

# **EUROMODi andmekasutuse ja andmekaitse ülevaade Eesti Rahandusministeeriumi taotluse toetuseks**

## **1. Sissejuhatus**

Eesti Rahandusministeerium kaalub EUROMODi mikrosimulatsioonimudeli kasutuselevõttu poliitikaanalüüsi ja mõjuhindamise eesmärgil. See aruanne on koostatud Rahandusministeeriumi palvel, et anda Eesti Andmekaitse Inspeksioonile põhjalik ülevaade EUROMODi andmetöötluspraktikatest ja andmekaitsemeetmetest. Andmekaitse Inspeksioon on väljendanud õigustatud muret seoses individuaalsetel andmetel põhineva mikrosimulatsioonimudeli kasutamisega kaasnevate võimalike andmekaitsealaste riskidega. Käesoleva aruande eesmärk on käsitleda neid muresid, kirjeldades üksikasjalikult EUROMODi poolt kasutatavaid andmeid, andmetöötlusmeetodeid, võimalikke riske, riskide maandamise strateegiaid ning allikaid, kust saab täiendavat teavet. EUROMODi kasutuselevõtt tähistab sammu tõenduspõhise poliitikakujundamise suunas, mis sageli nõuab detailsete mikroandmete kasutamist. Andmekaitse Inspeksiooni poolt teostatav kontroll peegeldab andmeprivaatsuse kasvavat tähtsust kõigis sektorites, sealhulgas valitsuse poliitikaanalüüsis. Läbipaistev ja põhjalik aruanne on oluline usalduse loomiseks ja selliste võimsate analüüsivahendite kasutuselevõtu hõlbustamiseks.

## **2. EUROMODi mõistmine: eesmärgid, funktsionaalsus ja arendus**

EUROMOD on Euroopa Liiduülene maksude ja sotsiaaltoetuste mikrosimulatsioonimudel.<sup>1</sup> See võimaldab teadlastel ja poliitikaanalüütikutel arvutada maksude ja sotsiaaltoetuste mõju leibkondade sissetulekutele ja tööalastele stiimulitele võrreldaval viisil kõigis ELi riikides.<sup>2</sup> Mudel võimaldab simuleerida erinevaid poliitikareforme ja analüüsida nende eelarvelist jaotavat mõju.<sup>3</sup> EUROMODi abil saab hinnata vaesuse, ebavõrdsuse ja ümberjaotamise statistikat.<sup>14</sup> Lisaks saab see arvutada tööalaseid stiimuleid iseloomustavaid näitajaid, nagu marginaalsed tulumaksumäärad ja netoväljavahetuse määrad.<sup>4</sup> Mudel pakub laiendatud funktsionaalsust lisandmoodulite ja pluginate kaudu spetsiaalsete analüüside jaoks, näiteks kaudsete maksude analüüsi vahend (ITT) ja hüpoteetiliste leibkondade analüüsi vahend (HHoT).<sup>2</sup> EUROMOD Online pakub lihtsustatud juurdepääsu laiemale kasutajaskonnale, võimaldades simuleerida üksikisiku tulumaksu, sotsiaalkindlustusmaksid ja perehüvitisi, kasutades standardseid EL-SILC andmeid või hüpoteetilisi leibkondi.<sup>3</sup> EUROMODi peamine funktsioon on modelleerida keerulisi seoseid maksu- ja sotsiaaltoetussüsteemide ning leibkondade omaduste vahel, et

ennustada poliitikavaldkonna tulemusi. Nii täisfunktsionaalse tarkvara kui ka lihtsustatud veebiversiooni olemasolu näitab püüdlust rahuldada erinevaid kasutajavajadusi ja tehniliste teadmiste taset. EUROMODi pidev arendamine ja ajakohastamine, mida rõhutavad uued versioonid ja töötoad<sup>1</sup>, viitavad pühendumisele mudeli asjakohasuse ja täpsuse säilitamisele.

Algselt haldas mudelit Essexi ülikooli sotsiaal- ja majandusuuringute instituut (ISER).<sup>3</sup> Alates 2021. aastast haldab, arendab ja juhib seda Euroopa Komisjoni ühise uurimiskeskuse (JRC) fiskaalpoliitika analüüsi meeskond koostöös Eurostati ja ELi liikmesriikide riiklike meeskondadega.<sup>3</sup> Mudelit ajakohastatakse pidevalt, et kajastada uusimaid poliitikamuudatusi, ja see kasutab Euroopa Liidu sisetulekute ja elutingimuste statistika (EU-SILC) mikroandmeid.<sup>3</sup> Tarkvara on avatud lähtekoodiga ja selle lähtekood on saadaval GitHubis.<sup>2</sup> Mudeli haldamise üleminek akadeemiliselt asutuselt Euroopa Komisjoni JRC-le rõhutab mudeli olulisust ametlikus poliitikaanalüüsis ELi tasandil. Arendamise koostöö Eurostati ja riiklike ekspertidega tagab mudeli täpsuse ja asjakohasuse iga liikmesriigi spetsiifilises kontekstis. Tarkvara avatud lähtekood soodustab läbipaistvust ja võimaldab uurimiskogukonnal seda kontrollida, mis potentsiaalselt suurendab selle usaldusväärsust.

