



# **Sastamalan palveluverkkotarkastelun pohjatieto**

**Sastamalan toteutunut ja tuleva väestönkehitys**

# Tausta ja lähtökohdat

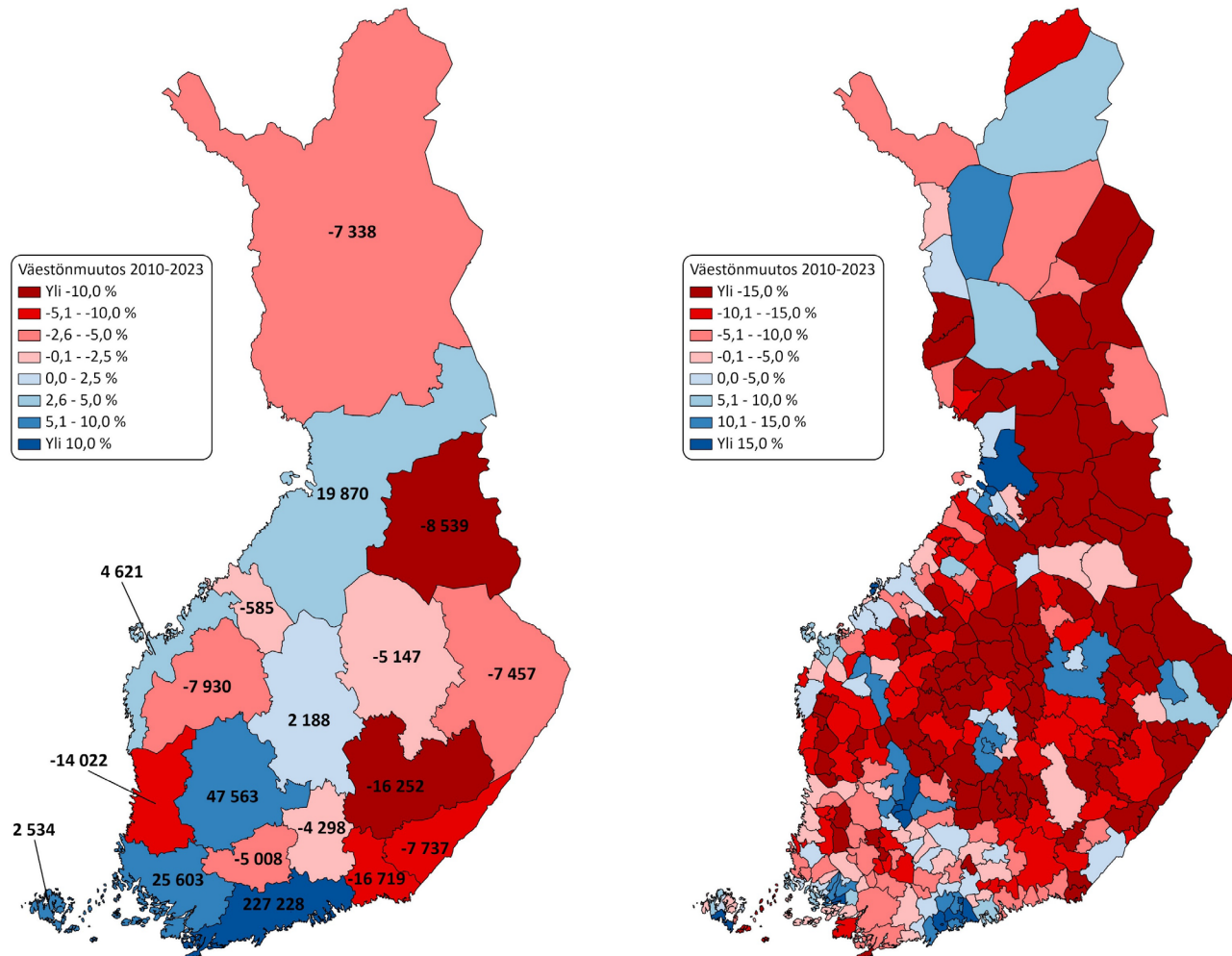
Sastamalassa ja muussa maassa tapahtuneet väestönkehityksen muutokset vaikuttavat 2020- ja 2030-luvulla merkittävästi palveluiden tarpeeseen, käyttäjiin ja palveluiden toteutuksen kustannuksiin. **Tämän selvityksen tavoitteena on tuottaa pohjatietoa Sastamalan kaupungin tulevaisuuden palveluverkon suunnittelun tueksi, muodostamalla kuvauksen kaupungin menneestä ja tulevasta demografisesta kehityksestä.**

**Raportti koostuu kahdesta luvusta**, joista ensimmäinen sisältää analyysin kaupungin menneestä demografisesta kehityksestä ja väestönkehityksen rakenteesta. **Toisessa luvussa on esitetty kaupungille muodostetun väestöennusteen tulokset**, sekä koko väestön että erityisesti lasten ja nuorten ikäryhmien näkökulmasta. Väestöennuste on muodostettu kaupunkitason lisäksi kaupungin sisäisille ennustealueille pinta-alaltaan suuren kunnan merkittävien kehityserojen esilletuomiseksi. **Toinen luku päättyy tiiviisiin johtopäätöksiin kaupungin ennakoidusta kehityksestä menneen kehityksen kontekstissa.**

Työ on osa laajempaa työtä Sastamalan palveluverkon suunnittelun taustatiedon tuottamiseksi.

# **1. Sastamalan toteutunut väestönkehitys**

# TAUSTAA: Väestönkehitys eriytyy ja erilaistuu koko maassa



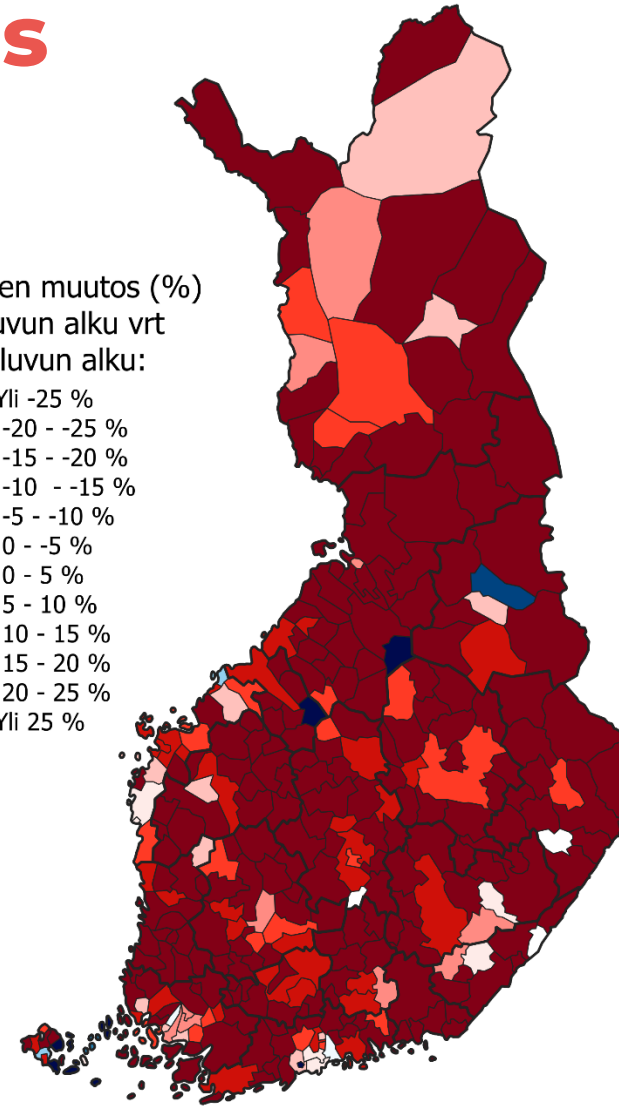
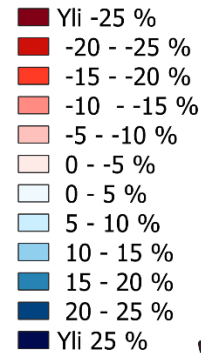
Ensimmäisessä kartassa kuvataan väestönmuutosta maakunnittain ja toisessa kartassa kunnittain vuosina 2010-2023.

- **Väestö kasvoi seitsemässä maakunnassa vuosina 2010-2023.** Väestö kasvoi suhteellisesti eniten Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Ahvenanmaalla. Väestönkasvu on perustunut 2020-luvulla etenkin maahanmuuttoon, väetön vähenemistä selittää taas kasvavassa määrin kuolleiden syntyneitä suurempi määrä.
- Kuntatasolla väestönkehityksen kuva oli erittäin eriytynyt. **Väestö kasvoi keskimäärin hieman alle viidennessä kunnassa.**
- Väestö kasvoi ensisijaisesti suurissa ja keskisuurissa korkeakoulukaupungeissa ja niiden läheisyydessä olevalla kehysalueella sekä pistemäisesti muualla.
- Myös kasvavissa maakunnissa suurten kaupunkiseutujen ulkopuolisten alueiden väestöpohja pieneni vuosien 2010-2024 aikana.

# TAUSTAA: Syntyvyyden romahdus ja lasten kehitys

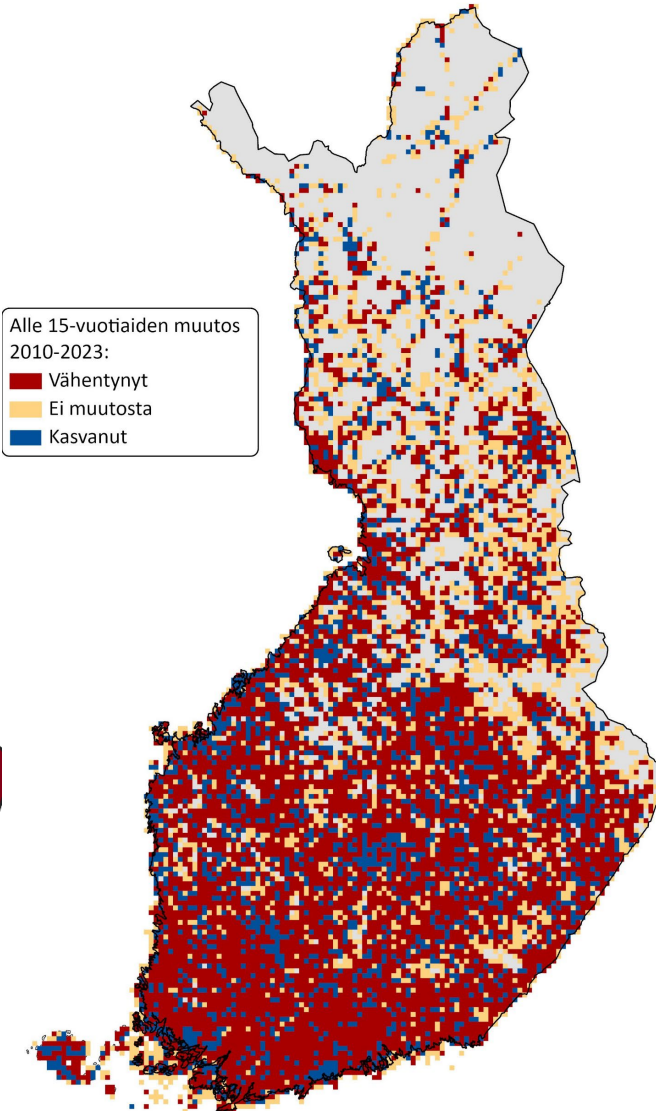
- **Suomen syntyvyys laski poikkeuksellisen voimakkaasti vuosien 2010-2024 aikana.** 2010-luvun alussa Suomessa syntyi noin 60 000 lasta vuosittain, vuosien 2023-2024 enää noin 45 000 lasta vuosittain.
  - **Syntyneiden määrä laski vuosien 2010-2023 aikaan käytännössä kaikissa kunnissa,** myös niissä, joissa muu väestönkehitys oli vahvaa.
  - **Syntyvyyden lasku perustuu yksilötason syntyvyyden laskuun:** keskimääräiselle naiselle syntyy aiempaa vähemmän lapsia.
- **Supistumisen voimakkuudessa on kuitenkin eroja.** Esimerkiksi. pääkaupunkiseudulla syntyneiden määrä laski vain hieman: vaikka syntyvyys laski, voimakkaasti kasvava väestöpohja korvasi syntyvyyden laskusta suurimman osan. Kehitys oli haastavinta kunnissa, joissa sekä syntyvyys romahti että hedelmällisessä iässä olevien määrä laski voimakkaasti.
- **Syntyvyyden laskun seurauksena lasten määrä väheni laaja-alaisesti.** Huomionarvoisesti tämä supistuminen jatkuu myös tulevaisuudessa, vaikka syntyvyyden lasku päättyisi, sillä lasten ryhmän 10-15 vuotiaiden ikäkohortit ovat vielä ”kooltaan” suuria.

Syntyneiden muutos (%)  
2010-luvun alku vrt  
2020-luvun alku:



Syntyneiden muutos 2010-luvun alku  
– 2020-luvun alku

Alle 15-vuotiaiden muutos  
2010-2023:  
Vähentynyt  
Ei muutosta  
Kasvanut

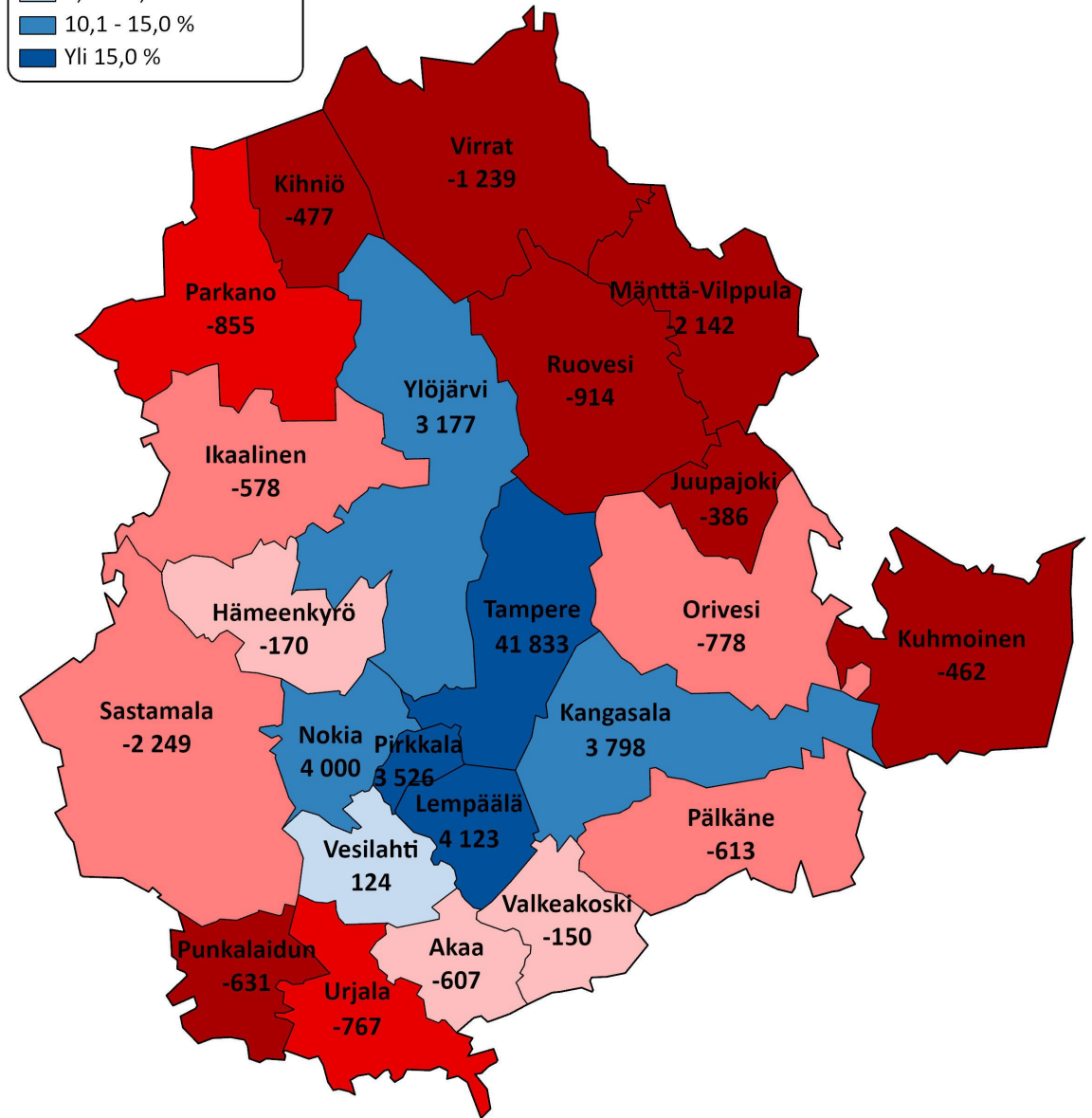
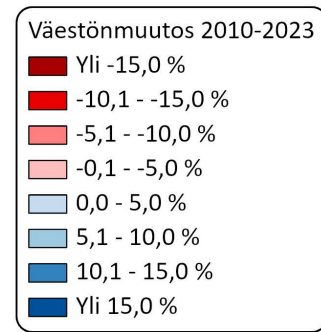


Alle 15-vuotiaiden väestönmuutos  
2010-2023, 5x5km ruuduissa

# Toteutunut väestönkehitys

Kartassa on kuvattu Pirkanmaan kuntien väestönkehitystä vuosina 2010-2023.

- **Sastamalan väestöpohja väheni suhteellisen nopeasti 2010- ja 2020-luvuilla.** Kaupungin väestönkehitys on käännytyn merkittävään laskuun vuonna 2012. Vuodesta 2012 vuoteen 2024 Sastamalan väestö on vähentynyt 2 290 henkilöä (-8,9 %).
- Vuositasolla väestönkehityksessä on huomattavaa vaihtelua, mutta **pidemmän ajanjakson väestönkehityksen trendi on selvästi negatiivinen.** Vuosittainen merkittäväkin vaihtelu on normaalia Sastamalan kaltaisen kaupungin kehityksessä.
- Pirkanmaan väestöpohja sen sijaan kasvoi voimakkaasti, vuosina 2010-2023 ainoastaan Uusimaa kasvoi Pirkanmaata nopeammin. **Kaikki Pirkanmaan kasvu tapahtuu kuitenkin Tampereen ”ydinkaupunkiseudulla”,** eikä Tampereen vahvan vetovoiman positiivinen vaikutus ulotu koko Pirkanmaalle.
  - **Sastamalan väestönkehitys vastaa muita Pirkanmaan maakunnan ”reuna-alueen” kaupunkeja.** Kehitys on hieman Etelä-Pirkanmaan kaupunkeja heikompaa, mutta selvästi Pohjois-Pirkanmaata vahvempaa.
  - **Sastamalan väestönkehitys on keskimääräistä seutukaupunkia vahvempaa.** Vuosien 2010-2024 väestönmuutos kuului toisiksi vahvimpaan viidennekseen seutukaupungeista. Heikoimmillaan osassa seutukaupunkeja väestö väheni saman ajanjakson aikana yli 20 prosentilla.



