidun aineiston ansiopäivärahapäivistä ja työmarkkinatukipäivistä.

TTURVA-simulointimalli on riippumaton muiden osamallien tuloksista. TTURVA-osamallissa mallinnetut etuudet vaikuttavat VERO-, ASUMTUKI- ja TOIMTUKI-osamallien laskelmien tuloksiin KOKO-mallia ajettaessa.

Työttömyysturvan simuloidut summat eroavat jonkin verran aineiston tiedoista. Suurin syy eroon ovat työttömyysetuksien palautukset, jotka vähentävät aineiston euromääriä, mutta eivät näy yleensä työttömyyspäivissä. Palautukset voivat koskea sekä tilastointivuotta että edeltäviä vuosia.

Työttömyysturva ja lasten kotihoidon tuki voivat joissakin tapauksissa olla päällekkäisiä. Tällaiset tilanteet ovat harvinaisia, joten mallia ei ole kytketty KOTIHTUKI-malliin.

Yleistuen vuositason simuloinnissa käytetään työmarkkinatuki- ja peruspäivärahapäivien lukumäärää, kunnes yleistuen tiedot ovat saatavilla rekisteriaineistosta. Myös muut taustatiedot pohjautuvat yleistukea edeltäneeseen työttömyysturvan lainsääädäntöön.

### **Esimerkkilaskelma**

TTURVA-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa samat etuudet kuin simuloinnissakin. Fiktivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkialukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat. Vuosikeskiarvoistettua esimerkkilaskelmaa ei voi tehdä vuodelle 2026, jolloin Yleistuki astui voimaan.

```

TMTUKIK = 'Työmarkkinatuki, (e/kk)'
TMTUKIV = 'Työmarkkinatuki, (e/v)'
TMTUKIP = 'Työmarkkinatuki, e/pv'
PERUSPRAHAP = 'Peruspäiväraha, e/pv'
PERUSPRAHAK = 'Peruspäiväraha, (e/kk)'
PERUSPRAHAV = 'Peruspäiväraha, (e/v)'
ANSIOSIDK = 'Ansiosidonnainen päiväraha, (e/kk)'
ANSIOSIDP = 'Ansiosidonnainen päiväraha, e/pv'
ANSIOSIDV = 'Ansiosidonnainen päiväraha, (e/v)'
YLEISTUKIK = 'Yleistuki, (e/kk)'
YLEISTUKIV = 'Yleistuki, (e/v)'
YLEISTUKIP = 'Yleistuki, (e/pv)'
VUORKORVV = 'Vuorottelukorvaus, (e/v)'

```

```
VUORKORVK = 'Vuorottelukorvaus, (e/kk)'
VUORKORVP = 'Vuorottelukorvaus, (e/pv)'
```

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_TT mukaiseen taulukkoon kansioon OUT-PUT.

### **5.1.3 Työttömyysturvan kuukausimalli (TTURVA\_KK)**

Työttömyysturvan kuukausimalli toimii Kelan ja Fivan jaksoaineistoista muodostetulla kuukausiaineistolla (tturma\_kkvvvv). Lisäksi työttömyysturvan kuukausimalli vaatii pohja-aineistoksi tulorekisteristä muodostetut kuukausitason tulotiedot. Kuukausimallissa simulointi tehdään jokaisen henkilön jokaiselle kuukaudelle erikseen. Teknisesti kuukausimalli käyttää suurimmaksi osaksi samoja makroja ja parametrejä kuin vuosimalli, mutta parametrit haetaan esimerkkilaskelmien parametrien hakumakrolla.

Kuukausittaisessa simuloinnissa on useita hyötyjä. Työttömyysturvan taustatietojen ollessa kuukausitasolla voidaan esimerkiksi tarveharkitut ja osittaiset työmarkkinatuet laskea ilman erillisiä osioitaan simulointikoodissa. Myös sovitellun perusteena olevat palkat ovat kuukausitasolla datassa, jolloin simulointi huomioi sovitellussa kuukausittaiset palkan vaihtelut paremmin kuin vuosimalli, jonka laskenta perustuu vuosikeskiarvoon. Lisäksi sovitellut ja korotetut työttömyysrahat ovat aineistossa tarkemmassa tasolla kuin vuosiaineistossa, mikä on poistanut tarpeen näiden keskinäisten osuuksien päättelylle.

Kuukausiaineiston avulla ansiosidonnaisten päivien kertymä on pystytty laskemaan kuukausittain sen sijaan, että käytettäisiin FIVA:n aineiston vuosineljänneslaskureita (tklaskr). Kuukausimalli on mahdollistanut myös omavastuu-päivien ja työssäoloehdon simuloinksen. Lisäksi tulevaisuudessa kuukausittaiset työttömyysturvan simuloidut arvot voidaan antaa syötteenä muille osamalleille, jolloin esimerkiksi toimeentulotuen simulointia voidaan parantaa.

Toistaiseksi kuukausimallissa mahdollisia ansiosidonnaisen ja työmarkkinatuen välillä siirrettäviä päiviä siirretään aineistovuoden lainsäädännön mukaisella täysien ja soviteltujen päivien suhteella, eikä lainsäädäntövuoden mukaisella suhteella, jolloin mahdolliset reformit ansiosidonnaisen suuruuteen eivät muuta suhdetta.

Kuukausimallissa ei simuloida vuorottelukorvauksia, jotka poistuivat lainsäädännöstä elokuussa 2024 eikä kuukorvauksia.

Yleistuen kuukausisimuloinnissa käytetään työmarkkinatuki- ja peruspäivärahapäivien lukumäärää, kunnes yleistuen tiedot ovat saatavilla rekisteriaineistosta. Yleistuen simuloinnissa hyödynnetään tulorekisteristä muodostettuja kuukausitason tulotietoja määrittämään esim. sovitellussa huomioitavien tulojen määrä.

### **5.1.4 Lasten kotihoidon tuki (KOTIHTUKI)**

KOTIHTUKI-osamallissa mallinnetaan *lasten kotihoidon tukea sekä osittaista ja joustavaa hoitorahaa*. Lasten kotihoidon tuesta on säädetty laeilla lasten kotihoidon tuesta (11.1.1985/24, 21.8.1992/797) ja lasten kotihoidon ja yksityisen hoidon tuesta (20.12.1996/1128). Lasten kotihoidon tuen lainsäädäntöä on mallinnettua vuodesta 1985 lähtien, jolloin laki tuli voimaan. Lasten kotihoidon tuki otettiin käyttöön asteittain. Oikeus kotihoidon tukeen tai yksityisen hoidon tukeen on ollut niissä perheissä, joissa on alle kolmevuotias lapsi, jota ei hoideta kunnan järjestämässä päivähoidossa.

Lasten kotihoidon tuki lasketaan kuukausitasolla makrolla *KotihTukiKS*. Siitä johdetaan vuositason makro *KotihTukiVS*. Makro ottaa huomioon sekä vanhemman, vuoteen 1997 asti voimassa olleen, että uudemman lainsäädännön. Makrossa on yhdistetty hoitorahan ja hoitolisän laskenta. Vanhemmassa lainsäädännössä osien nimityksinä olivat perusosa ja lisäosa. Makrossa vanhempi ja uudempia lainsäädäntöä on erotettu kahdeksi eri

alamakroksi (*KotihTukiKaava1* ja *KotihTukiKaava2*). Makrolla *KotihTukiTuloS* voidaan käänteisesti laskea kotihoidon tuen perusteenä oleva tulo, jos tuki on vähimmäis- ja enimmäistason välissä ja jos tarpeelliset muut muuttujat tiedetään.

Aineistosimuloinnissa lasketaan ensin hoitoraha (perusosa) *HoitoRahaVS*-makrolla ja sitten hoitolisä (lisäosa) *HoitoLisaVS*-makrolla siten, että hoitolisä on koko kotihoidontuen ja hoitorahan erotus. molemmat näistä makroista käyttävät laskennassa *KotihTukiVS*-makroa.

Osittaisen ja joustavan hoitorahan laskentaa varten on omat makronsa (*OsitHoitRahaTunnS* ja *JoustHoitRahaTunnS*), joissa otetaan huomioon etuutta saavan henkilön viikkotyötuntien määrä, joka vaikuttaa hoitorahojen määrään.

Lasten kotihoidon tuen ja päivähoitomaksujen simuloinnissa haasteellisinta on perheen rakenteen määrittely. Mallissa tarvitaan tietoa päivähoitoikäisten lasten lukumäärästä, koko perheen koosta sekä konkreettisesti kunnallisessa päivähoidossa tai muussa hoidossa olevien lasten määrästä. Nämä määrität voivat muuttua tarkasteluvuoden aikana ja siksi tukien jaksottaminen oikein vuoden eri kuukausille on hankalaa.

Simuloinnin aluksi poimitaan tarpeelliset tiedot tulonjakoaineistosta kotitaloustasoiseen starttidataan *START\_KOTIHTUKI*. Lisäksi muodostetaan taulut *START\_KOTIHTUKI\_kotihtu*, *START\_KOTIHTUKI\_oshr* ja *START\_KOTIHTUKI\_Igjhhr*, joiden avulla lasketaan *KOTIHTUKI\_HENK\_OSUUDET*-tiedostoon kotitalouksien eri henkilöiden suhteelliset osuudet maksetuista tuista lajeittain.

Hoitoraha lasketaan vaiheittain hoitolosten eri lukumäärille makrolla *HoitoRahaVS* ja hoitolisä makrolla *HoitoLisaVS*. Osittainen hoitoraha lasketaan makrolla *OsitHoitRahaTunn* ja joustava hoitoraha makrolla *JoustHoitRahaTunn*. Osittaisen ja joustavan hoitorahan kuukaudet on muodostettu pohja-aineistoona laskennallisten erien koodissa jakamalla datan maksettu hoitoraha laissa määritellyllä kuukausittaisen hoitorahan määrellä.

Mallissa lasten kotihoidon tuki ja osittainen sekä joustava hoitoraha määritellään niille henkilöille, jotka niitä aineiston mukaan todellisuudessa ovat saaneet. Jos samassa kotitaloudessa on kaksi kotihoidon tuen saajaa, mallinnettu tuki jaetaan samassa suhteessa kuin henkilöt ovat sitä todellisuudessa saaneet.

Simulointitulokset tallentuva &TULOSNIMI\_KT-taulukkoon, joka tallentuu OUTPUT-kansioon. Simuloitujen tulosmuuttujien nimet ovat *KOTIHTUKI* (lasten kotihoidon tuki), *OSHOIT* (osittainen hoitoraha) ja *JSHOIT* (joustava hoitoraha).

*KOTIHTUKI*-simulointimalli on riippumaton muiden osamallien tuloksista. *KOTIHTUKI*-osamallissa mallinnetut etuudet vaikuttavat *VERO*-, *ELASUMTUKI*-, *ASUMTUKI*-, *PHOITO*- ja *TOIMTUKI* -osamallien laskelmien tuloksiin *KOKO*-mallia ajettaessa.

### Esimerkkilaskelma

*KOTIHTUKI*-osamallin esimerkkilaskelma laskee oletuksena kotihoidontuen yhden hoitolapsen tapauksessa (eli kun kotihoidossa olevien alle 3-vuotiaiden sisarten määräksi on määritelty 0). Perheen koon ja muiden hoitolosten lukumäärän määrittelemiseksi voidaan käyttää seuraavia makromuuttuja (alla oleva esimerkki laskisi perheen kooksi 3 henkilöä, joista kaksi aikuista ja yksi alle 3-vuotias hoitolapsi).

```
* Kotihoidossa olevien alle 3-vuotiaiden sisarten lukumäärä;
%LET MINIMI_KOTIHTUKI_SISARIA = 0;
%LET MAKSIMI_KOTIHTUKI_SISARIA = 0;

* Muiden alle koulukäisten hoitolosten lukumäärä;
%LET MINIMI_KOTIHTUKI_MUUALLEKOULUIK = 0;
%LET MAKSIMI_KOTIHTUKI_MUUALLEKOULUIK = 0;
```

```
* Osittaisen tai joustavan hoitorahan kohteena olevan lapsen ikäluokka: 1 = alle
3-vuotias, 2 = 1-2-luokkalainen;
%LET MINIMI_KOTIHTUKI_OSITTIKA = 1;
%LET MAKSIMI_KOTIHTUKI_OSITTIKA = 1;

* Aikuisten lukumäärä perheessä (1/2);
%LET MINIMI_KOTIHTUKI_AIKLKM = 2;
%LET MAKSIMI_KOTIHTUKI_AIKLKM = 2;
```

Tulokäsitetteinä laskennassa käytetään nettotuloa ennen 1.1.1991 ja bruttotuloa sen jälkeen. Osittaista ja joustavaa hoitorahaan varten täytyy lisäksi määritellä etuuden kohteena olevan lapsen ikäluokka (1 = alle 3-vuotias ja 2 = 1–2-luokkalainen) sekä etuutta hakevan henkilön keskimääräinen viikkotyötuntimäärä.

Fiktivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitaulukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat:

```
KOTIHTUKIK = 'Kotihoidon tuki, (e/kk)'
KOTIHTUKIV = 'Kotihoidon tuki, (e/v)'
OHRAHAK = 'Osittainen hoitoraha, (e/kk)'
OHRAHAV = 'Osittainen hoitoraha, (e/v)'
JHRAHAK = 'Joustava hoitoraha, (e/kk)'
JHRAHAV = 'Joustava hoitoraha, (e/v)'
```

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_KT mukaiseen taulukkoon kansioon OUT-PUT.

### 5.1.5 Kansaneläkejärjestelmään kuuluvat etuudet (KANSEL)

KANSEL-osamalliin sisältyy *kansaneläkkeen, takuueläkkeen, eläkkeensaajan lapsikorotuksen, rintamalisienvakuutuksen, kansaneläkejärjestelmän lapseneläkkeen, kansaneläkejärjestelmän leskeneläkkeen, vammaistukien, sotilasavustuksen ja maahanmuuttajan erityistuen* simulointi.

KANSEL-osamallissa lainsääädäntö on mallinnettu etuudesta riippuen vähintään syyskuusta 1991 lähtien, jolloin kansaneläkkeen lisäosan määrään ei enää vaikuttanut se, saako puoliso kansaneläkettä vai ei (471/1991). Poikkeuksena tästä on sotilasavustus, joka on mallinnettu vuodesta 1994 lähtien, jolloin uusi sotilasavustuslaki (781/1993) tuli voimaan. Kansaneläkkeen täysi määrä vuodesta 1957 on sisällytetty lakimakroon ja on käytetävissä esimerkkilaskelmissa. Leskeneläkkeet on mallinnettu vuodesta 1983, kun eläkkeitä ei enää ollut sidottu kansaneläkkeisiin (105/1982). Lapseneläkkeiden lainsääädäntö on mallinnettu heinäkuusta 1990 lähtien, jolloin eläke muutettiin kaksiosaiseksi (104/1990). Vammaistuet sekä verottomat eläkkeenlisät on mallinnettu vähintään 90-luvun alusta lähtien. Maahanmuuttajan erityistuki on mallinnettu etuuden voimassaolon aikana lokakuusta 2003 lähtien (1192/2002). Takuueläke korvasi maahanmuuttajan erityistuen maaliskuussa 2011 (703/2010).

Kansaneläkkeen simulointiin käytetään makroja *Kansanelake\_SimpleKS* ja *Kansanelake\_SimpleVS*. Takuueläke puolestaan simuloidaan makroilla *TakuuElakeKS* ja *TakuuElakeVS*. Lisäksi on mallinnettu eläkkeenlisät (*KanselLisatKS*, *KanselLisatVS*, *YlimRintLisaKS*, *YlimRintLisaVS*), kansaneläkejärjestelmän lapseneläke (*LapsenElakeaKS*, *LapsenElakeaVS*) ja leskeneläke (*LeskenElakeaKS*, *LeskenElakeaVS*) sekä vammaistuet (*VammTukiKS*, *VammTukiVS*), sotilasavustus (*SotilasAvKS*, *SotilasAvVS*) ja maahanmuuttajan erityistuki (*MaMuErTukiKS*, *MaMuErTukiVS*). Lisäksi on käytössä laskennallisita tulotietoja muodostavia käänteisfunktioita. Kansaneläkkeen ja takuueläkkeen perusteena oleva työeläketulo lasketaan *KanselTuloKS*- ja *KanselTuloVS*-makroilla. Lesken- ja lapseneläkkeen perusteena oleva tulo arvioidaan *PerhElTuloKS*- ja *PerhElTuloVS*-makroilla.

Leskeneläke voidaan joissain tapauksissa maksaa kertasuorituksena. Tällaisia suorituksia ei ole mahdollista simuloida, mutta ne summataan KANSEL-osamallissa leskeneläkkeen simuloituun yhteismäärään LESKENE-LAKE simuloitujen lesken alku- ja jatkoeläkkeiden kanssa, jotta myös simuloitu tulokäsite sisältäisi kaikki leskeneläkkeet.

### Aineistosimuloointi

Sotilasavustusta ei voi lainkaan mallintaa aineistosimuloinnissa. Kansaneläke ja takuueläke puolestaan simuloidaan kaikille, joilla on niihin laskennallinen oikeus; ts. laskentaa ei suoriteta vain niille, jotka ovat todellisuudessa saaneet etututta. Tämän johdosta ennen vuotta 1997 kansaneläkkeen pohjaosa simuloidaan siis kaikille eläkeläisille.

Lain mukaan kansaneläkkeen suuruus määrätyy sen vuoden työeläkkeen mukaan, jolloin eläke on alkanut. Tätä tietoa alkuperäisen työeläkkeen määristä ei ole pohja-aineistossa, vaan pohja-aineistossa on vain aineistovuonna saadun työeläkkeen määri. Pohja-aineistossa on kuitenkin käänteisesti päätelty laskennallinen tieto kansaneläkkeeseen vaikuttavasta työeläkkeen määristä. Suositus on käytävä tästä laskennallista tietoa simuloinnissa valitsemalla optio KDATATULO = 0. Halutessaan voi käytävä työeläketietoa aineistovuodelta optiolla KDATATULO = 1. Myös lesken- ja lapseneläkkeen simuloinnissa on suositeltavampaa käytävä käänneisesti pääteltyjä laskennallisista tulotietoja (KDATATULO = 0) kuin ei-laskennallisista tulotietoja (KDATATULO = 1).

Asuinkunnan (kunnan kalleusryhmän) vaikutus poistui kansaneläkkeestä vuonna 2008. Kunnan kalleusryhmälle annetaan aineistosimuloinnissa oletusarvo 2.

Vuoden 2012 ja sitä myöhemmällä pohja-aineistolla ei voi simuloida maahanmuuttajien erityistukea, sillä vuonna 2012 pohja-aineistosta poistui sen laskemiseksi tarvittavat muuttujat (*mamutuki, mamulkm*).

Simuloinnissa tulosmuuttujat ovat seuraavat:

- TAKUUELA (takuueläke)
- KANSANELAKE (kansaneläkkeet)
- MMTUKI (maahanmuuttajan erityistuki)
- LAPSIKOROT (lapsikorotukset)
- RILISA (rintamalisät)
- YLIMRILI (ylimääräiset rintamalisät)
- EHOITUKI (eläkkeensaajan hoitotuet)
- LVTUKI (alle 16-vuotiaan vammaistuki)
- VTUKI (vammaistuki)
- KTUKI (ruokavaliokorvaus)
- LAPSENELAKE (lapseneläke)
- LESKENELAKE (leskeneläke)
- LEJATKOE (lesken jatkoeläke)

KANSEL-osamallin aineistosimuloointi on riippumaton muiden osamallien tuloksista. Siinä on kuitenkin sisäisiä riippuvuuksia: simuloitu kansaneläke vaikuttaa ylimääräisen rintamalisän ja takuueläkkeen laskentaan. KOKO-mallia ajettaessa KANSEL-osamallissa simuloidut tulokset viedään VERO-, ELASUMTUKI-, ASUMTUKI-, PHOITO- JA TOIMTUKI -osamallien käyttöön.

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_KE mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

## Esimerkkilaskelma

KANSEL-mallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa simulointiin sisältyvien muuttujien lisäksi sotilasavustuksia.

Fiktivisen aineiston generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitauluun tulostuvat valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat:

```

KANSELK = 'Kansaneläke, (e/kk)'
KANSELV = 'Kansaneläke, (e/v)'
TAKUUELK = 'Takuueläke, (e/kk)'
TAKUUELV = 'Takuueläke, (e/v)'
HOITOTUKIK = 'Hoitotuet, (e/kk)'
PUOLISOLISK = 'Puolisolisä, (e/kk)'
LAPSIKORK = 'Lapsikorotukset, (e/kk)'
RINTAMLISK = 'Rintamalisä, (e/kk)'
YRINTAMLISK = 'Ylimäääräinen rintamalisä, (e/kk)'
KANSELLISATK = 'Kansaneläkkeen lisät yht, (e/kk)'
KANSELLISATV = 'Kansaneläkkeen lisät yht, (e/v)'
VAMTUKIK = 'Vammaistuet, (e/kk)'
VAMTUKIV = 'Vammaistuet, (e/v)'
LESKENELK = 'Leskeneläke, (e/kk)'
LESKENELV = 'Leskeneläke, (e/v)'
LAPSENELK = 'Lapseneläke, (e/kk)'
LAPSENELV = 'Lapseneläke, (e/v)'
SOTILAVK = 'Sotilasavustus, (e/kk)'
SOTILAVV = 'Sotilasavustus, (e/v)'
MAMUERITK = 'Maahanmuuttajan erityistuki, (e/kk)'
MAMUERITV = 'Maahanmuuttajan erityistuki, (e/v)'

```

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_KE mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

### 5.1.6 Opintotuki, opintotuen asumislisä ja opintolaina (OPINTUKI)

OPINTUKI-osamalli laskee *opintotuen, opintotuen asumislisän sekä potentiaalisen opintolainojen valtiontakauksen*. Lainsääädäntöä on otettu huomioon vuodesta 1992, jolloin ns. uusimuotoinen opintotuki astui voimaan korkeakouluopiskelijoille. Lisäksi on mallinnettu *aikuisopintorahaa*, joka on sisältynyt vuosien 1992 ja 1994 opintotukilakeihin, ja *aikuiskoulutustukea*, joka on säädetty vuonna 2000 ja tullut voimaan 2001. Niitä ei kuitenkaan käytetä itse simuloinnissa, vaan ainoastaan esimerkkilaskelmissa. Ulkomailta opiskelevien opintotukeen liittyvät säännökset on sivutettu.