### **3. EUROMODi sisendandmed**

EUROMOD kasutab peamiselt Euroopa Liidu sisetulekute ja elutingimuste statistika (EU-SILC) mikroandmeid.<sup>3</sup> EU-SILC on ühtlustatud andmeallikas, mis pakub võrreldavaid ristlõike- ja pikisuunalisi mitmemõõtmelisi mikroandmeid sisetulekute, vaesuse, sotsiaalse tõrjutuse ja elutingimuste kohta kogu ELis.<sup>21</sup> See sisaldab üksikasjalikku teavet sisetulekukomponentide (töötasu, ettevõtlustulu, pensionid, kapitalitulu), sotsiaal-demograafiliste karakteristikute (vanus, sugu, haridus, leibkonna koosseis, majanduslik staatus) ja elutingimuste (eluase, tervis, materiaalne deprivatsioon) kohta.<sup>10</sup> Rahalised väärtused on tavaliselt esitatud keskmise kuumäärana.<sup>13</sup> EU-SILC-i kasutamine tagab sisendandmete teatava standardiseerituse ja võrreldavuse erinevate riikide vahel, mis on ELi ülese poliitikaanalüüsi jaoks ülioluline. EU-SILC-is sisalduva laiaulatusliku teabe tõttu saab EUROMOD simuleerida mitmesuguseid maksu- ja sotsiaaltoetuspoliitikaid ning analüüsida nende mõju leibkondade heaolule erinevates aspektides. EU-SILC-i pikisuunaline aspekt võimaldab uurida sisetulekute ja elutingimuste muutusi aja jooksul, kuigi EUROMOD ise on peamiselt staatiline mudel.<sup>5</sup>

Juurdepäas ELi liikmesriikide EU-SILC mikroandmetele nõuab Eurostati poolt heaks

kiidetud kehtivat teadusprojekti ettepanekut (RPP).<sup>20</sup> Teadlased peavad pärast RPP heakskiitmist esitama andmete juurdepääsu taotlusvormi, et saada juurdepääs andmete hoidlale.<sup>38</sup> EU-SILC andmete kasutamine on Eurostati loal.<sup>21</sup> Ühendkuningriigi andmeid (vanemate mudeliversioonide jaoks) pakub mikrosimulatsiooni ja poliitikaanalüüsi keskus (CeMPA).<sup>38</sup> Kontrollitud juurdepääs EU-SILC andmete ametliku ettepaneku esitamise kaudu näitab tugevat rõhku andmeturvalisusele ja vastutustundlikule kasutamisele. Eurostati osalemine andmete juurdepääsu heakskiitmises rõhutab andmete tundlikkust ja vajadust seaduslike teadusuuringute eesmärkide järele. Ühendkuningriigi andmete eraldi esitamine peegeldab spetsiifilist ajaloolist konteksti ja mudeli arengut.

EUROMOD saab kasutada ka kasutaja loodud hüpoteetilisi andmeid, mille jaoks luba pole vaja.<sup>20</sup> Kasutajad saavad luua oma mikroandmeid muudest allikatest, näiteks haldusregistritest.<sup>20</sup> Hüpoteetiliste leibkondade analüüsi vahend (HHoT) võimaldab kasutajatel kujundada ja genereerida andmeid konkreetsete leibkonna karakteristikute alusel.<sup>10</sup> EUROMOD Online võimaldab simulatsioone, kasutades eelmääratletud hüpoteetilisi leibkondi.<sup>12</sup> Paindlikkus kasutada alternatiivseid ja hüpoteetilisi andmeid suurendab EUROMODi kasulikkust erinevatel eesmärkidel, sealhulgas poliitikastsenaariumide planeerimisel ja tundlikkusanalüüsil, ilma et peaks tingimata tuginema tundlikele individuaalsetele küsitlusandmetele. Selliste vahendite nagu HHoT arendamine näitab püüdlust muuta mudel kättesaadavaks konkreetsete poliitikamõjude uurimiseks hästi määratletud rahvastikurühmades. Võimalus kasutada haldusandmeid, mida rõhutati veebisessioonidel <sup>40</sup>, viitab potentsiaalile siduda küsitlusandmed ulatuslikuma registripõhise teabega, mis võiks parandada simulatsioonide täpsust, kuid tekitab ka andmekaitsealaseid kaalutlusi.

#### **4. Andmetöötlus EUROMODis**

EUROMOD on staatiline mikrosimulatsioonimudel.<sup>4</sup> See rakendab kasutaja määratletud maksu- ja sotsiaaltoetuspoliitika reegleid sisendmikroandmetele, et arvutada nende mõju leibkonna sissetulekule konkreetsetel ajahetkel.<sup>5</sup> Tavaliselt ei võta see arvesse üksikisikute käitumuslikke reaktsioone poliitikamuutustele.<sup>8</sup> Staatiline olemus lihtsustab modelleerimisprotsessi, kuid ei pruugi kajastada poliitikamuutustele reageerimise täielikku keerukust reaalses maailmas. Keskendumine konkreetsele ajahetkele võimaldab analüüsida poliitika kohest mõju ("hommiku pärast efekti" <sup>12</sup>).

Maksu- ja sotsiaaltoetuspoliitika reeglid on kodeeritud EUROMODi keeles ja salvestatud XML-failidesse.<sup>4</sup> Mudel rakendab neid reegleid igale sisendandmestikus

olevale leibkonnale, et simuleerida makse ja sotsiaaltoetusi.<sup>5</sup> See hõlmab algebralisi operatsioone maksukohustuste, sotsiaaltoetuste õiguste ja kasutatava tulu arvutamiseks.<sup>10</sup> Kõigi maksu- ja sotsiaaltoetuspoliitikate kodeerimine on kasutajatele nähtav, edendades läbipaistvust.<sup>20</sup> Spetsiifilise modelleerimiskeele kasutamine tagab poliitikate ühtse esitamise erinevates riikides. Poliitikate kodeerimise läbipaistvus võimaldab mudeli loogikat kontrollida ja valideerida.