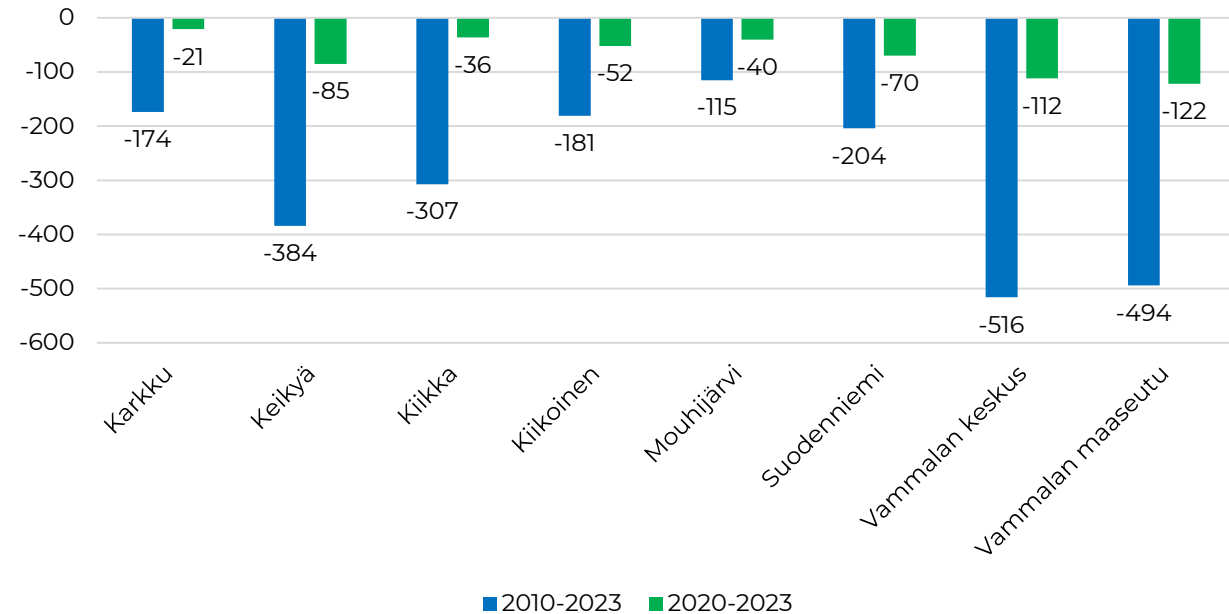
# Väestönmuutos kaupungin sisällä

Kuvioissa on tarkasteltu Sastamalan sisäistä väestönkehitystä vuosien 2010-2023 aikana kahdeksalla tarkastelualueella.

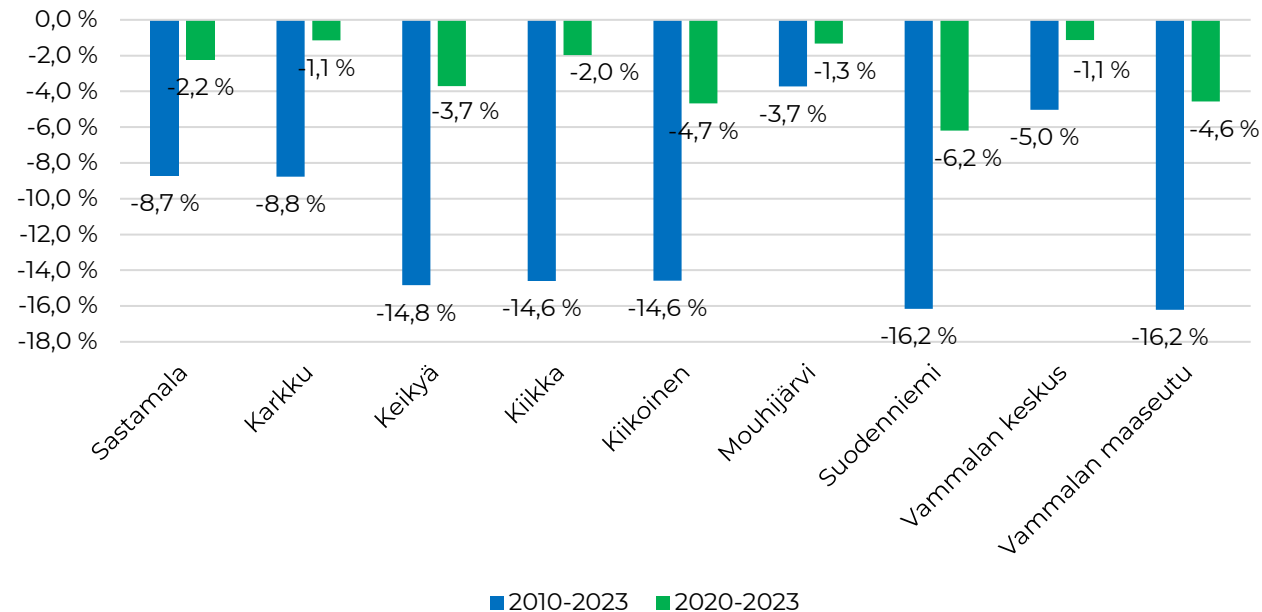
- **Sastamalassa kaikilla tarkastelualueilla väestö on vähentynyt vuosien 2010-2023 aikana.** Väestön supistumisen voimakkuudessa on kuitenkin merkittäviä eroja.
- Vuosien 2010-2023 aikana väestö on vähentynyt määrällisesti eniten Vammalan keskuksessa (-520 henkilöä) ja Vammalan maaseudulla (-500). Vuosien 2020-2023 väestö on vähentynyt eniten Vammalan maaseudulla (-122).
- Vammalan keskuksen suhteellinen väestönkehitys oli kuitenkin selvästi koko kaupunkia vahvempaa.
- **Vuosien 2010-2023 aikana suhteellisesti tarkasteltuna väestö on vähentynyt eniten Suodenniemellä (-16,2 %) ja Vammalan maaseudulla (-16,2 %).** Kunnan keskitasoa vähemmän väestö on vähentynyt vain Vammalan keskuksessa ja Mouhijärvellä.
- **Kaupungin väestö keskittyi vuosien 2010-2023 aikana (sekä 2020-luvulla) keskustaajaman** hillityimmän supistumisen seurauksena. Etenkin haja-asutusalueilla väestöpohja väheni merkittävästi.

Lähde: Tilastokeskus, väestörakenne -tietokanta.

## Väestönmuutos 2010-2023



## Väestönmuutos (%) 2010-2023

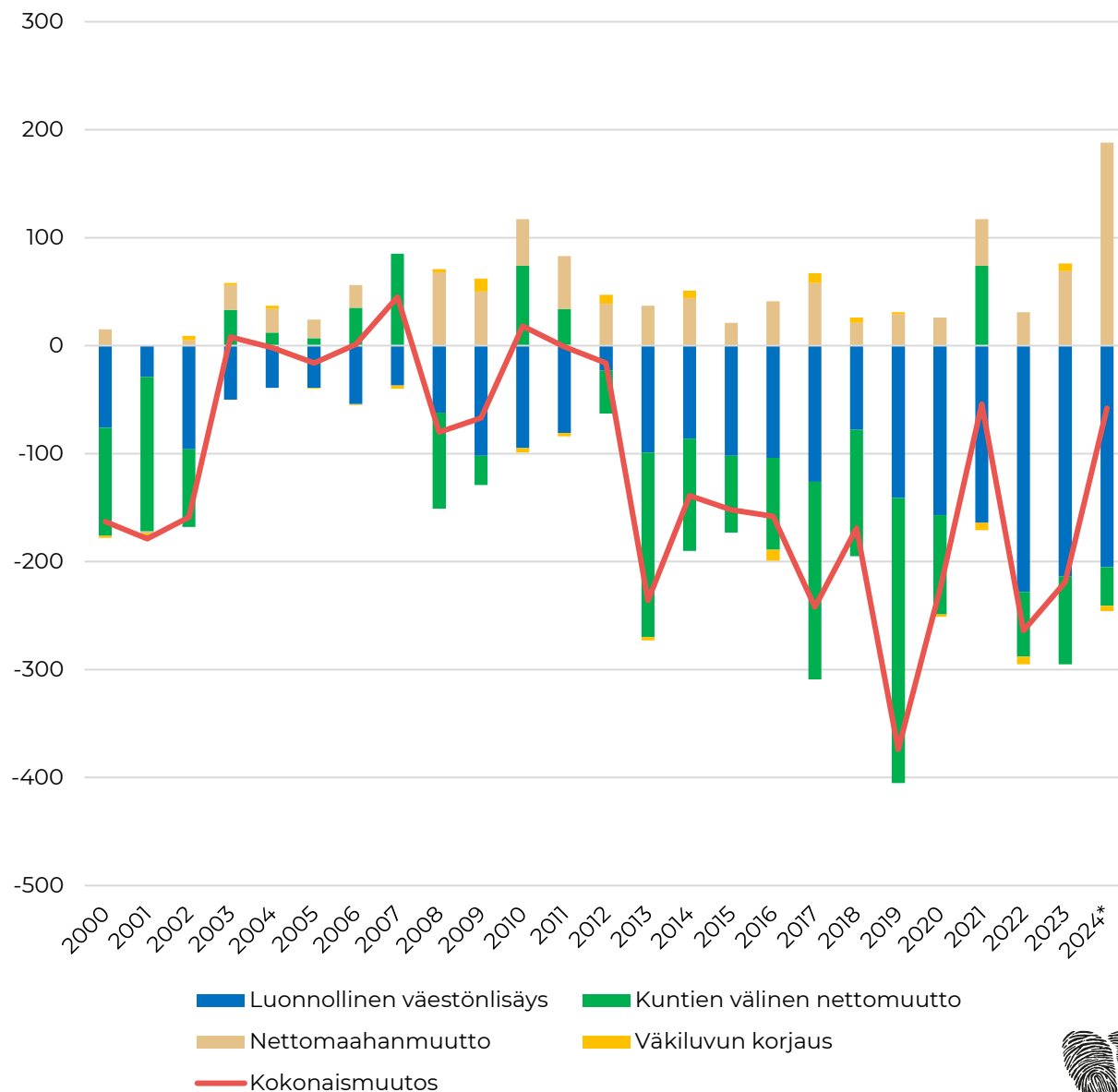


# Sastamalan väestönkehityksen osatekijät

Oheisessa kuvaajassa on kuvattu Sastamalan väestönkehityksen osatekijöitä vuosina 2000-2024.

- **Merkittävin Sastamalan väestöä vähentävä tekijä on ollut luonnollinen väestönlisäys (syntyneet – kuolleet)** eli alueella on kuollut ihmisiä enemmän kuin syntynyt. Luonnollinen väestönlisäys on heikentynyt voimakkaasti yhä 2020-luvulla, ylläpitäen kaupungin väestön kroonista laskua.
  - Kuntien välinen nettomuutto on toinen merkittävä väestöä vähentävä tekijä Sastamalassa, kaupungista muutetaan enemmän kuin kaupunkiin muutetaan. **Kaupungin muulle maalle kärsimät muuttotappiot ovat kuitenkin vähentyneet 2020-luvulla**, ja kaupungin asema maan sisäisessä muuttoliikkeessä on ollut kohtuullisesti aiempaa vahvempi.
  - **Nettomaahanmuutto (maahanmuutto – maastamuutto) on ainoa Sastamalan väestöä tasaisesti kasvattanut tekijä**, joskin vuositasolla ulkomailta saadut muuttovoitot ovat olleet pääsääntöisesti vähäisiä. **Kaupungin saamat muuttovoitot ovat olleet poikkeavan suuria vuosien 2023-2024 aikana**, joskin tätä selittää etenkin ukrainalaiset pakolaiset; muut muutokset ovat hillitympiä.
- **Kaupungin veto- ja pitovoima on vahvistunut kohtuullisesti vuosien 2019-2024 aikana, mutta heikentynyt luonnollinen väestönlisäys on ”syönyt” tämän väestöä kasvattavan vaikutuksen.**

Väestönkehityksen osatekijät 2000-2024

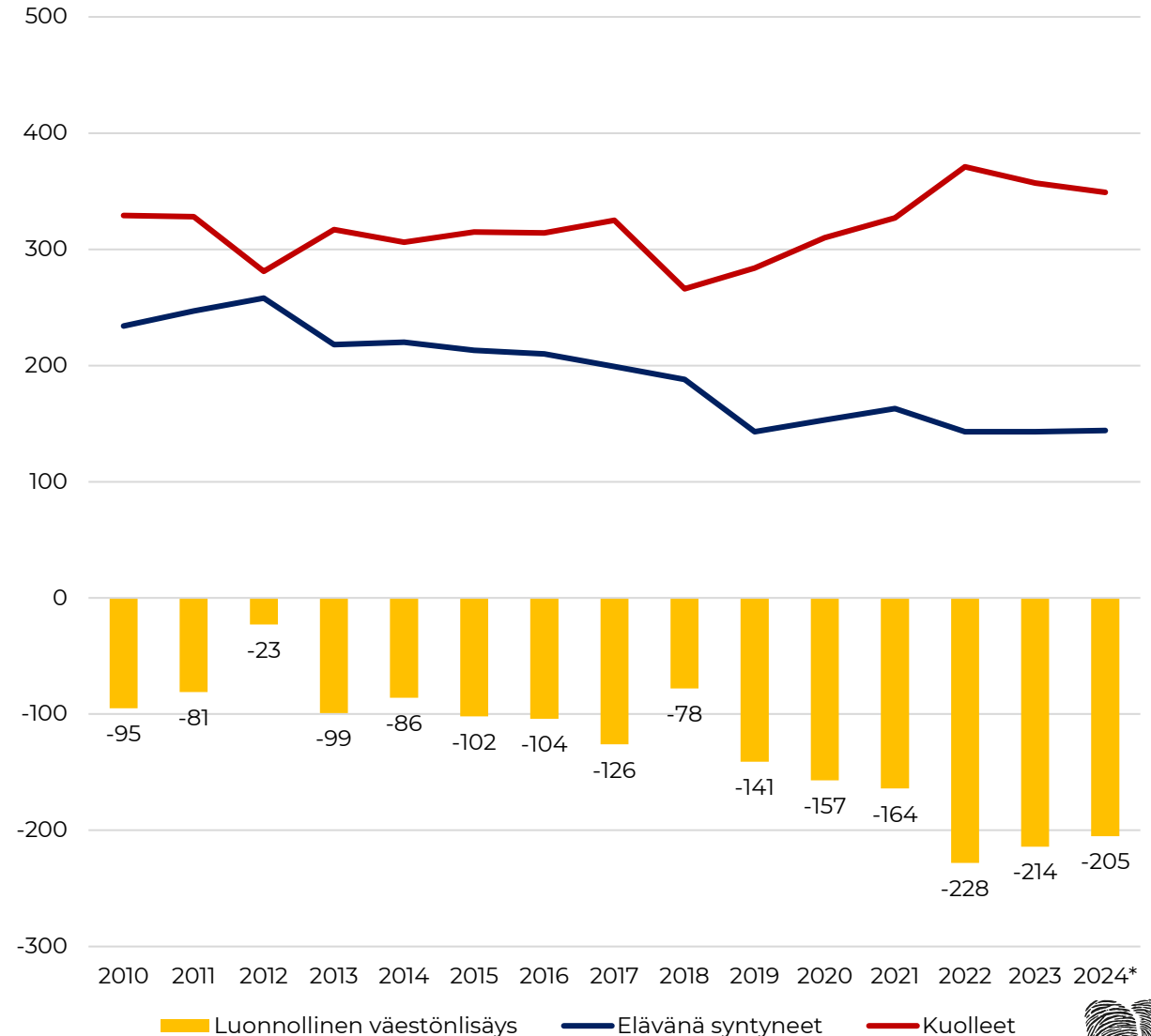


# Luonnollinen väestönlisäys tarkemmin

Kuvaajassa on kuvattu Sastamalan syntyneitä, kuolleita ja luonnollista väestönlisäystä vuosien 2010-2024. Seuraavalla dialla on kuvattu tarkemmin yksilötason syntyvyyttä kuvaavaa kokonaishedelmällisyyslukua.

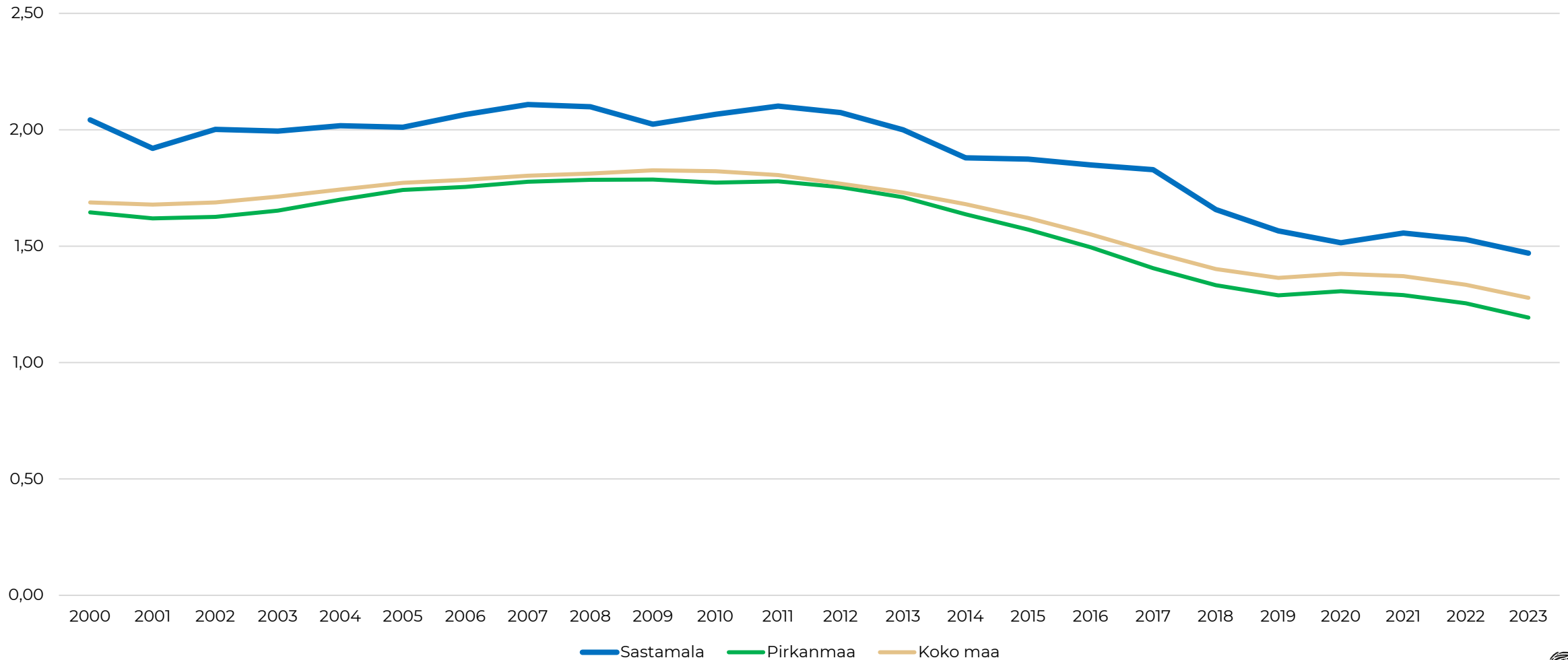
- **Syntyneiden määrä on laskenut merkittävästi 2010-luvulla muun maan tavoin.** Syynä laskulle on ensisijaisesti hedelmällisyysluvun lasku: keskimääräiselle naiselle syntyy aiempaa vähemmän lapsia.
  - 2010-luvun alussa kaupungissa syntyi vuosittain noin 240-250 lasta. 2020-luvulla syntyneiden määrä on pudonnut noin 150 henkilöön.
  - Sastamalan yksilötason syntyvyys (syntyneitä per hedelmällisessä iässä oleva nainen) on laskenut muuta Pirkanmaata vastaavaa tahtia. Syntyneiden määrää laski kuitenkin myös vähenevä hedelmällisessä iässä oleva väestö.
- **Kuolleiden määrä on ollut myös odotettua suurempi vuosien 2019-2024 aikana,** etenkin vuosina 2022-2024. Kohtuullinen kasvu on odotettua väestön ikääntymisen myötä, mutta toteutunut kehitys on tätä heikompaa.
  - Kehitys vastaa kuitenkin muuta maata; koko maassa oli ylikuolleisuutta 2020-luvulla; tämä linkittyy pandemiaan ja pandemian jälkivaikutuksiin.