Opiskelijat siirrettiin vuoden 2017 elokuussa yleisen asumistuen piiriin, joten siitä hetkestä eteenpäin malli tuottaa tyhjät arvot asumislisälle. Vastaavasti elokuusta 2017 eteenpäin ASUMTUKI-mallissa simuloidaan opiskelijoille yleistä asumistukea. Vuoden 2025 elokuussa opiskelijat palautettiin takaisin opintotuen asumislisän piiriin.

Mallin keskeiset makrot ovat *OpRahaKS* (opintoraha), *AsumLisaKS* (asumislisä) ja *OpLainaKS* (opintolainan valtiontakaus). Nämä laskevat etuksia kuukausitasolla. Niille on laadittu vuosikesiarvon laskevat muunnelmat *OpRahaVS*, *AsumLisaVS* ja *OpLainaVS*.

OPINTUKI-simulointimallissa poimitaan ensin tarpeellisia tietoja taulukkoon START\_OPINTUKI. Niitä tapauksia varten, joissa vanhempien tulot vaikuttavat opintotukeen, viedään tauluun tieto myös vanhempien tulosta.

Opintorahan määrä riippuu siitä, opiskeleeko opiskelija korkeakoulussa vai muussa oppilaitoksessa, asuuko hän vanhempiensa luona vai ei sekä hänen iästään. Jos opiskelija asuu itsenäisesti eikä opintotuki ole riippuvainen vanhempien tulosta, opintotuen mallintaminen on kohtalaisen suoraviivasta aineistoon sisältyvien opintotukea ja opintotukikuukausia kuvaavien tietojen avulla.

Varsinaisessa simuloinnissa opintotuen saajat eritellään kolmeen ikäryhmään ja päätellään, ketkä asuvat vanhempiensa luona. Erikseen huomioidaan sellaiset tapaukset, joissa opintotuki on laissa vahvistetun normaalin opintotuen täysi monikerta. Asumislisän mallintamiseen käytetään imputoitua tietoa maksetusta vuokrasta.

Kenties suurin ongelma simuloinnissa on opiskelijoiden omien tulojen vaikutus opintotukeen. Sitä varten on kehitetty makro *OpTukiTakaisin*, joka kuvaa vuonna 1998 voimaan tullutta lainsäädäntöä. Makron avulla peritään opiskelijoilta opintotukia takaisin lainsäädännössä määritellyn koron kera.

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_OT mukaiseen taulukkoon kansioon OUT-PUT. Mallinnettu opintotuki viedään samoille henkilöille, jotka aineiston mukaan ovat saaneet opintotukea. Simuloitujen tulosmuuttujien nimet ovat TUKIKESK (keskiasteen opintoraha), TUKIKOR (korkea-asteen opintoraha), ASUMLISA (asumislisä) ja OPLAIN (opintolainan valtiantakaus). Muiden simuloimallien tapaan simuloitujen ja datan vastaavien muuttujien arvot asetetaan puuttuviksi (.), jos etuus <= 0. Näin ollen mahdolliset negatiiviset arvot, joita voi tulla takaisinperinnän kautta, tulkitaan siten, että he eivät olisi saaneet opintotukea vuoden aikana.

Malli laskee myös laskennallisen opintolainan. Kaikille, joilla on opintotukikuukausia, lasketaan oppilaitosasteen mukainen opintolaina. Tätä tietoa käytetään hyväksi toimeentulotuen mallintamisessa, mutta opintolaina ei muuten katsota tuloksi.

OPINTUKI-simuloimallit on riippumaton muiden osamallien tuloksista. OPINTUKI-osamallissa mallinnetut etuudet vaikuttavat VERO-, ELASUMTUKI-, ASUMTUKI-, PHOITO- ja TOIMTUKI-osamallien laskelmien tuloksiin KOKO-mallia ajettaessa.

Niitä tapauksia, joissa vanhempien tulot tai opiskelijan omat tulot vaikuttavat opintotuen suuruuteen, on melko vaikea mallintaa tarkkaan ja ne vaativat jatkoselvittelyä.

### Esimerkkilaskelma

OPINTUKI-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa samat etuudet kuin simuloinnissakin. Opintorasta ja asumislästä ei tehdä takaisinperintää esimerkkilaskelmissa, vaan opiskelijalle lasketaan makrolla *TukiKuukOik* tulojen perusteella niiden opintokuukausien lukumäärä, joiden ajalta hän on oikeutettu saamaan opintoraha ja asumislisää niin että hän ei joudu takaisinperinnän kotheeksi. Nämä laskettua tukikuukausien määrää käytetään opintorahan, asumislisän ja opintolainan valtiantakauksen vuosisummien laskennassa. Esimerkkilaskelmassa siis oletetaan että opiskelija nostaa tukea niin monelta opiskelukuukaudelta kuin mihin hän on tulojensa puolesta oikeutettu.

Fiktivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitalukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat

```
TUKIAIKA = 'Laskennassa käytetyt tukikuukaudet vuodessa'
OPRAHAK = 'Opintoraha, (e/tukikk)'
ASUMLISAK = 'Opintotuen asumislisä, (e/tukikk)'
OPLAINAK = 'Opintolainan valtiantakaus, (e/tukikk)'
OPRAHAV = 'Opintoraha, (e/v)'
ASUMLISAV = 'Opintotuen asumislisä, (e/v)'
OPLAINAV = 'Opintolainan valtiantakaus, (e/v)'
AIKOPRAHAK = 'Aikuisopintoraha, (e/kk)'
AIKOPRAHAV = 'Aikuisopintoraha, (e/v)'
```

AIKKOULTUKIK = 'Aikuiskoulutustuki, (e/kk)'  
 AIKKOULTUKIV = 'Aikuiskoulutustuki, (e/v)'

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_OT mukaiseen taulukkoon kansioon OUT-PUT.

### 5.1.7 Tuloverotus (VERO)

VERO-osamalli laskee mm. *valtion tuloverot, pääomatulon verot, kunnallisverot, kirkollisverot, yleisradioveron, sairaanhoitomaksut, palkansaajan eläke- ja työttömyysvakuutusmaksun ja sairausvakuutuksen päivärähmaksun*. Lisäksi malli tuottaa yksityiskohtaisia tietoja edellisten laskemisessa käytettävistä osavaiheista, vero-vähennyksistä sekä erilaisia verojen ja maksujen summatietoja.

VERO-osamallissa on lainsääädäntöä vuodesta 1980 lähtien. Henkilöiden tulo- ja varallisuusverotusta ovat säädelleet vuodesta 1993 lähtien pääosin tuloverolaki (30.12.1992/1535), varallisuusverolaki (30.12.1992/1537, voimassa v.1993–2005) ja laki yhtiöverotuksen hyvityksestä (29.12.1988/1232, voimassa v.1990–2004). Vuoden 2013 alussa astui voimaan laki yleisradioverosta (31.8.2012/484).

VERO-osamallin ensimmäinen erillismoduuli on OSINKOsimul. VERO-mallissa voidaan valita osinkoverotuksen laskenta erillismoduulilla tai ilman. Erillismoduuliin on koodattu osinkoverotuksen lainsääädäntö, ja se käyttää osinkoverojen simuloinnissa VERO-mallin lakiparametreja (pvero) ja osinkojen erillisaineistoja (rvv\_osingot). OSINKOsimul -ohjelmaa ei voi käyttää irrallaan VERO-mallista. OSINKOsimul -ohjelmasta on kerrottu enemmän luvussa 5.3.1.

Henkilöverotuksen mallintaminen on simuloinnin haasteellisimpia lainsääädännön laajuuden ja aineistossa olevien muuttujien runsauden vuoksi. Parametritaulukoita mallissa on kaksi. *Valtion tuloveroasteikko ja muut verotuksen parametrit* on kuvattu yhdessä taulukossa (pvero). *Varallisuusveroasteikot* kuvataan toisessa taulukossa (pvero\_varall). Veroasteikkoja kuvaavat parametrit on "normalisoitu" siten, että lähtökohdaksi on otettu suurin portaiden lukumäärä. Kun portaita on vähennetty erilaisissa verouudistuksissa, muutoksia veron laskavaan ohjelmaan ei ole tarvinnut tehdä.

VERO-osamallissa kaikki makrot ovat kalenterivuositason makroja, koska verolainsääädännön muutokset on nykyisin ennakkoidäytystä lukuun ottamatta määritelty kalenterivuosille. Makrot kattavat useimmat vähennykset<sup>1</sup> ja kaikki verolajit työntekijöiden eläke- ja työttömyysvakuutusmaksut mukaan lukien. Eri tulolajien, kuten palkkatulojen, muiden työtulojen, eläketulojen, muiden sosiaalieuksien, pääomatulojen, osinkojen ym., verotuksessa olevat erot on otettu huomioon.

Makrot voi ryhmitellä seuraavasti:

- verovähennysten laskemiseen tarvittavat makrot
- eri veromuotojen laskemiseen tarvittavat makrot

<sup>1</sup> Vähennyksistä simuloidaan tulonhankkimisvähennys, työmatkakuluvähennys, työsuntovähennys, ay-jäsenmaksujen vähennys, kunnallisverotuksen ansiotulovähennys, kunnallisverotuksen eläketulovähennys, kunnallisverotuksen opintorahavähennys, kunnallisverotuksen invalidivähennys, kunnallisverotuksen perusvähennys, valtionverotuksen työtulovähennys, valtionverotuksen eläketulovähennys, valtionverotuksen ansiotulovähennys/työtulovähennys, valtionverotuksen invalidivähennys, valtionverotuksen elatusvelvollisuusvähennys, alijäämähyvitys, erityinen alijäämähyvitys, yhtiöveron hyvitys, kotitalousvähennys, valtionverotuksen lapsenhoitovähennys (ent. ylimääräinen työtulovähennys), kunnallisverotuksen lapsivähennys, kunnallisverotuksen yksinhuoltajavähennys, lapsivähennys, kunnallisverotuksen merityötulovähennys, valtionverotuksen merityötulovähennys ja vuodesta 2023 alkaen yhdistetyt merityötulovähennys, opintorahavähennys, ansiotulovähennys, eläketulovähennys ja perusvähennys. Näiden lisäksi mallissa huomioidaan lahjoitusvähennys ja opintolainavähennys, mutta näiden simuloimiseksi ei ole riittävästi taustatietoa, joten ne oletetaan simuloinnissa samansuuruisiksi kuin pohja-aineistossa.

- makrot, joilla vähennyksiä jaetaan eri veronsaajien rasitukseksi (esim. alijäämähyvityksen jakaminen veronsaajien kesken)
- makrot, joiden avulla yritystuloja ja osinkoja jaetaan pääoma- ja ansiotuloiksi sekä verottomiksi tuloiksi tai joiden avulla niistä johdetaan yhtiöveron hyvitys.

Osa makroista on tehty analyysi- ja esimerkkilaskelmia varten eikä niitä käytetä normaalissa simuloinnissa tulonjakoaineistolla. Näitä ovat mm.:

#### **Taulukko 3. Analyysi- ja esimerkkilaskelmia varten tehtyjä makroja**

TuloVerot_SimpleS	Tuloverot palkkaverotuksen yksinkertaisessa perustapauksessa
TuloVerot_Simple_ElakeS	Eläketulon verot yksinkertaisessa perustapauksessa
TuloVerot_Simple_PRahaS	Päivärahatulon tai muun ansiotulon verot yksinkertaisessa perustapauksessa
TuloVerot_Simple_MargS	Marginaaliveroaste palkkaverotuksen yksinkertaisessa perustapauksessa
BruttotulotS	Nettokuukausitulosta johdettu bruttotulo

Simuloinnissa laskenta tapahtuu pääosin taulukossa START\_VERO. Puolisoista laaditaan TEMP-kansioon taulukot VERO\_PUOLISOT ja VERO\_PUOLISOT\_2, joihin haetaan puolisoita koskevia tietoja. VERO\_PUOLISOT\_2 taulu liitetään START\_VERO tauluun. Simuloitaessa VERO\_PUOLISOT-taulun tiedoista muodostetaan taulu VERO\_PUOLISOT\_SUM, jossa puolisoita koskevia tietoja on yhdistetty kotitalouksittain. Niitä käytetään laskelmissa, joissa joudutaan vertaamaan puolisoiden tuluja ja veroja mm. vähennysten siirtämiseksi puolisoiden kesken.

Starttidatan muodostamisessa yksi päätehtävä on keskeisten tulolajien muodostaminen pohja-aineiston muutujista. Tulonimikkeiden runsauden vuoksi tämä on melko työläs vaihe. Tuloerien selitteet löytyvät starttidatan muodostuskoodista.

Kun VERO-osamalli ajetaan osana KOKO-mallia, päivärahatulot, opintorahatulot ja veronalaiset kansaneläkkeet otetaan laskelmaan tarvittaessa mallinnettuna SAIRVAK-, TTURVA-, KANSEL-, KOTIHTUKI- ja OPINTUKI-osamalleista. *OsaMallit\_Vero*-makro hakee näistä malleista tietoja ja yhdistää ne taulukkoon START\_VERO.

Mallissa ei jaeta yritystuloja ansio- ja pääomatuloiksi, vaan tämä tieto otetaan aineistosta annettuna. Osinkotulojen osalta jako tehdään OSINKO-moduulissa, jos se on valittuna, muuten käytetään aineiston tietoa osinkotulojen jakautumisessa ansio- ja pääomatuloiksi. VERO-osamallissa simuloidaan osinkotulojen jakaminen verottomiin ja verollisiin tuloihin vuodesta 2005 lähtien ja yhtiöveron hyvitys sitä ennen. Tieto verottomista osinkotuloista tuotetaan erillisenä simulointituloksena vuodesta 2005 lähtien samoin kuin yhtiöveron hyvitys sitä ennen. Yhtiöveron hyvitys vähennetään maksetuista veroista verojen kokonaissummaa laskettaessa.

Varsinainen simulointikoodi etenee vähennysten laskemisen kautta lopullisen veron laskemiseen. Nämä laskentavaiheet ovat melko suoraviivaisia. Loppuvaiheena verojen laskemisessa on eräiden vähennysten jakaminen veronsaajien kesken. Tämä koskee tässä vaiheessa valtionverotuksen ansio-/työtulovähennystä, lapsivähennystä, kotitalousvähennystä, alijäämähyvitystä sekä erityistä alijäämähyvitystä. Vain tällaisten laskelman jälkeen saadaan tarkempi kuva siitä, miten verotulot jakautuvat valtiolle, kunnille, Kelalle ja seurakunnille. VahennysSwap-makro siirtää vähennyksiä puolisoiden kesken. Tämän jälkeen ohjelma lajittlee edellä mainitut vähennykset kuten viitehenkilöillä. Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_VE mukaiseen taulukkoon kansioon OUTPUT.

Tärkeimpäsimä simuloitujen tulosmuuttujien nimet ovat mm. VALTVEROG (valtion tuloverot), POVEROC (pääomatulon verot), KUNNVEROF (kunnallisverot), KIRKVEROF (kirkollisverot), YLEVERO (yleisradiovero), SAIRVAKF (sairaanhoidomaksut), PALKVAK (palkansaajan eläke- ja työttömyysvakuutusmaksu), PRAHAMAKSU (sairausvakuutuksen päivärahamaksu), KAIKKIVEROT (kaikki verot ja maksut yhteensä) ja MAKSP\_VEROT (maksuunpannut verot).

## Esimerkkilaskelma

VERO-osamallin esimerkkilaskenta eroaa muista osamalleista olennaisesti siinä, että simulointiin ja sitä kautta tuloksiin vaikuttavia muuttujia on huomattava määärä. Koska esimerkkilaskenta mahdollistaa myös puolisoiden tarkastelemisen, muodostuu muuttujia käytännössä kaksinkertainen määärä.

Fiktioisen datan generoimista ohjaavat makromuuttujat on järjestetty siten, että ensin määritetään lainsääädän-tövusi tai -vuosia, jonka jälkeen määritellään suurituloisemman puolison tiedot ja tämän jälkeen vastaavat tiedot pienituloisemmalle puolisolle. Puolison olemassaolo määritetään makromuuttujilla

```
* Onko puolisoa (0 = ei puolisoa, 1 = on puoliso);
%LET MINIMI_VERO_PUOLISO = 1;
%LET MAKSIMI_VERO_PUOLISO = 1;
```

Kunnallis- ja kirkollisveron laskennassa (molempien puolisoiden kohdalla) voidaan käyttää joko keskimääräistä veroprosenttia (parametriaulukosta) tai syöttää tieto itse. Valinta tapahtuu seuraavien makromuuttujien avulla (esimerkinä kirkollisvero):

```
* Kuuluuko kirkkoon (1 = tosi, 0 = epätosi);
%LET MINIMI_VERO_PKIRKOSSA = 1;
%LET MAKSIMI_VERO_PKIRKOSSA = 1;

* Käytetäänkö keskimääräistä kunnallis-, ja kirkollisveroprosenttia (1 = tosi, 0
= epätosi);
%LET MINIMI_VERO_PKESKIM = 1;
%LET MAKSIMI_VERO_PKESKIM = 1;

* Kirkollinen veroprosentti (jos ei automaattisesti keskiarvo);
%LET MINIMI_VERO_PKIRKPROS = 0;
%LET MAKSIMI_VERO_PKIRKPROS = 0;
```

Marginaaliveroasteen laskenta on toteutettu seuraavasti. Korotettava tulokäsite on aina palkkatulo (VERO\_PTULO), jota korotetaan aina askeleella (VERO\_ASKE). Verojen käsite on kaikki verot yhteensä, joka sisältää myös palkansaajan eläke-, työttömyysvakuutusmaksun ja sairausvakuutuksen päivärahamaaksun sekä YLE-veron. Marginaaliveroaste (MARGIVERO) lasketaan kaavalla:

$$100 * (\text{verojen muutos}) / (\text{palkkatulon muutos})$$

eli koodissa vastaavasti:

$$100 * \text{SUM}(\text{VEROT2}, -\text{VEROT}) / (\text{VERO\_ASKE})$$

Lasketa tehdään vain "viitehenkilölle" eli puolisolle ei lasketa marginaaliveroa.

Käyttäjä voi esivalintojen avulla valita mitä muuttujia tulostaulukossa näytetään (ks. luku 4.2). Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_VE mukaiseen taulukkoon kansioon OUTPUT.

### 5.1.8 Kiinteistöverotus (KIVERO)

KIVERO-osamalli laskee kiinteistöille verotusarvot ja kiinteistöverot. Kiinteistöt erotellaan rakennuksiin ja maapohjaan. Rakennuksista laskennassa ovat mukana pientalot ja vapaa-ajan asunnot. Lisäksi kiinteistövero esitimitoadaan keskimääräisten vastikeosuksien perusteella myös asunto-osakeyhtiöissä asuville henkilöille.

KIVERO-osamallissa on lainsääädäntöä vuodesta 2009 lähtien. Kiinteistövero on vuonna 1993 käyttöön otettu vero, joka korvasi asuntotulon verotuksen, kiinteistöjen harkintaverotuksen, katumaksun ja manttaalimaksun.

Kiinteistöverotusta säätelevät kiinteistöverolaki (20.7.1992/654) ja laki varojen arvostamisesta verotuksessa (22.12.2005/1142).

KIVERO-osamallin makrot ovat kalenterivuositason makroja. Kiinteistövero määräytyy kiinteistön verotusarvosta ja kiinteistöveroprosentista. Verotusarvo lasketaan erikseen pientaloille (PtVerotusArvoS) ja vapaa-ajan asunnoille (VapVerotusArvoS). Kiinteistövero pientaloille lasketaan makrolla KiVeroVapS ja vapaa-ajan asunnoille KiVeroPtS.

**Kiinteistöveroaineistoja ei voida ajantasaistaa, jonka vuoksi kiinteistövero-malli voidaan simuloida vain perusvuoden aineistolla.** Kiinteistöveron simuloinnissa käytetään kahta erillistä aineistoa, varsinaista simuloinnin pohja-aineistoa ja kiinteistötietoaineistoa. Kiinteistötietoaineistossa havainnot on listattu kiinteistöittäin. Kiinteistövero lasketaan kiinteistöjen ominaisuuksien pohjalta. Simuloinnissa kiinteistöveron laskentaan poimitaan tarvittavat muuttujat kiinteistötietoaineistosta START\_KIVERO\_REK taulukkoon ja simulointiaineistosta START\_KIVERO\_ASOY taulukkoon, jotka sijaitsevat STARTDAT-kansiossa. START\_KIVERO\_REK aineistoon lisätään apumuuttujaksi rakennuksen valmistumisvuosi (VALMVUOSI), jota tarvitaan kiinteistöveron ikävähennysten laskennassa. Lisäksi simulointiohjelmassa on laskentakaavat maapohjan ja asunto-osakeyhtiöiden kiinteistöverojen laskentaan. Nämä kiinteistöveromuodot lasketaan suoraan pohja-aineistojen tiedoista. Asunto-osakeyhtiöissä asuvien kiinteistöveron laskennassa on määritelty kiinteistöveron osuus hoitovastikkeesta erityyppisissä asunto-osakeyhtiöissä, jolloin henkilöiden maksamat kiinteistöverot saadaan laskettua hoitovastiketiedolla.

TEMP-kansioon muodostetaan kaksi simulointitaulukkoa KIVERO\_REK ja KIVERO\_ASOY. Nämä simulointitaulukot yhdistetään yhdeksi simuloiduki tulostiedoksi &TULOSNIMI\_KV, ja se tallennetaan OUTPUT-kansioon.

