



# Äänekosken väestönkehityksen tulevaisuuden kuvat

Kaupungin toteutunut ja tuleva väestönkehitys kolmessa  
skenaariossa

# Raportin sisältö

Tässä raportissa on esitetty Äänekosken kaupungille vuosille **2024-2040** muodostetun väestöennusteen keskeisimpiä tuloksia.

Ennuste on muodostettu kolmessa eriävässä skenaariossa, joita erottaa olettamat alueelle kaavailtujen investointien vaikutuksista.

Päivityksen taustaksi tehtiin katsaus Äänekosken toteutuneeseen väestönkehitykseen 2010- ja 2020-luvuilla. Katsauksen tarkoitus on tunnistaa keskeisimmät muutokset väestönkehityksen rakenteessa sekä arvioida näiden pidempiaikaisia vaikutuksia.

Toteutuneen kehityksen analyysin pohjalta muodostettiin väestöennuste sekä mallinnus asuntokuntien määrän kehityksestä. **Ennuste mallintaa eri väestönkehityksen osatekijöiden vaikutusta Äänekosken väestönkehitykseen..** Ennusteen pohjalta on tarkasteltu tarkemmin etenkin kaupungin demografisen rakenteen kehitystä vuosien 2023-2040 aikana sekä investointien realisoitumisen väestövaikutuksia sekä vaatimuksia asuntokuntien näkökulmasta.

## Sisältö:

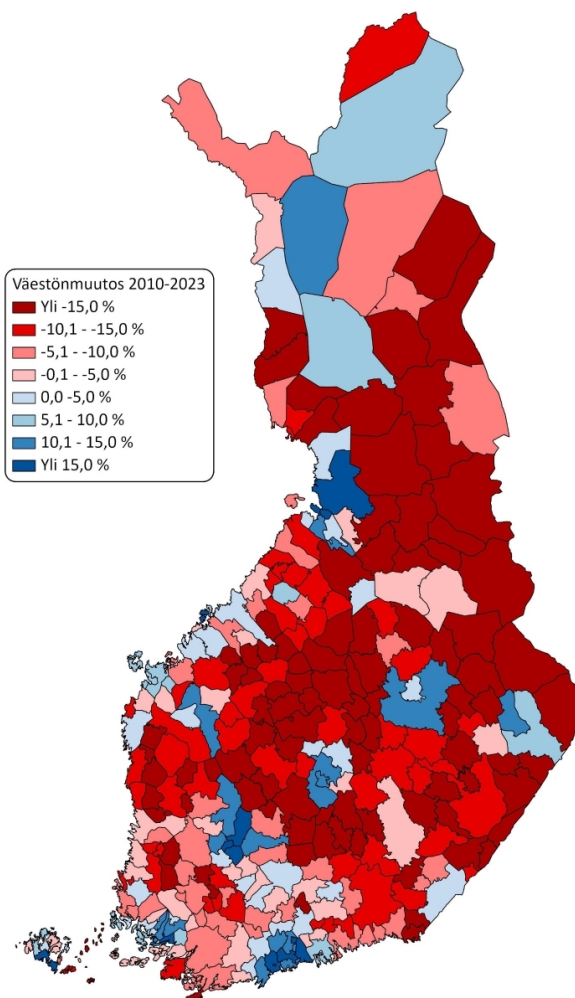
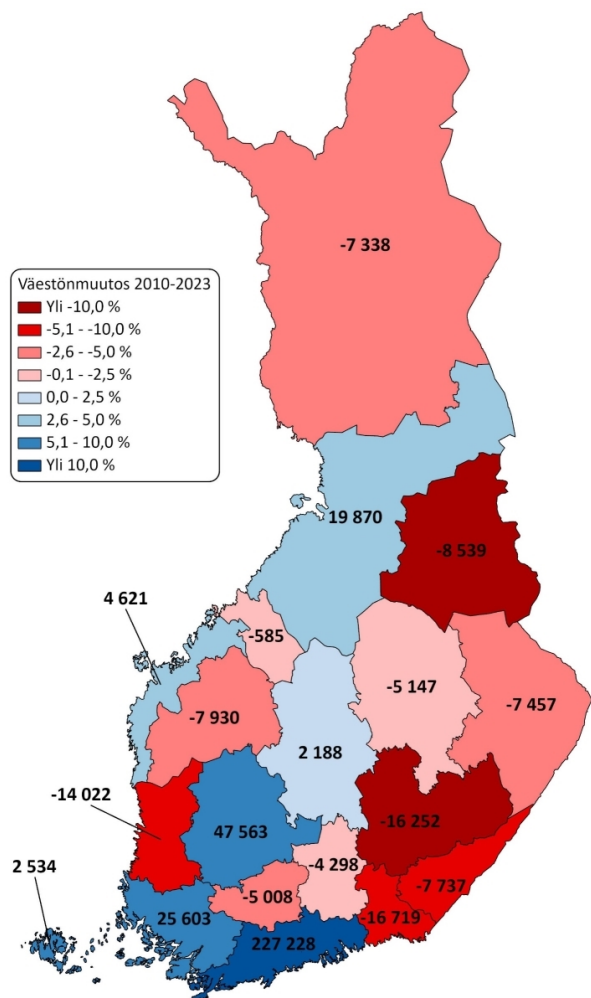
1. Toteutunut kehitys
2. Ennakoitu väestönkehitys
3. Asuntokuntien kehitys
4. Yhteenveto ja johtopäätökset

Liitteet

# 1. Äänekosken toteutunut kehitys

Äänekosken aiempi väestön- ja väestörakenteen  
kehitys 2000-luvulla

# Väestönkehitys eriytyy ja erilaistuu koko maassa



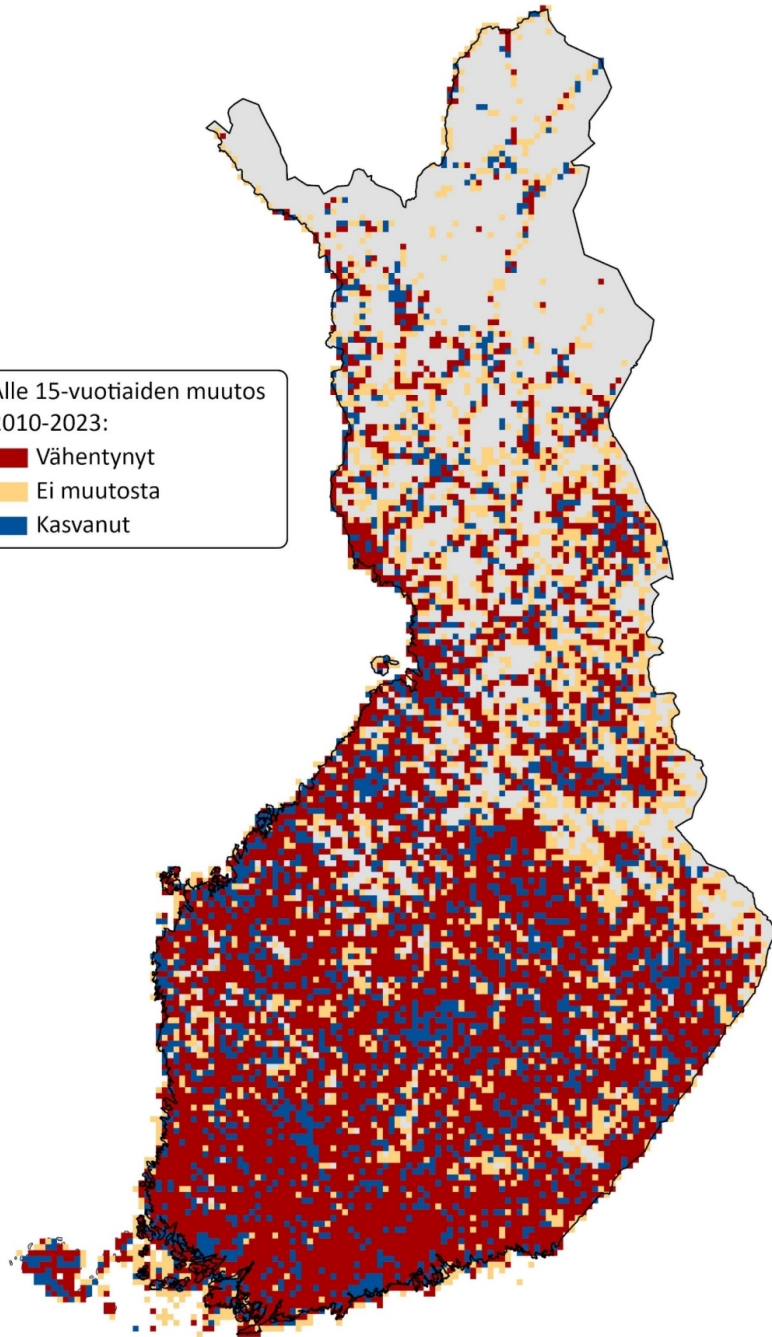
Ensimmäisessä kartassa kuvataan väestön-muutosta maakunnittain ja toisessa kartassa kunnittain vuosina 2010-2023.

- **Väestö kasvoi seitsemässä maakunnassa vuosina 2010-2023.** Väestö kasvoi suhteellisesti eniten Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Ahvenanmaalla. Nettomaahanmuutto oli positiivinen kaikissa maakunnissa ajanjakson aikana.
- 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.