Syntyneet, kuolleet ja luonnollinen väestönlisäys 2010-2024



# Hedelmällisyysluvun kehitys

Hedelmällisyysluvun kehitys (kolmen vuoden keskiarvo) vuosina 2000-2023

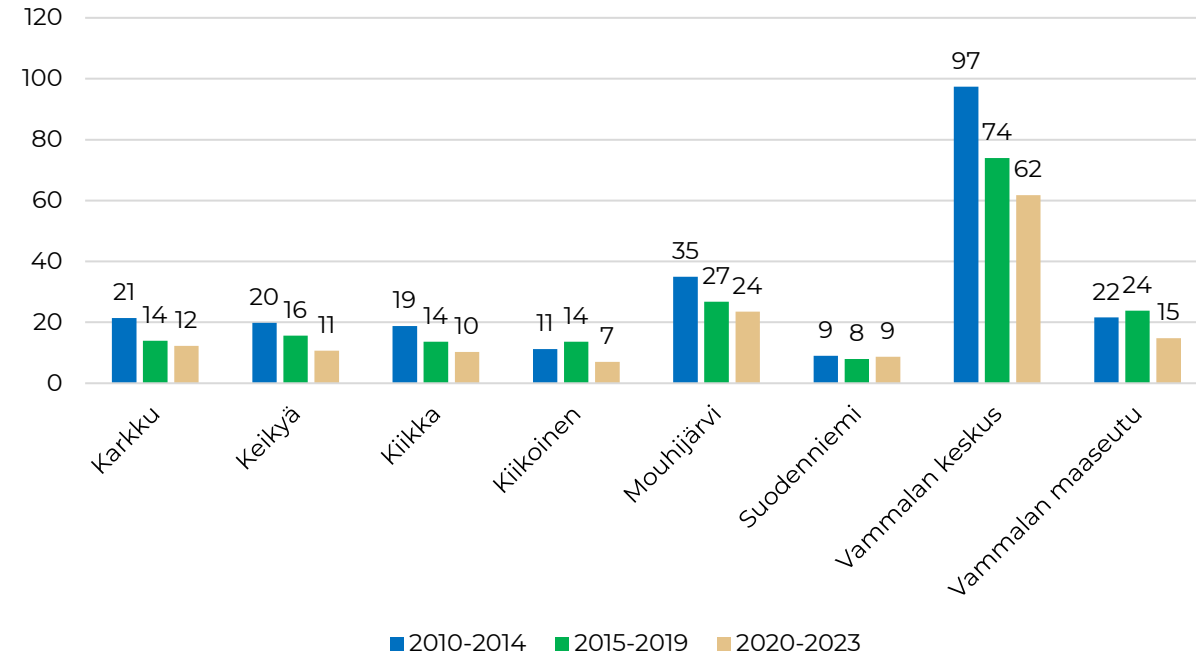


# Syntyneet alueittain

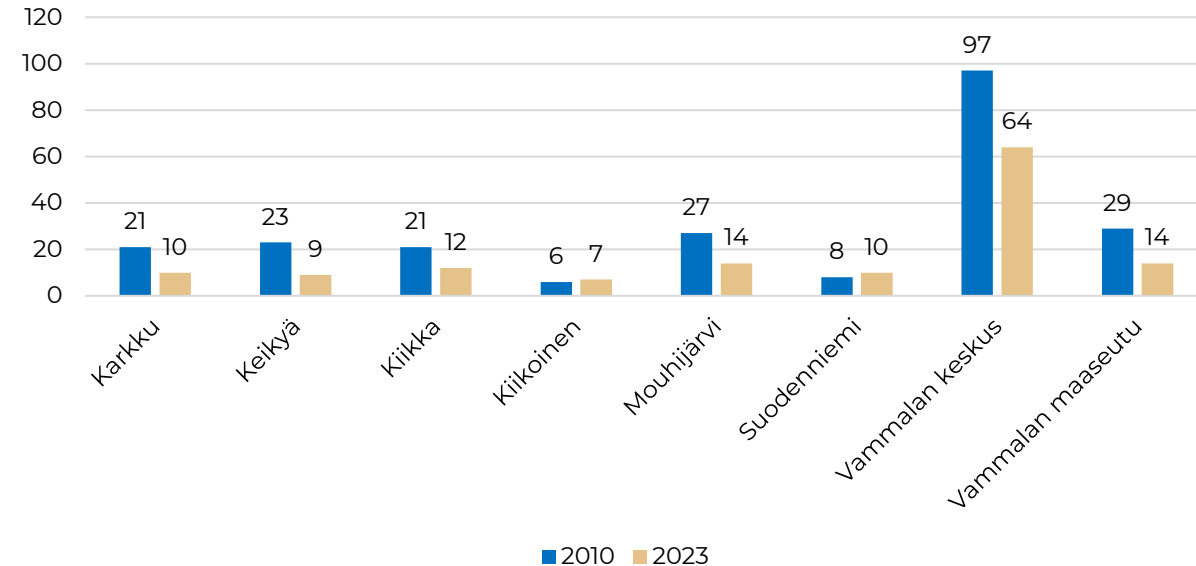
Kuvioissa on tarkasteltu Sastamalassa syntyneiden määriä alueittain vuosien 2010-2023 aikana.

- **Syntyvyyden voimakas lasku heijastuu lähes kaikille Sastamalan tarkastelualueille**, mikä on odotettua koko maan kaikki alueet kattavan syntyvyyden laskun myötä. Syntyvyyden lasku ei siis ole sidottu esimerkiksi muuttuneisiin asuinpaikkoihin tai ympäristöihin.
- **Tarkastelualueista syntyneiden määrä on ollut koko tarkastelujakson ajan korkein Vammalan keskuksessa** (joskin syntyneiden määrä per hedelmällisessä iässä oleva nainen oli matalin samalla alueella. Vammalan keskus selittää noin 42 prosenttia koko kaupungin syntyneistä.
  - Mouhijärvi muodostaa toisen merkittävän ”syntyvyysalueen” kaupungissa. Yhdessä Vammalan keskuksen kanssa näiden kahden alueen syntyvyys selittää lähes 60 prosenttia Sastamalan syntyvydestä.
- **Käytännössä kaikilla tarkastelualueilla syntyneiden määrä on laskenut merkittävästi.** Määrällisesti lasku syntyneiden määrässä on ollut erityisen suuri Vammalan keskuksessa ja Mouhijärvellä, mutta suhteellinen muutos oli huomattava mm. Karkun, Keikyän ja Kiikan alueilla, joissa syntyneiden määrä on lähes puolittunut. Yksittäisillä pienillä alueilla (Suodenniemi) syntyneiden määrä ei ole laskenut, joskin tätä voi selittää myös satunnaisvaihtelu.

Syntyneet per vuosi eri tarkastelujaksoilla 2010-2023



Syntyneet vuonna 2010 ja 2023

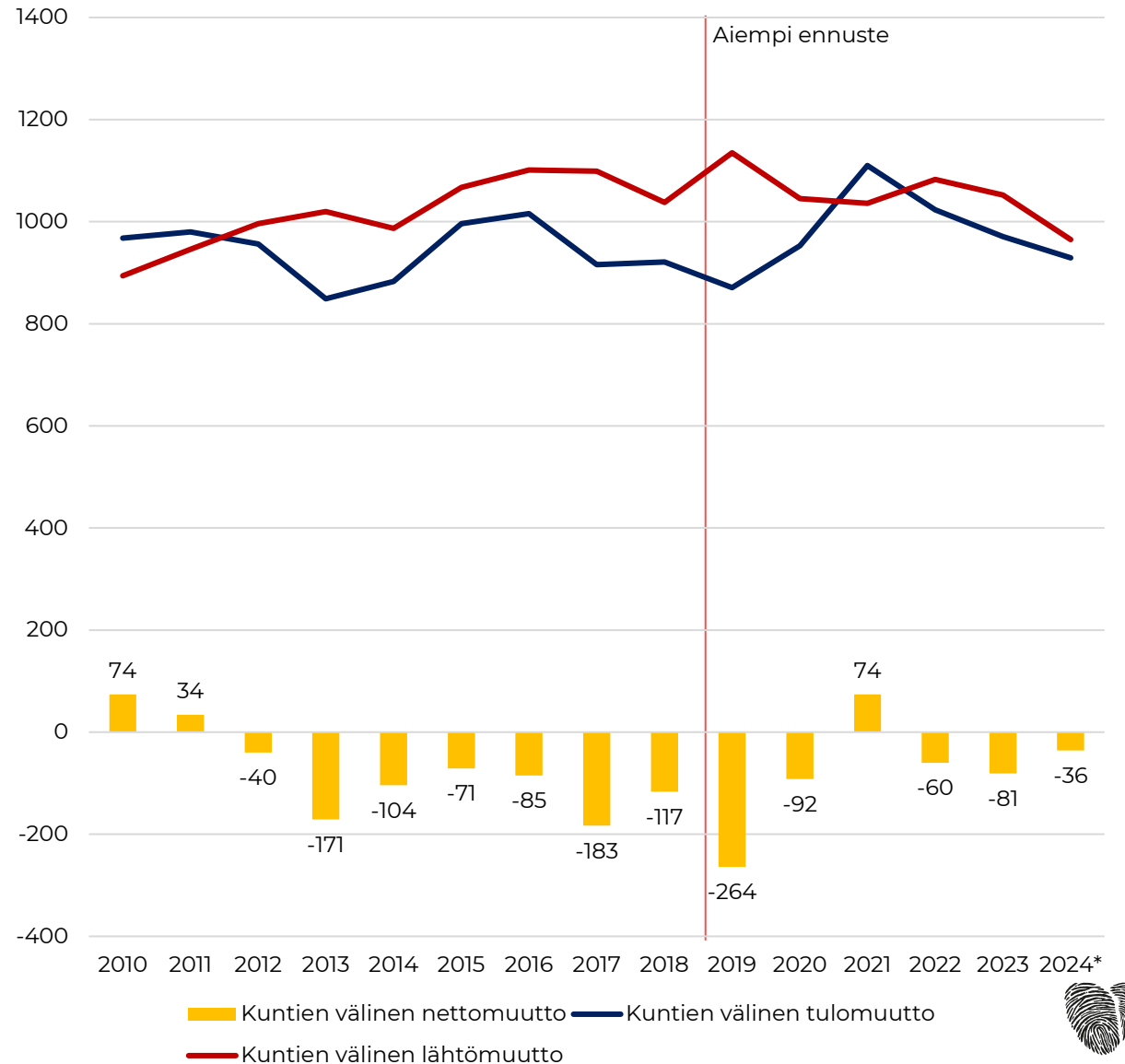


# Tulo-, lähtö- ja nettomuutto tarkemmin

Kuvaajassa on kuvattu Sastamalan tulo-, lähtö- ja nettomuuttoa vuosien 2010-2024 aikana.

- **Sastamalaan tehtyjen muuttojen määrä kasvoi 2020-luvulla aiempaan verrattuna**, tulomuuttojen määrä oli noin 10 prosenttia odotettua suurempi, vahvistaen kaupungin asemaa muuttoliikkeessä.
    - **Muutos koskettaa etenkin 25–44-vuotiaiden tulomuuttoa** (mutta ei lapsia).
    - 45-64-vuotiaiden muutto on myös hieman lisääntynyt; muita merkityksellisiä muutoksia ei ole tapahtunut.
    - **Kasvaneella 25–44-vuotiaiden muutolla on positiivinen vaikutus lasten määrään.**
  - **Lähtömuuttojen määrässä tapahtuneet muutokset ovat pieniä.** Muuttojen määrä on hieman vähentynyt, mutta asukaslukuun suhteutettu määrä on kasvanut noin kahdella prosentilla.
    - Muutos on pieni ja näkyy kaikissa ikäryhmissä.
    - **Kokonaisvaikutus on selvästi vähäisempi kuin tulomuuton kasvun vaikutus.**
- **Kaupungin asema muuttoliikkeessä on vahvistunut 25–44-vuotiaiden ja 45-64-vuotiaiden hieman lisääntyneen muuton takia.** Sekä tulo- että lähtömuutto vähenivät vuonna 2024 merkittävästi, mikä voi heijastella talouden tilan kiristymistä

Tulo-, lähtö- ja nettomuutto  
2010-2024

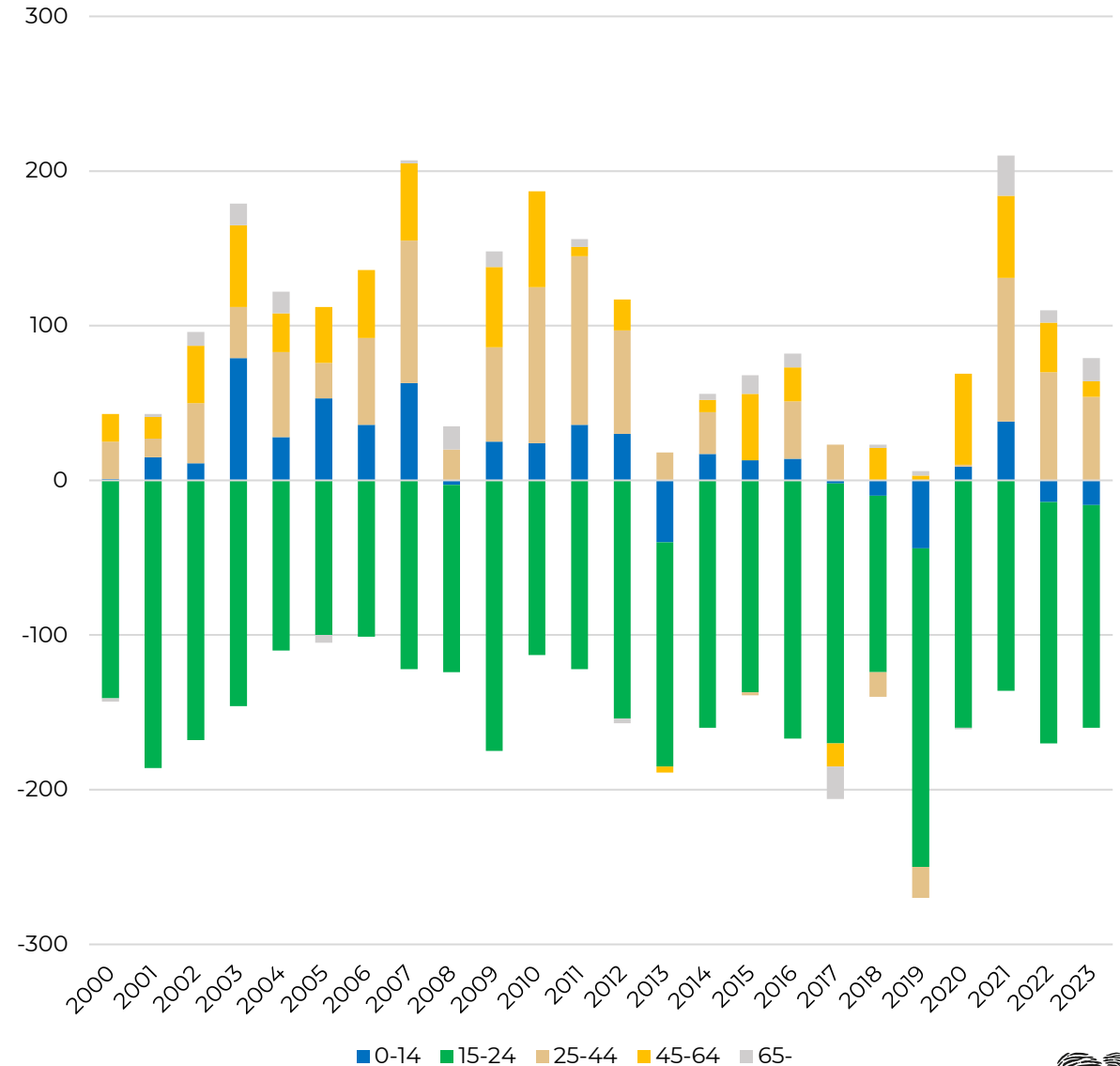


# Kuntien välinen nettomuutto ikäryhmittäin

Kuviossa on tarkasteltu Sastamalan kuntien välistä nettomuuttoa ikäryhmittäin vuosien 2000-2024 aikana.

- **Sastamala on saanut tarkastelujakson aikana muuttovoittoa 25–44-vuotiaiden ryhmässä.** Yhteensä vuodesta 2010 vuoteen 2023 Sastamala on saanut muuttovoittoa 25–44-vuotiaista 550 henkilöä eli keskimäärin 40 henkilöä/vuosi.
  - Lasten ryhmän nettomuuton tase on sen sijaan vain hieman positiivinen koko ajanjakson aikana ja osana vuosia hieman negatiivinen. **Muuttoliike ei siis kasvata merkittävästi suoraan lasten määrää kaupungissa.**
- Kaupunki sai muuttovoittoa myös 45–64-vuotiaista, vuosina 2010-2023 yhteensä 320 henkilöä (23 henkilöä/vuosi) ja vuosina 2020-2023 yhteensä 154 henkilöä (39 henkilöä/vuosi).
- **Merkittävimmät muuttotappiot Sastamala on kokenut 15–24-vuotiaiden ikäryhmässä.** Vuosina 2010-2023 Sastamala kärsi 15–24-vuotiaista muuttotappiota yhteensä -2 100 henkilöä eli keskimäärin -149 henkilöä/vuosi.
  - Muuttotappiot nuorten ryhmässä ovat odotettuja korkean muuttoalttiuden ja Sastamalan vähäisten korkeakoulutusmahdollisuuksien takia. Nuorten muuttotappiot ovat kuitenkin merkittävästi 25-44-vuotiaista saatuja muuttovoittoa suurempia, minkä seurauksena **etenkin nuorten muuttotappiot ylläpitävät kaupungin supistumista.**

Kuntien välinen nettomuutto ikäryhmittäin

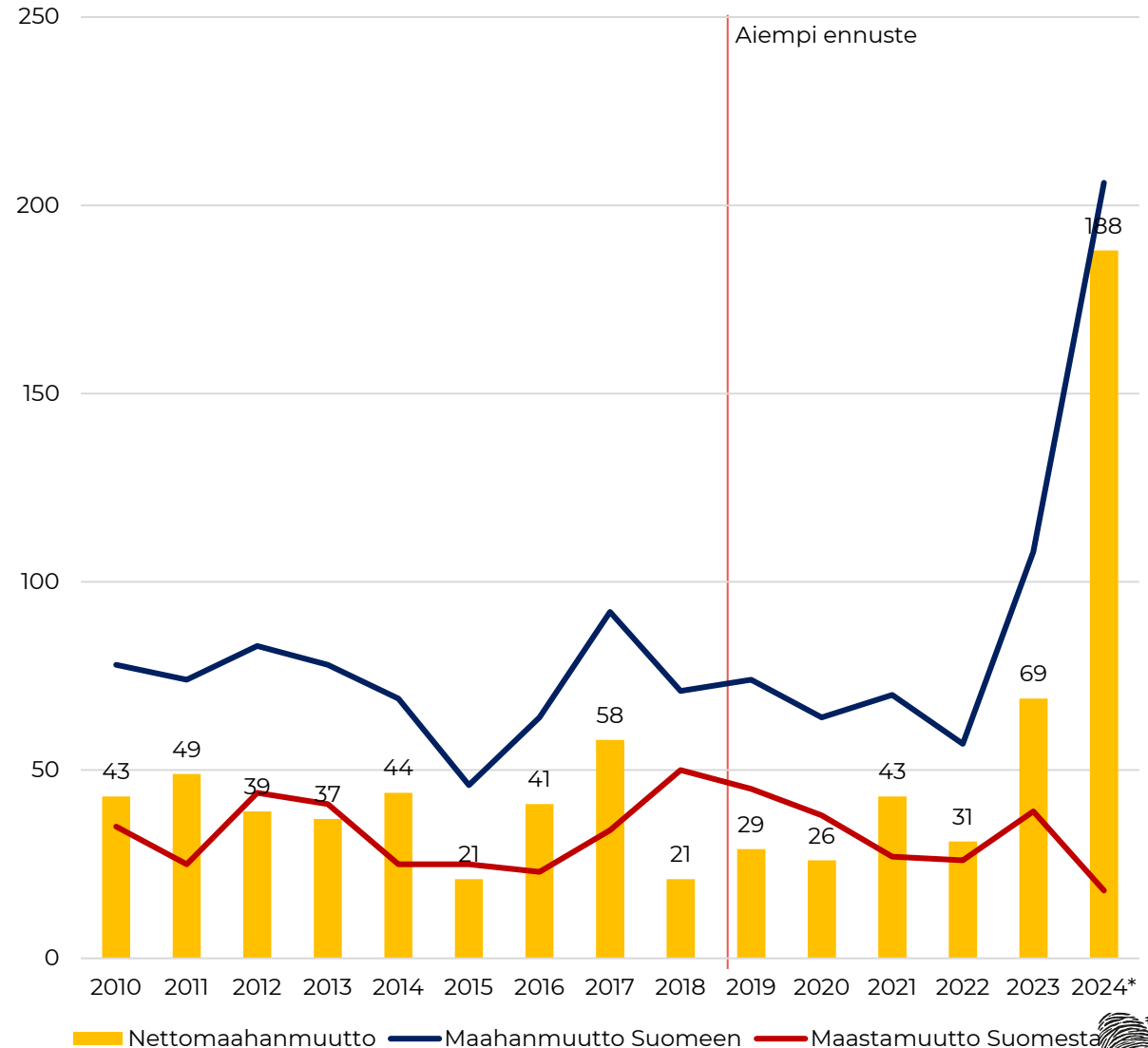


# Maahan-, maasta- ja nettomuutto tarkemmin

*Kuvaajassa on kuvattu maahan-, maasta- ja nettomuuttoa vuosien 2010-2024 aikana.*

- **Maahanmuutto Sastamalaan on lisääntynyt kohtuullisesti.** Suurin osa kasvusta perustuu ukrainalaisiin pakolaisiin, millä on väliaikainen eikä pysyvä kasvuvaikutus.
  - Sastamalassa on tapahtunut myös pienempää kasvua muussa maahanmuutossa, joka vastaa muuta maan ja Pirkanmaan kehitystä. Maahanmuutto painottuu hyvin vahvasti nuorempiin työkäisiin.
  - Kaupungin sisällä maahanmuutto painottuu etenkin Vammalan keskukseen. Etenkin maaseutualueilla maahanmuuton merkitys on marginaalinen.
  - Maastamuuton muutokset ovat vähäisiä.
- **Maahanmuuton merkitys Sastamalalle on ollut ennakoitua suurempaa myös ilman ukrainalaisia pakolaisia.** Kokonaisuudessaan maahanmuutto on kuitenkin yhä merkitykseltään maltillinen.