KIVERO-osamallin simuloidut tulosmuuttujat ovat VALOPULLINENPT (pientalojen verotusarvo), VALOPULLINENVA (vapaa-ajan asuntojen verotusarvo), RAK\_KVEROPT (pientalojen kiinteistövero), RAK\_KVEROVA (vapaa-ajan asuntojen kiinteistövero), KVTONTTIS (maapohjan kiinteistövero) ja ASOYKIVERO (kiinteistövero asunto-osakeyhtiöissä), KIVEROYHT2 (kiinteistöverot yhteensä, pl. asunto-osakeyhtiöt) ja KIVEROYHT (kiinteistöverot yhteensä, ml. asunto-osakeyhtiöt).

KIVERO-simulointimalli on riippumaton muiden osamallien tuloksista. KIVERO-mallissa mallinnetut kiinteistöverot (pl. asunto-osakeyhtiöt) vaikuttavat TOIMTUKI-osamallin laskelmien tuloksiin KOKO-mallia ajettaessa.

Malli tuottaa tarkat simulointilaskelmat maapohjasta. Maapohjan laskennassa ei käytetä parametritietoja, vaan datan tietoja maapohjan verotusarvosta ja kunnan maapohjalle vahvistamasta yleisestä kiinteistöveroprosentista. Poikkeuksena vuonna 2024 voimaan astunut maapohjan kiinteistöveroprosentin alaraja, joka sisältyy osamallin parametritauluun ja jota käytetään makrossa KiVeroMaaS. Verohallinto vahvistaa vuosittain kunkin kunnan osalta tarkemmat laskentaperusteet maapohjan verotusarvon laskemiseksi.

Pientalojen ja vapaa-ajan asuntojen kiinteistöveron simulointi tuottaa melko tarkat tulokset. Simulointiohjelma tuottaa noin 80 prosentissa tapauksista euron tarkkuudella samat tulokset kuin aineisto. Noin kymmenesosassa tapauksista laskenta tuottaa suuremmat ja yhtä suuressa osassa puolestaan pienemmät tulokset kuin aineisto. Laskenta poikkeaa aineiston tuloksista usein erittäin pienissä ja erittäin suurissa rakennuksissa.

Asunto-osakeyhtiöissä asuvat maksavat kiinteistöveron omistamastaan asunto-osakkeestaan asunto-osakeyhtiölle. Kiinteistöveron maksaa asunto-osakeyhtiöt (yritys). Asunto-osakeyhtiöissä asuvien kiinteistövero joudutaan estimoimaan keskimääräisten vastikeosuuksien perusteella. Asunto-osakeyhtiössä asuvien maksaman kiinteistöveron simulointitulosten luotettavuutta ei voida arvioida, koska pohja-aineistosta puuttuu siihen tarvittava vertailutieto.

## Esimerkkilaskelma

KIVERO-osamallin esimerkkilaskelma poikkeaa muista osamalleista siinä, että simulointi tehdään rakennusten ominaisuuksien perusteella. Mallin esimerkkilaskelmissa hyödynnetään samoja makroja ja parametreja kuin aineistosimulointiohjelmissä.

Fiktivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitalukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat

```
KIVERO_PTVARVO = 'Pientalon verotusarvo, (e)
KIVERO_PTKIVERO = 'Pientalon kiinteistövero, (e/v)'
KIVERO_VAPVARVO = 'Vapaa-ajan asunnon verotusarvo, (e)
KIVERO_VAPKIVERO = 'Vapaa-ajan asunnon kiinteistövero, (e/v)'
KIVERO_MPKIVE = 'Maapohjan kiinteistövero e/v'
KIVERO_KIVEROYHT = 'Kiinteistöverot yhteensä e/v'
```

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_KV mukaiseen taulukkoon kansioon OUT-PUT.

### 5.1.9 Lapsilisät, äitiysavustus ja elatusstuet (LLISA)

LLISA-osamalli laskee *lapsilisiä*, *äitiysavustuksia* ja *elatusstukea*. Lapsilisää ja äitiysavustusta koskevaa lainsäädäntöä on otettu huomioon osittain vuodesta 1948 lähtien. Lapsilisän maksamista säätelevät lapsilisälät (22.7.1948/541, 21.8.1992/796) ja äitiysavustusta äitiysavustuslait (1937/222, 13.6.1941/424, 28.5.1993/477). Elatusstukea koskevaa lainsäädäntöä on mallinnettu heinäkuusta 1974 lähtien. Elatusstukea säätelee laki elatusavun ennakkosta ja elatusuesta (7.6.1963/281), laki lapsen elatuksen turvaamisesta (28.1.1977/122), laki eräiden elatusapujen sitomisesta indeksiin (16.12.1966/1094, 29.8.2008/583) ja elatusurvalaki (7.8.1998/671, 29.8.2008/580). Elatusstukea maksetaan silloin kun elatusvelvollinen ei ole maksanut lapsesta elatusapuja.

Lapsilisät, äitiysavustukset ja elatusstuet ovat muista tuloista, varallisuudesta ja asumiskustannuksista riippumattomia. Koska lainsäädännön rakenteellisia muutoksia on ollut melko harvoin, niitä koskeva makro- ja parametrijärjestelmä on suhteellisen yksinkertainen.

Lapsilisämakroista on kaksi muunnelmaa. Kuukausi- ja vuositason makrot *LisaKS* ja *LisaVS* laskevat perheen lapsilisät lasten lukumäärän mukaan. Sen sijaan makrot *LisaK1S* ja *LisaV1S* laskevat lapsilisän vain yhdestä lapsesta lapsen järjestysluvan mukaan. Äitiysavustusta laskevat kuukausitasolla makro *AitAvustKS* ja vuositasolla makro *AitAvustVS*. Elatusstuen laskennassa kuukausitasolla käytetään makroa *ElatTukiKS* ja vuositasolla makroa *ElatTukiVS*.

Lapsilisän simuloinnissa LLISA-osamallissa hyödynnetään aineiston tietoa henkilöiden syntymävuodesta ja -kuukaudesta sekä niistä johdettuna tiedot ikävuodesta ja -kuukaudesta. Näiden tietojen hyödyntämistä varten on laadittu makro, jonka avulla voidaan laskea, kuinka monta kuukautta kukin henkilö kalenterivuoden aikana kuuluu tiettyyn ikäkauteen. Makro voi saada arvot 0–12. Tätä makroa käytetään laskettaessa mm. ne kuukaudet, jotka henkilö on lapsilisäissä sekä alle kolmen vuoden ikäinen. Lapsilisää saavat lapset laitetaan iän mukaan laskevaan järjestykseen ja annetaan jokaisella lapselle järjestysnumero. Kullekin lapselle lasketaan lapsilisä käyttämällä makroa *LisaK1S*. Yksinhuoltaja-asema, joka vaikuttaa yksinhuoltajalisän maksamiseen, päättää aineiston muuttujien avulla. Mallinnetut lapsilisät summataan kotitalouksittain.

Elatustukikuukaudet lasketaan jakamalla saatujen elatusapujen ja aineiston elatusstuen summa mallin laskemalla yhden lapsen elatusstuelua. Näin saadaan arvio mahdollisista elatustukikuukausista. Laskennassa käytetään makroa *ElatTukiVS*. Simulointivaiheessa elatusstuki lasketaan kertomalla edellä lasketuilla elatustukikuukausilla mallilla laskettu elatusstuki, josta vähenetään aineiston perusteella saatu elatusapu.

Äitiysavustusta laskettaessa käytetään tietoa aineistovuoden aikana syntyneiden lasten lukumäärästä, joka on päätelty äitiysavustuksen määristä makrolla *AitLkm*. Simulointivaiheessa lasketaan äitiysavustukset käytetään makroa *AitAvustVS*.

Simuloinnin ensimmäisessä vaiheessa määritellään palveluaineiston muuttujat taulukoihin START\_LLISA (lapsilisät), START\_AITAV (äitiysavustus), START\_ELTUKI (elatustuki) -taulukoihin. Simulointi suoritetaan TEMP-kansioon tallennetuissa tiedostoissa LLISA\_HH, AITAV\_HH ja ELTUKI\_HH. Simuloidut tulokset yhdistetään lopulta taulukkoon &TULOSNIMI\_LL ja se tallentuu OUTPUT-kansioon. Simuloitujen tulosmuuttujien nimet ovat LLISA\_HH (lapsilisät), ELATUSTUET\_HH (elatustuet) ja AITAVUST (äitiysavustukset). Simuloidut tulonsiirrot viedään kotitalouden viitehenkilölle.

LLISA-simulointimalli on riippumaton muiden osamallien tuloksista. LLISA-osamallissa mallinnetut etuudet vaikuttavat PHITO- ja TOIMTUKI-osamallien laskelmien tuloksiin KOKO-mallia ajettessa.

Lapsilisämälli on suhteellisen tarkka etenkin verrattaessa koko väestön tasolle korotettuja summia. Aineiston lapsilisän ja mallinnetun lapsilisän välinen ero johtunee useimmiten siitä, että perheen koostumus on esim. avioerojen tai ns. "uusperheiden" syntymisen vuoksi muuttunut aineistovuoden aikana, jolloin lapsilisät eivät kohdennu täsmällisesti oikein eri kotitalouksille. Tämä seikka vaikuttaa erityisesti lapsilisän yksinhuoltajalisän osumistarkeuteen.

### Esimerkkilaskelma

LLISA-osamallissa lapsilisän laskemiseksi myös vanhemmalla lainsäädännöllä, lasten iät on pilkottu alle 3-vuotiaisiin, 3–15-vuotiaisiin ja 16-vuotiaisiin.

LLISA-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan valita seuraavat simuloitavat etuudet:

```
* Lapsilisä;
%LET LASKE_LLISA = 1;
* Äitiysavustus;
%LET LASKE_AITAV = 1;
* Elatustuki;
%LET LASKE_ELTUKI = 1;
```

Äitiysavustus lasketaan seuraavan makromuuttujan mukaan:

```
* Syntyneiden tai adoptoitujen lasten lukumäärä;
%LET MINIMI_LLISA_AITAVLAPSIA = 1;
%LET MAKSIMI_LLISA_AITAVLAPSIA = 1;
```

Elatustuki lasketaan seuraavan makromuuttujan mukaan:

```
* Elatustukeen oikeuttavien lasten lukumäärä;
%LET MINIMI_LLISA_ELATLAPSIA = 1;
%LET MAKSIMI_LLISA_ELATLAPSIA = 1;
```

Fiktivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitalukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat

```
LLISAK = 'Lapsilisä, (e/kk)'
LLISAV = 'Lapsilisä, (e/v)'
AITIYSAV = 'Äitiysavustus, (e)'
ELATUSTUKIK = 'Elatustuki, (e/kk)'
ELATUSTUKIV = 'Elatustuki, (e/v)'
```

Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_LL mukaiseen taulukkoon kansioon OUT-PUT.

### 5.1.10 Eläkkeensaajan asumistuki (ELASUMTUKI)

ELASUMTUKI-osamallilla simuloidaan eläkkeensaajan asumistukea, jota voi saada pienituloinen eläkkeellä oleva henkilö/pariskunta asumiskustannuksia varten. Lainsääädäntö on otettu huomioon vuodesta 1990 lähtien. Eläkkeensaajan asumistuki perustuu vuonna 1978 annettuun eläkkeensaajien asumistukilakiin (28.7.1978/591). Vuoden 2008 alussa tämän korvasi laki eläkkeensaajan asumistuesta (11.5.2007/571).

ELASUMTUKI-osamallissa on määritelty kolme lakimakroa. Eläkkeensaajan asumistuki vuositasolla lasketaan makrolla *ElakAsumTukiS*. Sen apumakroja ovat *EHoitoNormiS*, jolla lasketaan vesi- ja lämmitysnormit sekä omakotitalojen hoitonormit kuukausitasolla, ja *EnimmAsMenoS*, jolla lasketaan huomioon otettava enimmäis-asmismeno vuositasolla.

#### Aineistosimuloointi

Eläkkeensaajan asumistuki pyritään simuloimaan kaikille, joilla on siihen oikeus. Simuloointia ei siis rajoiteta tapauksiin, joissa tästä tukea on todellisuudessa saatu.

Eläkkeensaajan asumistukijärjestelmän piiriin kuuluvat yksin asuvat henkilöt, jotka saavat jotakin eläkkeensaajan asumistukeen oikeuttavaa eläkettä. Puolisoista koostuva kahden hengen kotitalous kuuluu eläkkeensaajan asumistukijärjestelmän piiriin, jos vähintään toinen puolisoista saa jotakin eläkkeensaajan asumistukeen oikeuttavaa eläkettä. Säännökset siitä, kuka kuuluu eläkkeensaajan asumistuen piiriin ja kuka yleisen asumistuen piiriin, muuttuvat hieman yleisen asumistuen uudistuksen yhteydessä vuoden 2015 alusta. Ennen vuotta 2015 eläkkeensaajan asumistukijärjestelmän piiriin kuuluvat eläkettä saavien henkilöiden lisäksi vähintään 65-vuotiaat henkilöt, jotka eivät saa eläkettä. Vuoden 2015 alusta pelkkä ikä ei ole ollut riittävä ehto. Ennen vuotta 2015 yksinhuoltajakotitalous, jossa vanhempi olisi yksin asuessaan oikeutettu eläkkeensaajan asumistukeen, ja vastaavasti kahden vanhemman ja lasten kotitalous, jossa ainakin toinen vanhemmista olisi yksin asuessaan oikeutettu eläkkeensaajan asumistukeen, sai valita eläkkeensaajan ja yleisen asumistuen väiltä. Vuodesta 2015 lähtien tämä valintaoikeus on poistunut ja kotitaloudet, joissa on lapsia, kuuluvat aina yleisen asumistuen piiriin. Lisäksi säännökset ovat hieman erilaiset ennen vuotta 2015 ja vuodesta 2015 eteenpäin myös siinä tilanteessa, että samassa kotitaloudessa asuu yhdessä useampi eläkkeensaajan asumistukeen yksin asuessaan oikeutettu henkilö, jotka eivät ole puolisoita keskenään. Aineistosimuloointi pyritään tekemään näiden laissa määritetyjen sääntöjen mukaisesti: henkilöt jaetaan simulointiyksiköihin sen mukaisesti, keiden asumiskustannukset ja tulot ovat saman eläkkeensaajan asumistukilaskelman perusteena. Ennen vuotta 2015 voimassa ollut lapsiperheiden valintaoikeus on ratkaistu niin, että lapsiperheiden katsotaan kuuluvan ennen vuotta 2015 aina eläkkeensaajan asumistukijärjestelmän piiriin.

Aineistosimuloointiohjelman kulku on päätteisissään seuraava: Kaikki simuloinnissa tarvittavat poimitaan aluksi tauluun TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_PERUS. Tämän jälkeen pinta-ala ja asumiskustannukset jyvitetään tasoon kotitalouden jäsenille tauluun TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_ASUMISKUST. Asumiskustannuksista oleellisin on tieto vuokran määristä ja rekisteriaineistossa tämä tieto on osittain imputoitu (ks. tarkemmin kappaleesta 6.2.4). Seuraavaksi eläkkeensaajan asumistukeen yksin asuessaan oikeutetut määritellään tauluun TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_ONOIKEUSYKS ja edelleen eläkkeensaajan asumistukeen oikeutetut simulointiyksiköt määritellään tauluun TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_ONOIKEUS. Taulut TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_PERUS, TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_ASUMISKUST ja TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_ONOIKEUS yhdistetään tarvittavilta osin tauluksi START-DAT.START\_ELASUMTUKI\_HENKI ja tähän tauluun luodaan myös lisää henkilötasoisia muuttuja: 0/1 –tasoiset muuttujat luodaan kuvamaan, onko henkilöllä puolisoa, saako hän yleisen perhe-eläkkeen leskeneläkettä, saako hän kansaneläkelain mukaista varhennettua vanhuuseläkettä ja asuuko hän omakotitalossa. Lisäksi luodaan muuttuja, joka kertoo eläkkeensaajan asumistuessa käytettävän kuntaryhmittelyn (1–4), ja

muuttuja, jossa on henkilön eläkekuukausien määrä (0-12). Lopuksi luodaan neljä tuloja kuvavaa muuttujaa (e/v).

Henkilötasoiset tiedot viedään simulointiyksikön tasolle tauluun STARTDAT.START\_ELASUMTUKI\_YKSINKKO; tällöin osa muuttujista, esim. asumiskustannusten tiedot, summataan simulointiyksikön tasolle. Simulointiyksikkötasoiseen tauluun luodaan myös uusia simulointiyksikkötasoisia muuttujia: tieto siitä, olisiko kumpikin puoliso oikeutettu eläkkeensaajan asumistukeen myös yksin asuessaan (0/1), maksako simulointiyksikkö vuokran/vastikkeen lisäksi vielä erillisiä vesimaksuja (0/1) tai lämmitysmaksuja (0/1) sekä vuokran, yhtiövastikkeen ja tontinvuokran summa (e/v).

Jos eläkkeensaajan asumistuen aineiston simulointi tehdään osana KOKO-mallia ja veronalaisia tulonsiirtoja tai veroja on simuloitu, tulotietoja haetaan VERO-mallista henkilötasolla tauluun STARTDAT.START\_ELASUMTUKI\_HENKI. Tiedot viedään myös simulointiyksiköiden tasolle tauluun STARTDAT.START\_ELASUMTUKI\_YKSINKKO.

Lopuksi luodaan vielä muutama uusi muuttuja tauluun TEMP.TEMP\_ELASUMTUKI\_YKSINKKO\_TULOS ja tehdään simulointi lakimakrolla *ElakAsumTukiS*. Makro laskee tuen simulointiyksikkötasoisen vuositasolla. Tuki muutetaan kuukausitasolle jakamalla se luvulla 12 ja edelleen tämä kuukausitasoinen tuki kerrotaan simulointiyksikön eläkekuukausien määrellä. Jos simulointiyksikkö koostuu puolisoista ja heistä kumpikin olisi oikeutettu eläkkeensaajan asumistukeen myös yksin asuessaan, simulointiyksikkötasoisen tuki jaetaan luvulla 2. Lopullisen simuloidun tuen suuruus löytyy muuttujasta ELAKASUMTUKI. Henkilötaisessä tulostaulussa simuloitu tuki viedään niille henkilöille, jotka ovat tuken oikeutettuja yksin asuessaan.

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNAME\_EA mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

#### **Esimerkkilaskelma**

ELASUMTUKI-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa eläkkeensaajan asumistuen määrä kuukausi- ja vuositasolla sekä omakotitalon hoitonormin suuruus kuukausitasolla ja huomioon otettavien enimäisasumismenojen suuruus kuukausi- ja vuositasolla.

Fiktivisen aineiston generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitauluun tulostuvat valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat:

```
ELASUMTUKI_MAARAV = 'Eläkkeensaajan asumistuki, (e/v)'
ELASUMTUKI_MAARAK = 'Eläkkeensaajan asumistuki, (e/kk)'
ELASUMTUKI_HOITONORMIK = 'Hoitonormi, (e/kk)'
ELASUMTUKI_ENIMMAISMENOV = 'Enimmäisasumismenot, (e/v)'
ELASUMTUKI_ENIMMAISMENOK = 'Enimmäisasumismenot, (e/kk)'
```

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNAME\_EA mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

#### **5.1.11 Yleinen asumistuki (ASUMTUKI)**

ASUMTUKI-osamallilla simuloidaan *yleistä asumistukea*, jota maksetaan pienituloisille ruokakunnille kattamaan osa asumiskustannuksista. Mallissa otetaan huomioon lainsäädäntöä vuodesta 1990 lähtien. Vuoden 2014 loppuun asti yleistä asumistukea maksettiin 4.6.1975 annetun asumistukilain (4.6.1975/408) perusteella. Tätä lakiä täydensi vuosittain annettu valtioneuvoston asetus (vuonna 1999 ja aiemmin valtioneuvoston päätös). Uusi laki yleisestä asumistuesta (14.11.2014/938) astui voimaan 1.1.2015. Asumistukeen tehdyllä kokonaisuudistuksella yksinkertaistettiin mm. omavastuuosuuden ja hyväksyttävien enimäisasumismenojen määrittelyä.

Vuoden 2015 alussa uusi laki yleisestä asumistuesta muutti asumistuen laskentaa. Vuokra-asuntojen tilanteessa tietyn kuukauden asumistuki saadaan makrolla *As2015AsumistukiVuokraKS*, omassa omistuksessa

olevien osakeasuntojen tapauksessa käytetään makroa *As2015AsumistukiOmaOsakeKS* ja omassa omistuksessa olevien omakotitalojen tapauksessa käytetään makroa *As2015AsumistukiOmaTaloKS*. Vastaavaan kuukausitasoiseen vuosikeskiarvojen laskentaan käytetään VS-pääteisiä makroja. Lisäksi on 21 apumakroa, joita kutsutaan näiden varsinaisten asumistuen suuruuden laskevien makrojen sisällä.

ASUMTUKI-osamalli poikkeaa muista malleista parametrien suuren määränpuoksi. Parametrien suuri määrä johtuu ennen vuotta 2015 voimassa olleesta lainsääädännöstä. Ennen vuotta 2015 perusomavastuuosuudet määriteltiin kuntaryhmän, ruokakunnan kuukausitulojen ja ruokakunnan henkilöluvun mukaan, ja nämä on koottu vuosittain kuntaryhmän mukaisesti erillisiksi parametriaulukoiksi (esimerkiksi vuodelle 2014 parametriaulukot ovat *pomavast2014ab*, *pomavast2014c* ja *pomavast2014d*). Ennen vuotta 2015 hyväksyttävät enimäisasumismenot määrätytivät puolestaan kuntaryhmän, asunnon lämmitysjärjestelmän, asunnon koon sekä asunnon valmistumis- tai peruskorjausvuoden perusteella, kun ruokakunnan hallinnassa oli koko asunto. Jos ruokakunnan hallinnassa oli vain osa asunnosta, hyväksyttävien enimäisasumismenojen määrätytyminen perustui ainoastaan kuntaryhmään ja ruokakunnan henkilömääriin. Ensiksi mainittua tilannetta koskevat parametrit on koottu parametriaulukkoon *pasumtuki\_vuokranormit* ja jälkimmäiset parametrit taulukkoon *pasumtuki\_enimmenot*. Muut ennen vuotta 2015 voimassaolleen lainsääädännön parametrit ja kaikki uudemman asumistukilainsääädännön parametrit ovat parametriaulukossa *pasumtuki*.