Peamine väljund on iga andmestikus oleva leibkonna kasutatav tulu koos simuleeritud maksude ja sotsiaaltoetustega.<sup>10</sup> Väljund on tavaliselt individuaalsel tasandil, kuid seda saab koondada ka leibkonna või muule tasemele.<sup>14</sup> Standardväljundfailid luuakse tekstiformaadis.<sup>14</sup> EUROMOD sisaldab ka vahendeid väljundandmetest koondstatistika ja jaotusnäitajate genereerimiseks, näiteks statistika esitaja ja põhjaliku analüüsi vahend.<sup>10</sup> Mikroandmete tasandil väljund võimaldab üksikasjalikult analüüsida poliitikate mõju erinevat tüüpi leibkondadele ja üksikisikutele. Koondamise ja statistilise analüüsi vahendite olemasolu hõlbustab mudeli tulemuste tõlgendamist ja kommunikeerimist.

## **5. EUROMODiga seotud võimalikud andmekaitsealased riskid**

EUROMOD kasutab üksikasjalikke individuaalseid ja leibkonna tasandi andmeid, peamiselt EU-SILCist.<sup>3</sup> See kätkeb endas potentsiaalseid tuvastamise või privaatsuse rikkumise riske, kui andmeid ei käsitleta turvaliselt. Mikroandmete detailide tase võib muuta need potentsiaalselt uuesti tuvastatavaks, eriti kui neid kombineerida teiste andmeallikatega. Vajadus tasakaalustada detailsete andmete kasulikkust poliitikaanalüüsis ja kohustust kaitsta üksikisikute privaatsust on keskne väljakutse.

Kuigi juurdepääs EU-SILC andmetele on Eurostati poolt kontrollitud RPP protsessi kaudu <sup>20</sup>, vajaks nende andmete edastamine ja säilitamine Eesti Rahandusministeeriumis tugevaid turvameetmeid. Volitamata juurdepääs, andmelekked või andmete väärkasutamine võivad viia privaatsuse rikkumiseni. Eesti Rahandusministeeriumi poolt rakendatavad turvaprotokollid oleksid kriitilise tähtsusega andmete säilitamise ja juurdepääsuga seotud riskide maandamisel. EUROMODi kasutajatele andmete käitlemise ja turvalisuse kohta selgete juhiste ja koolituse pakkumine oleks oluline.

Oluline on mõista, kas EUROMOD ise rakendab sisend- või väljundandmetele anonümiseerimise või pseudonümiseerimise tehnikaid. Kui väljundandmed sisaldavad üksikasjalikku teavet, mida saab üksikisikutega seostada, võivad olla vajalikud täiendavad kaitsemeetmed. Eurostati poolt EU-SILC andmetele rakendatavate

anonümiseerimise või pseudonümiseerimise tehnikate tõhusus mõjutaks otseselt EUROMODi kasutajate riskitaset. GDPRi alusel anonümiseerimise ja pseudonümiseerimise eristamise mõistmine on eluliselt tähtis.<sup>45</sup> Pseudonümiseeritud andmed jäävad isikuandmeteks, kui uuesti tuvastamine on võimalik.

JRC, Eurostati ja potentsiaalselt teiste riiklike meeskondade osalemine EUROMODi arendamisel ja haldamisel toob kaasa kolmandate osapooltega seotud riske, mis on seotud andmetele juurdepääsu ja turvapraktikatega. Nende üksuste vaheliste andmete jagamise lepingute ja turvaprotokollide mõistmine on oluline üldise riskimaastiku hindamiseks.<sup>53</sup>

## **6. Andmekaitsemeetmed ja riskide maandamise strateegiad EUROMODis**

Juurdepääs EU-SILC andmetele kasutamiseks EUROMODiga on reguleeritud Eurostati määrustega ja nõuab heakskiidetud RPP-d.<sup>20</sup> See piirab juurdepääsu teadlastele, kellel on seaduslikud eesmärgid. Eesti Rahandusministeeriumis tuleks juurdepääs andmetele ja EUROMODi mudelile piirata volitatud personaliga, kellel on selge vajadus teada. Range juurdepääsukontrolli rakendamine on andmekaitsealaste riskide maandamise põhiline samm.

EUROMODi kirjeldatakse kui organiseeritud, dokumenteeritud, valideeritud ja läbipaistvat.<sup>2</sup> Maksu- ja sotsiaaltoetuspoliitikate kodeerimine on kasutajatele nähtav.<sup>20</sup> Mudeli struktuur on dokumenteeritud sisseehitatud spikrifailides ja kasutajadokumentatsioonis.<sup>14</sup> Riikide aruanded kirjeldavad üksikasjalikult, kuidas iga riigi maksu- ja sotsiaaltoetussüsteemi modelleeritakse.<sup>12</sup> Andmenõuete dokumendid (DRD) kirjeldavad andmete manipuleerimise protsessi sisendandmestike loomiseks.<sup>20</sup> Läbipaistvus mudeli ülesehituses ja andmekäitlusprotsessides võimaldab paremini kontrollida ja tuvastada võimalikke riske. Põhjalik dokumentatsioon on oluline mudeli vastutustundliku ja informeeritud kasutamise tagamiseks.