# Lasten määrä väheni etenkin suurten kaupunkien ulkopuolella vuosien 2010-2023 aikana

Alle 15-vuotiaiden muutos  
2010-2023:

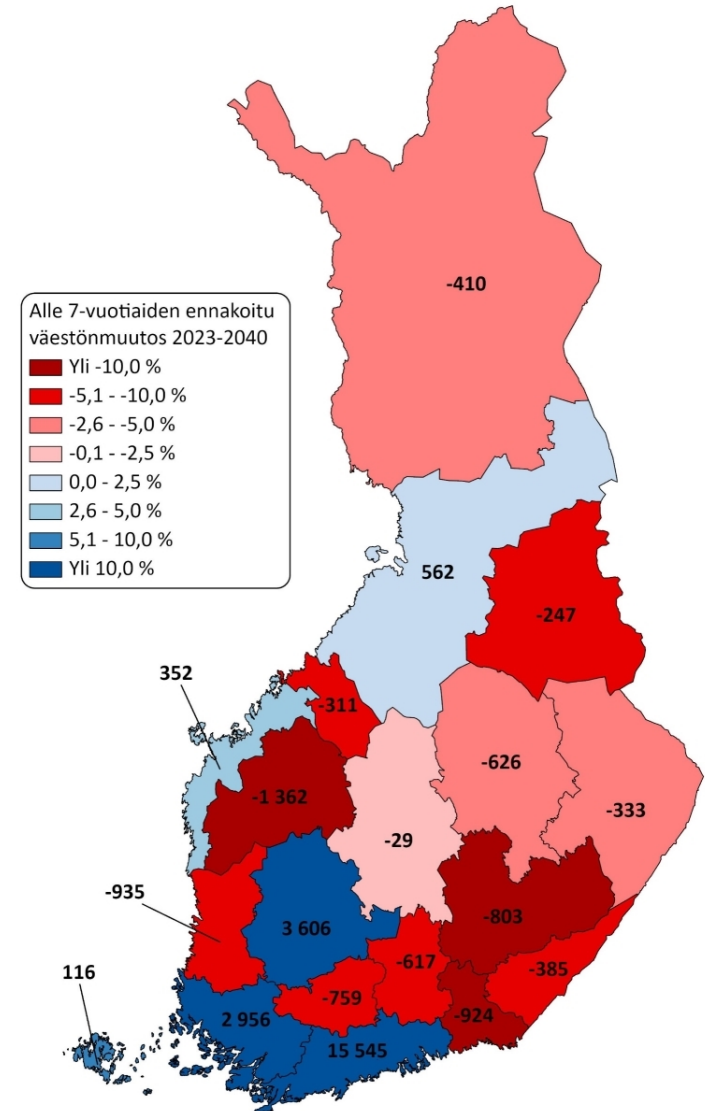
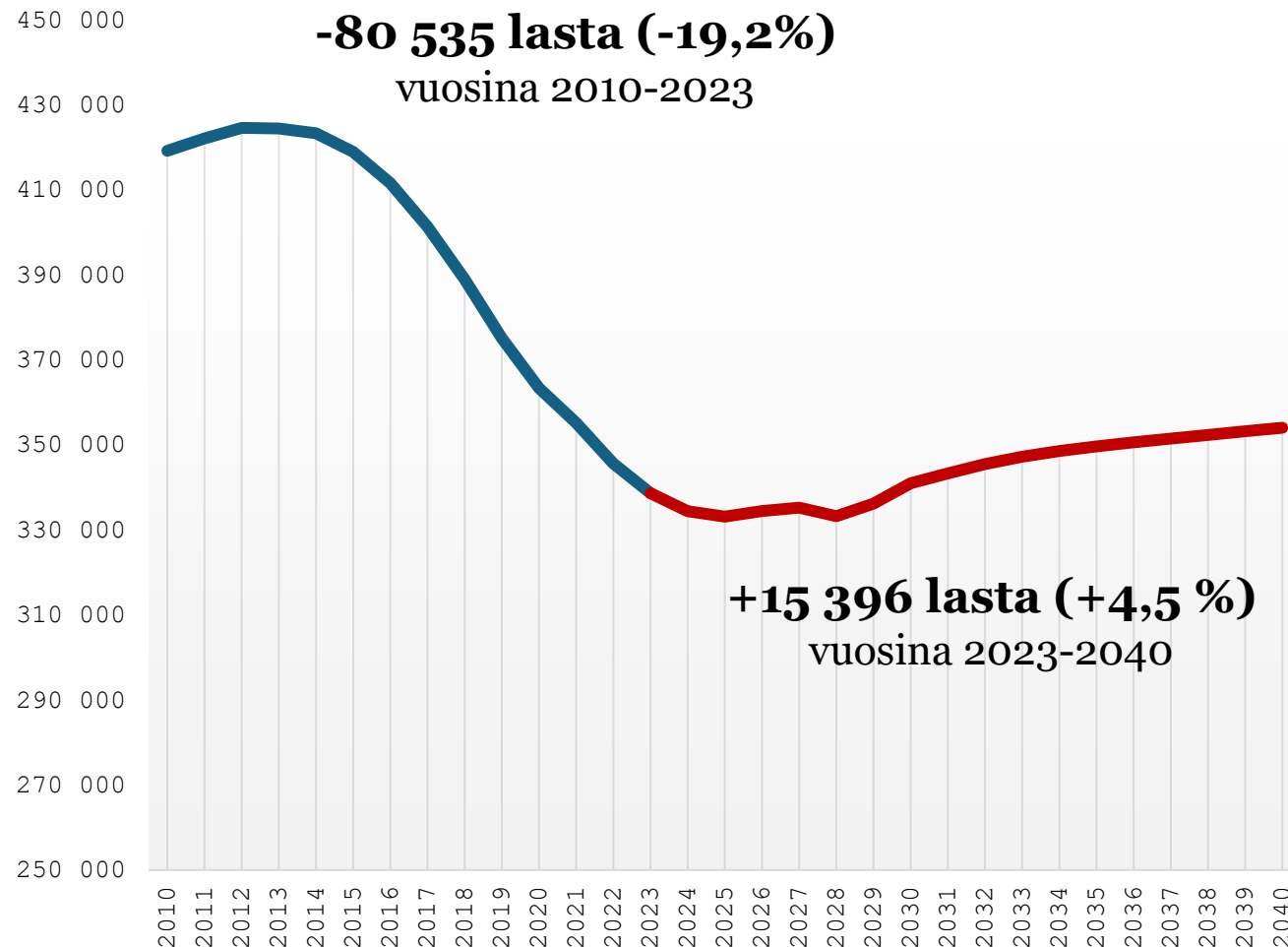
- Vähentynyt
- Ei muutosta
- Kasvanut



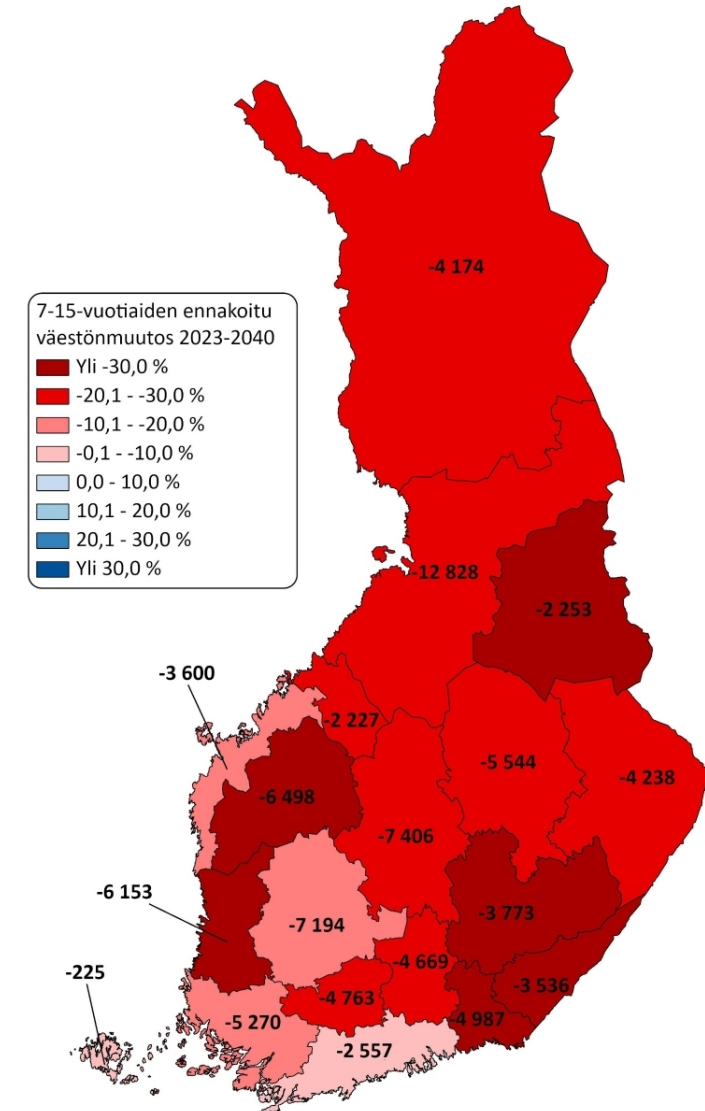
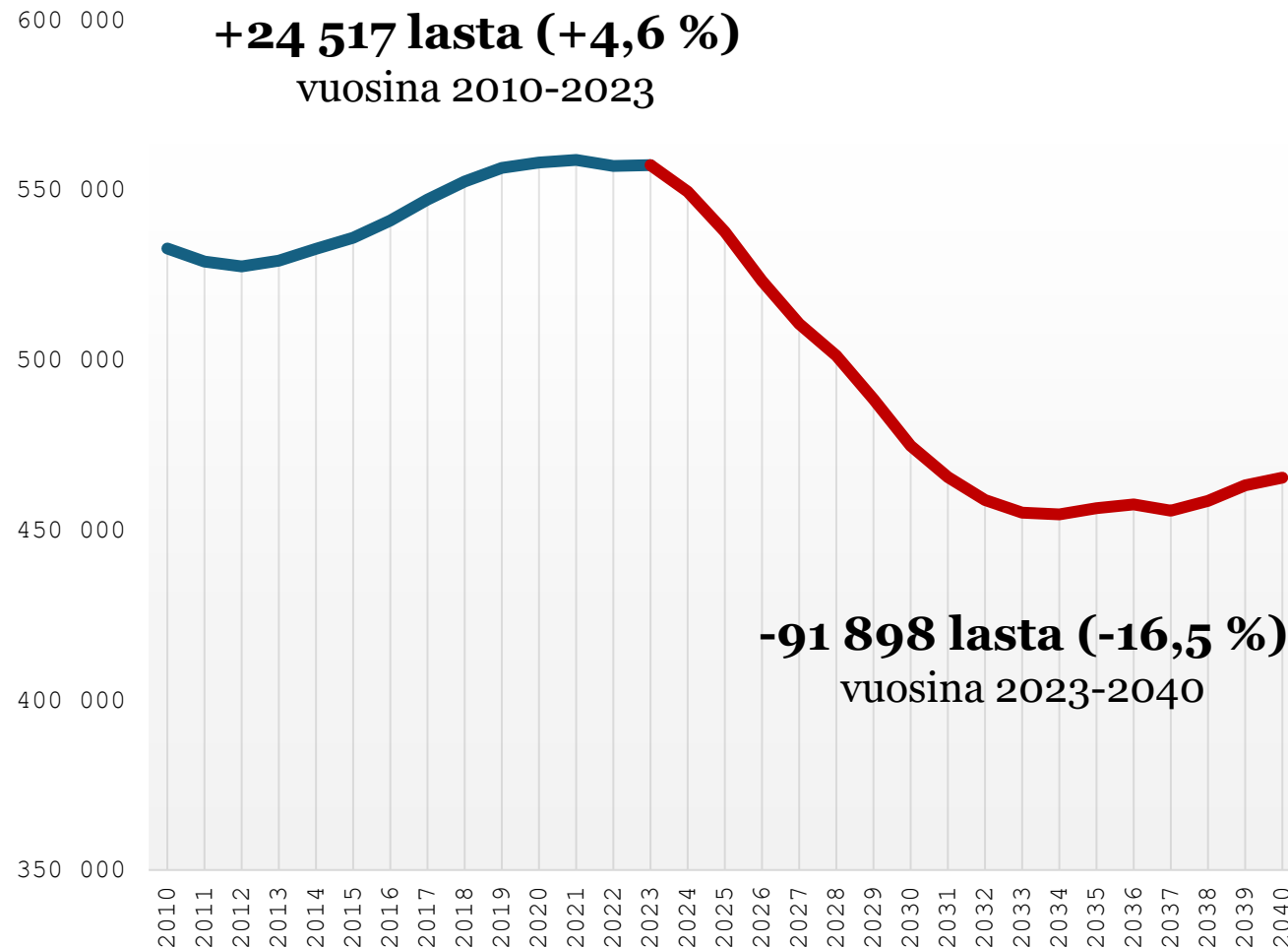
*Kartassa on kuvattu 0-14-vuotiaiden väestömuutosta 5km x 5km väestöruuduissa vuosien 2010-2023 aikana.*