Ennen vuotta 2015 voimassaolleen lainsääädännön mukainen asumistuki kuukausitasolla lasketaan makrolla *AsumTukiVuokS*, kun on kyse vuokra-asunnosta, makrolla *AsumTukiOmS*, kun on kyse omistusasunnosta ja makrolla *AsumTukiOsaS*, kun ruokakunnan hallussa on vain osa asunnosta. Näiden makrojen parametrina pitää antaa perusomavastuuun suuruus kuukausitasolla, joka on täten ennen näiden makrojen käyttöä laskettava makrolla *PerusOmaVastS*. Edelleen ennen tämän perusomavastuuun laskevan makron käyttöä on laskettava perusomavastuuun määrittelyssä tarvittava tulo kuukausitasolla makrolla *TuloMuokkausS*. Lisäksi makroissa *AsumTukiVuokS*, *AsumTukiOmS* ja *AsumTukiOsaS* käytetään apumakroja *NormiNeliotS* (laskee kohtuullisen neliömetrimäären), *HoitonormiS* (laskee omakotitalon hoitonormin kuukaudessa tai muiden asumismuotojen osalta erillisen lämmitysnormin kuukaudessa) sekä *NormiVuokraSIMUL* tai *NormiVuokraESIM* (laskee hyväksyttävän enimäisasumismenon neliömetriä kohden kuukaudessa, kun ruokakunnan hallussa on koko asunto; lakiympäristö oma versionsa sekä aineistosimulointi- että esimerkkilaskelmia varten) ja *EnimmVuokraESIM* tai *EnimmVuokraSIMUL* (laskee hyväksyttävän enimäisasumismenon kuukaudessa, kun on kyse osa-asunnosta; lakiympäristö oma versionsa sekä aineistosimulointi- että esimerkkilaskelmia varten).

### Aineistosimulointi

Yleinen asumistuki simuloidaan kaikille potentiaalisille saajille, toisin sanoen henkilöille, jotka eivät kuulu muun asumistukijärjestelmän piiriin (eläkkeensaajan asumistuki ja opintotuen asumislisä) ja ovat riittävän pienituloisia ja riittävän kalliisti asuvia. Simulointi ei siis riipu siitä, saako ruokakunta aineiston mukaan todellisuudessa asumistukea vai eivät.

Lain mukaan yleinen asumistuki myönnetään ruokakunnittain. Ruokakunta on määritelty laissa yleisestä asumistuesta pykälässä 4. Yleisen asumistuen simulointi tehdään kotitalouksittain (knro). Käytännössä ruokakunta tarkoittaa lähes samaa kuin kotitalous, joten simuloinnissa tästä tuskin aiheutuu suurta harhaa.

Vuoden 2017 elokuusta lähtien opintotuen asumislisä lakkautettiin lähes kaikilla Suomessa opiskelevilla ja nämä opiskelijat siirrettiin yleisen asumistuen piiriin. Heidät palautettiin opintotuen asumislisän piiriin elokuussa 2025. ASUMTUKI-mallin aineistosimuloinnissa muodostettava STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_HENKI-aineisto on erilainen, kun käytetään ennen elokuuta 2017 voimassa ollutta lainsääädäntöä, kuin jos käytetään uudempaa lainsääädäntöä. **Tästä syystä ASUMTUKI-mallin aineistosimuloinnissa ei voi käyttää vuosikeskiarvoistamista (TYYPPI = SIMUL) lainsääädäntövuodelle 2017 tai 2025, vaan käyttäjän**

**tulee määritellä TYYPPI = SIMULX ja haluamansa lainsääädäntökuukausi.** Vastaavasti KOKO-mallissa tulee määritellä TYYPPI\_KOKO = SIMULX, kun käytetään lainsääädäntövuotta 2017 tai 2025 ja ASUMTUKI-mallia.

Aineistosimuloinnissa poimitaan aluksi tarvittavat muuttujat pohja-aineistosta tauluun STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_HENKI. Asunnon pinta-ala ja asumiskustannukset jaetaan tasan kotitalouden jäsenteen kesken tauluun TEMP.TEMP\_ASUMTUKI\_APU0 ja nämä tiedot viedään edelleen tauluun STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_HENKI. Asumiskustannustiedoista oleellisin on tieto maksetusta vuokrasta ja rekisteriaineistossa tämä tieto on osittain imputoitu (ks. tarkemmin kappaleesta 6.2.4).

Jos simuloinnissa käytetään lainsääädäntövuotta, jolloin opiskelijat ovat opintotuen asumislisän piirissä, niin taulusta STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_HENKI poistetaan ne henkilöt, joille on opintotuen tulosaisteiston mukaisesti simuloitu opintotuen asumislisää. Tästä syystä OPINTUKI-mallin aineistosimuloinnin täytyy aina olla tehtynä samalla lainsääädäntövuodella ja samalla pohja-aineistolla kuin ASUMTUKI-mallin simulointi.

Todellisuudessa henkilö voi olla oikeutettu osan vuodesta yleiseen asumistukeen ja osan vuodesta opintotuen asumislisään, mutta simuloinnissa tämä ei ole mahdollista. Jos henkilölle on simuloitu opintotuen asumislisää, niin hänen eläkepalkkansa malli todennäköisesti alisimuloi yleistä asumistukea henkilölle, jotka ovat oikeutettuja opintotuen asumislisään vain osan vuodesta.

Taulusta STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_HENKI poistetaan myös ne kotitaloudet, jotka kuuluvat eläkkeensäajan asumistukijärjestelmän piiriin joko iän tai eläkkeellä olon takia. Kotitalouden ei siis tarvitse saada eläkepalkkansa asumistukea, riittää että kotitalous kuuluu eläkkeensäajan asumistukijärjestelmän piiriin. Tässä päättelyssä käytetään ELASUMTUKI-mallin aineistosimuloinnissa tuotettua taulua STARTDAT.START\_ELASUMTUKI\_HENKI. **Tästä syystä ELASUMTUKI-mallin aineistosimuloinnin täytyy aina olla tehtynä samalla lainsääädäntövuodella ja samalla pohja-aineistolla ennen ASUMTUKI-mallin aineistosimuloointia!**

Seuraavaksi tauluun STARTDAT.START\_ELASUMTUKI\_HENKI luodaan muuttuja, joka numeroi kotitalouden vähintään 18-vuotiaat jäsenet. Tämän jälkeen henkilötason tietoja summataan kotitalouksittain kahdella tavalla. Ensiksi niin, että kaikki kotitalouden henkilöt otetaan huomioon ja toiseksi niin, että vain vähintään 18-vuotiaat jäsenet otetaan huomioon. Seuraavaksi nämä taulut yhdistetään yhdeksi taulukiksi. Tähän yhdistettyyn tauluun viedään vielä vähintään 18-vuotiaiden henkilöiden työtulot - jokaisen vähintään 18-vuotiaan henkilön työtulot viedään omaan sarakkeeseensa. Näin saadaan kotitaloustasoinen taulu STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_KOTI. Tähän tauluun luodaan myös uusia kotitaloustasoisia muuttuja.

Jos aineistosimuloointi tehdään osana KOKO-mallia ja veronalaisia tulonsiirtoja tai veroja on simuloitu, tulotietoja haetaan VERO-mallista henkilötasolla tauluun TEMP.ASUMTUKI\_SIMULVERO. Tiedot viedään edelleen kotitaloustasolle tauluun STARTDAT.START\_ASUMTUKI\_KOTI.

Itse varsinainen simulointivaihe on osittain erilainen, kun käytetään ennen vuotta 2015 voimassa ollutta lainsääädäntöä, kuin jos käytössä on uudempia lainsääädäntöjä. Ennen vuotta 2015 voimassa olleen lainsääädännön tapauksessa muokataan aluksi tulo perusomavastuuun laskentaa varten makrolla *TuloMuokkausS* ja sen jälkeen lasketaan perusomavastuu makrolla *PerusomavastS*. Tämän jälkeen päätään simuloimaan asumistuen suuruus makroilla *AsumTukiVuokrVS*, *AsumTukiOmS* ja *AsumtukiOsaS*. Tuloksena on simuloidun asumistuen suuruus kuukausitasolla ja se muutetaan vuositasoseksi kertomalla luvulla 12. Vuonna 2015 ja sen jälkeen voimassaoleen lainsääädännön tapauksessa simulointi suoritetaan suoraan käyttämällä makroja *As2015AsumtukiVuokrVS*, *As2015AsumtukiOmaOsakeVS*, *As2015AsumtukiOmaTaloVS*. Tuloksena on simuloidun asumistuen suuruus kuukausitasolla vuosikesiarvona ja jälleen tulos muutetaan vuositasolle kertomalla se luvulla 12. Lopullisessa tulostaulussa on 10 simuloitua muuttuja, joista tärkein on TUKISUMMA-muuttuja, joka kertoo simuloidun asumistuen suuruuden yhteensä vuositasolla. Henkilötasoisessa tulostaulussa simuloidut tiedot viedään kotitalouden viitehenkilölle.

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_YA mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

### Esimerkkilaskelma

ASUMTUKI-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa yleisen asumistuen määrä kuukausi- ja vuositasolla. Kun sovelletaan ennen vuotta 2015 voimassa ollutta lakia, käytössä on myös 7 muuta simuloitua tulosmuuttujaa. Muuttujaan ASUMTUKI\_TULOT tulee syöttää kaikki ruokakunnan tulot, jotka otetaan huomioon yleisen asumistuen laskennassa.

```
* Asuntokunnan asumistukeen vaikuttavat tulot yhteensä (e/kk);
%LET MINIMI_ASUMTUKI_TULOT = 2000;
%LET MAKSIMI_ASUMTUKI_TULOT = 2000;
%LET KYNNYS_ASUMTUKI_TULOT = 100;
```

Fiktivisen aineiston generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitaluun tulostuvat valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat:

```
ASUMTUKI_NELIOT = "Normipinta-ala, (m2)"
ASUMTUKI_NVUOKRA = "Normivuokra, (e/m2/kk)"
ASUMTUKI_NORMIMENO = "Normineliötä vastaava normivuokra, (e/kk)"
ASUMTUKI_ENIMMMENO = "Enimmäisasumismeno osa-asunnossa, (e/kk)"
ASUMTUKI_HNORMI = "Omakotitalon hoitonormi tai lämmitysnormi, (e/kk)"
ASUMTUKI_POVTULO = "Perusomavastuu las kemista varten muokattu tulo, (e/kk)"
ASUMTUKI_PERUSOMV = "Perusomavastuu, (e/kk)"
ASUMTUKI_MAARAK = "Asumistuki, (e/kk)"
ASUMTUKI_MAARAV = "Asumistuki, (e/v)"
```

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_YA mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

### 5.1.12 Päivähoitomaksut (PHOITO)

PHOITO-osamallissa simuloidaan kunnan järjestämästä päiväkoti- ja perhepäivähoidosta perittäviä *lasten päivähoitomaksuja*. Lasten päivähoitomaksuja on mallinnettu elokuusta 1997 lähtien. Päivähoitomaksujen mallintaminen pidemmältä ajalta on hankalaa, koska ennen vuoden 1997 uudistusta maksujen perusteet olivat suurelta osin kuntakohtaisia. Maaliskuun 2017 alkuun saakka päivähoitomaksuista säädettiin laissa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista (3.8.1992/734). Maaliskuun 2017 alusta tuli voimaan laki varhaiskasvatuksen asiakasmaksuista (29.12.2016/1502).

Päivähoitomaksu yhdestä lapsesta simuloidaan tietyn kuukauden tasolla makrolla *PHoitoMaksuS* ja kuukausitasolla vuosikeskiarvona makrolla *PHoitoMaksuVS*. Kun halutaan simuloida perheen kaikkien lasten päivähoitomaksut yhteenä, käytetään vastaavasti makroja *SumPHoitoMaksuS* ja *SumPHoitoMaksuVS*.

#### Aineistosimuloointi

Päivähoitotiedot muodostettiin aineistovuosina 2016–2020 SISU-mallin aineistoihin imputoimalla. Aineistovuodesta 2021 lähtien lapsen tiedot kunnalliseen päivähoitoon osallistumisesta on muodostettu varhaiskasvatukseen rekisteritietojen perusteella. Rekisteritietoa varhaiskasvatusmaksuista ei ole aineistossa.

Lasten päivähoitomaksu simuloidaan kaikille niille lapsille, jotka pohja-aineiston mukaan ovat vuoden aikana olleet ainakin yhden kuukauden joko kunnallisessa kokopäivähoidossa tai kunnallisessa osapäivähoidossa (kunnallisten kokoaiosten hoitokuukausien määrä on muuttujassa hoiaikak ja osa-aikaisten hoitokuukausien määrä on muuttujassa hoiaikao).

Aineistosimuloinnin alaksi poimitaan tarvittavat alle kouluikäisiä lapsia kuvaavat muuttujat tauluun START-DAT.START\_PHOITO\_LAPSET ja edelleen näiden lasten perheitä kuvaavat muuttujat tauluun

TEMP.PHOITO\_PERHEET. Seuraavaksi lapset laitetaan ikäjärjestykseen nuorimmasta alkaen ja heille luodaan vastaava järjestysnumero tauluun STARTDAT.START\_PHOITO\_LAPSET. Tauluun TEMP.PHOITO\_PERHEET yhdistetään taulun STARTDAT.START\_PHOITO\_LAPSET tietoja ja yleistä makroa *IkaKuuk* hyödyntäen lasketaan tieto siitä, kuinka monta kuukautta vuoden aikana lapsi on kuulunut tiettyihin ikäryhmiin. Summataan nämä kuukausimäärität kotitalouksittain tauluun TEMP.PHOITO\_PERH\_LAPSET ja muutetaan kuukausimäärität edelleen kokonaistiksi vuoksi tauluun STARTDAT.START\_PHOITO\_PERH\_LAPSET. Lopuksi lasten vanhempien tulot kootaan tauluun STARTDAT.START\_PHOITO\_PERH\_PUOLISOT.

Jos aineistosimulointi tehdään osana KOKO-mallia, ja veronalaisia tulonsiirtoja, veroja tai elatustukea (LLISA-malli) on simuloitu, haetaan seuraavaksi tarvittavia tietoja näistä malleista henkilötasolla tauluun STARTDAT.START\_PHOITO\_PERH\_PUOLISOT. Tämän jälkeen luodaan uusia tuluja kuvavia muuttujia tauluun TEMP.PHOITO\_PERH\_PUOLISOT ja edelleen nämä muuttujat summataan kotitaloustasolle tauluun TEMP.PHOITO\_PERH\_PUOL\_YHT.

Lopuksi taulut STARTDAT.START\_PHOITO\_LAPSET, STARTDAT.START\_PHOITO\_PERH\_LAPSET ja TEMP.PHOITO\_PERH\_PUOL\_YHT yhdistetään ja suoritetaan varsinainen simulointi makrolla *PHoitomaksuVS*, jolloin tuloksena saadaan päivähoitomaksun suuruus kuukausitasolla vuosikesiarvona. Saatu tulos kerrotaan aineistosta saatavalla kokoikaisten hoitokuukausien määrällä (hoiaikak) ja näin saadaan vuositason kokoikaisen hoidon maksu (PHMAKSU\_KOKO-muuttuja). Kun saatu tulos vastaavasti kerrotaan aineistosta saatavalla osa-aikaisten hoitokuukausien määrällä (hoiaikao) ja lisäksi luvulla 0,6 (osapäiväinen hoitomaksu on kaavamaisesti 60 % kokopäivähoidon maksusta), saadaan vuositason osa-aikaisen hoidon maksu (PHMAKSU\_OS-muuttuja). On tärkeää huomata, että molemmissa tapauksissa hoitokuukausien määräksi hyväksytään kuitenkin enintään 11.

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_PH mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

### Esimerkkilaskelma

PHOITO-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa kunnallisen päivähoitomaksun määrä sekä yhdestä että useammasta lapsesta ja sekä kuukausi- että vuositasolla.

Perheen koon ja päivähoidossa olevien lasten lukumäärän määrittelemiseksi voidaan käyttää seuraavia makromuuttujia:

```
* Onko puolisoa (0 = ei puolisoa, 1 = on puoliso);
%LET MINIMI_PHOITO_PUOLISO = 1;
%LET MAKSIMI_PHOITO_PUOLISO = 1;

* Päivähoitoikäisten lasten lkm;
%LET MINIMI_PHOITO_PHLAPSIA = 0;
%LET MAKSIMI_PHOITO_PHLAPSIA = 1;

* Muiden lasten lkm;
%LET MINIMI_PHOITO_MUITALAPSIA = 0;
%LET MAKSIMI_PHOITO_MUITALAPSIA = 0;
```

Yhden lapsen maksua laskettaessa lapsen järjestykseen voidaan vaikuttaa seuraavalla makromuuttujalla:

```
* Monesko sisar päivähoidossa (nuorin = 1);
%LET MINIMI_PHOITO_SISAR = 1;
%LET MAKSIMI_PHOITO_SISAR = 2;
```

Fiktiivisen aineiston generoimisen jälkeen tuloksenä esimerkkitauluun tulostuvat valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat:

PHOITOMAKSUK = 'Päivähoitomaksu (yhdestä lapsesta), (e/kk)'

PHOITOMAKSUV = 'Päivähoitomaksu (yhdestä lapsesta), (e/v)'

SUMPHOITOMAKSUK = 'Päivähoitomaksu (useammasta lapsesta), (e/kk)'

SUMPHOITOMAKSUV = 'Päivähoitomaksu (useammasta lapsesta), (e/v)'

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_PH mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

### 5.1.13 Toimeentulotuki (TOIMTUKI)

TOIMTUKI-osamallilla simuloidaan *toimeentulotukea*, jonka määrä perustuu perheen kohtuullisten menojen ja perheen lähes kaikkien tulojen ja varojen erotukseen. Mallissa otetaan huomioon toimeentulotukea koskeva lainsäädäntö vuodesta 1989 lähtien, jolloin toimeentulotuen ns. laaja perusosa otettiin käyttöön. Mallissa ei käsittellä suppeampaa perusosaa, jota kunnissa voitiin soveltaa siirtymääikana vuoteen 1993 asti. Toimeentulotukea maksettiin vuoden 1998 helmikuuhun asti sosiaalihuoltolain (17.9.1982/710) nojalla. Vuonna 1997 säädettiin toimeentulotuesta oma laki (30.12.1997/1412), joka astui voimaan 1.3.1998.

Toimeentulotuki tietynä kuukautena lasketaan makrolla *ToimTukiKS* ja toimeentulotuki kuukausitasolla vuosikesiarvona makrolla *ToimTukiVS*.

Toimeentulotuen esimerkkilaskelmissä voidaan huomioida myös vuonna 2020 maksettava epidemiakorvaus. Epidemiakorvaus tietynä kuukautena lasketaan makrolla *EpidemKorvKS* ja epidemiakorvaus kuukausitasolla vuosikesiarvona makrolla *EpidemKorvVS*.

#### Aineistosimulointi

Toimeentulotuki simuloidaan kaikille potentiaalisille saajille, ei pelkästään heille, jotka ovat toimeentulotukea pohja-aineiston mukaan saaneet. Aineistosimuloinnissa on kuitenkin optio, jolla voidaan säätää, halutaanko toimeentulotuki simuloida yrityjätälouksille vai ei. Optio on tarpeen, sillä yrityjää, joka ei saa toimeentuloa yritystoiminnastaan, voidaan lähtökohtaisesti tukea toimeentulotuella vain tilapäisesti<sup>2</sup>.

Toimeentulotuen simulointi on haasteellista. Kaikkia toimeentulotukeen vaikuttavia tuloerä ei pystytä ottamaan simuloinnissa huomioon. Rekisteriaineistossa ei esimerkiksi ole tietoa ystäviltä ja sukulaisilta saaduista rahaavustuksista, jotka kuitenkin otetaan tulona huomioon toimeentulotukea haettaessa. Varallisuutta ei simuloinnissa pystytä huomioimaan kattavasti. Perheellä voi olla myös sellaisia menoerä, joista ei ole pohja-aineistossa tietoja, esimerkiksi uuden kodinkoneen hankinta rikkoutuneen tilalle tai terveydenhuoltokustannukset, jotka kuitenkin otetaan huomioon toimeentulotukea haettaessa. Toimeentulotuen tarkoituksena on myös olla lyhytaikainen tukimuoto, jota myönnestää monesti vain kuukaudeksi kerrallaan. Simuloinnissa kuitenkin käytetään vuosikesiarvoihin pohjautuvia tietoja tai vuoden viimeisen ajankohdan tietoja, jolloin tuen lyhytaikaista luonnetta ei pystytä ottamaan huomioon. Lisäksi tutkimusten mukaan toimeentulotuen alikäyttö on melko suurta<sup>3</sup>. Tästä kaikesta seuraa, että simuloitu toimeentulotuen määrä on monesti suurempi kuin pohja-aineistosta suoraan saatava tuen määrä.

<sup>2</sup> Ks. tarkemmin: Kelan etuuosohje toimeentulotuesta, päivätty 23.8.2018, luku 1.4.2.8.4.

<sup>3</sup> Ks. esimerkiksi:

- Kuivalainen, S. Toimeentulotuen alikäytön laajuus ja merkitys. Yhteiskuntapolitiikka 2007; 79: 49–56. Saatavissa:

Lain mukaan toimeentulotuki myönnetään perheittäin, missä perheellä tarkoitetaan hakijaa, hänen puolisoaan ja heidän kanssaan samassa taloudessa asuvia omia tai puolison alle 18-vuotiaita lapsia. Toimeentulotuen aineistosimuloinnissa laskelma siitä, onko toimeentulotukeen oikeus ja kuinka paljon tuki olisi (tulot – kohtuulliset menot), tehdään kuitenkin kotitalouksittain (knro). Tämä osaltaan aiheuttaa harhaa simulointituloksiin verrattuna suoraan pohja-aineistosta saataviin tietoihin.