Maahanmuutto-, maastamuutto- ja nettomuutto 2010-2024



## **2. Väestöennuste tulevasta demografisesta kehityksestä**

# Tulevaa kehitystä tarkastellaan väestöennusteella

- **Sastamalan tulevaa väestönkehitystä on tarkasteltu vuosille 2024-2040 muodostetulla väestöennusteella.** Väestöennuste mallintaa tulevaa väestönkehitystä aiemman väestönkehityksen perusteella, huomioiden ajanjakson aikana tapahtuvat ikärakenteen muutokset ja näiden vaikutukset. Ennusteen pohjana toimii kaupungin nykyinen väestörakenne, joka ikääntyy luonnollisella tavalla ennustejakson aikana, ja johon vaikuttavat kaikki eri väestönkehityksen osatekijät, muuttaen väestön määrää ja rakennetta.
- **Ennuste perustuu demografiseen komponenttimalliin, jossa tulevaa väestönkehitystä mallinnetaan eri väestönkehityksen osatekijöitä simuloivilla kertoimilla.** Ennusteessa mallinnetaan eriävin olettaen syntyneitä, kuolleita, tulo- ja lähtömuuttoa maan sisällä sekä maahan- ja maastamuuttoa. Kaikki oletamat on muodostettu aiemman kehityksen perusteella (ks. tarkemmin seuraava dia).
- **Kaikki tulevaa kehitystä simuloivat kertoimet on laskettu ikäryhmittäin ja sukupuolittain.** Ennustemalli tunnistaa esimerkiksi ikäryhmittäiset erot muuttoliikkeen rakenteessa tai sukupuolittaiset erot kuolleisuudessa. Ikäryhmitellyt ja sukupuolittain lasketut kertoimet reagoivat myös kaupungin ennustejakson aikana muuttuvaan väestörakenteeseen, esimerkiksi hedelmällisessä iässä olevien naisten määrän lasku vähentää syntyneiden määrää ennusteessa. Kaikki kertoimet tunnistavat Sastamalan ominaispiirteet esimerkiksi syntyvydessä tai muuttoliikkeen rakenteessa.
- **Väestöennuste on muodostettu koko kaupungin lisäksi kahdeksalle kaupungin sisäiselle alueelle.** Sisäinen ennuste tunnistaa kunkin alueen ominaispiirteet aiemman kehityksen perusteella (esim. erot syntyvydessä tai muuttoliikkeen rakenteessa). Lisäksi mallinnuksessa on huomioitu Sastamalan sisällä tapahtuvan muuttoliikkeen huomionarvoinen vaikutus alueelliseen kehitykseen. Osa-alueen ennuste on lopuksi mallinnettu 250x250m väestöruuduille, joskin tähän mallinnukseen liittyy suurempaa epävarmuutta kuin kuntatason tai osa-alueen ennusteeseen.
- **Tarkempi, tekninen ennusteen toteutuksen kuvaus liitteissä.**

# Väestöennusteen olettamat

- **Syntyvyys:** Syntyvyyden oletetaan jäävän 2020-luvun matalalle tasolle (joskin hieman vuosia 2023-2024 korkeammalle tasolle). Ennusteessa on kaksi herkkyyyslaskelmaa korkeamman ja matalamman syntyvyyden vaikutuksesta. Laskettu erikseen kunnan sisäisille alueille.
- **Kuolleisuus:** Pohjana 2010-luvun kuolemanvaarat ikäryhmittäin ja sukupuolittain. Olettama maltillisesta elinajanodotteen kasvusta. Ei mallinnettu eroja kunnan sisällä kuolleisuudessa.
- **Tulomuutto ja sen rakenne:** Muuttoliikkeen rakennetta ja volyymia on mallinnettu vuosien 2017-2024 perusteella. Mallinnus tehty ikäryhmittäin ja sukupuolittain. Mallinnettu erikseen kunnan sisäisille alueille.
- **Lähtömuutto ja sen rakenne:** Mallinnus vuosien 2017-2024 perusteella. Mukana kieliryhmittäinen mallinnus, joka huomio vieraskielisten korkeamman alttiuden muuttaa pois kaupungista. Mallinnettu ikäryhmittäin ja sukupuolittain kaikille kunnan osa-alueilla näiden erot huomioiden.
- **Maahanmuutto ja maastamuutto:** Maahanmuuton oletetaan jäävän vuosien 2023-2024 tasolle ilman ukrainalaisten vaikutusta. Maastamuutto perustuu vuosien 2010-2023 keskitasoon.

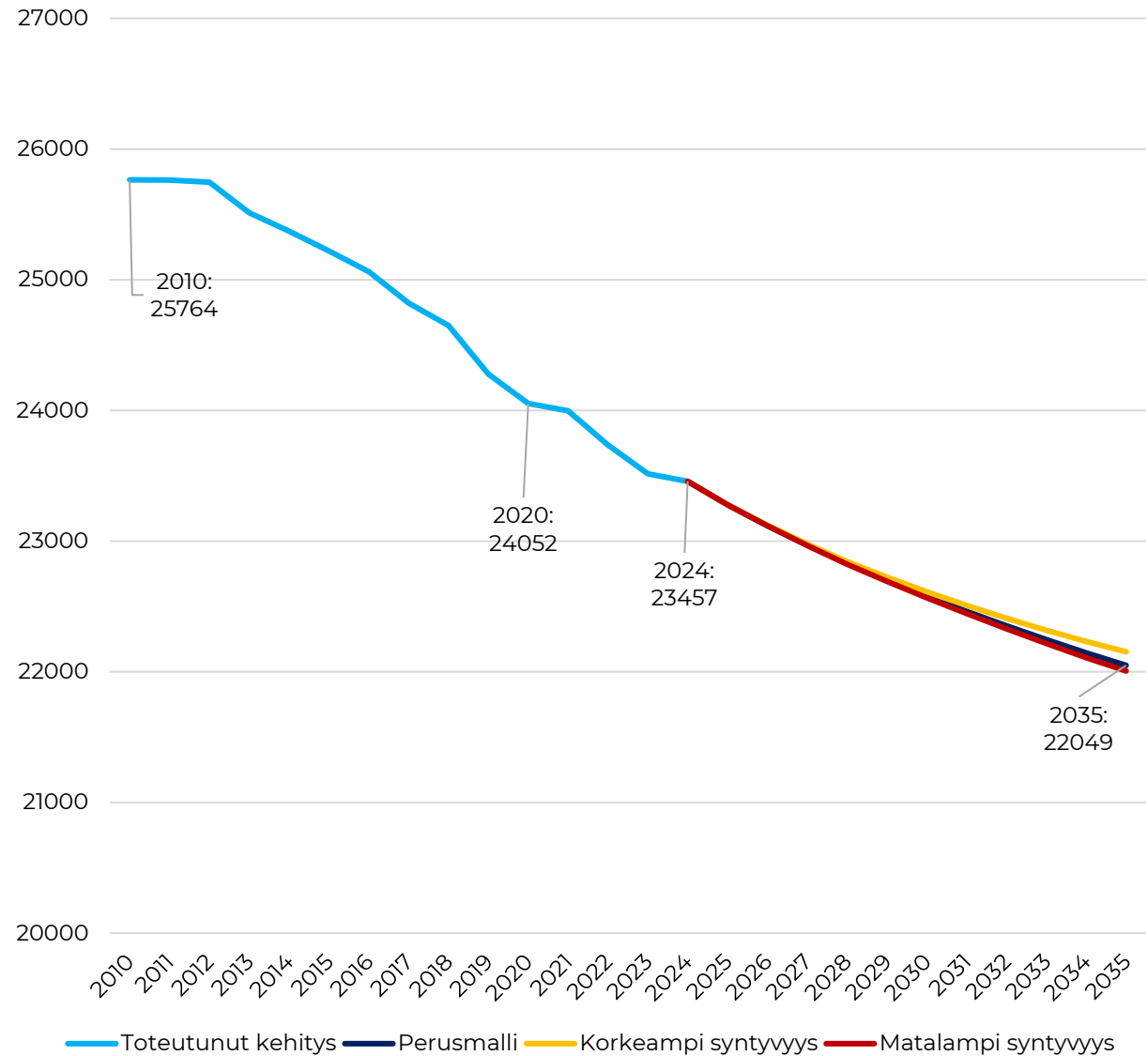
	Ennusteen olettamat
<b>Syntyvyyden olettama</b>	Vuosien 2020-2024 hedelmällisyysaste
<b>Kuolleisuuden olettama</b>	Vuosien 2010-2019 kuolemanvaarat, maltillinen olettama elinajanodotteen noususta
<b>Maan sisäisen muuttoliikkeen olettamat</b>	Olettamat 2017-2024 muuttoliikkeestä. Mallinnus erikseen kieli- ja ikäryhmittäin sekä sukupuolittain
<b>Kansainvälinen muuttoliike</b>	Maahanmuuton taso vastaa vuosia 2023-2024 ilman ukrainalaisia. Maastamuutto vuosien 2010-2023 perusteella
<b>Sisäinen muuttoliike</b>	Mallinnettu ikäryhmittäin vuosien 2015-2023 perusteella

# Sastamalan ennakoitu väestönkehitys

Kuviossa on tarkasteltu Sastamalan ennakoitua väestönkehitystä vuosien 2010-2035 aikana.

- Sastamalan väestö vähenee ennusteen perusmallissa **1 400 henkilöllä** eli **9 prosentilla** vuoteen 2035 mennessä.
  - Syntyvyyden mahdollisella vaihtelulla on vain vähän vaikutusta koko väestön kehitykseen.
  - Väestöä vähentää etenkin kuolleiden enemmisyys, ei niinkään muuttotappiot.
- Vuotta kohden väestö vähenee noin 117 henkilöllä eli 0,5 prosentilla. Väestö vähenee hieman hitaammin kuin vuosien 2010-2024 aikana; vuositason väestönmuutos on kuitenkin yhä merkityksellinen.
- **Väestön supistumisen päättymisen ennustejakson aikana on suhteellisen epätodennäköistä.** Kaupungin täytyisi saada aiemmasta poiketen merkittävää muuttovoittoa koko ennustejakson ajan, jotta väestöpohjan väheneminen päättyisi. Erityisesti nuorten ryhmän merkittävien muuttotappioiden kääntyminen on Sastamalassa epätodennäköistä.
- Sastamalan ennakoitu kehitys on selvästi keskimääräistä seutukaupunkia maltillisempaa.

Väestönmuutos 2010-2035

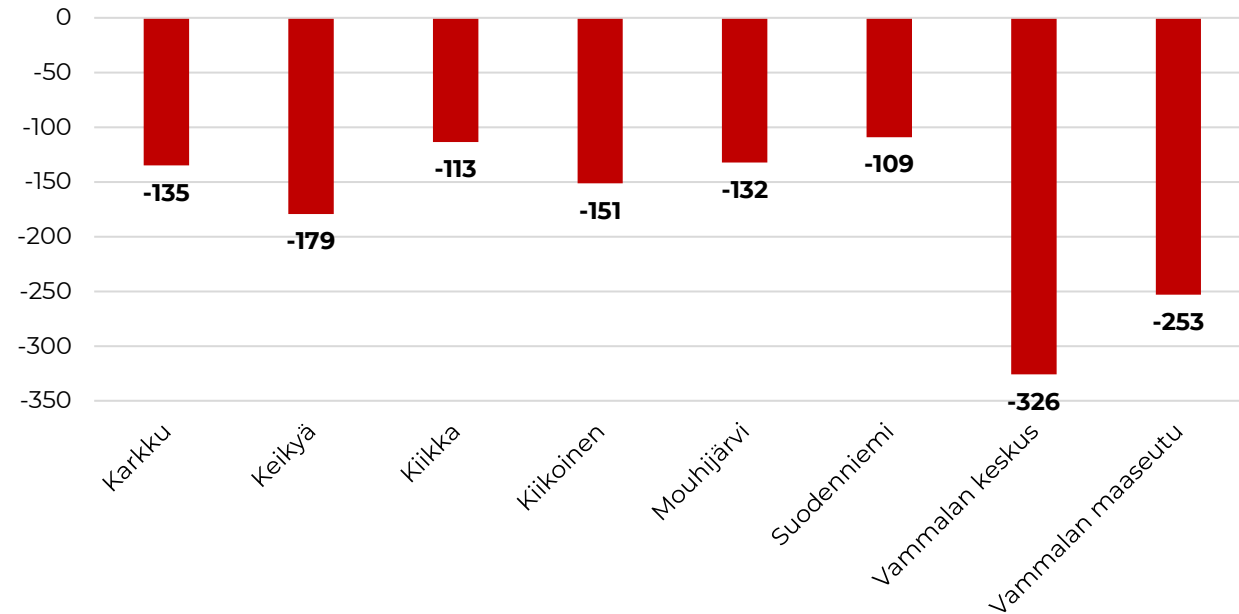


# Sastamalan sisäinen ennakoitu kehitys

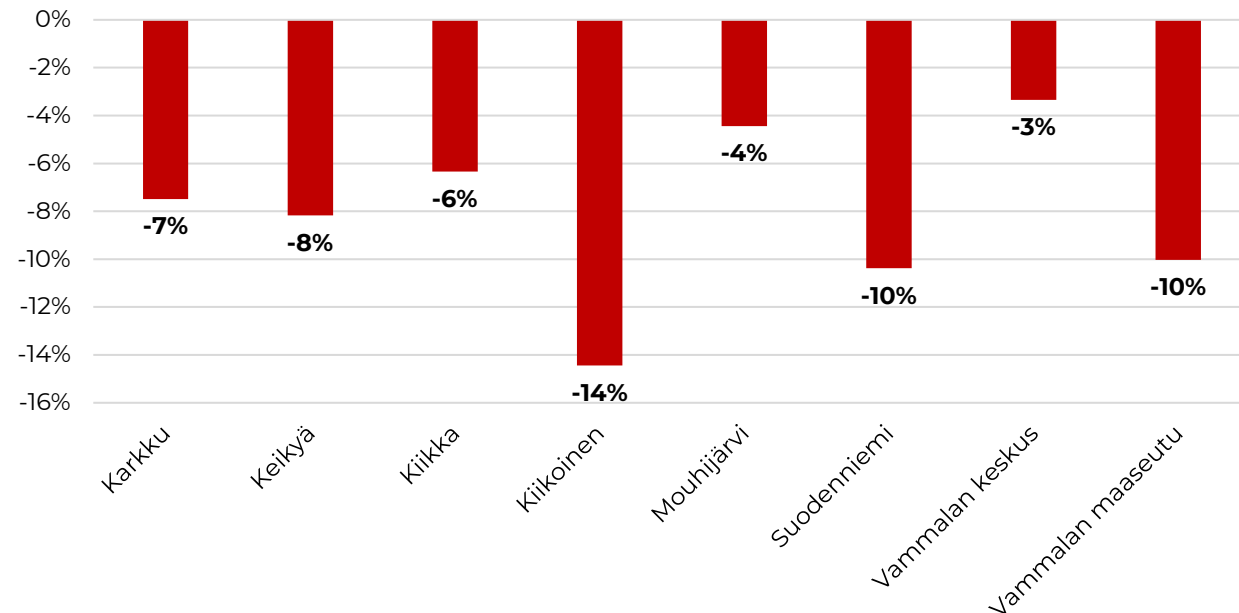
Kuvioissa on tarkasteltu Sastamalan sisäistä väestönkehitystä vuosien 2024-2035 aikana kahdeksalla ennustealueella.