- Lähes koko maassa 0-14-vuotiaiden määrä väheni syntyvyyden laskun seurauksena.
- Lasten määrä aleni huomattavasti enemmän kuin joka toisessa ruudussa ja yhteensä noin 120 600 henkilöllä vuosien 2010-2023 aikana.
- **Lasten määrä kasvoi vain joka viidennessä ruudussa ja yhteensä noin 63 000 henkilöllä ajanjakson aikana.**
- Lasten kasvu keskittyi pääosin suuriin kaupunkeihin ja niiden välittömälle vaikutusalueelle. Näilläkin alueilla kasvu on kuitenkin pääosin hillittyä muuhun väestöön verrattuna.

# 0–6-vuotiaiden ikäryhmän toteutunut ja ennakoitu kehitys koko maassa vuosina 2010-2040



# 7–15-vuotiaiden ikäryhmän toteutunut ja ennakoitu kehitys koko maassa vuosina 2010-2040



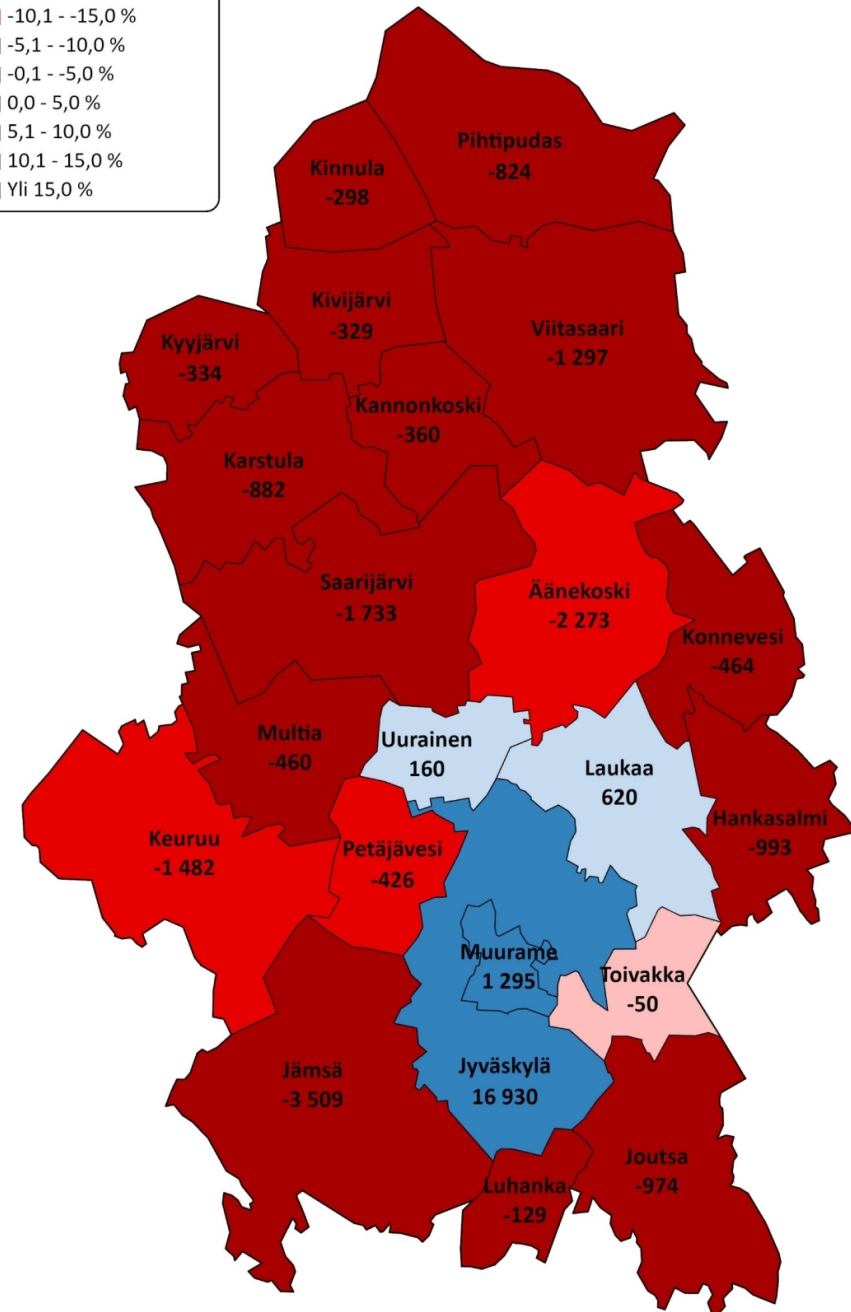
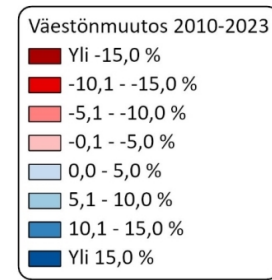


# Äänekosken toteutunut väestönkehitys

Kartassa on kuvattu Keski-Suomen väestönkehitystä kunnittain vuosien 2010-2023 aikana. Seuraavilla dioilla on kuvattu tarkemmin Äänekosken ja kaupungin suuralueiden väestönkehitystä.

- **Äänekosken väestönkehitys oli 2010-luvulla suhteellisen haastavaa.** Kaupungin väestöpohja väheni noin 2 300 henkilöllä eli 11,2 prosentilla vuosien 2010-2023 aikana.
  - Kaupungin kehitys vastasi tai oli hieman vahvempaa kuin muissa Keski-Suomen seutukaupungeissa. Kehitys oli suhteellisen lähellä keskimääräisen seutukaupungin väestönkehitystä, mutta huomattavasti heikompaa kuin osassa verrokkikaupunkeja.
  - **Huomionarvoisesti väestönkehitys on eriytynyttä Äänekosken sisällä.** Etenkin Äänekosken suuralueen / taajaman alueella väestönkehitys oli selvästi muuta kuntaa vahvempaa, jossa taas väestön supistuminen vastasi muuta pohjoista Keski-Suomea.
- Äänekosken vähenevä väestö keskittyi kohti keskustaaajamaa 2010-luvulla