Uurimismaterjalid ei näita otseselt, et EUROMODi tarkvara ise rakendaks EU-SILC sisendandmetele anonümiseerimist või pseudonümiseerimist. Kuid EUROMOD saab töötada hüpoteetiliste või kasutaja loodud andmetega, mida kasutaja võib anonümiseerida või pseudonümiseerida.<sup>20</sup> Peamine fookus näib olevat EU-SILC andmete kasutamisel Eurostati poolt pakutaval kujul, millel on oma anonümiseerimisprotseduurid. Põhisisendandmete (EU-SILC) anonümiseerimise peamine vastutus lasub Eurostatil. Eesti Rahandusministeerium peaks tuginema Eurostati poolt rakendatavatele anonümiseerimismeetmetele (vt punkt 7). Tuleks kaaluda, kas ministeeriumi kasutuskontekstis on vaja väljundandmete täiendavat

pseudonümiseerimist, eriti kui üksikasjalikke mikroandmete tasandi tulemusi levitatakse.

EUROMODi tarkvara lähtekood on saadaval GitHubis ELPL-1.2 litsentsi alusel.<sup>5</sup> See võimaldab koodi avalikku kontrollimist, mis võib tuvastada haavatavusi ja edendada turvalisust kogukonna ülevaatuse kaudu. Avatud lähtekood suurendab läbipaistvust ja võimaldab tarkvara sõltumatuid turvaauditeid.

## **7. Eurostati poolt EU-SILC andmete konfidentsiaalsus ja anonümiseerimine**

EU-SILC andmete kogumine on reguleeritud Euroopa Liidu määrustega.<sup>22</sup> Eurostat tagab statistilise konfidentsiaalsuse ja andmekaitse vastavalt asjakohastele seadustele.<sup>25</sup> Juurdepääs konfidentsiaalsetele mikroandmetele on piiratud teaduslikel eesmärkidel ja nõuab juhiste järgimist.<sup>26</sup> Tugev õiguslik raamistik toetab EU-SILC andmete käitlemise praktikaid, luues aluse andmekaitsele.

EU-SILC teaduslikud kasutusfailid (SUF) sisaldavad osaliselt anonümiseeritud mikroandmeid.<sup>25</sup> Anonümiseerimisreegleid rakendatakse tuvastamisriski vähendamiseks ja need reeglid erinevad andmetüübi (ristlõike, pikisuunaline), riigi ja laine järgi.<sup>25</sup> Meetodid hõlmavad järgmist:

- Leibkonna ID-de juhuslik määramine ristlõikeandmestikes.<sup>25</sup>
- Vanuse ülempiiri määramine (top-coding).<sup>25</sup>
- Sünniaasta, immigratsiooniaasta, sünniriigi ja kodakondsuse ümberkodeerimine laiematesse kategooriatesse.<sup>25</sup>
- Piirkondliku teabe koondamine NUTS 1 tasandile.<sup>25</sup>
- ISCED ja NACE klassifikatsioonide rühmitamine.<sup>25</sup>
- Ekstreemsete väärtuste summutamine või muutmine sissetulekute ja muude muutujate puhul.<sup>36</sup>
- Perekonnaseisu ja muude tundlike muutujate ümberkodeerimine.<sup>36</sup>
- Teatavate muutujate, näiteks intervjuu aja, randomiseerimine.<sup>31</sup> Eurostat kasutab mitmesuguseid statistilise avalikustamise kontrolli (SDC) meetodeid, et kaitsta EU-SILC andmete vastajate anonüümsust. Spetsiifilised anonümiseerimistehnikad on dokumenteeritud ja kasutajatele kättesaadavad.<sup>25</sup> Osaline anonümiseerimine võimaldab sisulist statistilist analüüsi, vähendades samal ajal uuesti tuvastamise riski.

Kõrgelt detailsete mikroandmete jaoks pakub Eurostat juurdepääsu turvalistele kasutusfailidele akrediteeritud juurdepääsupunktides.<sup>62</sup> Nendele failidele ei ole

täiendavaid SDC meetodeid rakendatud. Juurdepääs on aga piiratum. Turvaliste kasutusfailide olemasolu näitab, et teatud tüüpi analüüside jaoks, mis nõuavad suuremat detailsust, pakutakse kontrollitud juurdepääsukeskkonda. Oluline on selgitada, kas Eesti Rahandusministeerium vajab juurdepääsu sellele detailsuse tasemele.

**Tabel 1: EUROMODi sisendandmed - EU-SILC peamised muutujad (illustratiivne)**

Muutuja kategooria	Konkreetsed muutuja näited	Lühikirjeldus	Viiteandmed
Sissetulek	Brutopalk, Ettevõtlustulu, Pensionid, Kapitalitulu	Sissetulek peamisest töökohast, Sissetulek ettevõtlusest, Vanadus- ja toitjakaotuspensionid , Intressid ja dividendid	25
Demograafia	Vanus, Sugu, Haridustase, Leibkonna suurus, Leibkonna tüüp	Vanus sissetuleku võrdlusperioodi lõpus, Isiku sugu, Kõrgeim omandatud haridustase (ISCED), Leibkonnas elavate isikute arv, Leibkonna struktuur (nt üksikvanemaga pere)	25
Tööturg	Töötamise staatus, Tegevusala (NACE), Amet (ISCO)	Kas isik on praegu tööga hõivatud, Peamine majandustegevusala, Isiku ametikoht	25
Eluase	Eluaseme omandivorm, Eluaseme tüüp,	Kas leibkond omab, üürib vms eluruumi, Hoone tüüp (nt	25