- **Menneen kehityksen tavoin ennakoitu väestönkehitys on vahvasti polarisoitunutta**, eroavien ikärakenteiden sekä veto- ja pitovoiman erojen takia.
- **Kaikilla Sastamalan ennustealueilla väestö vähenee**, etenkin kuolleiden syntyneitä merkittävästi suuremman määrän takia. Ennustealueista määrällinen muutos on negatiivisin Vammalan keskuksessa ja Vammalan maaseudulla.
- Kaupungin väestön aluerakenteen kannalta suhteelliset muutokset ovat kuitenkin merkittävämpiä.
  - **Suhteellinen muutos väestössä on hillitty Vammalan keskuksessa (sekä Mouhijärvellä)**. Vammalan keskuksessa etenkin kunnan sisäinen muuttoliike ja Mouhijärvellä etenkin kuntien välinen muuttoliike hillitsee väestön vähenemistä.
  - **Suhteellinen muutos on erityisen negatiivinen Kiikoisissa, Suodenniemellä ja Vammalan maaseudulla**, joissa väestö vähenee yli prosentin vuositahtia kaupungin sisäisten muuttotappioiden sekä kuolleiden enemmyyden takia.
  - **Kehityksen seurauksena Vammalan keskuksen ja Mouhijärven osuus koko kaupungin väestöstä jatkaa kasvuaan.**

## Väestönmuutos 2024-2035

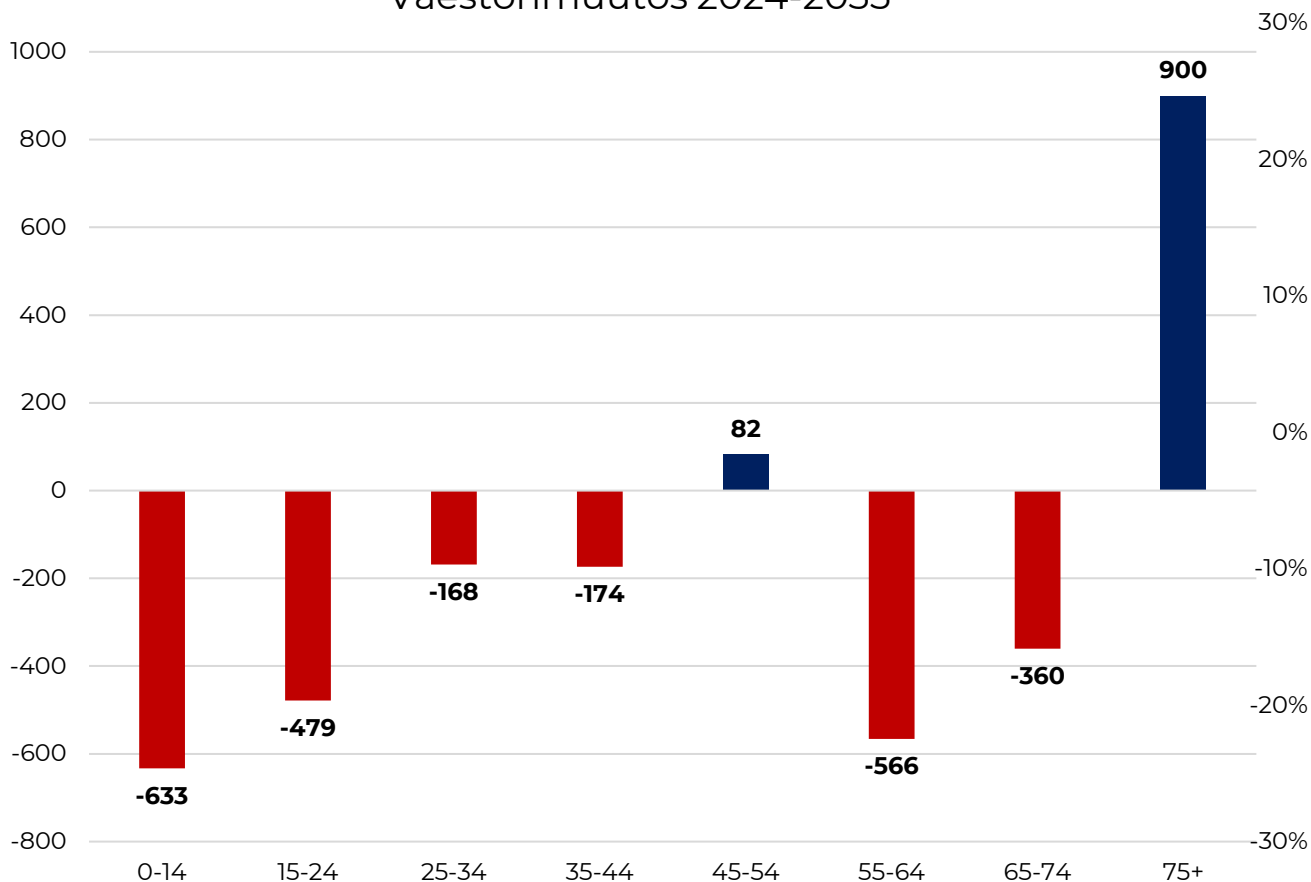


## Väestönmuutos 2024-2035 (%)

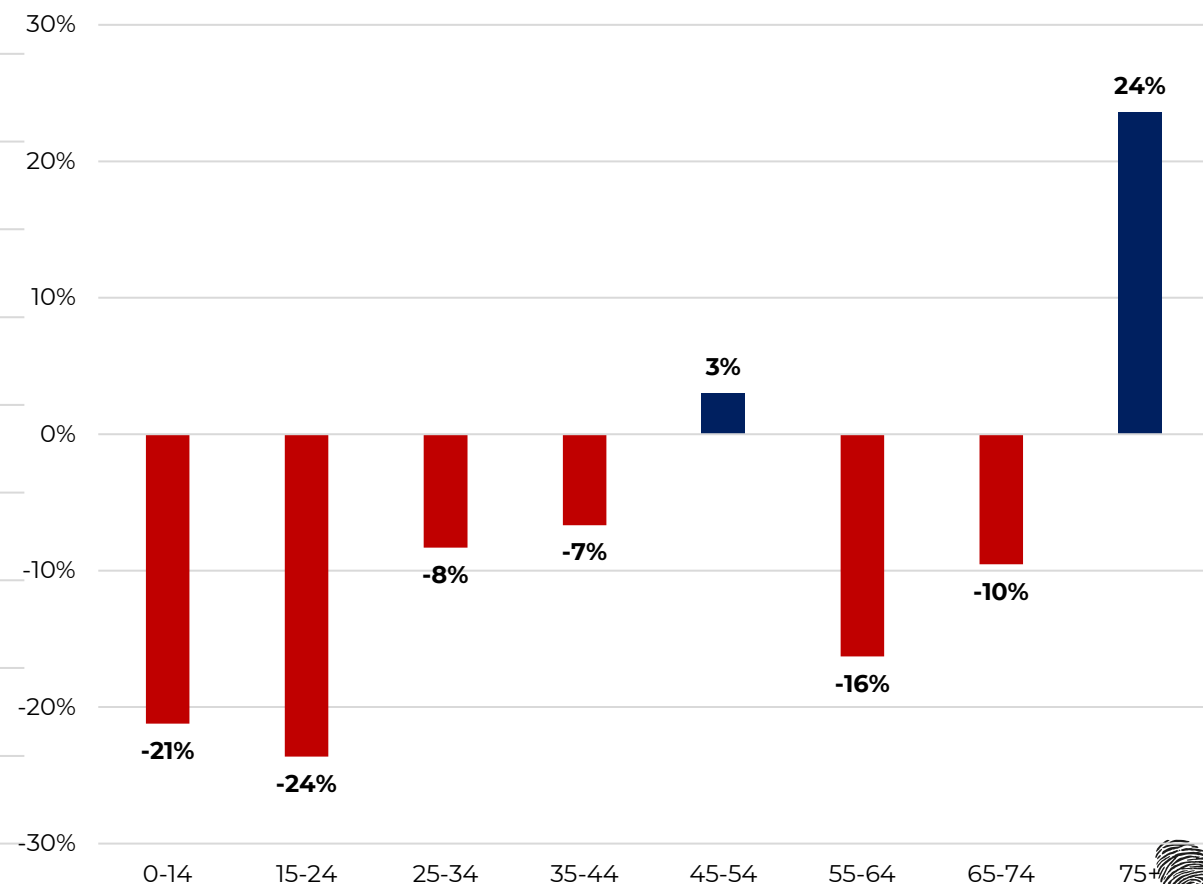


# Ikäryhmittäinen väestönmuutos 2024-2035

Väestönmuutos 2024-2035



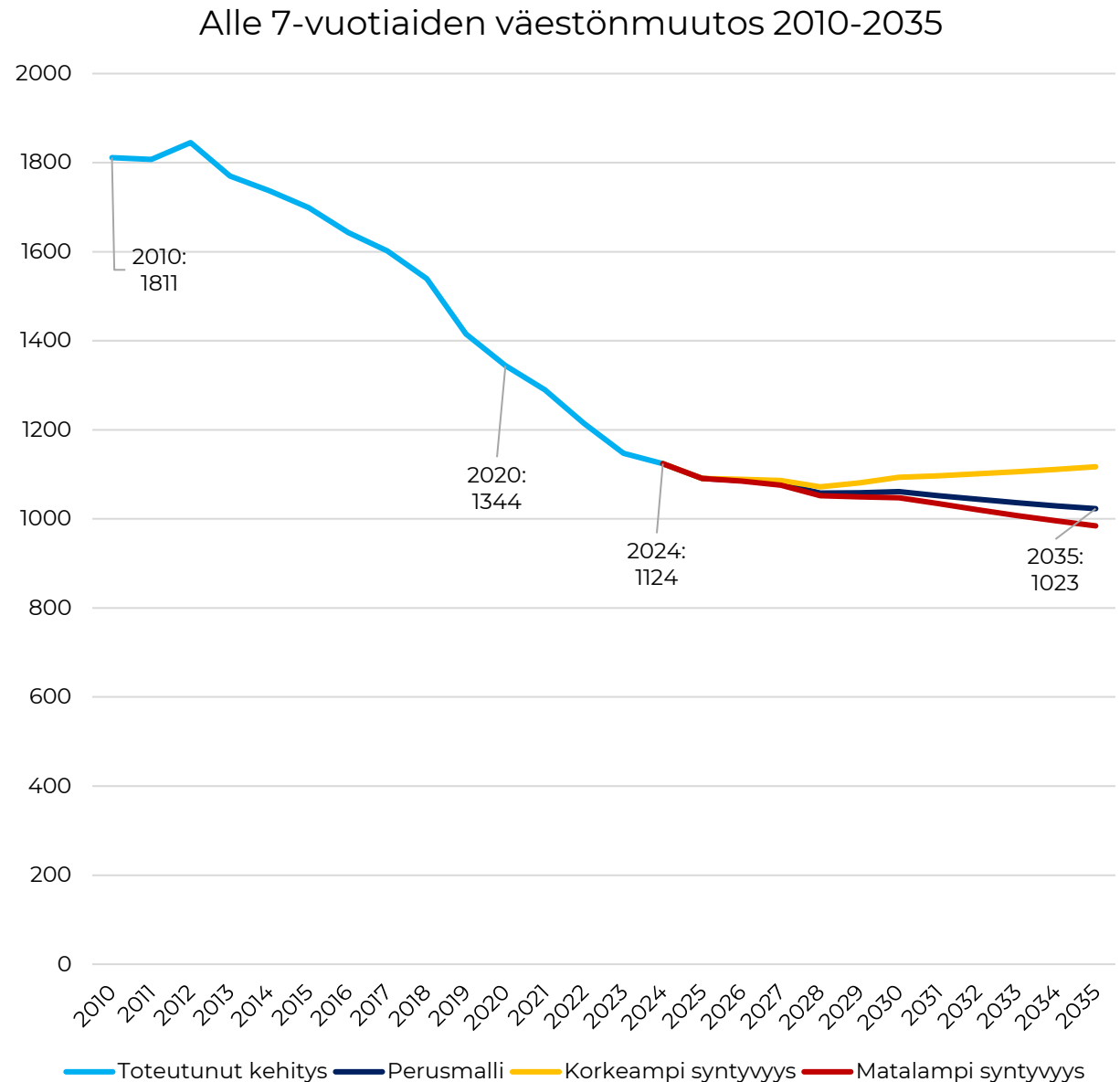
Väestönmuutos 2024-2035 (%)



# Alle kouluikäisten ennakoitu kehitys

Kuviossa on tarkasteltu alle 7-vuotiaiden ennakoitua kehitystä vuosien 2010-2035 aikana.

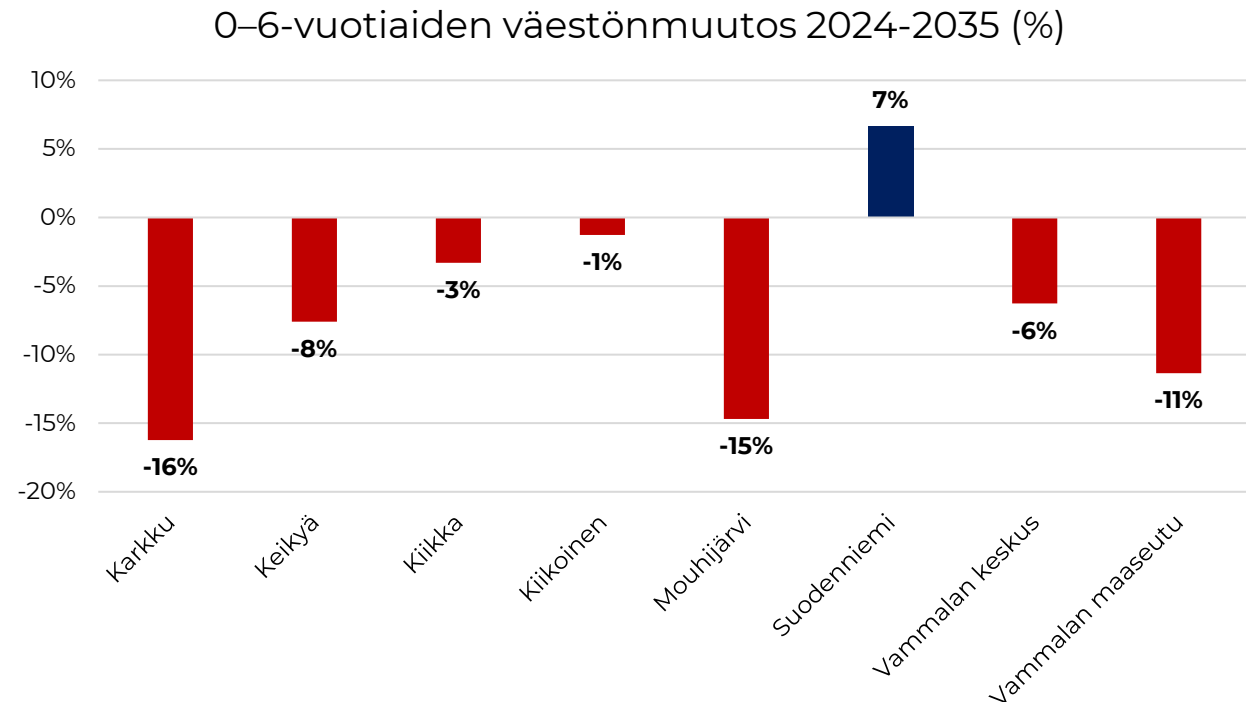
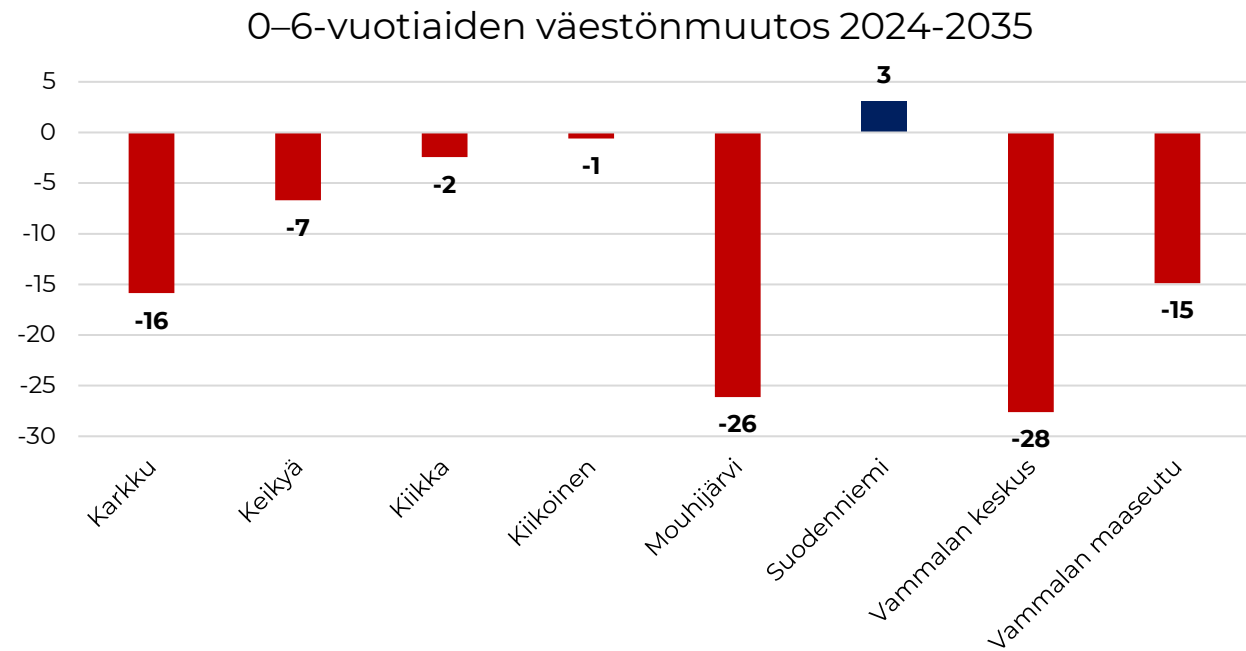
- **Alle 7-vuotiaiden kehitys on suoraan sidottu syntyvyyden kehitykseen.** 2010- ja 2020-lukujen syntyvyyden laskun takia alle 7-vuotiaiden määrä väheni voimakkaasti vuosien 2010-2024 aikana.
- **Ennustejakson aikana muutos alle 7-vuotiaiden ryhmässä on hillitty.** Syntyvyyden laskun päättyessä Sastamalan alle kouluikäisten määrä vähenee ennusteen perusmallissa **100 henkilöllä** eli **9 prosentilla** vuoteen 2035 mennessä.
  - Ryhmän maltillista supistumista selittää vähenevä hedelmällisessä iässä oleva väestö.
  - Korkean syntyvyyden skenaariorissa ikäryhmä säilyy ennallaan, laskevan syntyvyyden skenaariorissa ikäryhmä pienenee 140 henkilöllä.
- **Edes 2010-luvun keskitason syntyvyys ei johda merkitykselliseen kasvuun ikäryhmässä.** Merkityksellinen kasvu vaatisi myös muun väestönkehityksen vahvistumista.



# Alle kouluikäisten kehitys ennustealueilla

Kuvioissa on tarkasteltu Sastamalan 0–6-vuotiaiden ennakoitua kehitystä vuosien 2024-2035 aikana kaupungin ennustealueilla.