Toimeentulotuen aineistosimulointi on riippuvainen kaikista muista osamalleista eli jos toimeentulotuen aineistosimulointi siis tehdään osana KOKO-mallia, toimeentulotuki on simuloitava järjestyksessä viimeisenä. Ainoat etuudet, jotka toimeentulotukeen eivät vaikuta, ovat LLISA-mallissa simuloitava äitiysavustus, KANSEL-mallissa simuloitavat alle 16-vuotiaan vammaistuki, 16 vuotta täyttäneen vammaistuki, ruokavaliokorvaus ja eläkettä saavan hoitotuki sekä TTURVA-mallissa simuloitavat ylläpitokorvaukset ja vuoden 2013 alusta myös työttömyysturvan aktiiviajan korotusosat.

Aineistosimuloinnissa poimitaan aluksi tarvittavat muuttujat pohja-aineistosta tauluun START-DAT.START\_TOIMTUKI. Tämän jälkeen tähän tauluun muodostetaan uusia simuloinnissa tarvittavia henkilötasoisia muuttuja. Jos aineistosimulointi tehdään osana KOKO-mallia, haetaan seuraavaksi tiedot muista malleista henkilötasolla edelleen tähän samaan tauluun. Tämän jälkeen luodaan uusia muuttuja henkilötasoiseen tauluun TEMP.TEMP\_TOIMTUKI\_HENKI. Tärkeää on huomata, että nettotyötulojen määrittämisessä työtulojen veroasteena käytetään ansiotulojen keskimääräistä veroastetta. Tarpeelliset tiedot summataan edelleen kotitaloustasolle tauluun TEMP.TEMP\_TOIMTUKI\_KOTI1. Tämän jälkeen tähän aineistoon yhdistetään vielä jokaisen kotitalouden jäsenen nettotyötulot ja tulonhankkimiskulut omaan sarakkeeseensa. Lopuksi muodostetaan vielä muutama muuttuja kotitaloustasolle.

Varsinainen simulointi tehdään makrolla *ToimtukiVS*, jolloin saadaan tietää toimeentulotuen suuruus vuosikeskiarvona kuukausitasolla. Tulos viedään vuositason kertomalla se luvulla 12. Lisäksi tulos kerrotaan muutujalla KERROIN. Tämä pienentää vuositason toimeentulotuen määriä siinä suhteessa, jossa joku/jotkut kotitaloudessa ovat olleet suorittamassa asevelvollisuuttaan vuoden aikana. Tämä on tarpeen, sillä lähtökohdaisesti asevelvollisen ja siviilipalvelusta suorittavan ensisijaiset toimeentulojärjestelmät kattavat hänen ja hänen perheensä toimeentulon palvelusaikana eikä oikeutta toimeentulotukeen ole<sup>4</sup>. Lopullinen simuloitu toimeentulotuki on muuttujassa TOIMTUKI. Henkilötasoissa tulostaulussa simuloitu toimeentulotuki viedään kotitalouden viitehenkilölle.

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_TO mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

### **Esimerkkilaskelma**

TOIMTUKI-osamallin esimerkkilaskennassa voidaan mallintaa toimeentulotuen määriä kuukausi- ja vuositasonsa.

Fiktivisen aineiston generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitauluun tulostuvat valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat:

```
TOIMTUKIKK = "Toimeentulotuki, (e/kk)"
TOIMTUKIV = "Toimeentulotuki, (e/v)"
```

---

<<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201209117322>>

- Bargain O, Immervoll H, Viitamaki H. No claim, no pain. Measuring the non-take-up of social assistance using register data. Journal of Economic Inequality 2012; 10: 375–395.

<sup>4</sup> Ks. tarkemmin: Kelan etuusohje toimeentulotesta, päivätty 23.8.2018, luku 1.4.2.2.

Tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNAME\_TO mukaiseen tauluun kansioon OUTPUT.

## 5.2 Päämalli (KOKO)

Käyttäjä voi ottaa osamallien yhteisvaikutukset huomioon käyttämällä päämallia (KOKO). KOKO-malli poikkeaa osamalleista siinä, että siihen ei liity mitään omia parametreja tai makroja. KOKO-mallin kaikki toiminnot liittyvät simulointiin ja se on linkitetty kaikkiin osamalleihin. KOKO-mallissa rakennetaan kotitalouksien käytetävissä olevat tulot hyvin pitkälle samojen määritelmien mukaan kuin Tilastokeskuksen tulotilastoissa tehdään. Erillisessä Excel-muotoisessa dokumenttiassa on kuvattu SISU-mallin tulokäsitteiden eroavaisuuksia Tilastokeskuksen tulonjakotilaston ja tulonjaon kokonaistilaston tulokäsitteisiin verrattuna.

Käyttäjä voi valita tuodaanko päämallin laskennassa käytettäväät tiedot osamalleista simuloituina tietoina. Vaihtoehtoisesti voidaan (halutulta osin) käyttää alkuperäisen pohja-aineiston tietoja. Rajoituksena ovat seuraavat tapaukset

- Jos joku tai jotkut osamalleista (SAIRVAK, TTURVA, KANSEL, KOTIHTUKI tai OPINTUKI) ajetaan, niin myös VERO-osamalli on ajettava.
- ELASUMTUKI- ja OPINTUKI-osamallit pitää ajaa aina, jos ASUMTUKI-osamalli ajetaan.

Päämallin perusrakenne on samankaltainen kuin osamalleissa. Simuloinnin aluksi kansioon STARTDAT tallennettavaan START\_KOKO-taulukkoon poimitaan erilaisia tietoja aineistosta. Samalla taulukkoon luodaan uusia apumuuttujia mm. eri tulokäsitteistä, veroja, etuksia ja tuloja, joita ei simuloida sekä vertailutiedoksi simuloitavien muuttujasummien arvoja. Ne veronalaiset tulot, joita mallissa ei simuloida, eli erilaiset palkka-, yritys- pääoma- ym. tulot, tuodaan KOKO-malliin veromallista. Jos itse veromallia ei ajeta, tiedot vastaavat aineistossa olevia tietoja.

Varsinaisessa simulointivaiheessa kutsutaan ajettavien osamallien simulointitiedostoja ja yhdistetään osamallien tuottamat tulosmuuttujat taulukkoon START\_KOKO. Jos esivalinnoissa jotain mallia ei ole valittu, kyseisen mallin simulointivaihetta ei ajeta ja siirrytään seuraavaan malliin. Mallit ajetaan loogisesti seuraavassa järjestyksessä.

1. SAIRVAK
2. TTURVA
3. KOTIHTUKI
4. KANSEL
5. OPINTUKI
6. VERO
7. KIVERO
8. LLISA
9. ELASUMTUKI
10. ASUMTUKI
11. PHOITO
12. TOIMTUKI

Varsinaisen laskennan jälkeen lasketaan simuloitujen muuttujien summia henkilöittäin. Jos jotain muuttujatietoja ei ole simuloitu, vastaavat arvot otetaan pohjadatasta. Lopuksi, kun kaikki tiedot on laskettu, muodostetaan tulodesiiryhmät uudestaan käyttämällä erillistä *Desilit*-makroa.

Mallin laskenta tapahtuu pääosin taulukossa START\_KOKO ja lopulta simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNAME\_KOKO mukaiseen taulukkoon kansioon OUTPUT. KOKO-mallissa simuloidut tulolajit ja tulonsiirrot ryhmitellään myös muutamiksi suuremmiksi kokonaisuksiksi raportoinnin ja vertailujen

helpottamiseksi. Lisäksi käyttäjä voi halutessaan taulukoida myös kaikki osamallien tuottamat tulokset. Tärkeimpiä verojen ja tulonsiirtojen summamuuttujia ovat:

- SAIRVAK\_SIMUL (Sairausvakuutuslain mukaiset päivärahat yhteensä, MALLI)
- TTURVA\_SIMUL (Työttömyysturva ja koulutustuki yhteensä, MALLI)
- KOTIHTUKI\_SIMUL (Lasten kotihoidon tuki yhteensä, MALLI)
- PHOITO\_SIMUL (Päivähoidot yhteensä, MALLI)
- OPINTUKI\_SIMUL (Opintotuki yhteensä, MALLI)
- PRAHAT\_SIMUL (Sosiaaliturvan päivärahat yhteensä, MALLI)
- PRAHAMAKSU\_SIMUL (Sairausvakuutuksen päivärahamaksu, MALLI)
- PALKVAK\_SIMUL (Palkansaajan eläke- ja työttömyysvakuutusmaksu, MALLI)
- KUNNVE\_SIMUL (Kunnallisverot, MALLI)
- KIRKVE\_SIMUL (Kirkollisverot, MALLI)
- SAIRVAKMAKSU\_SIMUL (Sairaanhoidot yhteensä, MALLI)
- VALTVERO\_SIMUL (Valtion tuloverot, MALLI)
- POVERO\_SIMUL (Pääomatalon verot, MALLI)
- YLEVERO\_SIMUL (Yle-vero, MALLI)
- VEROTYHT\_SIMUL (Kaikki verot ja maksut yhteensä, MALLI)
- KIVEROYHT2\_SIMUL (Kiinteistöverot yhteensä, pl. asunto-osakeyhtiöt, MALLI)
- LAPSIP\_SIMUL (Lapsilisät, äitiysavustus ja elatustuki yhteensä, MALLI)
- VEROTT\_KANSEL\_SIMUL (Verottomat eläkelisät ja vammaistuet yhteensä, MALLI)
- KANSEL\_PERHEL\_SIMUL (Kansaneläkkeet ja perhe-eläkkeet yhteensä (ml. takuueläke), MALLI)
- ELASUMTUKI\_SIMUL (Eläkkeensaajien asumistuki, MALLI)
- ASUMTUKI\_SIMUL (Yleinen asumistuki yhteensä, MALLI)
- ASUMLISA\_SIMUL (Opintotuen asumislisä, MALLI)
- ASUMTUET\_SIMUL (Asumistuet yhteensä, MALLI)
- TOIMTUKI\_SIMUL (Toimeentulotuki, MALLI)
- VERONAL\_TULOT\_SIMUL (Veronalaiset tulonsiirrot yhteensä, MALLI)
- VEROTT\_TULOT\_SIMUL (Verottomat tulonsiirrot yhteensä, MALLI)

Synteettisistä tulotiedoista tärkeimmät ovat:

- BRUTTORAHATULO\_SIMUL (Rahatulot ennen veroja ja vähenneyksiä, MALLI)
- KAYTRAHATULO\_SIMUL (Käytettäväissä olevat rahatulot, MALLI)
- KAYTRAHATULO\_KIRKVE\_SIMUL (Käytettäväissä olevat rahatulot, vähennetty kirkollisverot, MALLI)
- KAYTTULO\_SIMUL (Käytettäväissä olevat tulot, MALLI)

On hyvä huomioida, että lähtökohtaisesti mallin tuottamien tulonjakoindikaattoreiden laskennassa käytetään tulokäsitteenä käytettäväissä olevia rahatuloja (KAYTRAHATULO\_SIMUL), jossa kirkollisveroa ja päivähoidot maksuja ei ole huomioitu.

Käytettäväissä olevien rahatulojen ja käytettäväissä olevien tulojen ero on mallissa sama kuin laskennallinen asuntotulo, joka myös raportoidaan erikseen (ASUNTOTULO). Rekisteriaineisto ei sisällä tietoja laskennallista asuntotulosta, minkä vuoksi rekisteriaineisto käytettäessä tulorät KAYTRAHATULO\_SIMUL ja KAYTTULO\_SIMUL ovat yhtä suuret.

Käytettäväissä olevaa rahatuloa ja käytettäväissä olevaa tuloa sekä kaikkia muitakin simuloituja tuluja, veroja ja tulonsiirtoja voidaan verrata aineiston sisältämii vastaaviin tietoihin. Aineiston muuttujan tunniste on muuttujan selitteen päättäneenä oleva "DATA" ja simuloidun, mallista tulevan muuttujan selitteen päättäneenä "MALLI". Käytettäväissä olevien tulojen osalta vertailu tehdään myös "rekonstruoituun" käytettäväissä olevaan tuloon, joka mallissa lasketaan aineiston tiedoista. Tämä rekonstruoitu tulotieto ei täysin vastaa aineiston tietoa. Eroa syn-

tyy muun muassa siitä, että tuloerät poimitaan joissain tapauksissa eri lähteistä (esim. varsinaisen tulonjakoaineiston ohella myös vakuutusvalvonnan tiedoista, tulonsiirron maksajan rekistereistä tai verorekistereistä ym.). Myös negatiivisten tuloerien erilainen käsitteily voi tuottaa pieniä eroja.

KOKO-mallissa voidaan tulokset taulukoida vastaavaan tapaan kuin osamalleissakin. Lisäksi voidaan tuottaa taulukko tulonjakoindikaattoreista, joka sisältää mm. tulodesilien tulo-osuudet, tulodesilien tularajat, köyhysasteet, köyhiksi luokiteltujen lukumäärität, köyhyyssvajeet ja Gini-kertoimen (ks. tarkemmin luvusta 2.3.4 ja 4.1). Tulonjakoindikaattoreiden laskennassa käytettävä tulokäsite voidaan määritellä KOKO-mallissa optiolla TULO. Tulonjakoindikaattorit luodaan erillisellä *Indikaattorit*-makrolla.

### Esimerkkilaskelma

KOKO-mallin esimerkkilaskennassa lasketaan etuksia ja ansiotulojen veroja viitehenkilölle ja puolisolle sekä lapsilisiä, elatustukea, asumistukia, päivähoitomaksuja ja toimeentulotukea kotitalouksille. Esimerkkilaskelma tuottaa myös henkilön, mahdollisen puolison ja kotitalouden yhden kuukauden nettotulot sekä henkilön marginaliveroasteen ja kotitalouden efektiivisen marginaaliveroasteen.

Esimerkkilaskelmassa oletetaan, että henkilöiden status säilyy koko vuoden muuttumattomana.

Mallissa otetaan huomioon seuraavat yleisimmät perhetyypit:

- yksin asuvat
- yksinhuoltajat
- puolisot ilman lapsia
- puolisot, joilla on lapsia

Lapsille on määritelty useita eri ikäluokkia lainsääädännön ikärajojen mukaisesti. Perheitä, joissa on muita ai-kuisia kuin viitehenkilö tai tämän puoliso, ei oteta huomioon.

Mallissa asunto voi olla vuokra-asunto tai omistusasunto. Jos se on omistusasunto, se voi olla osakehuoneisto tai omakotitalo. Vuokratieto tulkitaan vuokraksi tai yhtiövastikkeeksi omistustiedon mukaisesti

Henkilön tai puolison elämäntilanne (status) voidaan valita seuraavista vaihtoehdosta:

- 1) **Palkansaaja.** Jos tällöin palkkatulo = 0, kyse on tulottomasta henkilöstä.
- 2) **Työttömyysturvan saaja.** Vaihtoehtoina ovat ansiosidonnainen päiväraha, peruspäiväraha tai työmarkkinatuki. Työttömyysturva voi olla viitehenkilön tai puolison oman palkkatulon mukaan soviteltu. Puolison tulot tarveharkitaan aina, kun niitää on. Toisin sanoen mallissa ei oteta huomioon aktiiviajan tarveharkintasuojia ym. Tarveharkinta puolison tulojen suhteeseen toimii vain, kun työmarkkinatuen saajana on puoliso eikä päähenkilö. Omia (pääoma)tuloja ei tarveharkita, eikä esimerkkilaskelmassa ole osittaisen työmarkkinatuen mahdollisuutta (vanhemilla asuvan työttömyyspäiväraha). Työttömyysturva voi sisältää korotusosan tai muutosturvalisän. Vuonna 2013 voimaantullutta työttömyyspäivärahojen aktiiviajan korotusosien etuoikeutusta otetaan esimerkkilaskelmassa huomioon siten. Siinä nettokorotusosat lasketaan keskimääräisen veroasteen mukaan.
- 3) **Sairausvakuutuksen päivärahan saaja.** Vaihtoehtoina ovat normaali sairauspäiväraha tai vanhemppainpäiväraha. Vanhempainpäiväraha voi olla normaali tai korotettu. Korotettua päivärahaa voi saada 90 prosentin korvausasteella (äitiysraha) tai 75 prosentin korvausasteella. Sairausvakuutuksen päivärahan saajalla ei voi olla muita veronalaisia tulova samanaikaisesti. Jos päivärahan perusteena oleva bruttopalkka on 0, malli laskee vähimmäispäivärahoja tai nollapäivärahoja.

- 4) **Lasten kotihoidon tuen saaja.** Jos kyse on puolisoista, vain puolisolla voi olla tulona lasten kotihoidon tuki, ei viitehenkilöllä. Toisin sanoen jos halutaan simuloida kotihoidon tukea kahden aikuisen kotitaloudessa, on syytä antaa puolison statukseksi 4 ja viitehenkilön statukseksi jokin muu. Lisäksi edellytetään, että kotitaloudessa on alle 3-vuotiaita lapsia. Viitehenkilöllä tai puolisolla voi olla samanaikaisesti palkkatuloa tai opintotukea. Lasten kotihoidon tuen yhteensovitusta työttömyysturvan, vanhempainpäivärahojen ja opintotuen kanssa ei ole kuitenkaan otettu huomioon.
- 5) **Opintotuen saaja.** Opintotuki voi olla korkea-asteen tai keskiasteen tukea. Vuoden 2014 syyslukukaudella ja sen jälkeen ensimmäiset korkeakoulutonttona aloittaneilla on suurempi opintotuki, joten heidät on erotettu omaksi luokkaan. Vanhempiensa luona asuvien tukea ei oteta huomioon, eikä tapauksia, joissa opintotuki riippuu vanhempien tulosta. Opintotuen saajalla voi olla palkkaa ja esimerkkilaskelmassa päätellään, että opiskelija on nostanut vuoden aikana niin monta opintotukikuitta kuin mihin hänellä olisi vuosipalkkansa perusteella oikeus. Opintotuen saajille lasketaan opintotuen asumislisä, mutta puolisoilla se otetaan huomioon vain, jos kumpikin on opiskelija. (Kumottua säännöstä puolison tulojen vaikutuksesta asumislisään ei oteta huomioon.) Lisäksi asumislisän huomioon ottaminen edellyttää, että opiskelijoilla ei ole lapsia ja että kyse ei ole omistusasunnosta. Opiskelijat siirrettiin opintotuen asumislisältä yleiselle asumistuelle vuoden 2017 elokuussa ja palautettiin optintotuen asumislisän piiriin elokuussa 2025 Tästä syystä vuosikesiarvoistaminen (VUOSIKA = 1) ei laske oikein opiskelijoiden asumisen tukia vuosille 2017 ja 2025. Opiskelijoita simuloidessaan käytäjän tulee määritellä lainsääädäntövuodelle 2017 tai 2025 optio VUOSIKA = 2 ja haluamansa lainsääädäntökuukausi. Muille lainsääädäntövuosille vuosikesiarvoistamista voi käyttää normaalista.
- 6) **Eläketulon saaja.** Tällöin henkilölle ja puolisolle lasketaan (alkava) kansaneläke sekä takuueläke ansioeläkkeen suuruuden mukaan. Eläketulon saajalla ei voi olla muuta etuustuloa, mutta eläkkeensaajalla voi olla palkkatuloa, joka ei vaikuta eläkkeiden suuruuteen. Tällöin eläke tulkitaan vanhuuseläkkeksi, johon työtulot eivät vaikuta. Jos eläke tulkitaan työkyvyttömyyseläkkeeksi, on otettava huomioon, että työtulojen rajoja ei ole mallinnettu. Eläkkeensaajille lasketaan lapsikorotukset ja eläkkeensaajien asumistuki. Eläkkeensaajien asumistuki lasketaan kuitenkin puolisoille vain, jos kumpikin on eläkkeensaaja tai lesken jatkoeläkkeen saaja.
- 7) **Leski.** Pitää sisällään lesken jatkoeläkkeen ja lapseneläkkeen, jos on lapsia. Lesken jatkoeläkkeen ja lapseneläkkeen saaja ei voi saada muuta etuustuloa. Eläkekuukausien aikana voi saada palkkatuloa, joka ei vaikuta eläkkeiden suuruuteen. Eläkkeensaajien asumistuki lasketaan, jos molemmat ovat joko eläketulon tai lesken jatkoeläkkeen saajia.

Statuksia vastaavat koodit ovat seuraavat (suluissa olevia vaihtoehtoja ei ole vielä otettu huomioon):

- 1 Palkansaja
- 2 Työtön (oletus: ansiosidonnainen)
- 21 Peruspäiväraha
- 22 Työmarkkinatuki
- 3 Sairausvakuutuksen päiväraha (oletus: normaali)
- 31 Vanhempainpäiväraha (oletus: normaali)
- 311 Korotettu vanhempainpäiväraha (90 %)
- 312 Korotettu vanhempainpäiväraha (75 %)
- (32 Osapäiväraha)
- 4 Lasten kotihoidon tuki  
(41 Osittainen kotihoidon tuki)
- 5 Opiskelija (oletus: korkeakoulu, itsenäisesti asuva, ennen vuoden 2014 syyslukukautta aloittanut)
- 51 Uusi opiskelija: korkeakoulu, itsenäinen (vuoden 2014 syyslukukaudella ja sen jälkeen aloittaneet)
- 52 Opiskelija: keskiaste, itsenäinen
- 6 Eläkeläinen

## 7 Leski (lesken jatkoeläke ja mahdollinen lapseneläke)

Mallissa on eroteltu palkkatulot (PALKKA) ja päivärahan perusteena oleva palkka (EDPALKKA) toisistaan. Palkkatuloiissa (PALKKA) palkka määritellään työttömyysajan työtuloksi eli sovitelluksi työtuloksi. Päivärahan perusteena oleva palkka (EDPALKKA) on työttömyysaikaa edeltävä palkka, jonka pohjalta lasketaan päiväraha.

### *Palkkatulo (e/kk)*

- Jos status = 2, tämä palkka tulkitaan työttömyysajan työtuloksi eli sovitelluksi työtuloksi.
- Jos status = 3, tästä palkkaa ei oteta huomioon.
- Jos status = 4, tämä palkka on mahdollinen samanaikaisesti lasten kotihoidon tuen kanssa.
- Jos status = 5, tällä ei ole vaikutusta, se on opintotukikuukausien aikana saatu palkka.
- Jos status = 6 tai 7, tällä ei ole vaikutusta eläkkeeseen, se on eläkekuukausien aikana saatu palkka.