	Ülerahvastatus	eramaja, korter), Kas leibkond elab ülerahvastatult	
--	----------------	---	--

**Tabel 2: Eurostati poolt EU-SILC andmete rakendatavad anonümiseerimismeetodid - kokkuvõte**

Anonümiseerimise tehnika	Mõjutatud muutujate näited	Meetodi kirjeldus	Viiteandmed
Ülempiiri määramine (Top-coding)	Vanus	Väärtused, mis ületavad teatud läve, rühmitatakse ühte kategooriasse	25
Ümberkodeerimine (Recoding)	Sünniriik, Kodakondsus, Perekonnaseis	Kategooriad kombineeritakse laiemateks rühmadeks	25
Koondamine (Aggregation)	Piirkond (NUTS 1)	Andmeid esitatakse kõrgemal geograafilisel tasemel	25
Randomiseerimine (Randomization)	Leibkonna ID-d (ristlõikeandmed), Intervjuu aeg	Identifikaatorid asendatakse juhuslike väärtustega, intervjuu aeg muudetakse juhuslikult	25
Väärtuste summutamine/muutmine (Suppression/Modification)	Ekstreemsed sissetulekud ja muud väärtused	Eriti kõrged või madalad väärtused asendatakse keskmistega või muudetakse muul viisil	36



		avalikustamisriski vähendamiseks	
--	--	----------------------------------	--

## 8. Peamised teabeallikad täiendavaks uurimiseks

- **EUROMODi ametlik veebisait:** <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/>.<sup>1</sup> Pakub põhjalikku teavet EUROMODi kohta, sealhulgas ülevaadet, ressursse, dokumentatsiooni, teadustööd, koolitust ja allalaadimisvõimalusi.
- **EUROMODi dokumentatsioon:** Mudeli dokumentatsiooni leht: <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/resources/model-documentation>.<sup>15</sup> Sisaldab spikrifaile, lisandmoodulite (nt HHoT ja LMA) kasutusjuhendeid, tehnilisi märkmeid ja EUROMODi sisendandmete koodiraamatut.<sup>14</sup> EUROMODi modelleerimiskonventsioonide dokument.<sup>15</sup>
- **EUROMODi riikide aruanded:** Saadaval EUROMODi veebisaidi jaotises "Ressursid".<sup>12</sup> Dokumenteerivad, kuidas iga riigi maksu- ja sotsiaaltoetusüsteemi modelleeritakse, sealhulgas kasutatud andmeid ja valideerimisprotsesse.
- **Eurostati veebisait EU-SILC kohta:** <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-statistics-on-income-and-living-conditions>.<sup>25</sup> Pakub üksikasjalikku teavet EU-SILC metoodika, andmesisu, juurdepääsuprotseduuride ja anonümiseerimisreeglite kohta.<sup>36</sup>
- **Publikatsioonid ja teadustöö:** EUROMODi tööpaberid ja publikatsioonid on loetletud EUROMODi veebisaidil.<sup>2</sup> Need ressursid pakuvad põhjalikke analüüse ja EUROMODi rakendusi, mis võivad hõlmata andmekaitseaspektide arutelusid konkreetsetes teaduskontekstides.
- **Kontaktteave:** EUROMODi meeskonna kontaktandmed on saadaval EUROMODi veebisaidil.<sup>1</sup> Eesti Andmekaitse Inspeksioon saab konkreetsete küsimuste korral otse ühendust võtta.

## 9. Järeldus

EUROMOD on väärtuslik vahend maksu- ja sotsiaaltoetuspoliitikate mõju analüüsimiseks kogu Euroopa Liidus, tuginedes peamiselt ühtlustatud EU-SILC mikroandmetele. Individuaalsete andmete kasutamisega seotud potentsiaalsed andmekaitsealased riskid on olemas, kuid neid maandatakse mitmekihilise lähenemisviisi kaudu, mis hõlmab kontrollitud juurdepääsu andmetele, läbipaistvust mudeli ülesehituses ja dokumentatsioonis ning Eurostati poolt EU-SILC andmetele rakendatavaid anonümiseerimisprotseduure. Eurostat kasutab tunnustatud statistilise avalikustamise kontrolli meetodeid, et kaitsta EU-SILC vastajate konfidentsiaalsust, sealhulgas ülempiiri määramise, ümberkodeerimise, koondamise ja summutamise

tehnikaid. EUROMODi tarkvara avatud lähtekood suurendab veelgi läbipaistvust ja võimaldab kontrolli. Eesti Andmekaitse Inspeksioon leiab põhjalikku teavet EUROMODi andmekäitluse ja turvaprotokollide kohta esitatud peamiste ressursside loetelust, sealhulgas ametlikelt veebisaitidelt, dokumentatsioonist ja teaduspublikatsioonidest. Konkreetsete murede korral julgustatakse võtma otse ühendust EUROMODi meeskonnaga. Selle ülevaate põhjal peaks EUROMODi kasutuselevõtt Eesti Rahandusministeeriumi poolt, võttes arvesse ministeeriumi siseseid turvalisi andmekäitlustavasid, olema võimalik, käsitledes samal ajal adekvaatselt Inspeksiooni andmekaitsealaseid muresid. Soovitav on täiendavalt üksikasjalikult läbi vaadata Eurostati EU-SILC andmete anonümiseerimise reeglid ja ministeeriumi sisesed andmeturvaprotokollid.