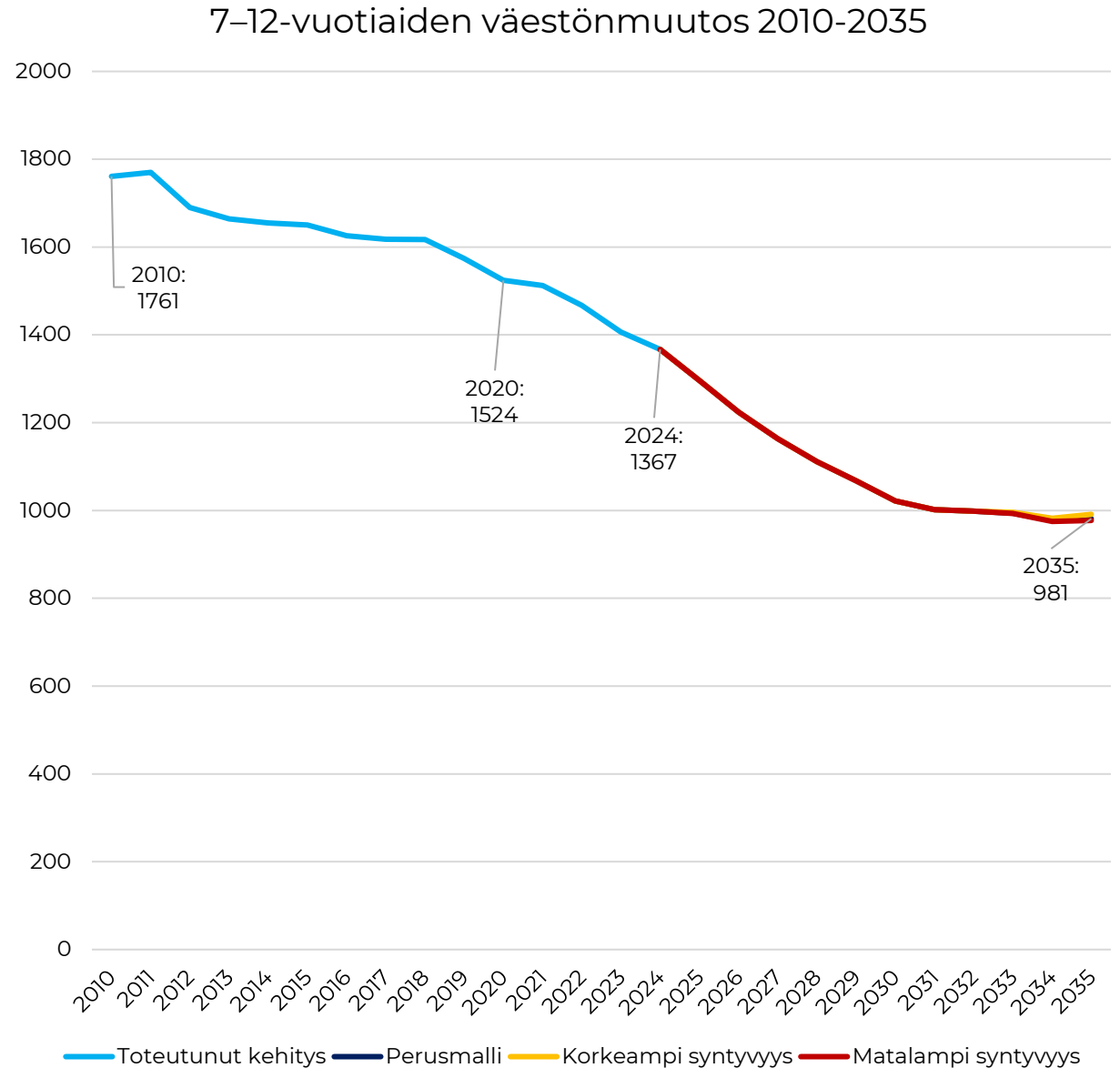
- Vuosien 2010-2024 aikana alle kouluikäisten lasten määrä väheni käytännössä koko kaupungissa syntyvyyden nopean laskun takia.
- **Ennustejakson aikana aluetason muutos alle kouluikäisten määrässä on suhteellisen hillitty**, olettaen syntyvyyden laskun päättyvän.
- Ilman muutosta syntyvydessä määrällinen muutos on merkityksellinen etenkin Mouhijärvellä ja Vammalan keskuksessa.
  - Pienillä alueilla tapahtuvat muutokset ovat taas hyvin maltillisia ja alttiita satunnaisvaihtelulle. Esimerkiksi Suodenniemen vähäinen alle kouluikäisten kasvu on hyvin altis satunnaisvaihtelun vaikutuksille.
- **Suhteellinen muutos ikäryhmän koossa on hyvin negatiivinen etenkin Karkun, Mouhijärven ja Vammalan maaseudun alueilla.** Erot alueiden välillä ovat suhteellisen suuria, sillä syntyvyyden laskun tarkassa ajankohdassa on kohtalaisia alueellisia eroja.



# Alakouluikäisten ennakoitu kehitys

Kuviossa on tarkasteltu 7–12-vuotiaiden ennakoitua kehitystä vuosien 2010–2035 aikana Sastamalassa.

- Alakouluikäisten määrä väheni 2010-luvulla maltillisesti vähenevän väestöpohjan takia. 2020-luvulla ikäryhmä on pienentynyt jo nopeasti syntyvyyden laskun takia.
- Alakouluikäisten määrä romahtaa ennustejakson aikana syntyvyyden laskun takia.** Ikäryhmä pienenee ennusteen perusmallissa jopa **390 henkilöllä** eli **28 prosentilla** vuoteen 2035 mennessä.
  - Syntyvyyden kasvu tai lasku ehtii vaikuttamaan ikäryhmän kehitykseen vain vähän, ellei lähivuosien muutos oli poikkeuksellisen voimakas.
  - Lasku on erityisen voimakas 2020-luvun aikana. 2030-luvulla syntyvyyden laskun pysähtyessä ikäryhmä supistuu maltillisesti.
- Mikään realistinen muutos muuttoliikkeessä tai syntyvydessä** (tai näiden yhdistelmässä) **ei pysty kompensoimaan aiemman syntyvyyden laskun vaikutusta.** Nopea lasku alakouluikäisten määrässä onkin lähes vääjäämätön seuraus syntyvyyden nopeasta laskusta.
- Vahvistuva väestönkehityskään ei merkittävästi ehdi vaikuttamaan alakouluikäisten kehitykseen vuosien 2024–2035 aikana. **Pitkällä aikavälillä ikäryhmän elpyminen nykytasolle vaatisi sekä syntyvyyden kasvua että väestön vähenemisen pysähtymistä.**

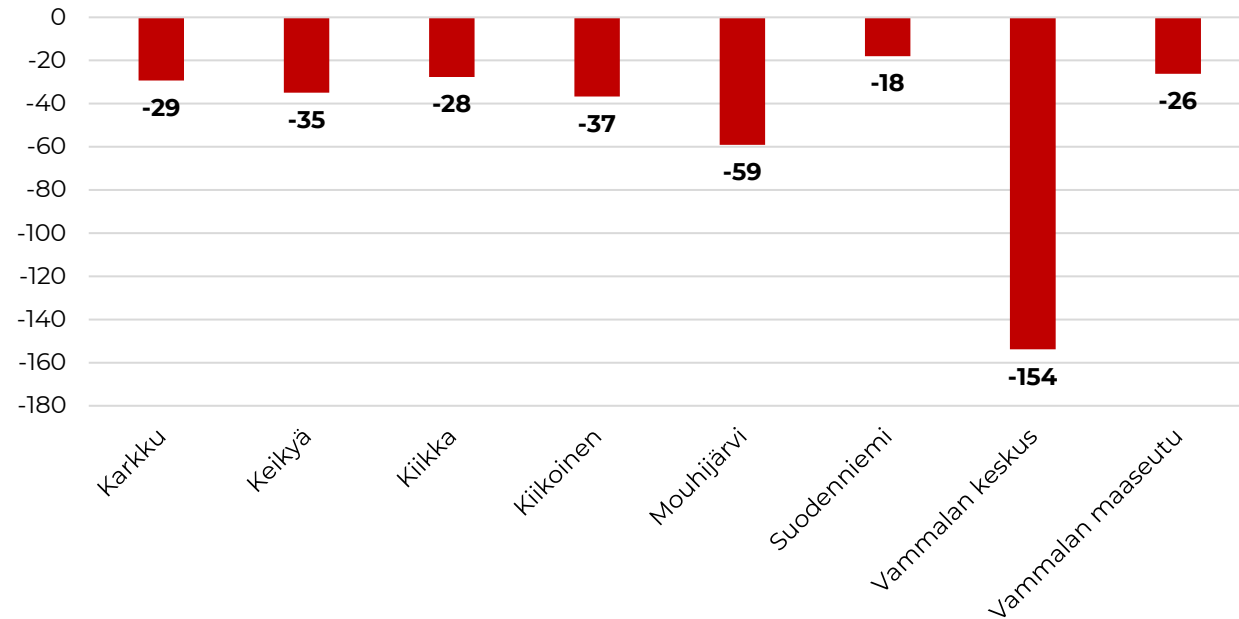


# Alakouluikäisten kehitys ennustealueilla

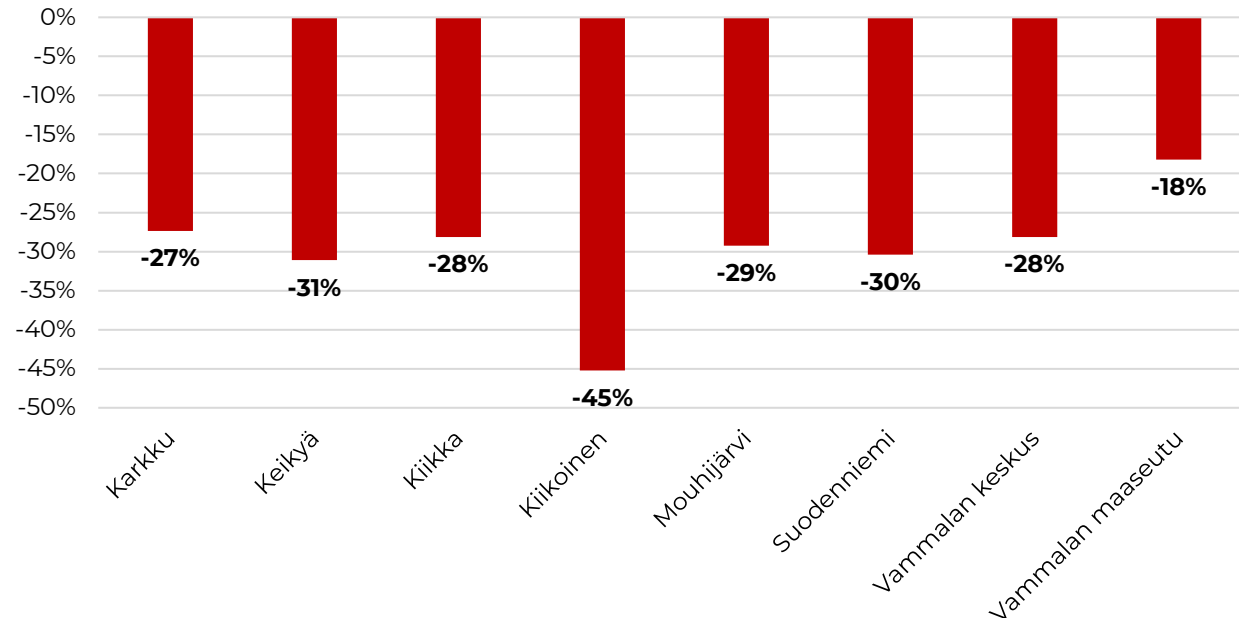
Kuvioissa on tarkasteltu alakouluikäisten määrän muutosta Sastamalan ennustealueilla vuosien 2024-2035 aikana.

- Koska syntyvyys laski käytännössä kaikilla Sastamalan ennustealueilla ja väestö vähenee kaikilla alueilla, **kaikilla kaupungin sisäisillä ennustealueilla alakouluikäisten määrä romahtaa** 2020-luvun aikana.
  - Määrällinen muutos on rajuin Vammalan keskuksessa, mutta merkityksellinen kaikilla alueilla.
  - Muuttoliikkeen mahdollisuus kääntää ennakoitu negatiivinen kehitys nollakehitykseksi on vähäinen kaikilla ennustealueilla.
- **Myös suhteellinen muutos on erittäin raju kaikilla ennustealueilla**, joskin tarkassa supistumisen tahdissa on merkityksellisiä eroja.
  - Suhteellinen muutos on hyvin negatiivinen etenkin Kiiikoisissa ja hillityin (mutta yhä suuri) Vammalan maaseudulla. Vammalan maaseutu on ainoa alue, missä ikäryhmä supistuu alle 25 prosentilla.
  - **Elpyminen nykytasolle vaatisi pitkälläkin aikavälillä kaikilla alueilla sekä syntyvyyden kasvua että väestönkehityksen merkittävää vahvistumista.**

7-12-vuotiaiden väestönmuutos 2024-2035



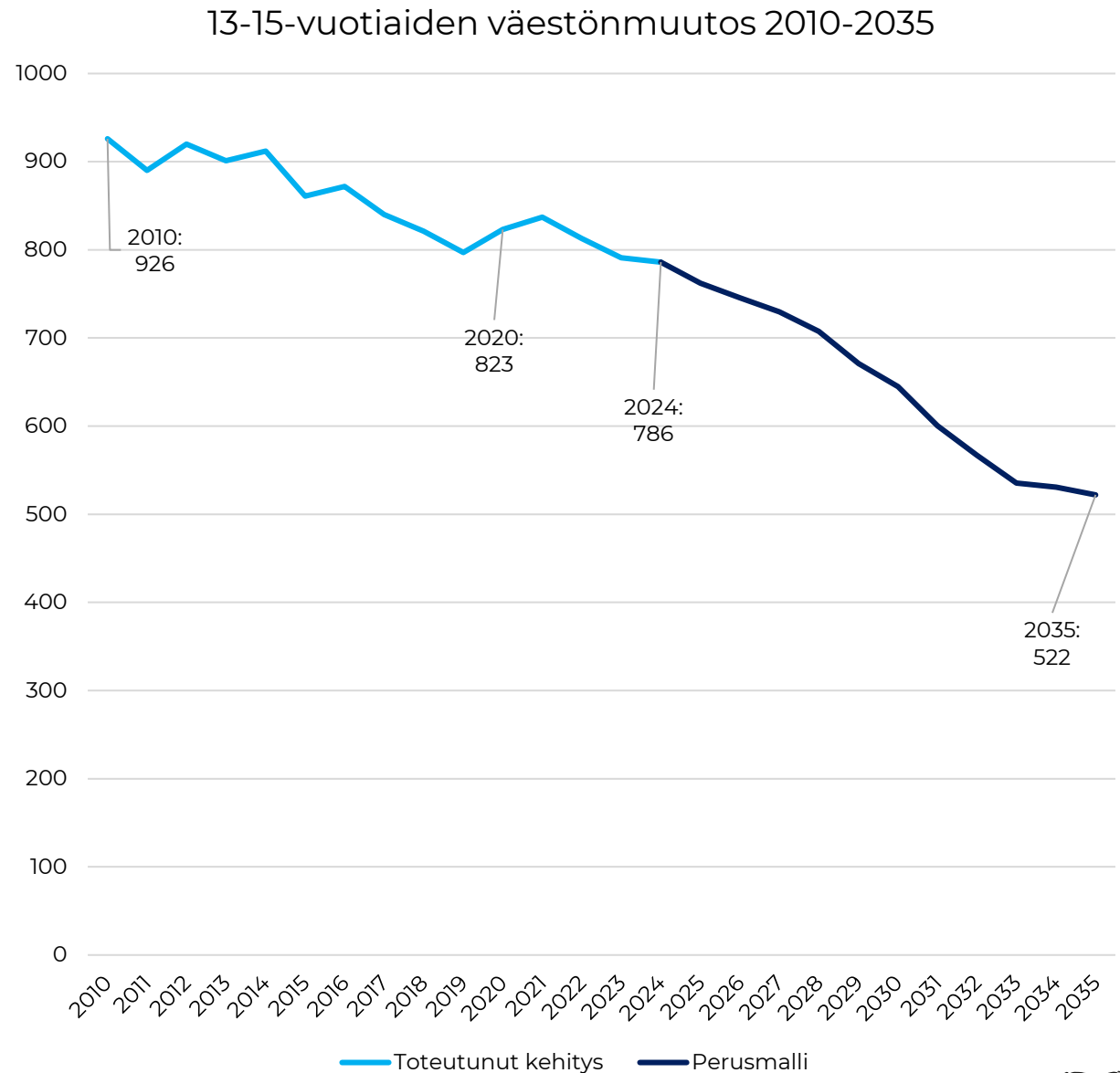
7-12-vuotiaiden väestönmuutos 2024-2035 (%)



# Yläkouluikäisten ennakoitu kehitys

Kuviossa on tarkasteltu Sastamalan ennakoitua 13–15-vuotiaiden kehitystä vuosien 2010–2035 aikana.

- 2010-luvulla ja 2020-luvun toteumavuosina yläkouluikäisten määrä on vähentynyt suhteellisen merkittävästi negatiivisen väestönkehityksen takia. Syntyvyyden lasku ei sen sijaan vielä heijastu merkittävästi ikäryhmään.
- **Yläkouluikäisten määrä romahtaa alakouluikäisten tavoin ennustejakson aikana**, aiemman syntyvyyden hyvin nopean laskun takia. Ikäryhmä pienenee ennusteen perusmallissa **265 henkilöllä eli 33 prosentilla vuoteen 2035 mennessä**. Muutos on suhteellisesti mitattuna alakouluikäisiä suurempi, sillä syntyvyyden lasku on ehtinyt jo vaikuttamaan alakouluikäisten ryhmään.
  - Syntyvyyden kasvu tai lasku ei ehdi enää vaikuttamaan yläkouluikäisten kehitykseen.
  - **Mikään realistinen muutos muuttoliikkeessä tai syntyvyydessä** (tai näiden yhdistelmässä) **ei pysty kompensoimaan aiemman syntyvyyden laskun vaikutusta**.
  - Vahvistuva väestönkehityskään ei merkittävästi ehdi vaikuttamaan yläkouluikäisten kehitykseen vuosien 2024–2035 aikana.
- Jos syntyvyyden lasku päättyy, yläkouluikäisten supistuminen alkaa hidastua 2030-luvun loppupuolella. Tämän jälkeenkin ilman väestönkasvua ikäryhmä pienentyy maltillisesti.

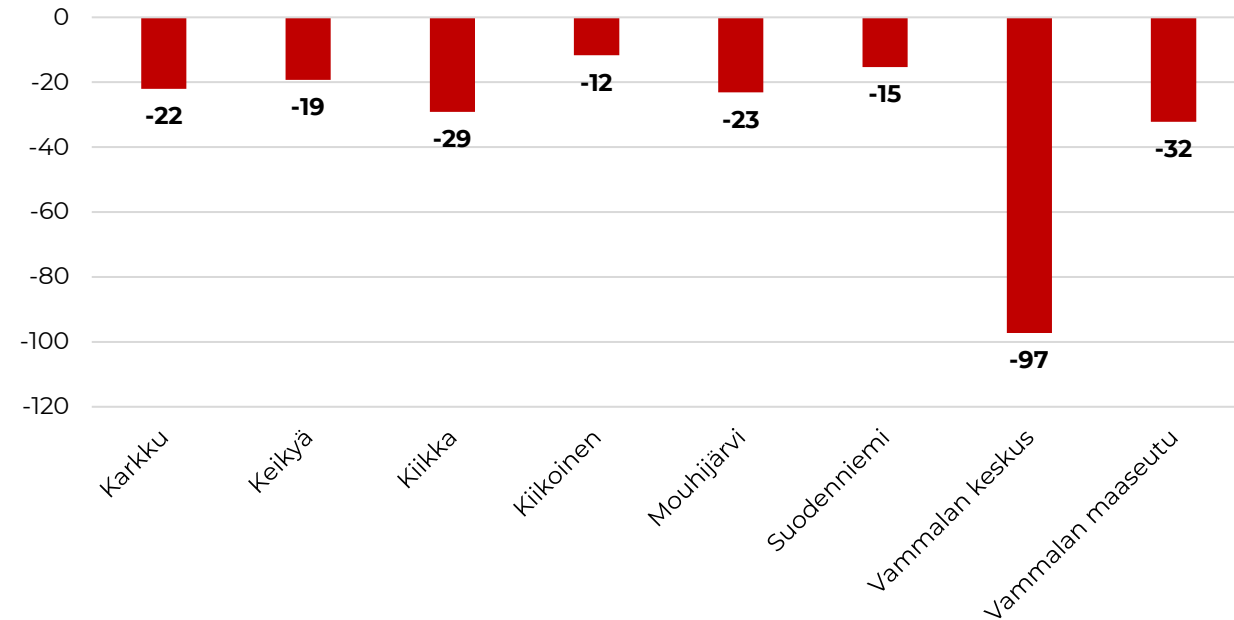


# Yläkouluikäisten kehitys ennustealueilla

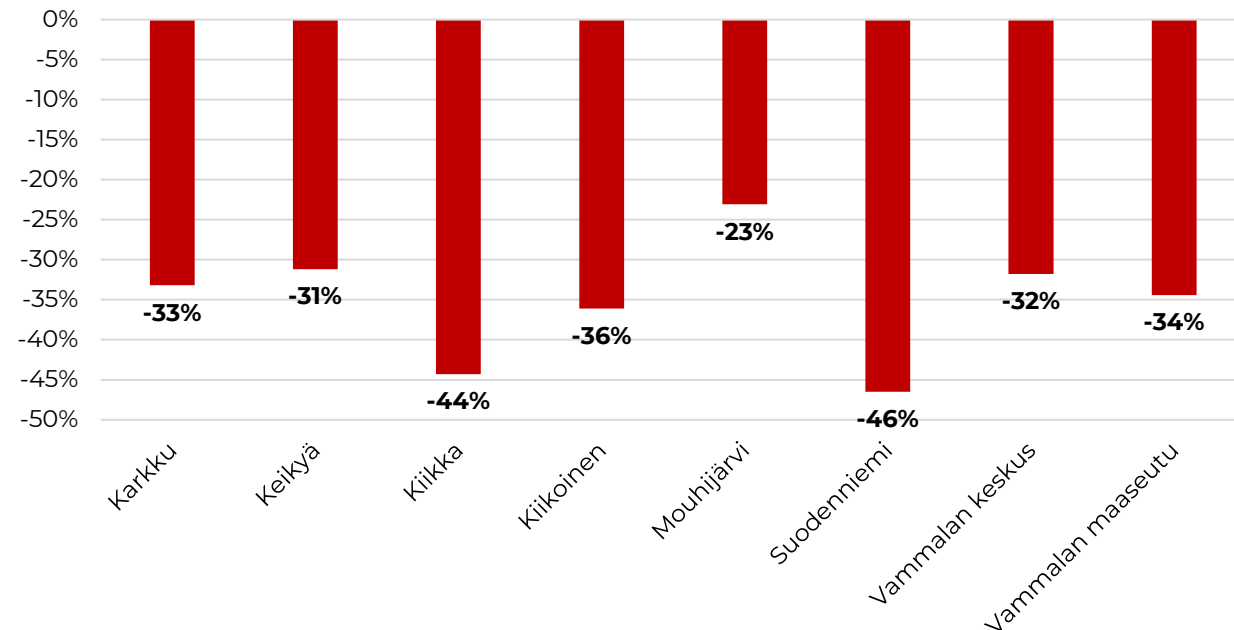
Kuvioissa on tarkasteltu Sastamalan ennustealueista 13–15-vuotiaiden väestönkehitystä vuosien 2024–2035 aikana.