### *Päivärahan perusteena oleva palkka (e/kk)*

- Jos status = 2 tai 3, tämä tulkitaan tukijaksoa edeltäväksi palkaksi, johon päivärahan suuruus perustuu.
- Jos status = 1, 4, 5, 6 tai 7, tästä ei oteta huomioon.

Mallissa ei oteta toistaiseksi huomioon pääomatuloja. Syötettyjen tietojen epäloogisuudet pyritään korjaamaan ohjelmassa automaattisesti henkilöiden statustietojen perusteella. Mallissa kaikille henkilöille ja puolisoille lasketaan tuloverot. Jos kyse on omistusasunnosta ja asuntolainan korot  $> 0$ , kotitaloustasolla lasketaan myös alijäämähyvitys, joka vähennetään puolisoilla yhteenlasketuista veroista. Asuntolainan korot tulkitaan muiksi kuin ensiasunnon koroiksi. Opintolainan korkoja ei oteta huomioon. Kotitaloustasolla lasketaan lapsilisät ja yksinhuoltajille elatustuki. Eläkkeensaajille lasketaan eläkkeensaajien asumistuki. Jos kyse ei ole opintotuen asumislisän saajista tai henkilöstä, joille malli antaa oikeuden eläkkeensaajien asumistukeen (jolloin tukea ei kuitenkaan välttämättä synny), malli laskee yleisen asumistuen. Perheille, joissa on alle kouluikäisiä lapsia, lasketaan päivähoitomaksut, jos kotihoidon tukea ei ole laskettu. Kotitaloudelle lasketaan lopuksi toimeentulotuki. Työtulojen etuoikeus otetaan tässä huomioon.

Mallikoodi on jaettu viiteen makroon:

- Aloitus: Makromuuttujien määrittelyä
- Generoi\_Muuttujat: Fiktivisen datan generointi (arvojen syöttäminen ja datan luominen), makromuuttujien johdonmukaisuuden tarkistaminen
- KOKO\_LASKENTA: henkilökohtaisten etuuksien ja verojen laskenta
- KOKO\_LASKENTA\_KOTIT: kotitalouskohtaisten etuuksien laskenta

Viitehenkilölle KOKO\_LASKENTA-makro ajetaan parametrilla 0. Puolisolle makro ajetaan parametrilla 1, jolloin muuttujien nimiin lisätään \_PUOL. Jos puolisoa ei ole, ajo KOKO\_LASKENTA(1) typistyy lähes tyhjäksi makroksi. Makro KOKO\_LASKENTA\_KOTIT laskee kotitalouskohtaiset etuuDET ja kotitalouden käytettäväissä olevan tulon.

Marginaaliveroasteen ja efektiivinen marginaaliveroasteen laskenta on toteutettu seuraavasti. Korotettava tulokäsite on aina palkkatulo (KOKO\_PALKKA), jota korotetaan aina askeleella (KOKO\_ASKEL). Verojen käsite on kaikki verot yhteensä (VEROTYHT), joka sisältää myös palkansaajan eläke-, työttömyysvakuutusmaksun ja sairausvakuutuksen päivärahamaksun sekä YLE-veron. Marginaaliveroaste (MARGIVERO) lasketaan kavalla:

$100 * (\text{verojen muutos} / \text{palkkatulon muutos})$

eli koodissa vastaavasti:

$100 * \text{SUM(VEROT2, -VEROT)} / (12 * \text{KOKO\_ASKEL})$

KOKO-mallissa palkka on kuukausitasolla ja verot on laskettu vuositasona, jonka vuoksi askel pitää kertoa luvulla 12.

Efektiivinen marginaaliveroaste (EFMARGIVERO) lasketaan kaavalla:

$100 * (1 - (\text{käytettävissä olevien tulojen muutos} / \text{palkkatulon muutos}))$

eli koodissa vastaavasti:

$100 * (1 - (\text{SUM(KTU2, -KTU)} / \text{KOKO\_ASKEL}))$ ;

Laskenta tehdään molemmissa tapauksissa vain "viitehenkilölle" eli puolison palkkaa ei voi korottaa eikä laskentaa suoriteta sille erikseen. Jos PUOLISO = 1, niin efektiivinen marginaaliveroaste tulkitaan koko perheen efektiiviseksi marginaaliveroasteeksi (vain "viitehenkilön" palkan muutuessa). Päivähoidotulot eivät ole mukaan käytettävissä olevissa tuloissa, joten niitä ei huomioida efektiivisen marginaaliveroasteen laskennassa. Koska esimerkkilaskennassa palkkatulot nollataan niiltä henkilöiltä, jotka saavat sairaus- tai vanhempainväriahaa, kyseisissä tilanteissa marginaaliveroasteita ei voida laskea (laskelma antaa marginaaliveroasteeksi 0 % ja efektiiviseksi marginaaliveroasteeksi 100 %). Tuloksissa näytetään aina vain ns. ensimmäisen simuloitikerran tulokset (tulokset ennen askeleen mukaista palkan korotusta).

Fiktiivisen datan generoimisen jälkeen tuloksena esimerkkitalukkoon tulostuu valitut aineiston muuttujat sekä simuloidut tulosmuuttujat. Simuloitu tulostiedosto tallennetaan makromuuttujan &TULOSNIMI\_KOKO mukaiseen taulukkoon kansioon OUTPUT. Esimerkkilaskelman yksityiskohtaista dokumentaatiota löytyy parhaiten koodista (KOKOesim.sas).

## 5.3 Lisämoduulit

SISU-mallissa on mukana lisämoduuleita, joita simuloidaan erillään muista osamalleista ja KOKO-mallista. Poikkeuksena tähän on osinkoverotuksen lisämoduuli, jota voidaan käyttää VERO-osamallin sisällä osinkoverotuksen tarkempaan simulointiin. Lisämoduulien simulointitiedostot on sijoitettu SIMUL-alkuiseen kansioon. Lisämoduulit hyödyntävät erillisaineistoja, joiden tulee sijaita kansiossa POHJADAT.

### 5.3.1 Osinkoverotus (OSINKO)

Mikrosimuloinnin verotuksen osinkovero -moduuli (OSINKO) on tarkentavia tietoja osinkoverotuksen taustoista kattava erillisaineisto, jolla voidaan tarkastella osinkoverotusta yhdistettyyn yritystietoihin. Osinkoveromoduuli koostuu osinkoverotuksen erillisaineistosta (*rvv\_osingot*) sekä OSINKOsimul-ohjelmasta, joka ajetaan VERO-simul-ohjelman erillismoduulinä. Aineisto tuotetaan mikrosimuloinnin rekisteriaineiston otokselle osinkojen verilmoitustietoja sekä elinkeinoverorekisterin tietoja hyödyntäen. Osinkovero -moduulia ei voi käyttää itsenäisesti, vaan ainoastaan VEROsimul-ohjelman kautta (ks. luku 5.1.1). Moduuli toimii vain rekisteriaineiston kanssa ja moduulin voi kytkeä päälle valitsemalla VEROsimul- tai KOKOsimul-ohjelmassa:

```
/* Erillismoduulien valinta */
%LET OSINKO_MODUL = 1;
```

Aineisto on tuotettu osinkojen veroilmoitusten sekä elinkeinoverorekisterin tietojen perusteella. Osinkojen veroilmoitustiedot kattavat tiedon eri henkilöille maksetuista osingoista ja osuuspääoman koroista. Tämän lisäksi tiedoissa on ilmoitettu kunkin summan maksajan HELY (hetu/LY) -tunnus, osinkoja maksaneen tahan tyyppi (julkisesti noteerattu, noteeraamatton) sekä toimituksen laji (osinko, osuuspääoman korko). Tiedot on yhdistetty LY-tunnukseen perusteella elinkeinoverorekisterin tietoihin, jossa olennaisimmat tiedot koskevat omistusosuuksia, yhtiön osakelukumäärää sekä veroilmoituksella 6B ilmoitettua nettovarallisuusarvoa.

Aineiston nettovarallisuustietoa muodostettaessa on pyritty noudattamaan lainsääädäntöä mahdollisimman tarkasti. Tässä elinkeinoveroaineistosta on haettu osinkoilmoituksessa ilmaistun sen verotusvuoden mukainen nettovarallisuus, jonka 6B-ilmoitukseen maksu perustuu. Mikäli tästä ei ole ollut saatavilla, on haettu nettovarallisuutta edeltävistä vuosista. Osakkeiden lukumäärää on tarkasteltu ensisijaisesti maksuvuoden elinkeinoverorekisterin osakastietojen sekä ilmoitettujen liikkeellä olevien osakkeiden määrän näkökulmasta.

Moduulin simulointiohjelma sisältää kaksoisverotuksen mallintamiseen: makro osinkojen sarjataso laskentaan (OsinkojenJakoErillis) ja makro henkilötason osinkotulojen jaottelulle (HenkilöJaottelu). Lisäksi mukana on simulointiohjelma, joka sovitaa nämä makrot dataan.

### 5.3.2 Työnantajan sosiaalivakuutusmaksut (TAMAKSU)

TAMAKSU-moduulilla simuloidaan soveltuvin osin *työnantajien sosiaalivakuutusmaksuja*. Työnantajan sosiaalivakuutusmaksut ovat työnantajille pakollisia maksuja, jotka tulee maksaa työntekijän työajan ja tekemättömän työajan (esim. vuosilomat) perusteella maksetusta palkasta. Malli koostuu simulointitiedostosta (*TAMAKSUsimul*), lakimakrotiedostosta (*TAMAKSUlakimakrot*), parametritaulusta (*ptamaksu*) sekä erillisestä aineistosta (*rvv\_tamaksu*). Rekisteriaineiston otoksen henkilöstä koostuva erillisaineisto *rvv\_tamaksu* sisältää rekisteriaineistosta poimittujen tarpeellisten taustamuuttujien lisäksi verottajalta saadut tiedot henkilöiden ennakkopidätyskseen alaisista palkoista ja palkanlisistä sekä palkkasuorituksen lajeista. Erillisaineistosta löytyy lisäksi toteumatieto (muuttuja *pros*) mahdollisesta KuEL/VaEL-maksuprosentista niiden rivien osalta, joille tieto on saatu.

Työnantajien sosiaalivakuutusmaksut koostuvat sairausvakuutusmaksusta (Sairausvakuutuslaki 22.12.2005/1113), työttömyysvakuutusmaksusta (Laki työttömyysetetuksien rahoituksesta 24.7.1998/555), työläkemaksusta (Mallin osalta: Työntekijän eläkelaki 19.5.2006/395, Valtion eläkelaki 22.12.2006/1295, Kunnallinen eläkelaki 13.6.2003/549 ja Julkisten alojen eläkelaki 81/2016), ryhmähenkivakuutusmaksusta (Työehtosopimuksissa määritelty) ja tapaturmavakuutusmaksusta (Työtapaturma- ja ammattitaitilaki 24.4.2015/459). Lainsääädäntö on otettu huomioon vuodesta 2010 lähtien, eli kansaneläkemaksua (voimassa 2009 asti) ei mallinneta. Parametritietoja työnantajamaksuista on vuodesta 1980 lähtien. Parametritaulusta löytyy myös useita työnantajien sosiaalivakuutusmaksujen määrittämiseen käytettäviä parametreja, joita ei tällä hetkellä käytetä mallissa.

TAMAKSULakimakrot-tiedostossa lakimakroja on viisi kappaletta. Työnantajan sairausvakuutusmaksu lasketaan makrolla SairVakMaksuTAS, työttömyysvakuutusmaksu makrolla TyotVakMaksuTAS, työläkevakuutusmaksu makrolla TyElMaksuTAS, ryhmähenkivakuutusmaksu RyHeMaksuTAS ja tapaturmavakuutusmaksu TaTuMaksuTAS.

Työnantajien sairausvakuutusmaksu lasketaan suoraviivaisesti kertomalla palkka (sisältäen palkanlisät) voimassa olevalla sairausvakuutusmaksuprosentilla. Työttömyysvakuutusmaksun, työläkevakuutusmaksun, ryhmähenkivakuutusmaksun ja tapaturmavakuutusmaksun laskennassa käytetään vastaavasti työnantajien keskimääräisiä maksuprosenteja (tai arvioita keskimääräisistä maksuprosenteista), koska pohja-aineistossa ei ole kaikkia tarvittavia tietoja näiden maksujen simuloinmiseksi tarkemmalla tasolla (esim. työnantajan vuoden aikana maksamat palkat yhteensä, työn tapaturmariski yms.).

Simuloitujen tulosmuuttujien nimet ovat TASAVAMAKSU (työnantajan sairausvakuutusmaksu), TATYVAMAKSU (työnantajan työttömyysvakuutusmaksu), TATYELMAKSU (työnantajan työeläkemaksu), TARYHEMAKSU (työnantajan ryhmähenkivakuutusmaksu) ja TATATUMAKSU (työnantajan tapaturmavakuutusmaksu).

Työnantajien sosiaalivakuutusmaksujen laskemisessa käytetään yhtä palkkakäsitetä (TAPALKKA). Tähän palkkaan on summattu maksettu ennakkopidätyn alainen palkka, autolisä sekä mahdollinen muu palkanlisä. Lisäksi käyttäjän on otettava huomioon, että työnantajasektoritieto on poimittu edellisvuodelta aineistovuoden sijaan (tieto aineistovuotta edeltävän vuoden viimeiseltä päivältä).

Työnantajamaksut eivät ole mukana KOKO-mallissa. Työnantajamaksuista ei myöskään voida tehdä esimerkkilaskelmia.

### 5.3.3 Välillinen verotus (VVERO)

Välillisen verotuksen moduulilla voidaan simuloida arvonlisävero ja tutkia arvonlisäverotuksen muutosten tulonjakovaikutuksia kotitaloustasolla. Simulointimalli käyttää kulutustutkimuksen aineistoa.

VVERO-moduulilla on kaksi parametritaulua. Parametritaulu PVVERO on rakenteeltaan samanlainen kuin SISU-mallin osamallien parametritaulut ja siinä määritellään arvonlisäverokantojen veroprosentit eri lainsääädäntövuosille. Varsinaisten lainsääädännössä määriteltyjen arvonlisäverokantojen lisäksi parametritauluun on viety kotimaan ja ulkomaan valmismatkojen arvioidut "arvonlisäverokannat". Tämä johtuu siitä, että valmismatkojen kulutuseriin sisältyy eri verokannoilla verotettavia eriä. Arviot on muodostettu Valtiоварainministeriön tietojen perusteella. Kanta M1 perustuu arvioon, jonka mukaan kotimaan valmismatkojen kulutuksesta 24 % verotetaan kannalla S1, 13 % kannalla R1 ja 63 % kannalla R2. Kanta M2 perustuu arvioon, jonka mukaan ulkomaan valmismatkojen kulutuksesta 18 % verotetaan kannalla S1 ja muusta luokan kulutuksesta ei kanneta Suomen arvonlisäveroa.

Toisessa parametritaulussa PVVERO\_TUOTTEET on tiedot kulutustutkimuksen aineiston kulutusluokista, jotka on jaettu aineistovuoden arvonlisäverokantojen mukaan. Taulu sisältää omissa sarakkeissaan tiedon aineistovuoden alv-prosentesta kulutusluokittain sekä simuloinnissa käytettävät tiedot siitä, mihin verokantaan tuotteet kuuluvat eri lainsääädäntövuosina.

Kulutusluokkien verokantoja voi muuttaa PVVERO\_TUOTTEET-taulussa. Esimerkiksi mikäli halutaisiin simuloida vuoden 2025 arvonlisäverotusta sillä muutoksella, että elintarvikkeita verottaisiin ensimmäisen alennetun alv-kannan sijaan yleisellä verokannalla, tulisi sarakkeeseen v2025 syöttää tuoteluokan \_01riville yleisen alv-kannan koodi S1. Tämän jälkeen simulointiohjelmassa tulisi valita lainsääädäntövuodeksi 2025. Verokantojen veroprosenteja voi halutessaan muuttaa PVVERO-taulussa. Vaihtoehtoisesti PVVERO\_TUOTTEET-tauluun voi syöttää käytettävän verokannan sijaan suoraan halutun alv-prosentin lukuna. **PVVERO\_TUOTTEET-taulun vAin-alkuisten sarakkeiden arvoja ei saa muuttaa, koska niitä käytetään simulointikoodissa aineistovuoden nettokulutuksen laskennassa.**

Tuoteluokat on PVVERO\_TUOTTEET-taulussa oletuksena pyritty jakamaan sellaisille alatasolle, että kukin alataso sisältää vain yhteen alv-kantaan kuuluvia tuotteita. Lainsääädäntömuutosten simuloinnissa saattaa tulla tarve jakaa jokin parametritaulun tuoteluokka tarkemmalle tasolle. Tämä voidaan tehdä OHJAUS-kansiosta löytyvällä ohjelmalla KulutusLuokitus. Mikäli esimerkiksi vaatteet halutaan siirtää alennettuun verokantaan, mutta jalkineet pitää yleisessä verokannassa, voidaan KulutusLuokitus-ohjelmalla jakaa kulutusluokka \_03 kolminumerotasolle, eli alaluokkiin \_03\_1 (vaatetus) ja \_03\_2(jalkineet). Näin luodun uuden parametritaulun riville \_03\_1 voidaan asettaa verokannaksi R1 ja pitää rivillä \_03\_2 verokantana S1.

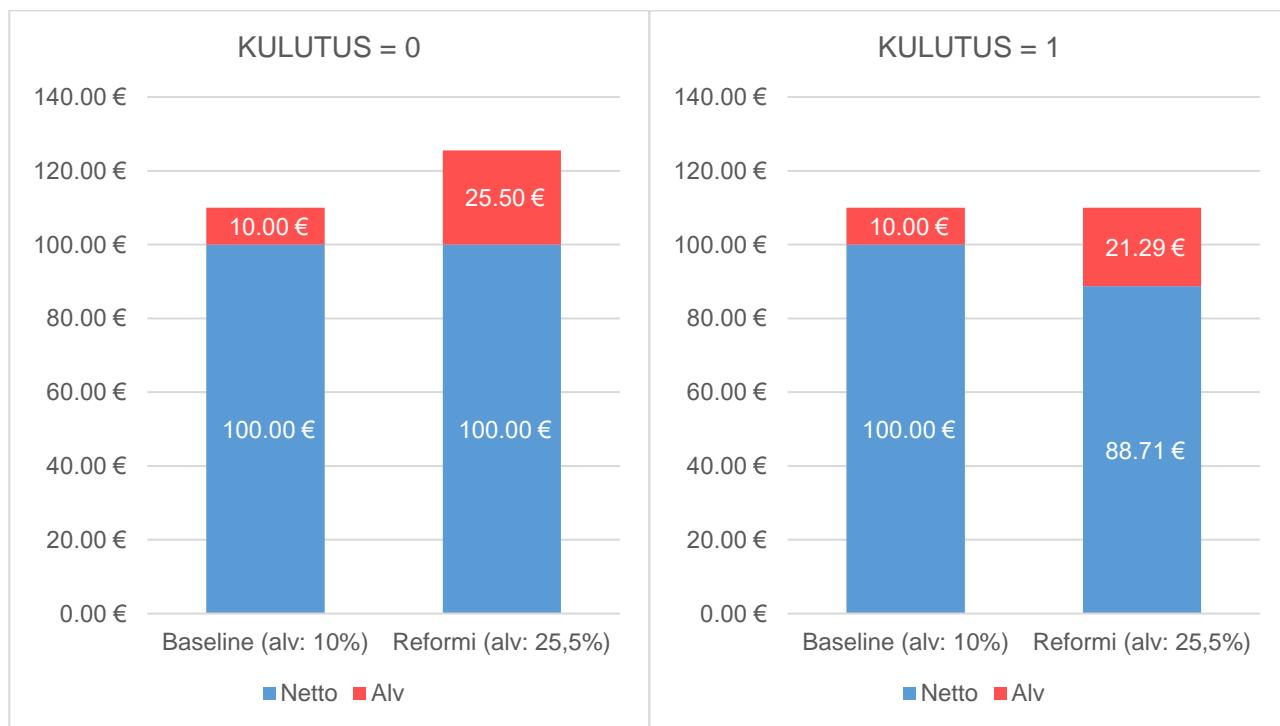
Alla on käyty läpi VVERO-mallin muista osamalleista poikkeavat asetukset ja niiden oletusarvot.

### Kulutuksen tason kiinnittäminen

```
%LET KULUTUS = 0;
```

Simuloinnin asetuksissa määritellään millä tavalla kotitalouksien kulutus on kiinnitetty. Oletuksena (KULUTUS = 0) tuoteluokittainen nettokulutus on kiinnitetty, eli jonkin tuoteluokan alv-prosentin korottaminen kasvattaa kyseisen tuoteluokan bruttokulutusta. Vaihtoehtoisesti voidaan kiinnittää bruttokulutus (KULUTUS = 1), jolloin tuoteluokan alv-prosentin korottaminen vähentää kyseisen tuoteluokan nettokulutusta.

Alla on esimerkkitapaus, jossa näytetään mitä tuoteluokan kulutukselle tapahtuu eri KULUTUS-asetuksilla, kun tuoteluokan arvonlisävero nostetaan simuloinnissa 10 prosentista 25,5 prosenttiin. Esimerkkitapaussa aineistossa oleva bruttokulutus kiennostuksen kohteena olevassa tuoteluokassa on 110 euroa ja nettokulutus siten 100 euroa.



### Kulutuskertoimien käyttö

```
%LET KULUTUS_KOROTUS = 0;
```

Tuotteiden parametritaulun PVVERO\_TUOTTEET sarakkeeseen Kerroin voi halutessaan syöttää kertoimen, jolla tuoteryhmän kulutusta kerrotaan simulointivaiheessa. **Kertoimia käytetään vain, jos VVEROsimul-ohjelmassa on määritelty KULUTUS\_KOROTUS = 1. Lisäksi option käytännön toiminnallisuus riippuu siitä, mikä KULUTUS-asetuksen arvo on.** Kun KULUTUS = 0, kulutuskertoimella kerrotaan tuoteryhmän nettokulutusta. Vastaavasti kun KULUTUS = 1, kulutuskertoimella kerrotaan tuoteryhmän bruttokulutusta.