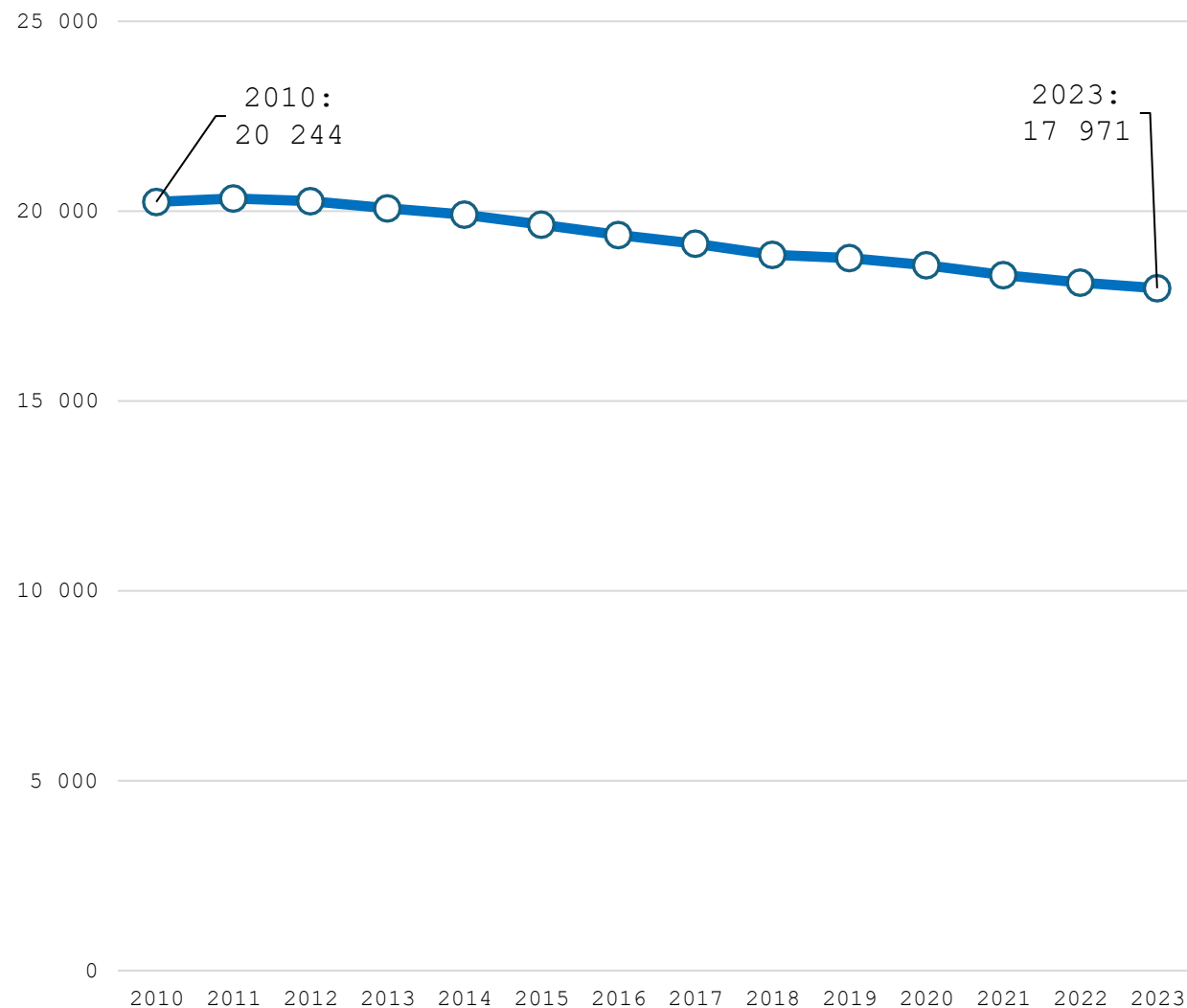
Lähde: Tilastokeskus, StatFin; väestörakenne