## Viited

1. HOME | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the ..., accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/>
2. EUROMOD - Centre for Microsimulation and Policy Analysis, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.ac.uk/euromod/>
3. EUROMOD - European Commission, accessed on May 5, 2025, [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/euromod\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/euromod_en)
4. Euromod - Wikipedia, accessed on May 5, 2025, <https://en.wikipedia.org/wiki/Euromod>
5. What is EUROMOD? | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/overview/what-is-euromod>
6. Concept - Centre for Microsimulation and Policy Analysis, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.ac.uk/euromod/concept/>
7. Centre for Microsimulation and Policy Analysis: Home, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.ac.uk/>
8. EUROMOD: The European Union tax-benefit microsimulation model - EconStor, accessed on May 5, 2025, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/91644/1/745431003.pdf>
9. EUROMOD - Institute for Social and Economic Research (ISER), accessed on May 5, 2025, <https://www.iser.essex.ac.uk/wp-content/uploads/files/working-papers/euromod/em8-13.pdf>
10. Exploring EUROMOD: research, policy and teaching | e-pública, accessed on May 5, 2025, <https://e-publica.unizar.es/en/articulo/exploring-euromod-research-policy-and-teaching>
11. EUROMOD: The European Union tax-benefit microsimulation model, accessed on May 5, 2025, <https://microsimulation.pub/articles/00075>
12. EUROMOD Online | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the

- European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/info-euromod-online>
13. EUROMOD Training Workshop - InGRID-2, accessed on May 5, 2025, [https://www.inclusivegrowth.eu/files/EM\\_course\\_slides\\_14112018.pdf](https://www.inclusivegrowth.eu/files/EM_course_slides_14112018.pdf)
  14. EUROMOD help file, accessed on May 5, 2025, [https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-01/Help\\_file\\_l6.0%2B\\_0.pdf](https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-01/Help_file_l6.0%2B_0.pdf)
  15. Model Documentation | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation ..., accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/resources/model-documentation>
  16. EUROMOD INDIRECT TAX TOOL – MANUAL, accessed on May 5, 2025, [https://www.iser.essex.ac.uk/files/projects/Euromod/ITT\\_manual.pdf](https://www.iser.essex.ac.uk/files/projects/Euromod/ITT_manual.pdf)
  17. EUROMOD Hypothetical Household Tool (HHoT) – User manual, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.ac.uk/publications/euromod-hypothetical-household-tool-hhot-user-manual/>
  18. Extended functionalities | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/overview/extended-functionalities>
  19. EUROMOD Research Workshop 2022 | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/euromod-research-workshop-2022-programme>
  20. EUROMOD Microsimulation | Modelling Inventory and Knowledge Management System of the European Commission (MIDAS), accessed on May 5, 2025, <https://web.jrc.ec.europa.eu/policy-model-inventory/explore/models/model-euromod/quality-transparency/>
  21. EUROMOD baseline report - European Union, accessed on May 5, 2025, [https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-04/EM\\_baseline\\_report\\_2018-2021.pdf](https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-04/EM_baseline_report_2018-2021.pdf)
  22. Income and Living Conditions Survey (EU-SILC) – longitudinal data - Istat, accessed on May 5, 2025, <https://www.istat.it/en/microdata/income-and-living-conditions-survey-eu-silc-longitudinal-data/>
  23. EU Statistics on Income and Living Conditions - European University Institute, accessed on May 5, 2025, <https://www.eui.eu/research/library/researchguides/economics/statistics/dataportal/eu-silc>
  24. Glossary:EU statistics on income and living conditions (EU-SILC) - European Commission, accessed on May 5, 2025, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:EU\\_statistics\\_on\\_income\\_and\\_living\\_conditions\\_\(EU-SILC\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:EU_statistics_on_income_and_living_conditions_(EU-SILC))
  25. EU statistics on income and living conditions - Microdata - Eurostat, accessed on May 5, 2025, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-statistics-on-income-and-living-conditions>
  26. EU-SILC | European Microdata | GML - GESIS, accessed on May 5, 2025, <https://www.gesis.org/en/gml/european-microdata/eu-silc>