- **Yläkouluikäisten määrä vähenee kaikilla ennustealueilla vuosien 2024–2035 aikana** alakouluikäisten tavoin. Muutosta selittää ensisijaisesti aiempi syntyvyyden lasku, joskin osalla alueista muutoksen negatiivisuutta korostaa myös muu heikko väestönkehitys.
- **Yläkouluikäisten määrä vähenee erittäin voimakkaasti kaikilla ennustealueilla;** elpyminen tai kehityksen kääntäminen pitkälläkin ajanjaksolla vaatisi hyvin huomattavaa muutosta aluetason väestönkehitykseen.
  - Määrällinen muutos on suurin Vammalan keskuksessa, mutta suhteellinen muutos on taas erityisen suuri Kiikan, Suodenniemen ja Kiikoisten alueilla.
  - **Suhteellinen muutos ei ole hillitty millään alueella,** vähäisimmilläänkin yläkouluikäisten määrä vähenee selvästi yli viidenneksellä, useimmilla alueilla yli kolmanneksella.

13–15-vuotiaiden väestönmuutos 2024–2035



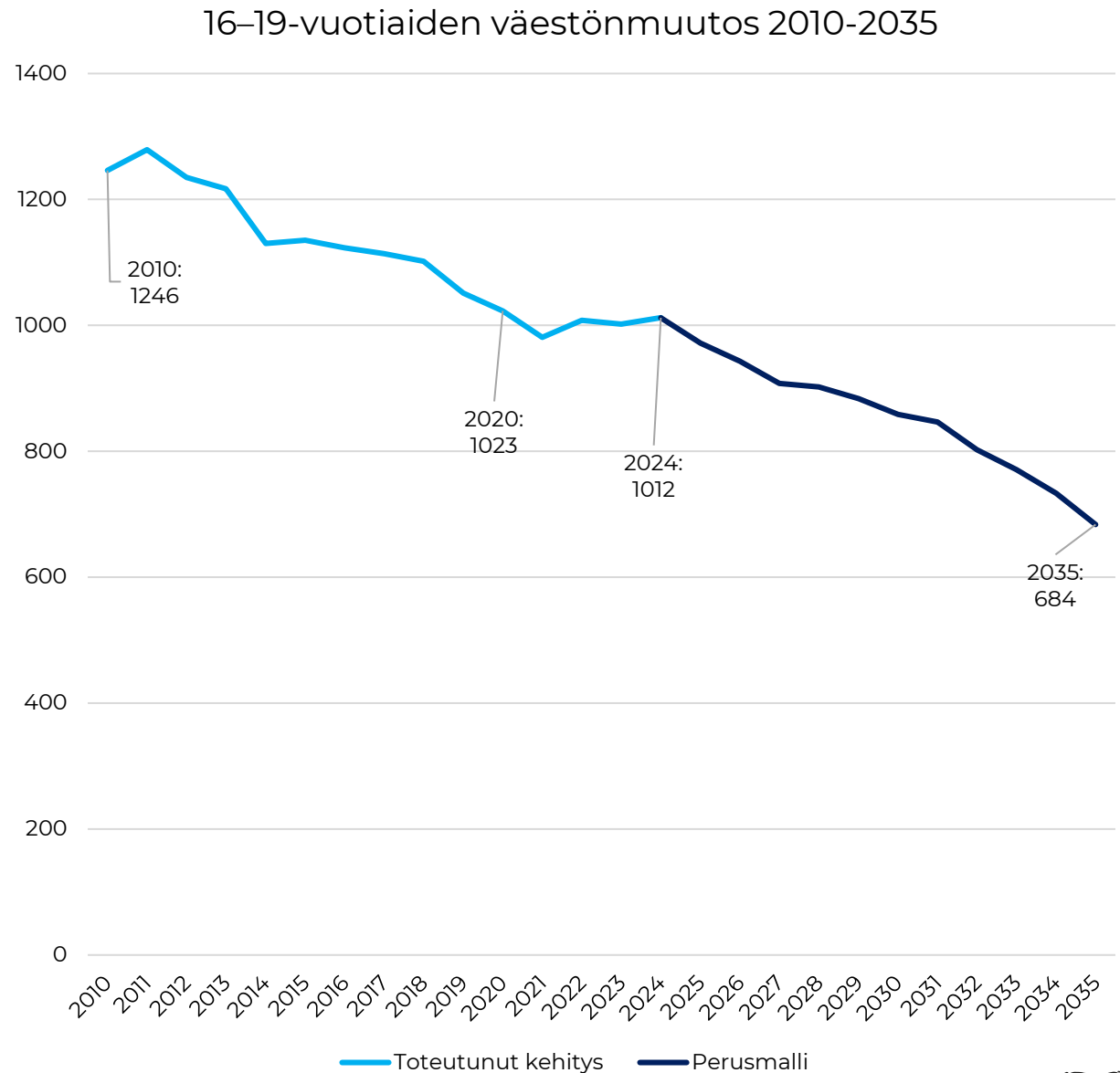
13–15-vuotiaiden väestönmuutos 2024–2035 (%)



# 16–19-vuotiaiden ennakoitu kehitys

Kuviossa on tarkasteltu 16–19-vuotiaiden ennakoitua kehitystä vuosien 2010–2035 aikana.

- 16–19-vuotiaiden määrä on vähentynyt kohtalaisesti vuosien 2010–2035 aikana muun väestönsupistumisen myötä.
- **16–19-vuotiaiden kehitys jää myös heikoksi ennustejakson aikana**, sillä heikko asema muuttoliikkeessä ja 2020-luvun lopussa syntyvyyden lasku alkaa heikentää ikäryhmän kehitystä. Ikäryhmä pienentyy **330 henkilöllä eli 32 prosentilla** vuoteen 2035 mennessä.
  - Syntyvyyden kasvu tai lasku ei ehdi enää vaikuttamaan 16–19-vuotiaiden kehitykseen ennustejakson aikana.
  - **Muuttoliikkeen vaikutus voi vaihdella, riippuen etenkin toisen asteen koulutuksen perässä tehdyistä muutoista.** Myös maahanmuutto voi maltillisesti oikaista ikäryhmän kehitystä. Merkittävä muutos kehityksen suunnassa on kuitenkin epätodennäköinen.
- **Ikäryhmän kehitys jatkuu negatiivisena myös 2030-luvun lopulla.** Ikäryhmän koko väheneekin ala- ja yläkouluikäisiä vastaavasti, ellei ikäryhmässä ala tapahtua merkityksellistä muuttoliikettä esimerkiksi lähialueen kunnista Sastamalaan.

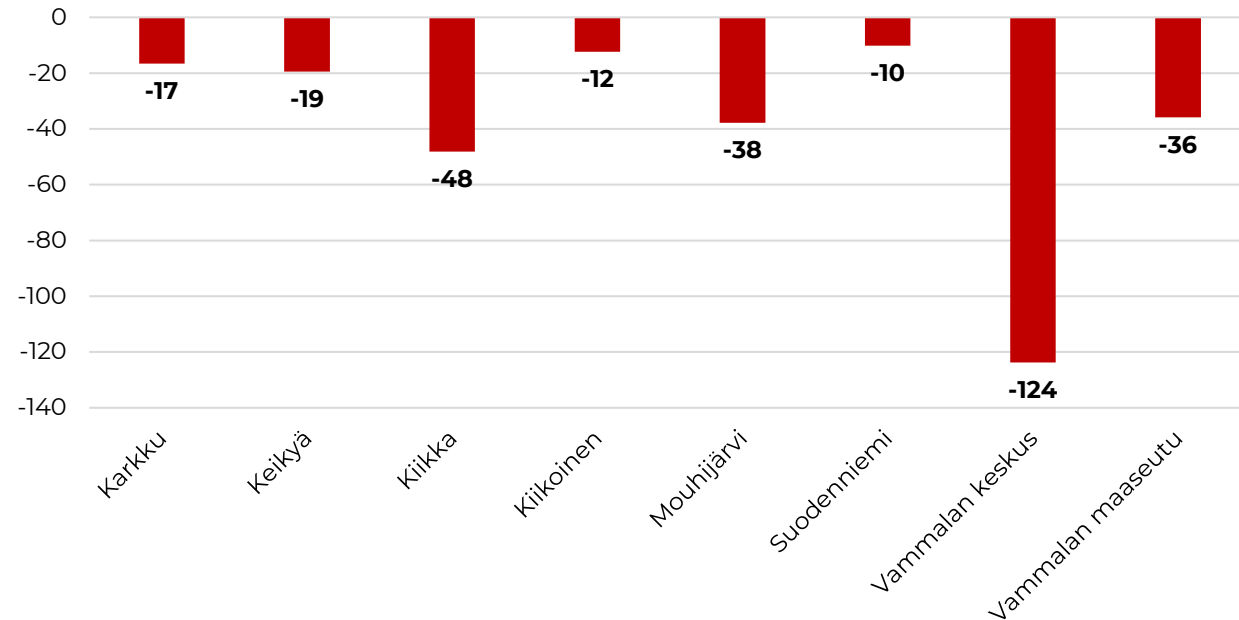


# 16–19-vuotiaiden kehitys ennustealueilla

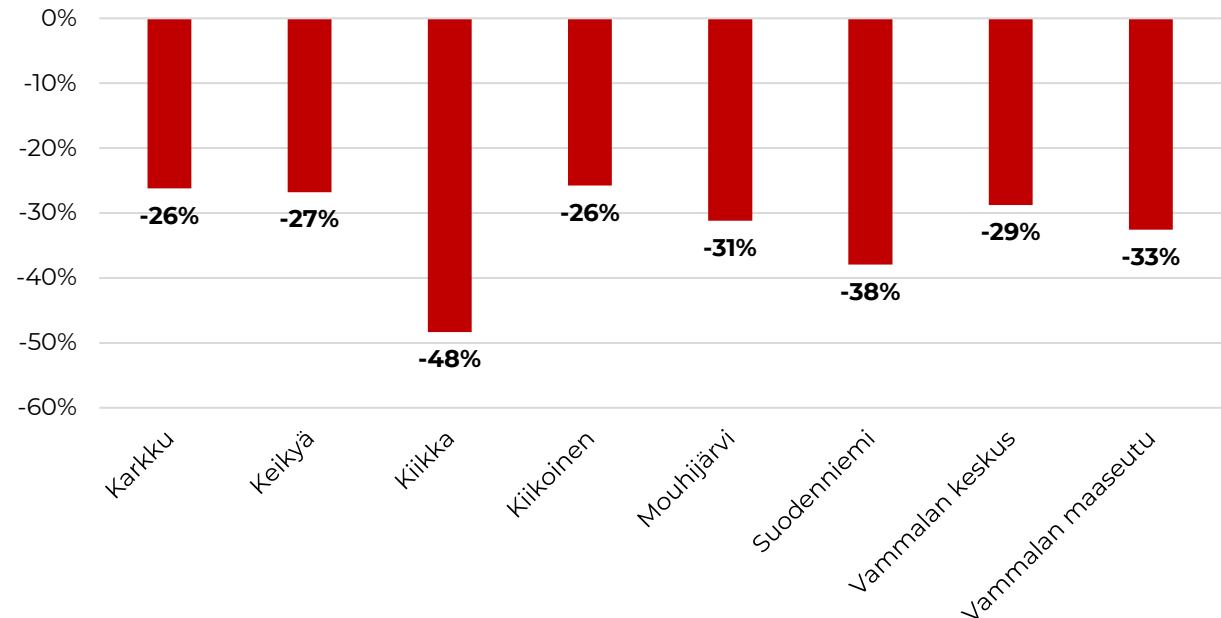
Kuvioissa on tarkasteltu 16–19-vuotiaiden kehitystä Sastamalan sisäisillä ennustealueilla vuosien 2024–2035 aikana.

- 16–19-vuotiaiden **kehitys jää erittäin negatiiviseksi kaikilla Sastamalan ennustealueilla**, laskevan väestön sekä nopeasti laskeneen syntyvyyden takia. Huomionarvoisesti negatiivinen muutos jatkuu 2030-luvun loppuun asti.
  - Etenkin Vammalan keskuksen määrällinen muutos on huomionarvoisen suuri. 16–19-vuotiaiden ikäryhmässä tapahtuu kuitenkin jo jonkin verran itsenäisiä kaupungin sisäisiä muuttoja, jotka voivat vahvistaa etenkin Vammalan keskuksen ikäryhmän kehitystä (muun kaupungin kustannuksella).
  - **Suhteellinen muutos on raju kaikilla alueilla**, joskin osalla alueita (kuten Suodenniemi) määrällisen muutoksen vähäisyys on huomionarvoinen.

16–19-vuotiaiden väestönmuutos 2024–2035



16–19-vuotiaiden väestönmuutos 2024–2035 (%)



# Johtopäätökset

- **Sastamalan ennakoitu väestönkehitys lisää painetta sopeuttaa kaupungin palveluverkkoa.** Kaupungin asukkaiden määrä on laskenut jo pidemmän aikaa, eikä lyhyen tai pidemmän ajan väestönkehityksessä ole piirteitä, joiden perusteella väestön supistumisen voisi perustellusti olettaa päättyvän.
  - **Väestöennusteen perusteella kaupungissa asuu 1 400 henkilöä nykyistä vähemmän asukkaita vuonna 2035.**
- **Väestön väheneminen vaikuttaa myös epätasaisesti kaupungin sisällä,** ollen hillityintä Vammalan keskuksessa sekä Mouhijärvellä, mutta hyvin voimakasta osalla muita Sastamalan alueita. Väestön epätasaisista kehitystä selittää ikärakenteen erot, mutta myös erot veto- ja pitovoimassa, etenkin kaupungin sisäisessä muuttoliikkeessä. Tulevaisuuden kaupungissa on aiempaa vähemmän palveluiden käyttäjiä ja yhä suurempi osa heistä asuu Vammalan keskuksen sekä Mouhijärven alueilla.
- Ennakoitu väestönkehitys paljastaa kaksi toisiinsa kietoutunutta, mutta vaikutuksiltaan osin erilaista demografista kehityskulkua:
  - 1. Kaupungin syntyvyyden voimakas lasku johtaa koululaisikäluokkien koon romahtamiseen seuraavan 5-10 vuoden aikana.** Muutos seuraa koko maassa tapahtunutta syntyvyyden laskua, ja tätä selittää etenkin yksilötason syntyvyyden lasku: keskimääräiselle kaupungissa asuvalle hedelmällisessä iässä olevalle naiselle syntyy aiempaa vähemmän lapsia. **Syntyvyyden laskun takia peruskouluikäisten lasten määrä vähenee jopa 650 henkilöllä ja 30 prosentilla vuoteen 2035 mennessä.** Hyvin negatiivinen muutos koskettaa kaikkia Sastamalan alueita. 2030-luvun lopulla sama muutos heijastuu lukiokoulutuksen tarpeeseen.
  - 2. Työikäisen väestön krooninen supistuminen jatkuu,** sillä maltilliset muuttotappiot yhdistettynä työikäisen väestön ikärakenteeseen pienentävät ”kroonisesti” ja pitkäaikaisesti työikäistä väestöä. Tämän seurauksena myös lasten ja syntyneiden määrä vähenee. **Ilman muuttotappioiden kääntymistä muuttovoitoiksi kaupungin väestö vähenee myös hyvin pitkällä aikavälillä,** vähentäen palveluiden käyttöä ja tarvetta sekä rapauttaen tulopohjaa.
- **Syntyvyyden jo tapahtuneesta laskusta johtuva peruskouluikäisten määrän romahdus on ”vääjämätön” muutos, jota ei ole realistista enää kääntää,** vaan tähän muutokseen on pakko sopeutua. Hyvin pitkällä aikavälillä lasten määrän elpyminen takaisin nykytasolle vaatisi sekä syntyvyyden kasvua että kroonisen työikäisen väestön supistumisen katkeamista. Toisin sanoen, **ilman merkittäviä muutoksia kaupungin väestönkehityksessä, lasten määrä tulee olemaan merkittävästi ja pysyvästi nykyistä vähäisempi Sastamalassa.**

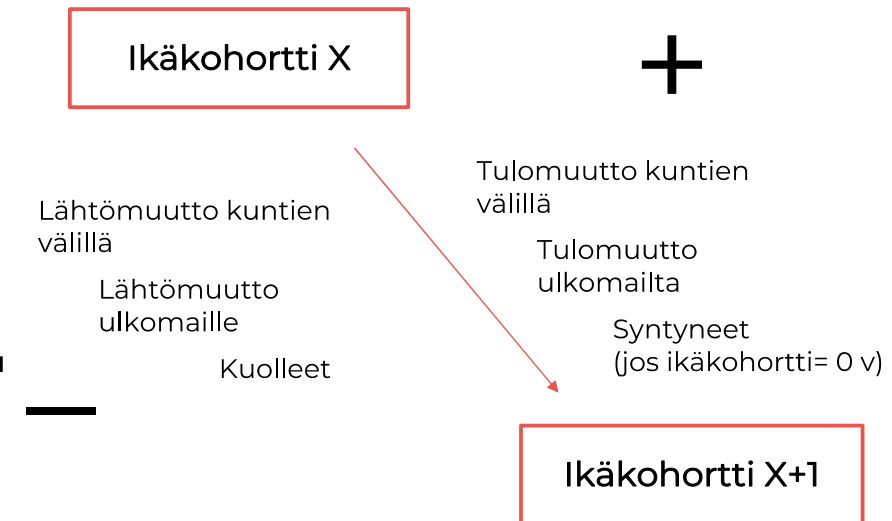
# **LIITE 1.**

# **Väestöennusteen menetelmät**

# Miten ennuste on muodostettu: Yleistä

- » **MDI:n väestöennuste on pohjimmiltaan ns. demografinen komponenttimalli, jossa tulevaa väestönkehitystä mallinnetaan osatekijöittäin aiemmasta kehityksestä lasketuilla kertoimilla.** Ennusteessa mallinnetaan erikseen erilaisin olettamien ja menetelmin jokaista väestönkehityksen osatekijää: syntyneitä, kuolleita, kuntaan muuttaneita (ns. tulomuutto), kunnasta muuttaneita (lähtömuutto), maahan muuttaneita ja maasta muuttaneita.
- » Väestönkehityksen mallinnus huomio alueelliset, ikäryhmittäiset, kieliryhmittäiset ja sukupuolittaiset erot väestönkehityksessä: esimerkiksi eri ikäinen väestö muuttaa ennusteessa eri tavoin. Ennusteessa kunnan väestö ikääntyy luonnollisesti ja jokaisena vuotena jokaisessa yksivuotisikäryhmässä mallinnetaan sukupuolittain kaikkien väestönkehityksen osatekijöiden vaikutusta ko. ryhmään. Tämän seurauksena ennusteessa väestön ikärakenne muuttuu ennustejakson aikana, mikä taas vaikuttaa muiden väestönkehityksen osatekijöiden toteumaan. Esimerkiksi väestön ikääntyessä ennusteessa kuolleiden määrä kasvaa, muuttoliikkeen ikärakenne muuttuu jne.
- » **Sastamalan väestöennuste on mallinnettu myös kaupungin sisäisille alueille, joissa on pieniä menetelmällisiä eroja suhteessa kuntatason ennusteeseen.**
- » Väestöennustetta ei tule tulkita kuten toteumaa: **väestöennuste on mahdollisimman hyvin perusteltu mallinnus tulevasta kehityksestä aiemman tiedon pohjalta.** Tuleva kehitys tulee poikkeamaan ennakoidusta ja tulevaan kehitykseen voidaan vaikuttaa aktiivisin toimin. Ennuste mahdollistaa kuitenkin väestönkehityksen suunnan ja tämän vaikutusten arvioinnin. Lisäksi ennusteesta voidaan tunnistaa vääjäämättömiä kehityskulkuja (kuten väestön ikääntyminen) sekä kehityskulkuja, joihin voidaan vaikuttaa (kuten muuttoliike).