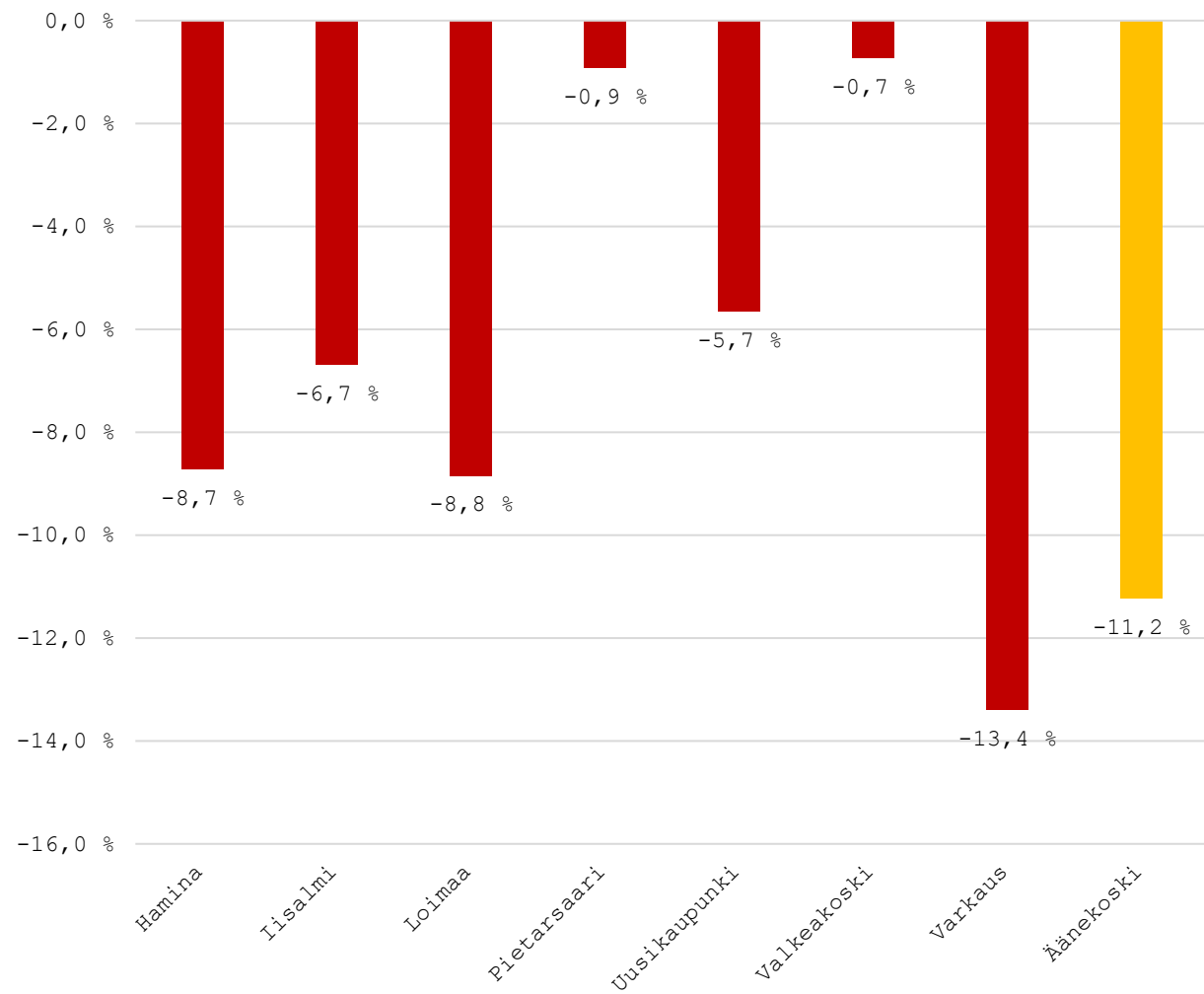


# Äänekosken väestönkehitys 2010-2023

Väestönkehitys 2010-2023

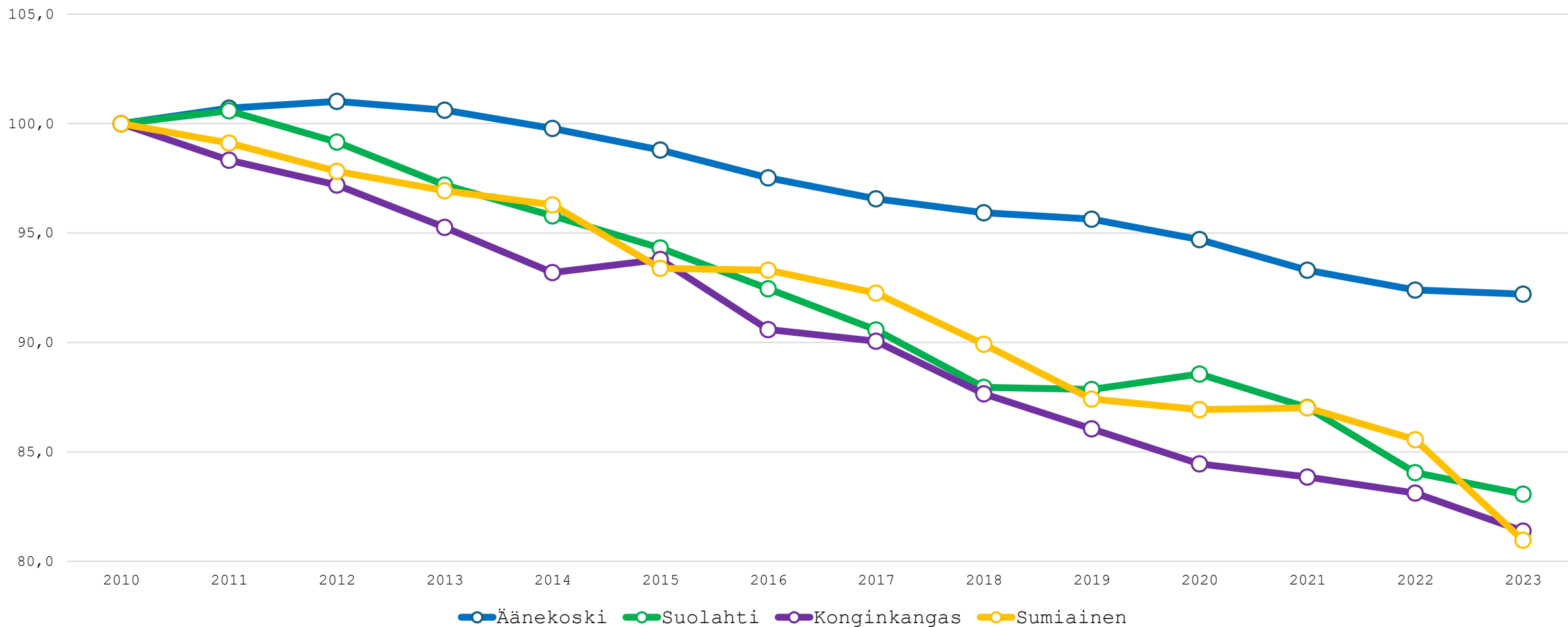


Väestönmuutos (%) 2010-2023 Äänekoskella ja verrokikiseutukaupungeissa



# Väestönkehitys Äänekosken suuralueilla 2010-2023

Väestönkehitys 2010-2023, indeksoitu 2010=100



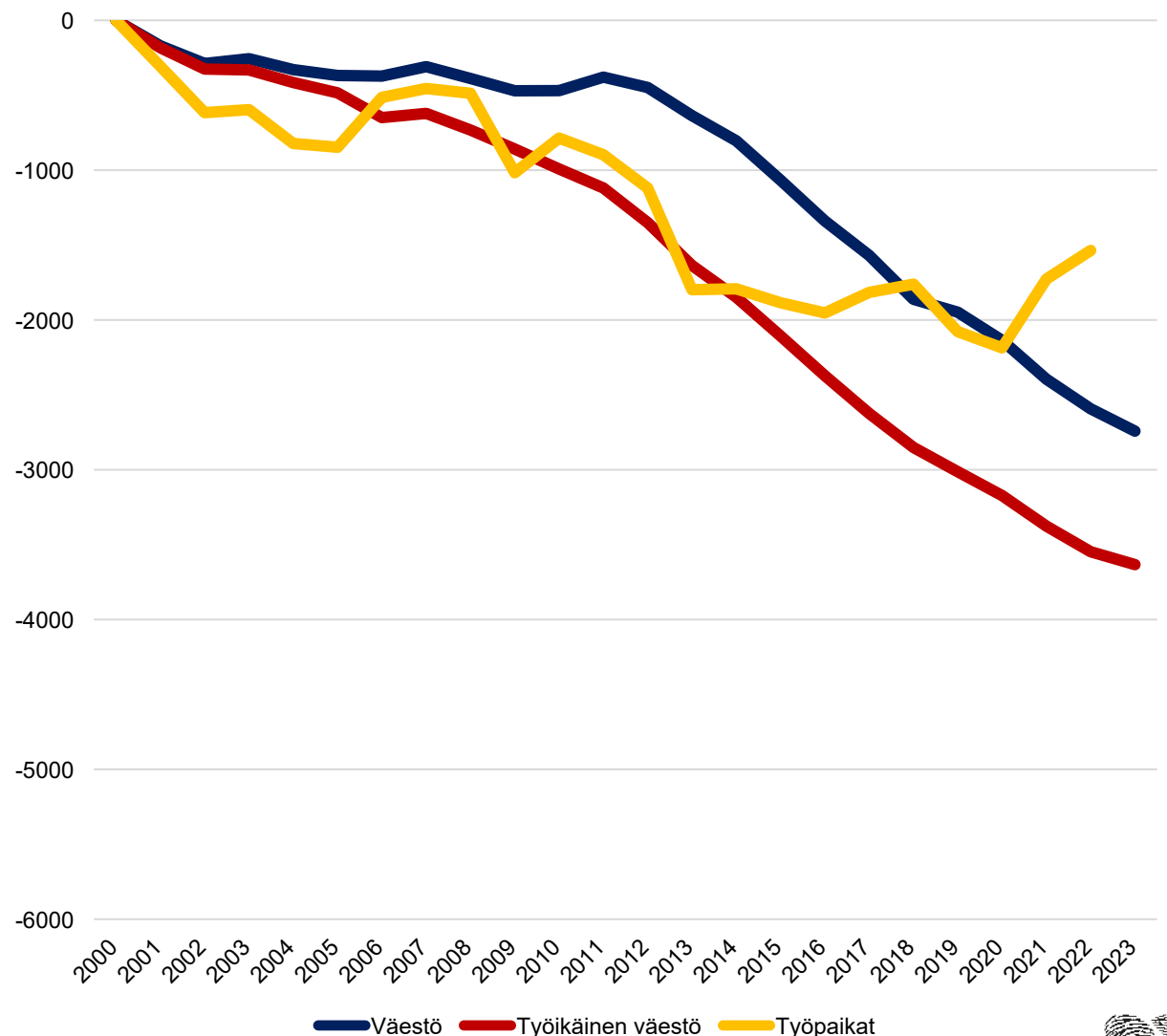
# Väestö, työikäinen väestö ja työpaikat

Kuviossa on kuvattu Äänekosken väestön, työikäisen väestön ja työpaikkojen kumulatiivista kehitystä vuosien 2000-2023 aikana.

- **Työpaikkojen, väestön ja työikäisen väestön kehityksen välillä on osin epäsymmetrinen riippuvuussuhde.**
- **Äänekosken työikäinen väestö on vähentynyt 2000-luvulla merkittävästi nopeammin kuin koko väestö.** Muutosta selittää etenkin suurten ikäluokkien siirtymä eläkeikään, kun taas työikään siirtyi huomattavasti pienempiä ikäkohortteja. Lisäksi muuttoliike on supistanut voimakkaasti juuri työikäistä väestöä.
  - Kehityksen seurauksena Äänekosken väestö on ikääntynyt voimakkaasti.
- **Työpaikkakehitys on ollut demografista kehitystä huomattavasti vaihtelevampaa ja 2010-luvulla etenkin poikennut voimakkaasti tästä kehityksestä.**
  - **Työpaikkojen määrän kasvu 2010-luvun loppupuolella ja 2020-luvulla ei ole vahvistanut suoraan väestönkehitystä,** vaan kasvu on tapahtunut pendelöinnin ja työllisyysasteen nousun kautta.

Lähde: Tilastokeskus, StatFin; väestörakenne

Väestön, työikäisen väestön ja työpaikkojen kumulatiivinen kehitys 2000-2023

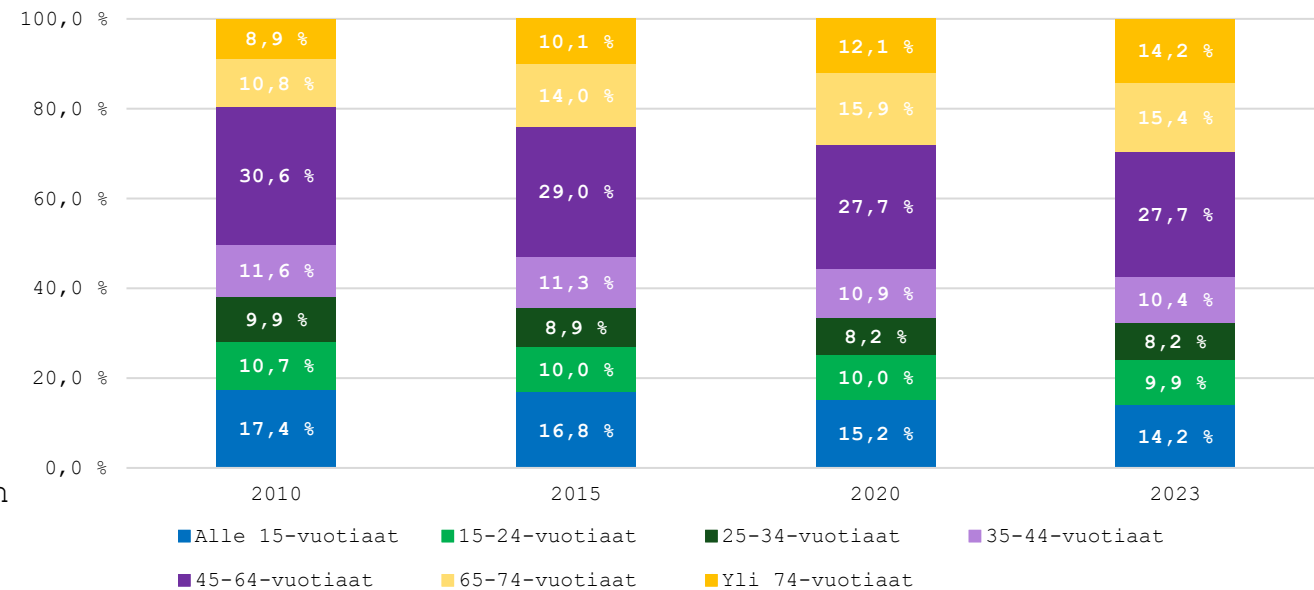


# Väestönkehitys ikäryhmittäin

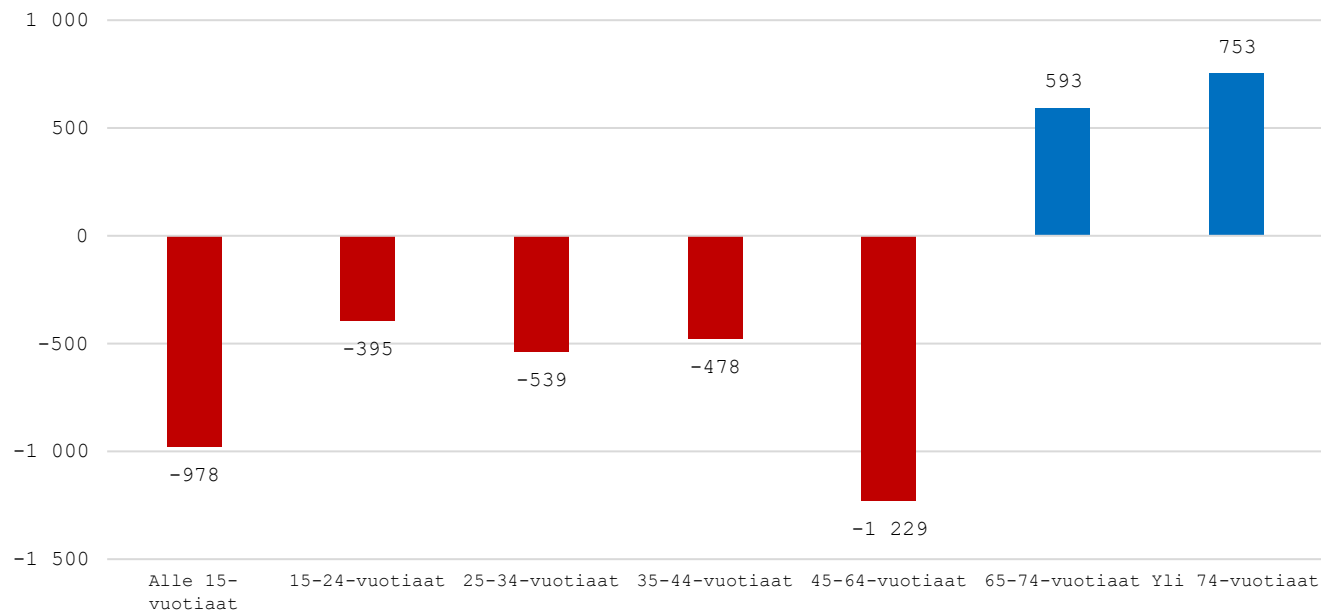
Kuvioissa on tarkasteltu ikäryhmittäistä väestönkehitystä ja muutosta Äänekoskella vuosien 2010-2023 aikana.