27. Series: European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC) - GESIS, accessed on May 5, 2025, <https://www.gesis.org/en/missy/metadata/EU-SILC/>
28. European Union Statistics on Income and Living Conditions after 15 Years, accessed on May 5, 2025, <https://academic.oup.com/esr/article/38/5/832/6597073>
29. European Union Statistics on Income and Living Conditions after 15 Years | European Sociological Review | Oxford Academic, accessed on May 5, 2025, <https://academic.oup.com/esr/article-abstract/38/5/832/6597073>
30. Statistics on income and living conditions / EU-SILC - Insee, accessed on May 5, 2025, <https://www.insee.fr/en/metadonnees/source/serie/s1220>
31. European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC) - JPI MYBL, accessed on May 5, 2025, <https://jp-demographic.eu/dataproject-home/dataproject-database-detail/?study=23&topic=3>
32. Microdata collections available at Eurostat. A focus on EU-SILC, accessed on May 5, 2025, <https://dmeg.CESSDA.eu/content/download/4375/49208/file/microdata%20at%20eurostat%20-%20eusilc.pdf>
33. European Union Statistics on Income and Living Conditions 2010 - Cross-Sectional User Database - Data Catalog, accessed on May 5, 2025, [https://catalog.ihsn.org/catalog/study/ESP\\_2010\\_EU-SILC\\_v01\\_M\\_v06\\_A\\_UDB-C](https://catalog.ihsn.org/catalog/study/ESP_2010_EU-SILC_v01_M_v06_A_UDB-C)
34. Using EU-SILC data for cross-national analysis: Strengths, problems and recommendations - EconStor, accessed on May 5, 2025, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/65951/1/686613252.pdf>
35. EUROMOD | Herman Deleeck Centre for Social Policy | University of Antwerp, accessed on May 5, 2025, <https://www.uantwerpen.be/en/research-groups/csb/data/featured-datasets/euromod/>
36. SILC DISCLOSURE CONTROL RULES YEAR 2021 DIFFERENCES BETWEEN ORIGINAL DATABASE (as described in the guidelines) AND THE ANONYMISE - European Commission, accessed on May 5, 2025, [https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/16195750/C21\\_Anonymisation\\_rules\\_CROSS\\_sectional.pdf/7dc2c6f9-fd27-4087-f86a-43931a8eab3d?t=1677504000635](https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/16195750/C21_Anonymisation_rules_CROSS_sectional.pdf/7dc2c6f9-fd27-4087-f86a-43931a8eab3d?t=1677504000635)
37. Nowcasting indicators of poverty risk in the European Union: A microsimulation approach - EconStor, accessed on May 5, 2025, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/91658/1/75151389X.pdf>
38. Download | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/download-euromod>
39. EUROMOD baseline report - EconStor, accessed on May 5, 2025, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/280864/1/1807915581.pdf>
40. EUROMOD online session on 'Creation of EUROMOD input data based on alternative data sources' | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for

the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/news-and-events/events/euromod-online-session-creation-euromod-input-data-based-alternative-data>

41. The use of administrative data in PBO microsimulation models. – EUROMOD, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/EW2019%20-%2003%20-%20Maria%20Rosaria%20Marino%20-%20The%20use%20of%20administrative%20data%20in%20PBO%20microsimulation%20models.pdf>
42. EUROMOD Hypothetical Household Tool (HHoT) – User manual – Centre for Microsimulation and Policy Analysis, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.ac.uk/wp-content/uploads/2020/05/EMTN-4.0.pdf>
43. An Introduction to EUROMOD – Institute for Social and Economic Research, accessed on May 5, 2025, <https://www.iser.essex.ac.uk/wp-content/uploads/files/working-papers/euromod/em0-99.pdf>
44. EUROMOD EU Tax and Benefits Simulator – European University Institute, accessed on May 5, 2025, <https://www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/Economics/Statistics/DataPortal/EUROMOD>
45. Guidelines 01/2025 on Pseudonymisation – European Data Protection Board, accessed on May 5, 2025, [https://www.edpb.europa.eu/system/files/2025-01/edpb\\_guidelines\\_202501\\_pseudonymisation\\_en.pdf](https://www.edpb.europa.eu/system/files/2025-01/edpb_guidelines_202501_pseudonymisation_en.pdf)
46. 'What's in a name?': EDPB publishes draft guidelines on pseudonymization – IAPP, accessed on May 5, 2025, <https://iapp.org/news/a/-what-s-in-a-name-edpb-publishes-draft-guidelines-on-pseudonymization>
47. EDPB adopts pseudonymisation guidelines and paves the way to improve cooperation with competition authorities, accessed on May 5, 2025, [https://www.edpb.europa.eu/news/news/2025/edpb-adopts-pseudonymisation-guidelines-and-paves-way-improve-cooperation\\_en](https://www.edpb.europa.eu/news/news/2025/edpb-adopts-pseudonymisation-guidelines-and-paves-way-improve-cooperation_en)
48. What are the Differences Between Anonymisation and Pseudonymisation | Privacy Company Blog, accessed on May 5, 2025, <https://www.privacycompany.eu/blog/what-are-the-differences-between-anonymisation-and-pseudonymisation>
49. Personal Data, Anonymization, and Pseudonymization in the EU | The Data Advisor, accessed on May 5, 2025, <https://www.wsgrdataadvisor.com/2015/09/personal-data-anonymization-and-pseudonymization-in-the-eu/>
50. EU General Court examines data anonymisation and pseudonymisation – Dechert LLP, accessed on May 5, 2025, <https://www.dechert.com/knowledge/onpoint/2023/5/eu-court-examines-data-anonymisation-and-pseudonymisation.html>
51. EU General Court Clarifies When Pseudonymized Data is Considered Personal Data, accessed on May 5, 2025, <https://www.insideprivacy.com/eu-data->

[protection/eu-general-court-clarifies-when-pseudonymized-data-is-considered-personal-data/](#)