## Ennusteen laskentalogiikka



# Miten ennuste on muodostettu: syntyneet ja syntyvyys 1/2

- » Syntyvyyttä mallinnetaan erikoishedelmällisyyslukuilla. Erikoishedelmällisyysluku kertoo tietyn ikäiselle henkilölle syntyvän lapsiluvun kyseisen vuoden aikana. Erikoishedelmällisyysluku perustuu alueella viisivuotisryhmittäin synnyttäjille vuosien 2020-2024 syntyneiden lasten määrään. Syntyneiden määrä muuttuu erikoishedelmällisyyslukuksi, kun ko. viisivuotisryhmälle syntyneiden lasten määrä jaetaan saman ikäisten naisten määrällä samalla alueella. Koska viisivuotisryhmien sisällä voi olla merkittäviäkin eroja syntyvydessä (esim. 25-vuotiaiden syntyvyys on huomattavasti 29-vuotiaita matalampi) viisivuotisryhmittäin laskettu erikoishedelmällisyysluku on yleistetty koko maan jakaumalla yksivuotisikäryhmille. **Ennusteessa syntyneiden määrä saadaan kertomalla tietyllä alueella jokainen 15–49-vuotiaiden naisten yksivuotisikäryhmä jokaisen ikäluokan omalla erikoishedelmällisyysluvulla.**
- » **Kuntatasolla erikoishedelmällisyysluvut on laskettu koko Sastamalan syntyneiden ja synnyttäjien määrästä.** Satunnaisvaihtelun vähentämiseksi tähän käytetään kolmen edeltävän vuoden ikäryhmän naisten keskiarvoa. Syntyvyys on kuntatasolla mallinnettu erikseen suomen ja vieraskielisten ryhmissä, eli ennuste huomio kieliryhmien väliset erot syntyvydessä. Ennuste ei kuitenkaan sisällä olettamaa esimerkiksi vieraskielisten hieman korkeamman syntyvyyden mahdollisesta laskusta ennustejakson aikana.
- » Koska kaupungin sisällä erot syntyvydessä ovat suuria, **väestöennuste huomio kuntien sisäisten alueiden syntyvyyden erot mahdollisuuksien mukaan.** Syntyvyyden mallinnusta varten Sastamala on jaettu eri syntyvyyden alueisiin, joille on laskettu erikoishedelmällisyysluvut yllä kuvatun mukaisesti. Alueiden sisällä olevat syntyvyyden erot on laskettu sen sijaan kalibroimalla laajemman alueen erikoishedelmällisyyslukuja pidemmän aikasarjan syntyneiden jakauman perusteella vertaamalla toteumaa ja erikoishedelmällisyyslukujen perusteella odotettuja syntyneiden määrää (huomioien myös muutokset syntyvydessä ajanjakson aikana). Tämä alueellinen kalibrointi on vielä erikseen tarkistettu pienten ja nopeasti kasvaneiden alueiden osalta. **Lopputulokseksi muodostuu suhteellisen tarkkaan aluetason syntyvyyden erot tunnistava malli.** Malli ei kuitenkaan pysty tuottamaan kovin tarkkoja lukuja hyvin pienille ennustealueille, joissa satunnaisvaihtelun vaikutus on suuri.

# Miten ennuste on muodostettu: syntyneet ja syntyvyys 2/2

## Miten syntyvyyttä mallintavat kertoimet on laskettu, teknisesti:

- » **Erikoishedelmällisyysluvun kaava** (ASFR, *age-specific fertility rate*):  $ASFR_x = \frac{b_x}{p_x}$ , jossa  $b_x$  on alueella  $y$  halutun ajanjakson aikana  $x$  ikäryhmän synnyttäjien määrä ja  $p_x$  on saman alueen saman ajanjakson saman ikäryhmän  $x$  naisten määrä.
- »
- » **Kokonaishedelmällisyysluvun kaava** (TFR, *total fertility rate*):  $TFR = \sum ASFR = \left( \frac{b_{x1}}{p_{x1}} + \frac{b_{x2}}{p_{x2}} + \dots + \frac{b_{xn}}{p_{xn}} \right)$ , jossa  $\sum ASFR$  on kaikkien alueen  $y$  halutun ajanjakson erikoishedelmällisyyslukujen summa (tässä ennusteessa ikäluokat 15-49).
- »
- » **Syntyneiden laskenta**  $= \sum (ASFR_x * p_x + ASFR_{x+1} * p_{x+1} + \dots + ASFR_{x+n} * p_{x+n})$ , jossa  $ASFR_x$  on erikoishedelmällisyysaste nuorimmassa hedelmällisessä iässä olevassa ikäluokassa (tässä ennusteessa 15-vuotiaat),  $p_x$  on saman (nuorimman) ikäluokan naisten kokonaismäärä.  $ASFR_{x+n}$  ja  $p_{x+n}$  ovat erikoishedelmällisyysluku ja naisten kokonaismäärä viimeisessä hedelmällisessä iässä olevassa ikäluokassa (tässä ennusteessa 49-vuotiaat).

# Miten ennuste on muodostettu: kuolleet ja kuolleisuus 1/2

- » **Kuolleisuutta mallinnetaan ns. kuolemanvaaroilla, eli ryhmään x kuuluvan henkilön todennäköisyydellä kuolla kyseisen vuoden aikana.** Kuolemanvaarat perustuvat vuosien 2010-2019 **ikäluokittain ja sukupuolittain** tapahtuneeseen kuolleisuuteen (korona – vuodet on jätetty tarkoituksellisesti pois mallinnuksesta). Tämän pohjalta on laskettu jokaiselle ikäryhmälle sukupuolittain vaara kuolla yhden vuoden aikana. Näiden kertoimien avulla lasketaan kunkin vuoden kuolleiden määrä jokaisesta yksivuotisikäryhmästä sukupuolittain tunnistuen ikäryhmittäiset ja sukupuolittaiset erot kuolleisuudessa. **Kuolemanvaarat on laskettu aluetasolla pääsääntöisesti 5-vuotisikäryhmistä, jotka on muunnettu yksivuotisryhmiksi koko maan kuolleisuuden jakauman avulla.**
- » **Ennuste olettaa kuolemanvaarojen olevan identtisiä kieliryhmittäin.** Näin ei todellisuudessa ole, mutta ruotsin- ja vieraskielisten ryhmässä kuolleiden määrä ikäryhmittäin on liian matala luotettavien kuolemanvaarojen laskemiseen. **Ennustemalli ei huomio sosioekonomisen aseman vaikutusta kuolemanvaaroihin.**
- » **Kuolemanvaarat perustuvat laajemman alueen kuolleisuuteen ikäryhmässä 20 – 89 satunnaisvaihtelun vaikutuksen vähentämiseksi: laajempi alue on Sastamalan tapauksessa Pirkanmaa ilman Tampereen seutua** (jota on kuitenkin kalibroitu vastaamaan Sastamalan kokonaiskuolleisuutta). Koska kuolleiden määrä on hyvin vähäinen alle 20-vuotiaiden ikäryhmissä, kuolemanvaarat on mallinnettu alle 20-vuotiaiden ikäryhmässä koko maan kuolleisuudesta. Lisäksi, vaikka kuolleisuus on hyvin suurta yli 89-vuotiaiden ikäryhmässä, tämän ikäryhmän koko on liian matala luotettavien kuolemanvaarojen laskemiseen. Myös tässä ikäryhmässä kuolemanvaarat perustuvat koko maan kuolleisuuteen.
- » **Väestöennuste ei periaatteessa sisällä eroja kunnan sisäisten alueiden välillä kuolleisuudessa.** Todellisuudessa kuolleisuus vaihtelee alueittain etenkin sosioekonomisten erojen takia, mutta näiden tarkka mallintaminen ei ole tapausmäärän pienuuden takia mahdollista tai ennusteen tulkinnan kannalta mielekäästä.

# Miten ennuste on muodostettu: kuolleet ja kuolleisuus 2/2

- » Ennuste huomioi vuosien 2010-2019 aikana (koko maan tasolla) tapahtuneen eliniänkasvun. Lisäksi ennusteessa on oletettu eliniän jatkavan kasvuaan 2010-lukua vastaavasti ennustejakson ajan. **Kuolleisuuden mallinnuksesta vuodet 2020-2023 on jätetty tarkoituksella pois koronapandemian sekä vuosien 2022-2023 huomattavan ylikuolleisuuden takia.** On huomionarvoista, että eliniän kasvun hidastuessa /pysähtyessä/kääntyessä kuolleiden määrä ja tätä kautta etenkin ikääntyneiden ikäryhmien väestönkehitys muuttuisi merkittävästi.
- » Kuolemanvaarojen avulla on laskettu jokaiselle sukupuolittaiselle ikäryhmälle vuosittainen kuolleiden määrä, joka poistetaan kyseisen ikäryhmän väestöstä. Kuolemanvaaroilla kuolleiden määrä lasketaan yksinkertaisesti kertomalla tietty ikäryhmä tämän ikäryhmän kuolemanvaaralla, jota on alennettu tämän ikäryhmän kyseisen vuoden eliniänodotteen kasvulla.

## Miten kuolleisuutta mallintavat kertoimet on laskettu, teknisesti:

- » **Kuolemanvaaran kaava:**  $kv_x = \frac{k_x}{p_x} * \Delta k_x$ , jossa  $k_x$  on alueen kuolleet ryhmässä x,  $p_x$  on saman alueen saman ryhmän keskiväkiluku saman ajanjakson aikana ja  $\Delta k_x$  on muutos ryhmän kuolleisuudessa ajanjakson aikana (ennusteessa muutos on laskettu todellisuudessa laajemmasta alueesta).
- » **Kuolleiden määrän kaava:**  $kv_x * \Delta oe_x * p_x$ , jossa  $kv_x$  on alueen ryhmän x kuolemanvaara  $\Delta oe_x$  on ryhmän x odotetun eliniän muutos kyseisenä vuonna suhteessa lähtötasoon ja  $p_x$  on ryhmä x, josta kuolleiden määrää lasketaan.

# Miten ennuste on muodostettu: lähtömuutto 1/2

- » **Lähtömuutto muihin kuntiin sekä kunnan sisällä** perustuvat ikäryhmittäin, sukupuolittain ja kieliryhmittäin laskettuihin **lähtömuuttoalttiuksiin**. Lähtömuuttoalttiudet ovat yksinkertaistaen tietyn ikäisen henkilön todennäköisyys muuttaa yhden vuoden aikana pois kunnasta tai kunnan sisäisiltä alueilta. Lähtömuuttoalttiudet lasketaan ikäryhmästä riippuen joko yksivuotis-, viisivuotis- tai yksivuotisikäryhmittäin. **Kuntien välisen ja kunnan sisäisen muuttoliikkeen alttiudet ovat erilliset.**
- » Muuttoalttius lasketaan yksinkertaisesti jakamalla kyseessä olevan ryhmän toteutuneet muutot alueelle X valitulla ajanjaksolla lähtökunnan vastaavan ryhmän saman ajanjakson keskiväkiluvulla. Vastaava kerroin lasketaan suhteessa kaikkiin muuttoalueisiin. Tällä lähtömuuttoa mallintavalla kertoimella lasketaan ennustejakson aikana kyseisessä ryhmässä muuttavien määrä jokaisena vuonna. Olettamana on, että vastaava osuus vastaavasta ryhmästä muuttaa koko ennustejakson ajan.
- » Muuttoalttius lasketaan yksinkertaisesti jakamalla kyseessä olevan ryhmän toteutuneet muutot alueelle X valitulla ajanjaksolla vastaavan ryhmän saman ajanjakson keskiväkiluvulla. Tällä lähtömuuttoa mallintavalla kertoimella lasketaan ennustejakson aikana kyseisessä ryhmässä muuttavien määrä jokaisena vuonna.
- » Vaikka oletuksena on, että vastaava osuus tietystä muuttajien ryhmästä muuttaa pois kunnasta tai kunnan eri alueilta, **muuttajien määrä vaihtelee ennustejakson aikana, sillä kunnan (tai kaupunginosan) eri sukupuolittaisten ja kieliryhmittäisten ikäryhmien koko vaihtelee.** (Esimerkiksi jos kunnassa on vuonna 2023 yhteensä 100 iältään 18-vuotiasta vieraskielistä miestä ja vuonna 2030 samassa ryhmässä on 1 000 henkilöä, 10 prosentin muuttoalttiudella muuttajia on vuonna 2023 yhteensä 10 ja vuonna 2030 100; muuttaneiden osuus ryhmästä säilyy kuitenkin 10 prosenttina). Ennuste siis reagoi ikä-, sukupuoli- ja kielirakenteessa tapahtuviin muutoksiin: esimerkiksi voimakkaasti kasvavassa kaupungissa muuttajien määrä kasvaa ennustejakson aikana, sillä potentiaalisten muuttajien määrä kasvaa.

# Miten ennuste on muodostettu: lähtömuutto 2/2

**Miten lähtömuuttoa mallintavat kertoimet on laskettu, teknisesti:**

- » **Muuttoalttiuksien kaava (ma) =  $ma_x = \frac{l_x}{p_x}$** , jossa  $ma_x$  on lähtömuuttajat kuntaan Y tietyssä sukupuolittaisessa, kieliryhmittäisessä ikäryhmässä alueella ja  $p_x$  on saman alueen täsmälleen saman ryhmän keskväkiluku.
- » **Lähtömuuttajien laskenta yksittäisessä ryhmässä y ja kunnassa k (lm) =  $lm_{yk} = \sum(ma_x * p_{yk} + ma_{x+1} * p_{yk} + \dots + ma_{x+n} * p_{yk})$** , jossa  $ma_x$  on lähtömuuttoalttius alueelle x,  $ma_{x+1}$  on lähtömuuttoalttius alueelle x+1 jne. ja  $p_{yk}$  on ryhmän y ja alueen x väestö koko ennustevuonna.

# Miten ennuste on muodostettu: tulomuutto kuntien välillä

- » **Tulomuutto muista kunnista** perustuu MDI:n kansallisessa ennusteessa tehtyyn mallinnukseen Sastamalaan muuttavien määrästä, jotka perustuvat edellisen dian kaltaiseen mallinnukseen alueittaisista lähtömuuttoalttiuksista. Lähtömuuton mallinnuksen mukaisesti (ks. edeltävät diat) 92 muuttoalueelle (52 alueelle vieraskielisten ryhmässä) on laskettu alueelle jokaiselle ennustejakson vuodelle muuttaneiden määrä kaikista Suomen kunnista ikäryhmittäin, sukupuolittain ja kieliryhmittäin. Jokaisesta kunnasta lähteneet siirtyvät muuttoalueen (tässä tapauksessa Sastamalan) tulomuuton ”pottiin”, joka ositetaan kunnan sisälle eri osa-alueille.
- » **Sastamalan kohdistuva vuosittainen tulomuuton potti jyvitetään yksittäisille kaupunginosille aiempien vuosien muuttoliikkeen jakauman perusteella.** Jakauma perustuu pääosin viisivuotiskäryhmittäiseen ja sukupuolittaiseen jakaumaan.
- » Koska muuttoalueen jaettava potti muodostuu täysin muuttoalueelle muista kunnista muuttaneista, reagoi ennuste muussa maassa tapahtuvaan ennakoituun väestönkehitykseen. **Kaikkien Sastamalan muuttavien henkilöiden täytyy tulla joltain toiselta alueelta ja olla täten pois ko. alueen väestöstä.** Tämän seurauksena tulomuutto reagoi esimerkiksi Tampereen seudun nopeasti kasvavaan väestöön, lisäämällä tulomuuttoa.
- » Kunnan sisällä tulomuutto lasketaan vastaavasti, mutta hyödyntäen kunnan sisällä muuttaneiden ”pottia”.

## Miten tulomuuttoa mallintavat kertoimet on laskettu, teknisesti:

- » **Tulomuuttopotti muuttoalueelle a ryhmässä y ( $ay_p$ )** =  $ay = \sum(lm_{yk} + lm_{yk+1} + \dots + lm_{yk+n})$ , jossa  $lm_{yk}$  on kunnasta y ryhmässä k muuttoalueelle muuttaneet,  $lm_{yk+1}$  on seuraavasta kunnasta ryhmässä k muuttoalueelle muuttaneet jne.
- » **Ositus tulomuuttopotista kunnalle k ryhmässä y ( $p_{ky}$ )** =  $p_{ky} = \frac{ky_x}{ay_x} * ay_p$ , jossa  $ky_x$  on kuntaan k ryhmässä y aiemmin muuttaneet aiempien vuosien perusteella (vuodet vaihtelevat skenaariosta riippuen),  $ay_x$  on koko muuttoalueen saman ryhmän samojen vuosien muuttaneet ja  $ay_p$  on koko alueen ko. ryhmän tulomuutto potti mallinnettavana ennustevuonna.

# Miten ennuste on muodostettu: Maastamuutto ja maahanmuutto

- » Maastamuutto seuraa samaa periaatetta kuin lähtömuutto. Kaupungissa asuville on laskettu ikä, kieli ja sukupuolittaiset lähtömuuttoalttiudet ulkomaille. Laskentakaava on täysin lähtömuuttoa vastaava (ks. edeltävät diat), mutta perustuu osin laajempiin ikäryhmiin pienemmän tapausmäärän takia.
- » Maastamuuton lähtökertoimien on oletettu pysyvän vastaavina koko ennustejakson ajan ikäryhmittäin, sukupuolittain ja kieliryhmittäin. Koska väestö, josta maasta muuttaneita kerrotaan, muuttuu ennustejakson aikana, muuttuvat myös maasta muuttaneiden määrät.
- » Maahanmuuton oletama on yksinkertaisin kaikista olettamista: maahanmuuton osalta on oletettu koko maahan muuttavan tietyn verran henkilöitä ulkomailta ennustejakson vuosina (pienin eroin ennustejakson alussa). Maahanmuutto jaetaan kaupungin sisällä aiemman toteuman mukaisesti, huomioiden kuitenkin asuntotuotannon vaikutukset.