- **Äänekoskella lasten (alle 15-vuotiaat) osuus väestöstä** laski 3,2 prosenttiyksiköllä ja määrä laski 1 000 henkilöllä eli 27,7 prosentilla vuosien 2010-2023 aikana. **Kaikilla suuralueissa lasten määrä väheni.** Lasten määrän nopea vähentyminen linkittyy sekä syntyvyyden muutoksiin että kaupungin työikäisen väestön heikkoon kehitykseen.
  - Muutos oli linjassa muiden seutukaupunkien kanssa, mutta poikkeaa merkittävästi (ja negatiivisesti) koko maan kehityksestä.
- **Äänekoskella työikäisten (15-64-vuotiaat) osuus väestöstä** laski 6,7 prosenttiyksiköllä ja määrä laski 2 650 henkilöllä eli 20,7 prosentilla ajanjakson aikana. **Kaikilla suuralueilla työikäisten määrä väheni,** muuttotappioiden ja eläkeikään siirtymien myötä.
  - Työikäisten kehitys oli hieman seutukaupunkien keskitasoa heikompaa, joskin saman suuntaista.
- **Äänekoskella eläkeikäisten (64-vuotta täyttäneet) osuus väestöstä** kasvoi 9,9 prosenttiyksiköllä ja määrä kasvoi 1 350 henkilöllä eli 33,9 prosentilla ajanjakson aikana. **Kaikilla suuralueissa**

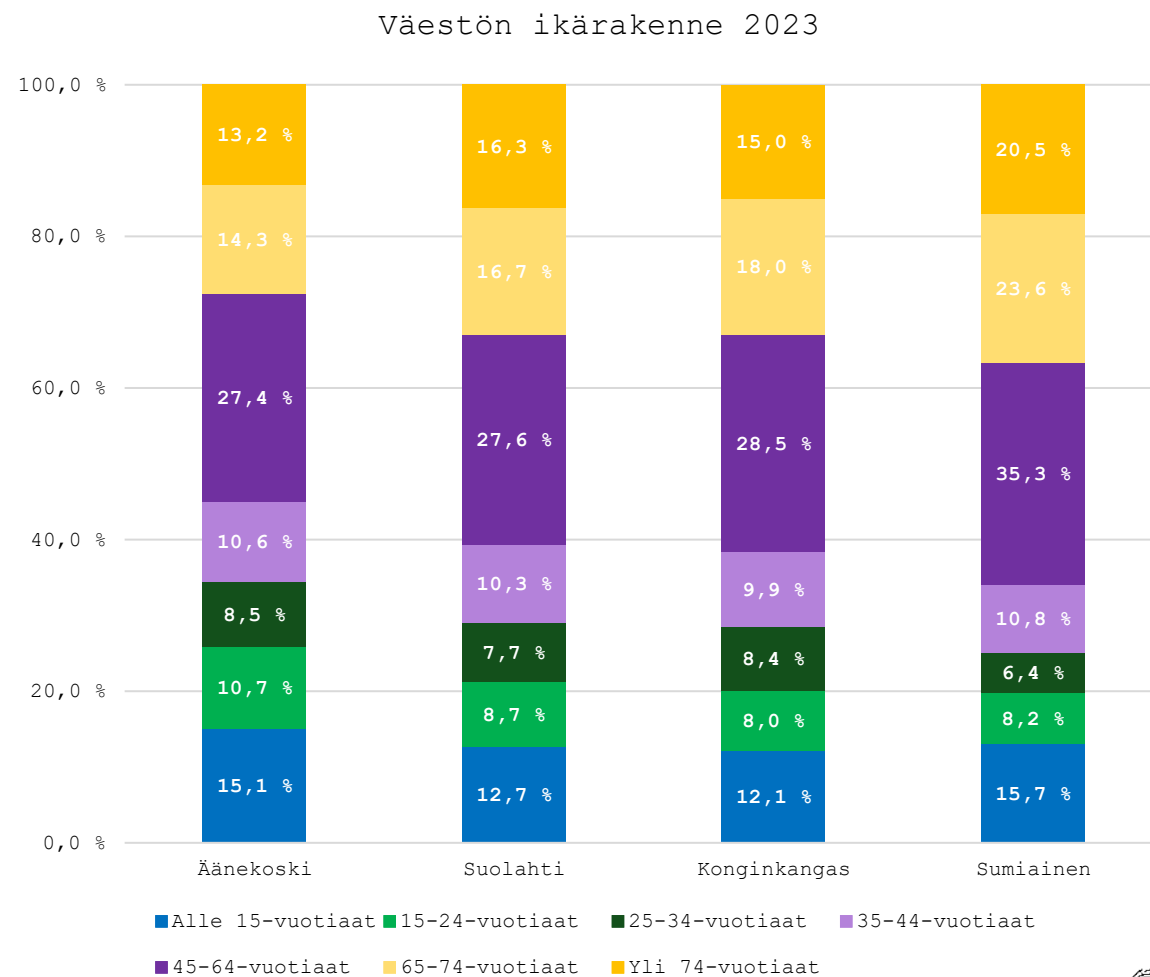
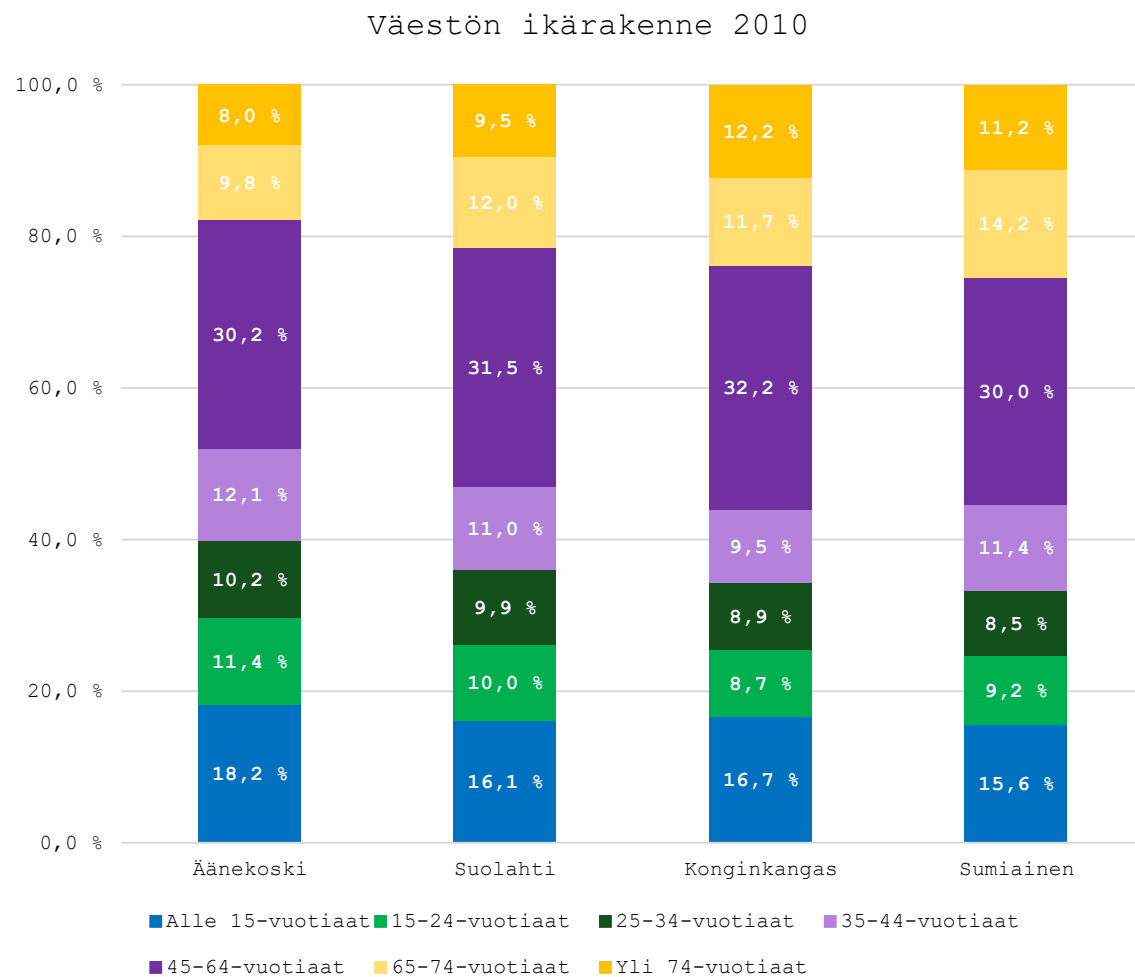
Väestön ikärakenne 2010-2023