52. Frequently Asked Questions on the 2023 EU General Court's Pseudonymised Data Ruling, accessed on May 5, 2025, <https://www.protegrity.com/resource-center/frequently-asked-questions-on-the-2023-eu-general-courts-pseudonymised-data-ruling>
53. Managing third-party risks under EU data protection, cybersecurity laws | IAPP, accessed on May 5, 2025, <https://iapp.org/news/a/managing-third-party-risks-under-eu-data-protection-cybersecurity-laws>
54. Country Reports - Centre for Microsimulation and Policy Analysis, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.ac.uk/euromod/resources/documentation/country-reports/>
55. Country reports | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/resources/country-reports>
56. Income and living conditions (ilc) - European Commission, accessed on May 5, 2025, [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/ilc\\_sieusilc.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/ilc_sieusilc.htm)
57. Introduction to EU-LFS and EU-SILC, accessed on May 5, 2025, <https://dam.ukdataservice.ac.uk/media/428478/montaigneespelage.pdf>
58. EU Statistics on Income and Living Conditions microdata 2004-2020, version 3, releas - European Union, accessed on May 5, 2025, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/16195750/EU-SILC+DOI+2022%2C+release+1%2C+version+3.pdf/7809416e-c92d-a745-46ba-3db9182f3398?t=1689074323657>
59. EU-SILC Income and living conditions - STATISTICS AUSTRIA - The Information Manager, accessed on May 5, 2025, <https://www.statistik.at/en/about-us/surveys/individual-and-household-surveys/eu-silc-income-and-living-conditions>
60. EU Statistics on Income and Living Conditions - Centrālā statistikas pārvalde, accessed on May 5, 2025, <https://www.csp.gov.lv/en/silc>
61. Survey on Income and Living Conditions 2021 ELSTAT metadata, accessed on May 5, 2025, [https://www.statistics.gr/en/statistics?p\\_p\\_id=documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_0qObWqzRnXSG&p\\_p\\_lifecycle=2&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_cacheability=cacheLevelPage&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=4&p\\_p\\_col\\_pos=1&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_0qObWqzRnXSG\\_javax.faces.resource=document&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_0qObWqzRnXSG\\_in=downloadResources&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_0qObWqzRnXSG\\_documentID=437729&documents\\_WAR\\_publicationsportlet\\_INSTANCE\\_0qObWqzRnXSG\\_locale=en](https://www.statistics.gr/en/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_0qObWqzRnXSG&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_0qObWqzRnXSG_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_0qObWqzRnXSG_in=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_0qObWqzRnXSG_documentID=437729&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_0qObWqzRnXSG_locale=en)
62. ACCESS TO CONFIDENTIAL DATA FOR SCIENTIFIC PURPOSES (SCIENTIFIC USE



- FILES) GUIDELINES FOR PUBLICATION - European Commission, accessed on May 5, 2025,  
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/771732/Guidelines+for+publica+tion>
63. ACCESS TO CONFIDENTIAL DATA FOR SCIENTIFIC PURPOSES (SCIENTIFIC USE FILES) GUIDELINES FOR PUBLICATION, accessed on May 5, 2025,  
<https://www.ilo.org/surveyLib/index.php/catalog/8205/download/50967>
64. Remote access to European microdata - UNECE, accessed on May 5, 2025,  
[https://unece.org/sites/default/files/2023-08/SDC2023\\_S1\\_2\\_Eurostat\\_Espelage\\_D\\_0.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2023-08/SDC2023_S1_2_Eurostat_Espelage_D_0.pdf)
65. Dataset Resource Identifier: EU Statistics on Income and Living Conditions microdata, 2024 release, data covering - European Union, accessed on May 5, 2025,  
[https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/20298610/EUSILC\\_DOI\\_2024\\_release\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/20298610/EUSILC_DOI_2024_release_1.pdf)
66. Support | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/support>
67. EUROMOD Modelling Conventions - Centre for Microsimulation and Policy Analysis, accessed on May 5, 2025, [https://www.microsimulation.ac.uk/wp-content/uploads/2022/02/Modelling\\_Conventions\\_Y13\\_20220203.pdf](https://www.microsimulation.ac.uk/wp-content/uploads/2022/02/Modelling_Conventions_Y13_20220203.pdf)
68. EUROMOD - Institute for Social and Economic Research, accessed on May 5, 2025, <https://www.iser.essex.ac.uk/wp-content/uploads/files/working-papers/euromod/em11-13.pdf>
69. 1 Sources of micro-data for EUROMOD, by type | Download Table - ResearchGate, accessed on May 5, 2025,  
[https://www.researchgate.net/figure/Sources-of-micro-data-for-EUROMOD-by-type\\_tbl2\\_23528886](https://www.researchgate.net/figure/Sources-of-micro-data-for-EUROMOD-by-type_tbl2_23528886)
70. (PDF) Final Report Euromod: An Integrated European Benefit Tax Model - ResearchGate, accessed on May 5, 2025,  
[https://www.researchgate.net/publication/23528886\\_Final\\_Report\\_Euromod\\_An\\_Integrated\\_European\\_Benefit\\_Tax\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/23528886_Final_Report_Euromod_An_Integrated_European_Benefit_Tax_Model)
71. Simulating personal income tax in South Africa using administrative data and survey data. A comparison of PITMOD and SAMOD for tax year 2018 | EUROMOD - Tax-benefit microsimulation model for the European Union, accessed on May 5, 2025, <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/research/publications/simulating-personal-income-tax-south-africa-using-administrative-data-and>
72. BE-FAST Deliverable 2.1 – Literature review and inventory of nowcasting approaches employed to perform distributional analyses, accessed on May 5, 2025, [https://www.belspo.be/belspo/brain2-be/projects/FinalReports/BE\\_FAST\\_Deliverable\\_2\\_1.pdf](https://www.belspo.be/belspo/brain2-be/projects/FinalReports/BE_FAST_Deliverable_2_1.pdf)
73. Analysing the Effects of Healthcare Payment Policies on Poverty: A Microsimulation Study with Real-World Healthcare Data, accessed on May 5, 2025, <https://www.microsimulation.pub/articles/00276>

74. EUROMOD baseline report - EconStor, accessed on May 5, 2025,  
<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/306589/1/1905135378.pdf>
75. EUROMOD baseline report - JRC Publications Repository - European Union,  
accessed on May 5, 2025,  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138393>