Havainnollistetaan tilannetta vielä edellisen esimerkkitapausen tilanteessa, kun oletetaan, että alv-prosentin muutoksen lisäksi kiennostuksen kohteena olevalle tuoteluokalle on määritelty kulutuskertoimeksi 2 ja VVERO-

simul-koodissa on asetettu KULUTUS\_KOROTUS = 1. Tällöin tilanteessa, jossa KULUTUS = 0, reformitilan-teen nettokulutukseksi tulee 200,00 € ja bruttokulutukseksi 251,00 €. Vastaavasti tilanteessa, jossa KULUTUS = 1, reformitilanteen bruttokulutukseksi tulee 220,00 € ja nettokulutukseksi 175,30 €.

## 6 SISU-rekisteriaineisto

Tässä luvussa kuvataan SISU-mikrosimulointimallin rekisteriaineisto, joka on SISU-mallia varten koottu tutkimusaineisto. Aineisto kattaa vuosittain noin 15 prosenttia Suomessa vuoden lopussa vakituisesti asuneista henkilöistä. Aineiston tarkka muuttujalistaus löytyy erillisestä dokumentaatiosta.

### 6.1 Yleiskuvaus

#### 6.1.1 Tietolähteet ja tietosisältö

Mikrosimuloinnin rekisteriaineisto on koottu erilaisista hallinnollisista aineistoista sekä rekistereistä. Näistä merkittävimmät lähteet ovat:

- Tilastokeskuksen henkilö- ja kiinteistötilastojen tietokannat
- Digi- ja väestötietoviraston väestötietojärjestelmä
- Verohallinnon verotietokanta
- Kansaneläkelaitoksen rekisteri- ja maksutietojärjestelmäpohjaiset tiedot
- Eläketurvakeskuksen eläketapahtumarekisteri
- Tilastokeskuksen tutkintorekisteri
- Valtiokonttorin sotilasvammakorvausjärjestelmän tietokanta
- Koulutusrahaston tiedot
- Finanssivalvonnan työttömyysturvaviedot

Rekisteriaineisto koostuu sekä suoraan hallinnollisista aineistoista ja rekistereistä tulevista muuttujista että niiden perusteella menetelmällisesti tuotetuista muuttujista. Aineistoon tehdystä muokkauksista kerrotaan luvussa 6.2.

#### 6.1.2 Perusjoukko ja otanta

Mikrosimuloinnin rekisteriaineisto on poikkileikkausaineisto koko Suomen väestöstä. Otoskehikkoon kuuluvat kaikki tilastovuoden lopussa Suomessa tietävästi olleet henkilöt. Ne henkilöt, joilla väestötietojärjestelmän mukaan oli kotipaikka Suomessa vuoden vaihteessa 31.12., kuuluvat kyseisen vuoden väestöön kansalaisuudestaan riippumatta. Lisäksi väestöön kuuluvat ne Suomen kansalaiset, jotka asuvat tilapäisesti ulkomailla.

Ulkomaalaisella henkilöllä on kotipaikka Suomessa, jos hänen oleskelunsa on tarkoitettu kestävästi tai on kestäänyt vähintään vuoden. Turvapaikanhakija saa kotipaikan vasta silloin, kun hänen turvapaikkahakemuksensa on hyväksytty. Suomessa asuvat vieraan valtion lähetystön tai sitä vastaan instituution työntekijät ja heidän perheenjäsenensä eivät kuulu Suomen väestöön, elleivät he ole Suomen kansalaisia. Vastaavasti ulkomailla asuvat Suomen lähetystöjen tai vastaan instituutioiden työntekijät kuuluvat Suomessa asuvaan väestöön. Tilapäisesti tai laittomasti maassa olevat henkilöt eivät kuulu väestöön.

Mikrosimuloinnin rekisteriaineiston perusjoukkoon kuuluvat myös asuntoväestöön kuulumattomat henkilöt eli laitosväestö ja osoitteettomat henkilöt. Tällaiset henkilöt on aineiston otoskehikossa tulkittu yhden hengen asuntokunniksi. Laitosväestöön kuuluvat muun muassa pitkääikäisesti vanhainkodeissa, hoitolaitoksissa, vankeissa tai sairaaloissa asuvat. Tarvittaessa asuntoväestön ulkopuoliset tai laitosväestöön kuuluvat henkilöt voi rajata simulointiaineistosta pois käyttämällä muuttuja asmu ja lasmu.

Perusjoukon määrittely eroaa muun muassa Tilastokeskuksen tulotilastoista, joissa kohdeperusjoukko on rajaattu pelkästään asuntoväestöön. Tämä poikkeama mikrosimulointiaineistossa mahdollistaa kuitenkin edusta-

van kuvausen Suomen väestöstä kokonaisuudessaan, myös niiltä osin, kun henkilöt eivät kuulu asuntokuntaväestöön. Näkyvin hyöty tästä ilmenee mm. eläkkeisiin liittyvien tulojen tarkempana jakaumana aineistossa (esimerkiksi pysyvässä laitoshoidossa olevat vanukset muodostavat osan eläketulojakaumasta).

Rekisteriaineiston otoskehikosta poimitaan vuosittain 15 prosentin otos. Ottanan yksikkö on asuntokunta ja otokseen valikoituu noin 400 000 asuntokuntaa. Kaikki näiden asuntokuntien jäsenet kuuluvat aineistoon, jolloin aineiston vuosittainen henkilöluokumäärä on noin 800 000 henkeä.

Aineistovuodesta 2015 eteenpäin otanta on toteutettu systemaattisena otantana, jossa lajittelumuuttujana on asuntokunnan käytettävissä olevat rahatulot. Käytännössä otanta toimii niin, että otoskehikon asuntokunnat järjestetään käytettävissä olevien rahatulojen mukaan ja otokseen valikoituvat asuntokunnat poimitaan järjestetyistä kehikosta tasavalein. Tämä takaa ennen kaikkea sen, että aineistoon poimitaan kaikkein suurituloisimpia kotitalouksia tasaisesti, mikä parantaa aineistosta laskettavien tulonjakoindikaattoreiden tarkkuutta, koska jotkut tulonjakoindikaattorit ovat varsin herkiä kaikkein suurituloisimmille tilastoyksiköille.

Mikrosimuloinnin rekisteriaineistossa kaikilla havainnoilla on yhtä suuri asetelmapaino, jolla otos voidaan kohottaa perusjoukon tasolle.

## 6.2 Aineistoon liittyvät muokkaukset

Mikrosimuloinnin rekisteriaineiston poimintavaheessa joitain poimittuja tietoja on editoitu ja lisäksi poimittujen tietojen avulla on muodostettu sellaisia mikrosimuloinnin kannalta välittämättömiä tietoja, joita ei suoraan löydy lähdeaineistoista. Tietoja on tuotettu menetelmällisesti siinä tapauksessa, että niiden on katsottu olevan merkittävä edellytys jonkin etuusjärjestelmän mallintamisen takia. Tietoja, jotka eivät vaikuta merkittävästi varsinaiseen simulointiin vaan ainoastaan talouksien tuloihin (mm. kotitalouksien puolesta maksetut laskut), ei ole pääasiassa estimoitu.

### 6.2.1 Asuntokunta- ja perhetiedot

Asuntokuntien ja niiden sisältämien perheiden rakenteiden päättely perustuu rekisteritietoihin, joihin on tehty mikrosimulointia varten joitain muokkauksia. Lisäksi aineistoon on muodostettu muuttujia, joilla asuntokuntia voidaan luokitella mm. rakenteen ja elinvaiheen mukaan.

#### Asuntokuntien uudelleenjärjestely

Erääät poikkeavat asumismuodot muodostavat asuntokuntia, jotka eivät välittämättä muodosta lainsäädännön kannalta koherentteja kokonaisuuksia. Tällaisia ovat muun muassa erääät opiskelija- sekä vanhusasunnot. Tällaisissa tapauksissa on mahdollista, että yhteen asuntokuntaan sisältyy lainsäädännön näkökulmasta useita erillisiä talousyksikköjä. Esimerkiksi kuuden eläkeläisen (jotka eivät ole sukua toisilleen) muodostamassa asuntokunnassa viisi eläkeläistä voi tulojen ja asumiskustannustensa puolesta nauttia eläkkeensaajan asumistukea. Tilastokeskuksen tilastojen asuntokuntamielessä he ovat kuitenkin (esimerkiksi palveluasuntolassa asumisen tai muun vastaan tilanteen johdosta) yhtä asuntokuntaa.

Tällaiset asuntokunnat on uudelleenjärjestetty mikrosimuloinnin rekisteriaineistossa. Rekisteriaineistoa muodostettaessa on jaettu uudelleen sellaiset lapsettomat asuntokunnat, jotka koostuvat kolmesta tai useammasta jäsenestä ja joiden jäsenet eivät ole sukua toisilleen. Jokaisesta asuntokunnan jäsenestä on tällöin muodostettu asuntokuntaväestöön kuuluva yhden hengen asuntokunta. Alkuperäiset kiinteistötiedot on tässä kohtaa jyvitetty henkilölle: esimerkiksi kahdeksan eläkeläisen 400 neliön asunto on jaettu tasan kahdeksaksi viiden-kymmenen neliön asunnoksi. Myös huonelukumäärä on jaoteltu. Muut asuntokunnan ominaisuudet (mm. lämmitystyyppi ja hallintaperuste) on säilytetty ennallaan. Tällaiset tapaukset muodostavat aineistoon muutaman

tuhatta uutta asuntokuntaa. Tämä aiheuttaa poikkeamia tilaston lukuihin verrattuna. Toisaalta mikrosimuloinnin keskeisiä kiinnostuksen kohteita eli etuuksien allokointia ja tulonjakoa ajatellen jaetut asuntokunnat antavat realistiseman kuvan tilanteesta.

### Perhenumerointi

Perhenumeroinnilla pyritään tuottamaan aineistoon tieto sellaisista tapauksista, joissa sama asuntokunta sisältää useita perheyksiköitä. Perheet on muodostettu Tilastokeskuksen väestötilastojen tietojen perusteella. Käsitteellisesti perhe koostuu yhdessä asuvista rekisteröidyssä parisuheteessa, avio- tai avoliitossa elävistä henkilöistä sekä heidän lapsistaan. Myös yksinhuoltajat ja heidän lapsensa sekä lapsettomat parit muodostavat perheitä.

Henkilöiden sisarukset tai muut sukulaiset eivät kuitenkaan muodosta perheitä: näin ollen esimerkiksi sisarusten yhteisasunto muodostaa yhden asuntokunnan, jonka sisällä on kaksi perheyksikköä. Perheessä voi olla peräkkäin korkeintaan kaksi peräkkäistä sukupolvea. Useamman sukupolven perheissä perhe muodostetaan nuorimmasta sukupolvesta lähtien. Oletetaan esimerkiksi, että samassa osoitteessa asuu eläkeläispariskunta, heidän aikuisen lapsensa ja tämän puoliso sekä tämän nuoremman parin lapset. Kyseessä on yksi asuntokunta, joka käsitteää kaksi erillistä perheyksikköä (nuoremman parin, joilla lapsia sekä vanhemman parin).

Avoparien päättely perustuu Tilastokeskuksen perhetilaston logiikkaan. Avopareiksi on päättelyt sellaiset vakiutuisesti samassa asunnossa asuvat kaksi vastakkaista sukupuolta olevaa täysi-ikäistä henkilöä, jotka eivät ole sisarukset ja joiden ikäero on korkeintaan 15 vuotta. Tämän lisäksi avopareiksi päätellään myös sellaiset vakiutuisesti samassa asunnossa asuvat henkilöt, joilla on yhteinen lapsi, vaikka he eivät täytäisi edellä mainittuja täysi-ikäisyys- ja ikäeroehdoja.

Perhenumero on muodostettu juoksevasti asuntokuntien sisälle niin, että sitä on mahdollista käyttää asuntokunnan numeron sijaan simuloinnissa talouden yksilöivänä yksikkönä. Kullakin aineiston perheellä on siis uniikki perhetunnus. Näin ollen perhetunnuksia on hieman enemmän kuin asuntokuntatunnuksia.

### Viitehenkilö ja suhde viitehenkilöön

Asuntokunnan viitehenkilöksi on mikrosimuloinnin rekisteriaineistossa katsottu se henkilö, jonka nettotulot ovat vuoden aikana olleet suurimmat. Nettotuloissa huomioidaan palkkatulot, yrityjätulot, omaisuustulot sekä saatut tulonsiirrot. Tulojen jälkeen on priorisoitu henkilöitä iän mukaan niin, että vanhempi henkilö on viitehenkilö. Asuntoväestön ulkopuolin väestö muodostaa aineistossa yhden hengen asuntokuntia, minkä takia he ovat aina oman taloutensa viitehenkilöitä. Tämä aiheuttaa aineistoon jonkin verran tapauksia, joissa talouden viitehenkilön ikä ja sosioekonomiset tiedot eivät vaikuta järkeviltä. Nämä tapaukset ovat seurausta muun muassa huostaan otettujen lasten (laitosväestöä) käsittelystä yhden hengen asuntokuntina.

Muiden asuntokunnan jäsenten suhde talouden viitehenkilöön on päättelyt lasten ja vanhempien välisen linkitietojen perusteella. Viitehenkilölle on ensin haettu tämän puoliso perhetilaston tiedoista. Tämän jälkeen talouden viitehenkilölle ja mahdoliselle puolisolle on haettu tieto lapsista, vanhemmista ja sisaruksesta. Nämä tiedot on koodattu muuttujaan asko. Tietolähde on pääsääntöisesti varsin luotettava: ongelmat liittyvät lähinnä sellaisiin tapauksiin, joissa henkilö on muuttanut pois kotoaan ennen vuoden 1970 väestölaskentaa. Tällaisessa tapauksessa henkilölle ei välttämättä löydy sukulaisia. Tapaukset, joissa tällaiset henkilöt asuisivat vielä samassa asuntokunnassa, lienevät kuitenkin nykyisellään harvinaisia.

Puolison määrittäminen perustuu perhekäsiteen mukaiseen päättelyyn. Tämä saattaa aiheuttaa joidenkin eri sukupuolta olevien samankäisten henkilöiden merkinnän avopariksi, vaikkei näin todellisuudessa olisi. Toi-

saalta päättyy voi myös jättää huomioimatta sellaiset todelliset avoparit, joiden ikäero on suuri. Ainakin jälkimäisiä tapauksia on havaittu verrattaessa rekisteritietoa haastattelutietoon. Lapsiin ja vanhempiin liittyvät suhteet eivät kaikissa tapauksissa ole täydellisiä.

### **Asuntokunnan rakenne ja elinvaihe**

Asuntokuntien rakenteen apumuuttujat on tuotettu aineistoon iän, sukupuolen ja väestötilastojen perhetietojen perusteella. Lapseksi on luettu biologisen vanhemman tai adoptiovanhemman kanssa asuvat lapset. Tämän jälkeen lapsille on muodostettu ikäluokitus. Asuntokunnan elinvaihe ja rakennetieto on sen jälkeen koodattu näiden tietojen perusteella. Esimerkiksi yksin asuva alaikäistä henkilöä ei kuitenkaan ole näin ollen laskettu lapseksi.

### **Asuntokunnan kulutusyksiköiden määrä**

Talouksille on muodostettu kulutusyksiköiden määrät kahdella eri kulutusyksikköasteikolla:

Eurostatin suosittama muunnettu OECD:n kulutusyksikköasteikko (muuttuja modoeecd):

- Asuntokunnan ensimmäinen aikuinen vastaa 1 kulutusyksikköä
- Muut yli 13-vuotiaat vastaavat 0,5 kulutusyksikköä
- 0-13-vuotiaat vastaavat 0,3 kulutusyksikköä

OECD:n alkuperäinen kulutusyksikköasteikko (muuttuja kulyks):

- Asuntokunnan ensimmäinen aikuinen vastaa 1 kulutusyksikköä
- Muut yli 17-vuotiaat vastaavat 0,7 kulutusyksikköä
- 0-17-vuotiaat vastaavat 0,5 kulutusyksikköä

### **6.2.2 Kiinteistörekisterin tiedot**

Kiinteistörekisterin tiedot asuinkiinteistöistä eivät ole täysin kattavat. Puutteita esiintyy asuinrakennelöissä, hallinta-perusteissa, rakennusvuosissa sekä asuinhuoneiden lukumäärissä. Puuttuvat tiedot on imputoitu aineistoon.

Mikäli asuntokunnan tiedoista on puuttunut sekä pinta-ala että asuinhuoneiden lukumäärä, on näistä korjattu ensin asuinpinta-ala. Asuinpinta-ala on mallinnettu yksinkertaisella regressiomallilla populaation tiedoista asuntokunnan jäsenmäärän perusteella, käytäen kuntaa ositteena. Tämän jälkeen huoneiden lukumäärä on imputoitu vastaavalla tavalla. Mikäli vain asuinrakennelöt tai huoneiden lukumäärä on puuttunut, puuttuva tieto on imputoitu vastavasti olemassa olevan tiedon perusteella.

Puuttuvat rakennuksen valmistumis- tai peruskorjausvuositiedot on imputoitu aineistoon populaatiotason kuntakeskiarvojen perusteella. Mikäli asunnon hallintaperuste on puuttunut, se on imputoitu asunnossa asuvien henkilöiden tietojen perusteella seuraavasti: mikäli henkilöillä on ollut asuntolainaa, asunto on merkattu asunnon tyypin perusteella joko osakeomistus- tai omistusasunnoksi. Mikäli asuntolainaa ei ole ollut, asunto on merkattu vuokra-asunnoksi.

Asuntoväestön ulkopuolisen väestön mahdolliset (hyvin harvinaiset) asuinkiinteistötiedot on poistettu niiden epäluotettavuuden vuoksi.

### **6.2.3 Henkilön sosioekonominen asema ja toimintatiedot**

Mikrosimuloinnin rekisteriaineistossa on kaksi sosioekonomista asemaa kuvaavaa muuttuja: työssäkäyntitilaston sosioekonominen asema (muuttuja sose), joka kuvaaa henkilön toimintaa vuoden viimeisenä päivänä,

sekä mikrosimuloinnin sosioekonominen asema (muuttuja soss), joka pyrkii kuvaamaan henkilön vuoden yli jatkunutta pääasiallista toimintaa. Työssäkäyntitilaston sosioekonominen asema perustuu priorisoituun päätelyyn erilaisista hallinnollisista aineistoista ja se valmistuu vasta vajaan kahden vuoden kuluttua tilastovuoden päättymisen jälkeen. Mikrosimuloinnin sosioekonomisessa asemassa hyödynnetään henkilön tulo- ja jakso-tietoja aseman määrittelemiseksi. Henkilöiden luokittelut on haastavaa eikä mikrosimulointia varten muodostettuun muuttujaan ole panostettu niin paljon kuin työssäkäyntitilaston tietoon. Kyseiseen muuttujaan tulee siis suhtautua varauksella.

Toimintatiedot ovat rekisteriaineiston osalta hieman vaillinaiset. Ne toimintakuukausitiedot, jotka aineistoon on kuitenkin kuvattu, perustuvat pääasiassa hallinnollisten jaksoaineistojen kautta laskettuihin aikamääriin (ETK:n tapahtumarekisteri, työministeriön kautta tulevat työttömyystiedot, KELAn kotihoidon tuen tiedot, ym.). Tämän lisäksi näihin tietoihin on tehty eräitä loogisuuskorjauksia. Esimerkiksi yli 65-vuotias henkilö, jolle ei ole merkittävä mitään toimintaa on päättely tulomuuttujien valossa eläkeläiseksi ja korkeat ansiotulot omaavat henkilöt, joiden työssäkäyntikuukausitiedot eivät ole loogisia, on päättely täyden vuoden työtä tehneiksi, olettaen että heillä ei ole eräitä työttömyyteen ja perusturvaan liittyviä etuustuloja.

## 6.2.4 Asumiskustannukset

Asumiskustannukset on merkittävin erä, jota ei saada kattavasti suoraan lähdeaineistoista. Koska asumiskustannuksilla on vaikutusta yleiseen asumistukeen, eläkkeensaajan asumistukeen ja toimeentulotukeen, ne on imputoitu rekisteriaineistoon sellaisille henkilöille, joille ei löydy niistä suoraa rekisteritietoa.

### Vuokratiedot

Vuokratietojen pohjalla ovat Kelan rekisterien vuokratiedot. Tämä vuokra-aineisto kattaa Kelan myöntämien asumisetuksien piirissä olevien henkilöiden vuokrat aineistovuoden joulukuussa.

Vuokrat imputoidaan rekisteriaineistoon kolmessa osassa. Ensiksi yhdistetään Kelan asumistukirekisterin tiedot Tilastokeskuksen tietoihin asunnoista ja rakennuksista, toiseksi estimoidaan alueelliset asunnon hintaan vaikuttavat parametrit ja kolmanneksi lasketaan asunnoille vuokrat estimoituja parametrejä käyttämällä. Alla vaiheet kuvattuna tarkemmin.

Kelan asumistukirekisterin tiedot yhdistetään tilastokeskuksen tietoihin kotipaikkatunnusella ja otokseen poimitaan vain vuokra-asunnot. Asuntojen pinta-alatiedot on ensisijaisesti poimittu kiinteistörekisterin tiedoista, mutta jos tietoa ei ole saatavilla, poimitaan pinta-ala Kelan asumistukirekisteristä. Tiedoista rajataan pois asunnot, joiden pinta-ala on alle 15 m<sup>2</sup> tai yli 300 m<sup>2</sup>, huoneluku yli 10 tai Kelan asumistukirekisterin osoitetieto eroaa kiinteistörekisterin tiedoista. Lisäksi poistetaan kaikki asunnot, joilta puuttuu tieto rakennusvuodesta, sijaintikunnasta tai sijaintipostinumerosta.