Väestönmuutos ikäryhmittäin 2010-2023



# Väestön ikärakenne Äänekosken suuralueilla 2010-2023



# Äänekosken ja verrokkialueiden väestön ikä rakenne 2023

| Kunta        | Alle 15-<br>vuotiaat | 15-24-vuotiaat | 25-34-vuotiaat | 35-44-vuotiaat | 45-64-vuotiaat | 65-74-vuotiaat | Yli 74-vuotiaat |
|--------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Hamina       | 12,2 %               | 8,5 %          | 8,4 %          | 11,1 %         | 28,4 %         | 15,7 %         | 15,7 %          |
| Iisalmi      | 14,2 %               | 10,4 %         | 9,8 %          | 11,8 %         | 24,6 %         | 16,1 %         | 13,0 %          |
| Loimaa       | 13,0 %               | 9,2 %          | 8,8 %          | 11,2 %         | 25,3 %         | 16,4 %         | 16,2 %          |
| Pietarsaari  | 14,8 %               | 10,6 %         | 12,2 %         | 11,9 %         | 24,5 %         | 12,0 %         | 14,0 %          |
| Uusikaupunki | 12,8 %               | 8,0 %          | 10,2 %         | 11,5 %         | 26,2 %         | 15,6 %         | 15,7 %          |
| Valkeakoski  | 14,6 %               | 9,5 %          | 9,2 %          | 12,5 %         | 25,9 %         | 13,8 %         | 14,5 %          |
| Varkaus      | 11,4 %               | 8,5 %          | 9,0 %          | 10,2 %         | 27,1 %         | 17,8 %         | 15,9 %          |
| Äänekoski    | 14,2 %               | 9,9 %          | 8,2 %          | 10,4 %         | 27,7 %         | 15,4 %         | 14,2 %          |

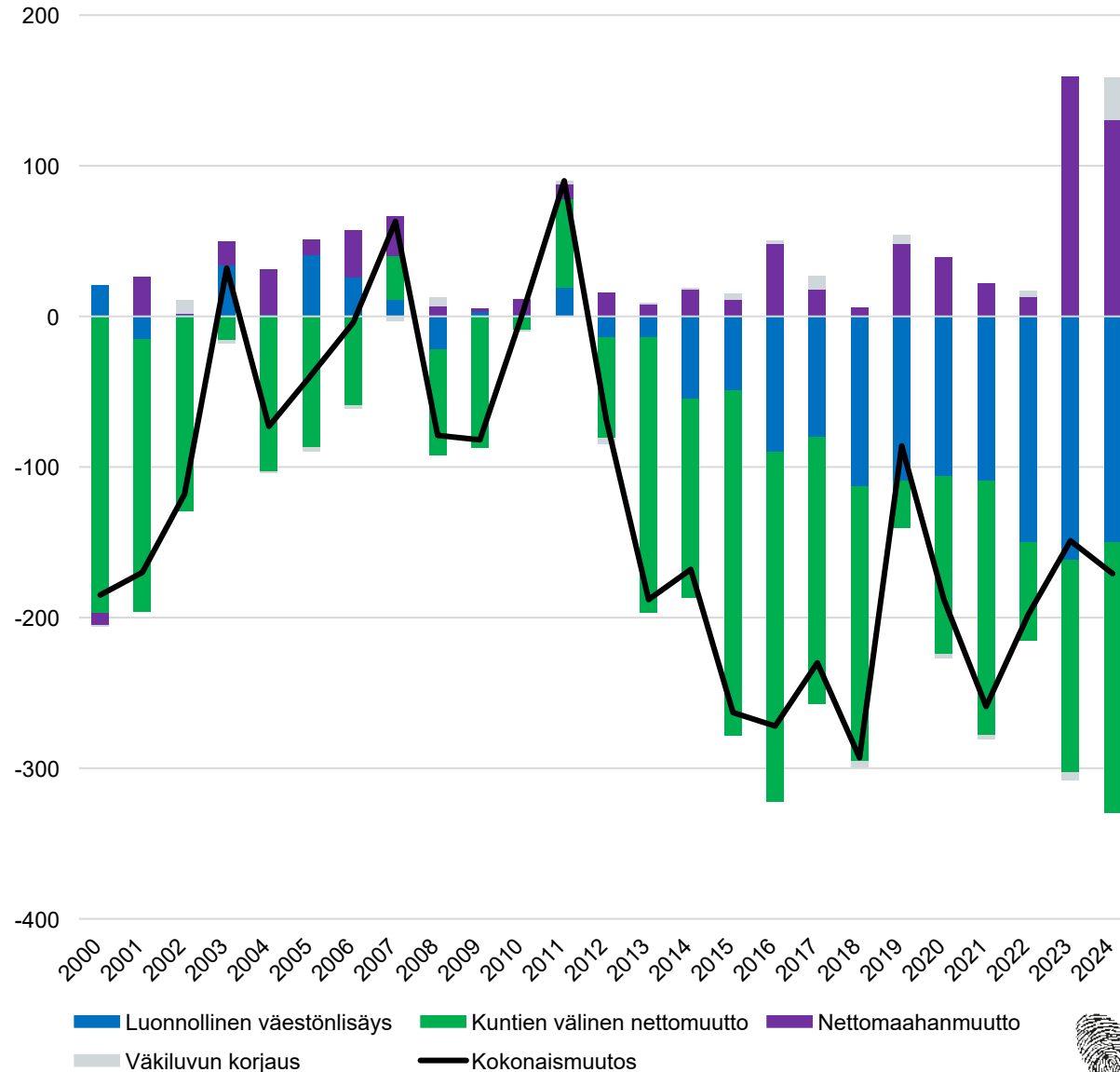


# Väestönkehityksen osatekijät

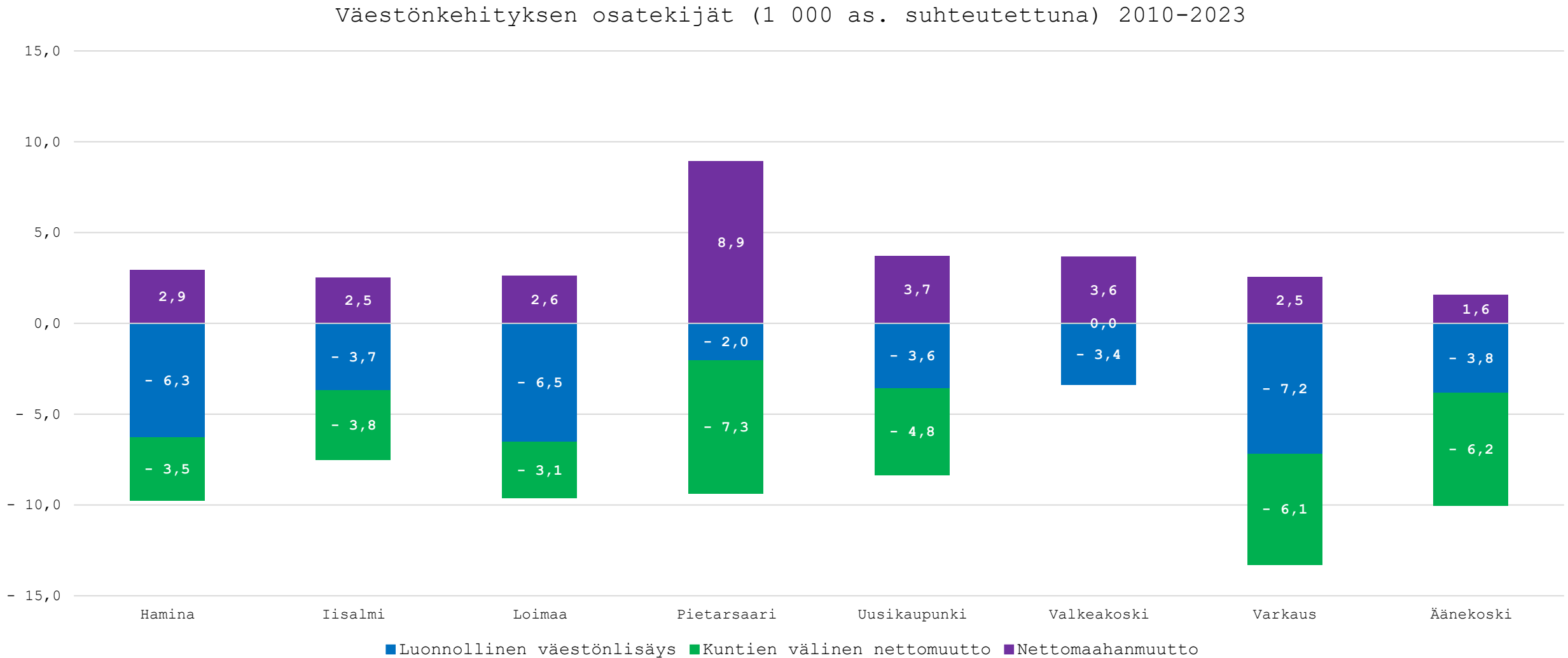
Kuviossa on kuvattu Äänekosken väestönkehityksen osatekijöitä vuosien 2000–2024 aikana. Väestönkehityksen osatekijät muodostavat vuosittaisen väestönmuutoksen.