Asunnoille muodostetaan alueluokitus, joka koostuu kahdesta muuttujasta: *yhtalo* (suurille kaupungeille kunnanumero, muuten NUTS2, maakunnanumero tai kehyskunta) ja *ptno1* (suurille kaupungeille postinumeroalue, muuten kunnanumero). Asunnoille lasketaan neliövuokrat kuukausitasolla ja rajataan ensiksi aineistosta pois sellaiset asunnot, joiden neliövuokra on alle 4 euroa tai yli 100 euroa, jonka jälkeen rajataan vielä otoksesta pois sellaiset asunnot, joiden neliövuokra kuuluu alimpaan viiteen tai ylimpään kahteen persentiiliin.

Muokatusta otoksesta muodostetaan selitettäväksi muuttujaksi neliövuokran logaritmi ja selittäviksi muuttujiksi pinta-ala, pinta-alan neliöjuuri, asunnon ikä, asunnon iän neliöjuuri, asunnon etäisyys postinumeroalueen keskipisteestä ja tämän etäisyyden neliö, sekä ara-asunto ja opiskelija-asunto dummy-muuttujat.

Ensimmäisen vaiheen lopputuotoksena on rajattu otos vuokra-aineistosta, johon on muodostettu alueluokitukset ja estimointiin tarvittavat muuttujat.

Vuokrien imputoinnin toisessa vaiheessa estimoidaan jokaisen alueluokan selittäville muuttujille estimaatit. Jokaiselle eri alueelle siis estimoidaan erikseen selittävien muuttujien vaikutus alueen neliovuokraan. Estimointi toteutetaan vuokrien hedonistisella hintamallilla<sup>5</sup>. Tuotoksena on alueluokkaiset estimaatit selittäville muuttujille, joita käytetään seuraavassa osassa asuntojen vuokrien estimoinnissa.

Vuokrien imputoinnin viimeisessä vaiheessa poimitaan ensin tilastokeskuksen tiedoista ne kotitaloudet, jotka asuvat vuokra-asunnoissa ja liitetään näille estimoinnissa käytetty alueluokitus samaan tapaan kuin vuokrien imputoinnin ensimmäisessä vaiheessa. Tämän jälkeen asunnoille liitetään imputoinnin toisessa vaiheessa estimoidut parametrit alueluokituksen perusteella ja lasketaan lineaarikombinaationa asunnoille neliovuokrat. Tämän jälkeen neliovuokrat kerrotaan asunnon pinta-alalla, josta saadaan lopullinen estimoitu kuukausivuokra, joka viedään SISU-mallin rekisteriaineistoon.

Vuokratietojen imputoinnin vaikutusta SISU-mallin tuloksiin vähentää se, että suurimmalle osalle niistä asuntokunnista, joiden etuksiin vuokratieto todella vaikuttaa (yleiseen asumistukeen, eläkkeensaajan asumistukeen tai toimeentulotukeen oikeutetut), saadaan asumiskirekisteristä todellinen vuokratieto, koska kyseiset asuntokunnat ovat myös todellisuudessa saaneet jotain asumisen tukea.

SISU-rekisteriaineiston vuokratietojen osalta tärkeä huomio on, että todellinen tai imputoitut vuokratieto on viety vain niille asuntokunnille, jotka rekisteritietojen mukaan asuvat vuokralla vuoden lopussa. Asumismuotoon liittyvien rekisteritietojen puutteiden takia osalle niistä asuntokunnista, jotka todellisuudessa ovat tai voisivat olla oikeutettuja johonkin asumisen tukeen, ei ole viety tietoa asumiskustannuksista. Esimerkiksi osa palveluasunoissa asuvista henkilöistä jää ilman asumiskustannustietoja, mikä aiheuttaa SISU-mallissa eläkkeensaajan asumistuen alisimulointia.

### **Sähkölaskut ja lämmityskustannukset**

Sähkölaskuista ei ole olemassa käyttökelpoista rekisteritietoa, joten ne on imputoitut rekisteriaineistoon lineaarisella regressiomallilla, joka on estimoitu saman vuoden tulonjaon palveluaineistosta. Regressiomallin selittävät muuttujat ovat asumislaji, asuntokunnan jäsenten lukumäärä, huoneiston pinta-ala sekä talon tyyppi, rakennusvuosi ja maantieteellinen sijainti. Lisäksi mallissa on käytetty dummy-muuttuja niille asunnoille, joiden lämmitysmuoto on sähkölämmitys.

Lämmityskustannukset on myös imputoitut rekisteriaineistoon lineaarisella regressiomallilla, joka on estimoitu saman vuoden tulonjaon palveluaineistosta. Sähkölämmittieisten talojen lämmityskustannukset sisältävät sähköön, jolloin omamaks-muuttuja sisältää vain muut kustannukset (vesi, jäte, ym.). Muille kuin sähkölämmittieille taloille muut kustannukset ja lämmityskustannukset on mallinnettu yhteen muuttujaan omalamm. Tiedot on viety ainoastaan omistusmuotoisissa pientaloissa asuville.

### **Hoito- ja yhtiövastikkeet**

Hoito- ja yhtiövastikkeet muodostavat asumiskustannusten erän sellaisille talouksille, jotka asuvat omistamassa asunnossa asunto-osakeyhtiössä. Yhtiövastikkeen sisältämän rahoitusvastikeosuuden arvioiminen on käytännössä hyvin vaikeaa sen suuren vaihtelevuuden vuoksi. Näin ollen se ei sisällä aineiston yhtiövastike-

---

<sup>5</sup> Mukaelma palkkojen hedonistisesta regressiomallista. Lisätietoja [Suoperä, A. & Vartia Yrjö \(2011\). University of Helsinki and HECER. Discussion Paper No. 331.](#)

tietoon. Hoitovastikkeet on keskiarvoimputoitu kaikille asunto-osakeasujille asunto-osakeyhtiöiden taloustilaston tietojen perusteella. Imputoinnissa huomioidaan asunnon sijainti, ikä ja pinta-ala. Asunto-osakeasujien lämmityskustannusten on katsottu sisältyvän hoitovastike-erään.

### **6.2.5 Elatusmaksut**

Elatusmaksut ovat yksi talouksien välisen tulonsiirtojen muoto, joka voidaan jossain määrin johtaa rekisteritiedoista. Saadut elatusmaksut on laskettu talouksille verorekisterin tietojen perusteella, elatusmaksuvelvolleen vähennysoikeuden kautta.

Verorekisterin tiedoista on ensin laskettu vuodessa maksettujen elatusmaksujen määrä. Tämän jälkeen maksajalle on haettu ne lapset, jotka eivät asu samassa asuntokunnassa tämän kanssa. Elatusmaksu on kohdistettu niihin asuntokuntiin, joissa nämä lapset asuvat (tyypillisesti vain yksi asuntokunta), ja maksu on jyvitetty lapsille heidän lukumääränsä mukaisesti.

### **6.2.6 Laskennalliset erät**

Joidenkin verojen ja etuuksien simulointia varten rekisteriaineistoon on tarpeellista muodostaa niin sanottuja laskennallisia eriä, jotka ovat etuuksien euromäärien ja aineistovuoden lainsäädännön perusteella pääteltyjä etuuksien perusteita. Laskennallisten erien muuttujat on muodostettu erillisessä koodissa ja nimetty rekisteriaineistossa isoilla kirjaimilla. Niihin kuuluvat mm. käänneisesti päätellyt ansiosidonnaisten etuuksien perus-teena olevat tulot, työttömyysturvaetuksien sovitellut tulot ja sairausvakuutuksen päivärahamaksun perus-teena oleva tulo sekä erinäisten etuuksien kuten eläkkeiden, vammaistukien ja hoitorahojen maksukuukaudet. Mallikoodissa laskennallisiin eriin viitataan myös aina isoilla kirjaimilla.

## 7 Taulukointi

Mikrosimuloinnin tuottamien tulostaulukoiden vertailua varten on kolme taulukointiohjelmaa OHJAUS-kansiossa. Taulukointiohjelmissa voidaan liittää sivusuunnassa kahdesta viiteen taulukkoon joko samassa muodossa tai luokitusavaimen mukaan.

Taulukointi.sas on tarkoitettu summataulujen yhdistämiseen. TaulukointiAineisto.sas sisältää työkalun kahden aineiston tarkastamiseen ja vertailuun. TaulukointiSimple.sas on yksinkertaistettu versio Taulukointi.sas-ohjelmasta. Ennen taulukointia ALKUsimul.sas pitää olla ajettuna sillä ohjelmat käyttävät yleismakroja VertailuMakrot.sas ja YleisMakrot.sas.

### 7.1 Tulostaulukoiden vertailu

Mikrosimulointimallilla tuotettuja summatauluja voidaan yhdistää Taulukointi.sas-ohjelman avulla. Taulukointiohjelmalla voidaan liittää kahdesta viiteen summataulukko yhteen sivusuunnassa sekä verrata tunnuslukujen muutosta suhteessa ensimmäisen taulukon tunnuslukuihin.

**Taulukoinnin esivalinnat taulukoitaessa summatauluja:**

Valitaan tulostiedoston nimi.

```
%LET tulos = WORK.Tulos;
```

Valitaan vähintään kaksi taulua yhdistettäviksi.

```
%LET inputTaulu1 = OUTPUT.LLISA_PALV_KOTI_S; /* Ensimmäinen taulu */
%LET inputTaulu2 = OUTPUT.LLISA_REK_KOTI_S; /* Toinen liitettyvä taulu */
```

Valitaan sopivat loppupäätteet taulukoitavien muuttujien nimille. Jos yhdistetään useampi kuin kaksi taulua niin ensimmäisen yhdistettävän sarakkeen nimi eli suff1-muuttuja korvataan tyhjällä automaattisesti.

```
%LET suff1 = _PALV;
%LET suff2 = _REK;
```

Valitaan vertailtavat tunnusluvut, jotka löytyvät kummistakin tauluista.

```
%LET tunnusluvut = sum mean;
```

Valitaan yhdistämiseen käytettävien sarakkeiden nimet. Luokat-muuttujaan syötetään järjestysessä luokittelevat muuttujat taulussa siinä järjestysessä kuin ne ovat summataulussa, esimerkiksi luokat = desmod rake, tai jätetään tyhjäksi, jos luokittelevia muuttujia ei ole taulussa.

```
%LET luokat = ;
```

Luokitteleiden muuttujien oletuksena lisäksi käytetään taulujen yhdistämistä merge-by-komennoilla variable-muuttuja. Tätä kohtaa ei tarvitse muuttaa, jos yhdistellään simulointimallin tuottamia summatauluja.

```
%LET byvar = variable;
```

Jos yhdistetään useampi kuin kaksi taulua, syötetään taulujen nimet ja loppupäätteet tauluille.

```
%LET inputTaulu3 = ;
%LET inputTaulu4 = ;
%LET inputTaulu5 = ;
%LET suff3 = _3;
%LET suff4 = _4;
%LET suff5 = _5;
```

Valitaan viedäänkö tulostaulukko automaattisesti Exceliin (1 = Kyllä, 0 = Ei). Vaikka tulostiedoston nimi olisi muotoa WORK.Tulos, niin Excel-taulukko tallentuu OUTPUT-kansioon.

```
%LET excel = 1;
```

Tulosta-optiolla tulostetaan PROC REPORT -komennolla raportti tulostaulusta, jossa voidaan käyttää värikoodausta asetuksella color = 1. Myös muutos ensimmäiseen inputTaulu1 -taulukon sarakkeisiin esitetään asetuksella vertailu = 1 ja piilotetaan asetuksella 0. Muuttujat ylemRaja ja alemRaja määritetään ylemmän ja alemman rajan joista ilmoitetaan, jos vertailtava muuttuja eroaa nollasta enemmän kuin raja.

```
%LET tulosta = 1; /* Tulostetaanko tulostaulu proc report = 1 */
%LET color = 1; /* Käytetäänkö värejä */
%LET vertailu = 1; /* Vertaillaanko */
%LET ylemRaja = 0.02; /* Keltaisen raja, etäisyys nollasta */
%LET alemRaja = 0.00001; /* Punaisen raja, etäisyys nollasta */
```

Alla oleva kuva on tuotettu yllä olevilla asetuksilla rekisteri- ja palveluaineistoista lapsilisämallilla tuotetusta summataulusta.

variable	label	mean_PALV	mean_REK	Erotus mean REK - PALV	Muutospros mean REK - PALV	sum_PALV	sum_REK	Erotus sum REK - PALV	Muutospros sum REK - PALV
AITAVUST	Äitiysavustukset, MALLI	140	147	6	4.6%	8 538 824	8 529 477	-9 347	-11%
ELATUSTUET_HH	Elatustuet, MALLI	2 392	2 290	-103	-4.3%	170 748 826	174 679 688	3 930	2.3%
LLISA_HH	Lapsilisät, MALLI	2 511	2 523	12	.46%	1 491 922	1 494 295	2 373	.16%
aitav	Äitiysavustukset, DATA	140	147	6	4.6%	8 538 824	8 529 477	-9 347	-11%
Ibeltuki	Elatustuet, DATA	2 312	2 249	-63	-2.7%	170 987 958	174 677 133	3 689	2.2%
Ilmk	Lapsilisät, DATA	2 463	2 523	60	2.4%	1 476 178	1 478 266	2 088	.14%

Taulukointiohjelmalla voidaan helposti yhdistää maksimissaan viisi taulua sivusuunnassa. Esimerkiksi muuttamalla asetuksia voidaan yhdistellä viisi taulua:

```
%LET inputTaulu3 = OUTPUT.LLISA_REK_KOTI_S;
%LET inputTaulu4 = OUTPUT.LLISA_REK_KOTI_S;
%LET inputTaulu5 = OUTPUT.LLISA_REK_KOTI_S;
```

Alla on kuva osasta taulukointiohjelmalla tuotetusta tulostaulusta.

sum_3	sum_4	sum_5	sum_REK	Erotus sum _3 -	Erotus sum _4 -	Erotus sum _5 -	Erotus sum _REK -	Muutospros sum _3 -	Muutospros sum _4 -	Muutospros sum _5 -	Muutospros sum _REK -
8 529 477	8 529 477	8 529 477	8 529 477	-9 347	-9 347	-9 347	-9 347	.11%	.11%	.11%	.11%
174 679 688	174 679 688	174 679 688	174 679 688	3 930 863	3 930 863	3 930 863	3 930 863	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%
1 494 295 955	1 494 295 955	1 494 295 955	1 494 295 955	2 373 824	2 373 824	2 373 824	2 373 824	.16%	.16%	.16%	.16%
8 529 477	8 529 477	8 529 477	8 529 477	-9 347	-9 347	-9 347	-9 347	.11%	.11%	.11%	.11%
174 677 133	174 677 133	174 677 133	174 677 133	3 689 174	3 689 174	3 689 174	3 689 174	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%
1 478 266 514	1 478 266 514	1 478 266 514	1 478 266 514	2 088 165	2 088 165	2 088 165	2 088 165	.14%	.14%	.14%	.14%

## 7.2 Indikaattoritaulujen vertailu

Indikaattorituloistaulujen yhdistelymisen taulukoinnin asetuksia pitää muuttaa hieman.

**Taulukoinnin esivalinnat taulukoitaessa indikaattoritauluja:**

```
%LET tulos = WORK.Tulos; /* Tulostiedoston nimi */

%LET inputTaulu1 = OUTPUT.Koko_simul_rek_ind; /* Ensimmäinen taulu */
%LET inputTaulu2 = OUTPUT.Koko_simul_palv_ind; /* Toinen
```

IND-ohjelman tuottamien muuttujien nimet ovat RKLM, AOSU ja DES. Nämä täytyy valita taulukoitaviksi tunnusluvuiksi.

```
%LET tunnusluvut = RLKM AOSU DES;
```

Asetuksella byvar = avain ei yhdistetä luokittelevien muuttujien (desmod rake ...) ja variable-muuttujan vaan ohjelma yhdistää taulut sellaisinaan sivusuunnassa.

```
%LET byvar = avain;
```

Tulostusasetuksia voi muuttaa, jottei ylimääräisiä tai tarpeettomia sarakkeita tule liikaa.

```
%LET tulosta = 1; /* Tulostetaanko tulostaulu proc report = 1 */
%LET color = 0; /* Käytetäänkö väriä */
%LET vertailu = 0; /* Vertaillaanko */
```

Yllä olevilla asetuksilla ... kokomallilla rekisteri- ja palveluaineistoista lasketut IND-taulut yhdistettynä taulukointiohjelmalla.

Otsikko	RLKM_1	AOSU_1	DES_1	RLKM_2	AOSU_2	DES_2	Erotus RLKM_2 - 1	Erotus AOSU_2 - 1	Erotus DES_2 - 1
Populaatio ja ginikerroin	5 426 670	27.82	.	5 346 330	25.78	.	-80340	-2.04	.
Keskitulo / kulutusyksikkö	25 730	.	.	29 160	.	.	3430	.	.
Mediaanitulo / kulutusyksikkö	23 110	.	.	26 230	.	.	3120	.	.
Köyhysraja, 60 % mediaanituloista	13 820	.	.	15 740	.	.	1920	.	.
Köyhysraja, 50 % mediaanituloista	11 510	.	.	13 110	.	.	1600	.	.
Köyhysraja, 40 % mediaanituloista	9 210	.	.	10 490	.	.	1280	.	.
Keskitulo köyhysrajan alla, 60 %	10 030	.	.	12 400	.	.	2370	.	.
Keskitulo köyhysrajan alla, 50 %	7 670	.	.	10 230	.	.	2560	.	.
Keskitulo köyhysrajan alla, 40 %	5 310	.	.	7 900	.	.	2590	.	.
Mediaanitulo köyhysrajan alla, 60 %	11 260	.	.	13 160	.	.	1900	.	.
Mediaanitulo köyhysrajan alla, 50 %	8 840	.	.	10 960	.	.	2120	.	.
Mediaanitulo köyhysrajan alla, 40 %	6 200	.	.	8 910	.	.	2710	.	.

## 7.3 Aineistojen vertailu

Eri pohja-aineistoja tai ajantasaistettuja aineistoja voidaan vertailla käyttämällä TaulukoiAineisto.sas -koodia. TaulukointiAineisto-ohjelmassa hyödynnetään VertailuMakrot.sas-tiedoston taulukoinnin makroja.

### Taulukoinnin esivalinnat taulukoitaessa aineistoja:

Ohjelman alussa asetetaan kaikki asetuksissa käytettävät paikallisiksi makromuuttujiksi, jotta nämä eivät ole ristiriidassa muiden makrojen kanssa. Kohtaa ei saa muuttaa.

```
%LOCAL muuttujat luokat tunnusluvut suff1 suff2 paino1 paino2 inputTaulu1
inputTaulu2 tulos;
```

Ensimmäiseksi valitaan tulostiedoston nimi.

```
%LET tulos = WORK.Tulos;
```

Seuraavaksi valitaan kaksi vertailtavaa aineistoa.

```
%LET inputTaulu1 = POHJADAT.PALV2013(obs = 10k);
%LET inputTaulu2 = POHJADAT.PALV2013(firstobs = 100 obs = 10k);
```

Seuraavaksi valitaan sopivat loppupäätteet ja painot. Jos vertaillaan samaa aineistoa ajantasaistettuna, voidaan käyttää painona uudelleen kalibroitua painoa. Jos ei haluta painoja, voidaan jättää kohta tyhjäksi.

```
%LET suff1 = _palv1;
%LET suff2 = _palv2;
%LET paino1 = ykor;
%LET paino2 = ykor;
```

Valitaan tunnusluvut, jotka ohjelma laskee painotettuna ennen taulujen yhdistelemistä. Voidaan myös valita luokat samalla tavalla kuin simulointiohjelmissa. Lopuksi valitaan muuttujat. Käytä `_NUMERIC_` ja `_ALL_` muuttujia varoen, koska eri aineistojen muuttujien tietotyypit saattavat erota toisistaan.

```
%LET tunnusluvut = sum;
%LET luokat = ikavu;
%LET muuttujat = lpalkat sahko;
```

Yllä olevilla asetuksilla TaulukointiAineisto-ohjelma luo alla olevan raportin.

<b>Ikä vuosina</b>	<b>N Obs</b>	<b>control</b>	<b>Variable</b>	<b>Label</b>	<b>sum_palv1</b>	<b>sum_palv2</b>	<b>Erotus sum_palv2 - _palv1</b>	<b>Muutospros sum_palv2 - _palv1</b>
0-24	3 195		Ipalkat	Palkkatulot	1 654 849 587	1 645 812 063	-9 037 524	-.55%
0-24	3 195		sahko	*Sähkölaskut	16 470 417	16 470 417	0	.00%
25-34	1 043	1	Ipalkat	Palkkatulot	6 070 235 798	6 053 822 979	-16 412 819	-.27%
25-34	1 043		sahko	*Sähkölaskut	99 809 901	99 567 517	-242 383	-.24%
35-44	1 142	1	Ipalkat	Palkkatulot	7 927 255 018	7 886 290 825	-40 964 193	-.52%
35-44	1 142		sahko	*Sähkölaskut	162 278 292	161 414 786	-863 507	-.53%
45-54	1 634	1	Ipalkat	Palkkatulot	8 580 542 962	8 520 479 185	-60 063 777	-.70%
45-54	1 634		sahko	*Sähkölaskut	209 970 117	207 364 945	-2 605 172	-.1.2%
55-64	1 602	1	Ipalkat	Palkkatulot	5 446 210 240	5 380 782 060	-65 428 180	-.1.2%
55-64	1 602		sahko	*Sähkölaskut	176 029 282	171 806 530	-4 222 752	-.2.4%
65-74	999	1	Ipalkat	Palkkatulot	321 763 645	320 381 446	-1 382 199	-.43%
65-74	999		sahko	*Sähkölaskut	101 887 052	99 951 806	-1 935 246	-.1.9%
75-	526	1	Ipalkat	Palkkatulot	3 345 856	3 345 856	0	.00%
75-	526		sahko	*Sähkölaskut	74 929 578	74 481 934	-447 644	-.60%
Yhteensä	10 141	1	Ipalkat	Palkkatulot	30 004 203 107	29 810 914 415	-193 288 692	-.64%
Yhteensä	10 141		sahko	*Sähkölaskut	841 374 639	831 057 935	-10 316 703	-.1.2%