- **Luonnollinen väestönlisäys** kuvaa syntyneiden ja kuolleiden erotusta. Perinteisesti hieman väestöä kasvattanut muutostekijä on kääntynyt voimakkaan negatiiviseksi 2010-luvulla. **Vuosien 2010–2023 aikana Äänekoskella kuoli noin 1 000 henkilöä enemmän kuin syntyi.** 2020-luvulla luonnollisen väestönlisäyksen negatiivisuus on ollut merkittävin väestöä vähentävä tekijä.
- **Kuntien välinen nettomuutto** on kuntaan muuttaneiden ja kunnasta muuttaneiden erotus (tulomuutto – lähtömuutto). **Äänekoski kärsi muuttotappiota maan sisäisestä muutto-liikkeestä noin 1 700 henkilöllä vuosien 2010–2023 aikana.** Nettomuutto oli positiivista tai vain hieman negatiivista 2010-luvun ensimmäisinä vuosina, mutta on heikentynyt merkittävästi sen jälkeen.
- **Äänekoski sai muuttovoittoa kansainvälisestä muutto-liikkeestä noin 425 henkilöllä ajanjakson aikana.** Nettomuutto oli positiivinen jokaisena vuotena ja vahvistui erityisesti vuoden 2023 aikana. **Maahanmuuton voimakkaan kasvun taustalla olivat erityisesti ukrainalaisten kotikuntavalinnat.**

Äänekosken väestönkehityksen osatekijät  
2000–2024



# Äänekosken ja verrokkialueiden väestönkehityksen osatekijät (1 000 as. suhteutettuna) 2010-2023

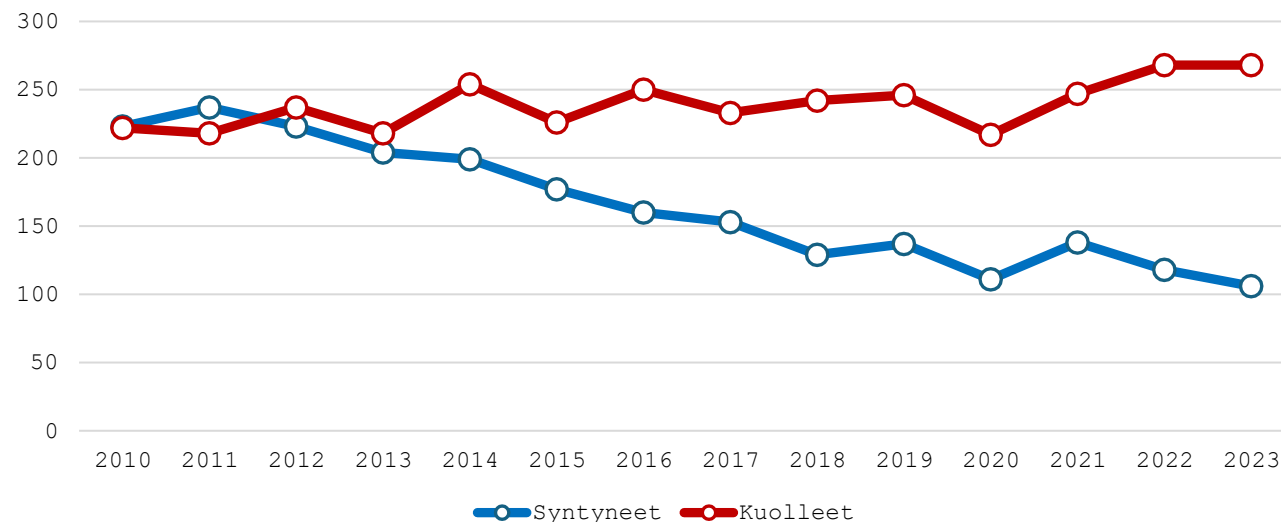


# Luonnollinen väestönlisäys

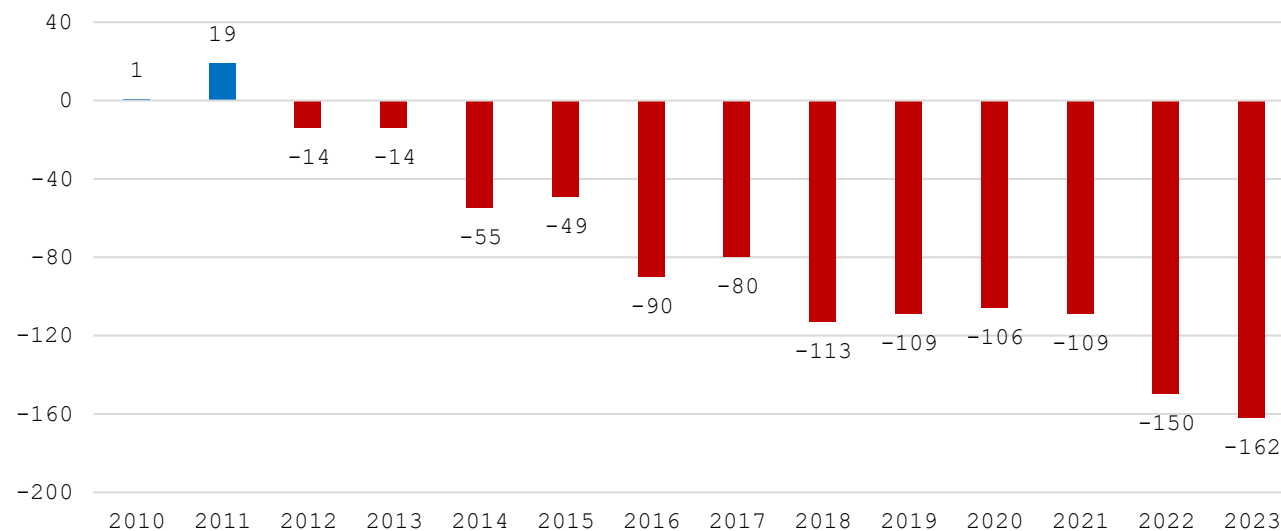
Kuvioissa on tarkasteltu syntyneitä ja kuolleita vuosien 2010-2023 aikana. Seuraavalla dialla on kuvattu tarkemmin syntyvyyden kehitystä yksilötasolla.

- **Syntyneiden määrä laski merkittävästi ajanjakson aikana.** 2010-luvun alkupuoliskolla Äänekoskella syntyi keskimäärin 220 lasta vuodessa, kun taas 2020-luvun aikana 120 lasta vuodessa.
- **Kuolleiden määrä kasvoi trendinomaisesti** väestön ikääntymisen seurauksena, vaikka vuositason kuolleiden määrässä onkin ollut merkittävää vaihtelua.
  - **Kaupungissa kuolee 2,5 henkilöä yhtä syntynyttä kohden**, mikä selittää merkittävässä määrin nopeasti heikentynyttä väestökehitystä.
  - **Luonnollisen väestönlisäyksen negatiivisuuden takia kaupungin pitää saada merkittäviä muuttovoittoja, jotta väestöpohja säilyy ennallaan.**
- Syntyneiden määrän laskua selittää kahden negatiivisen tekijän yhteisvaikutus: **1) Hedelmällisessä iässä oleva väestö väheni vuosien 2010-2023 aikana ja 2) keskimääräiselle henkilölle syntyy aiempaa vähemmän lapsia.**
- Yksilötason syntyvyyden kehitys vastaa muuta Keski-Suomea ja maata eikä eroa kovin merkittävästi muista seutukaungeista. Yhdessä nopeasti supistuneen hedelmällisessä iässä olevan väestön kanssa muutokset ovat johtaneet kuitenkin syntyneiden määrän romahdukseen.

Elävänä syntyneet ja kuolleet 2010-2023

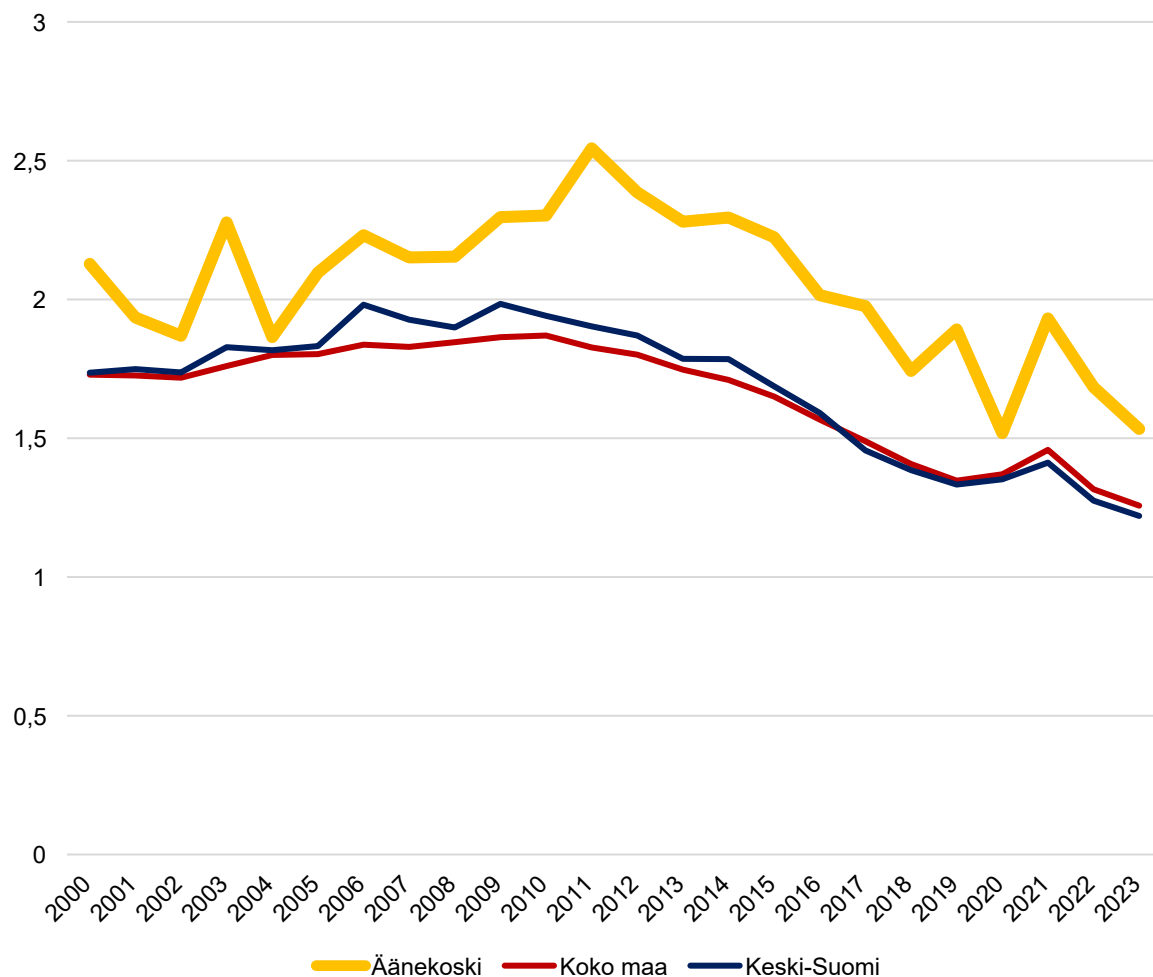


Luonnollinen väestönlisäys 2010-2023

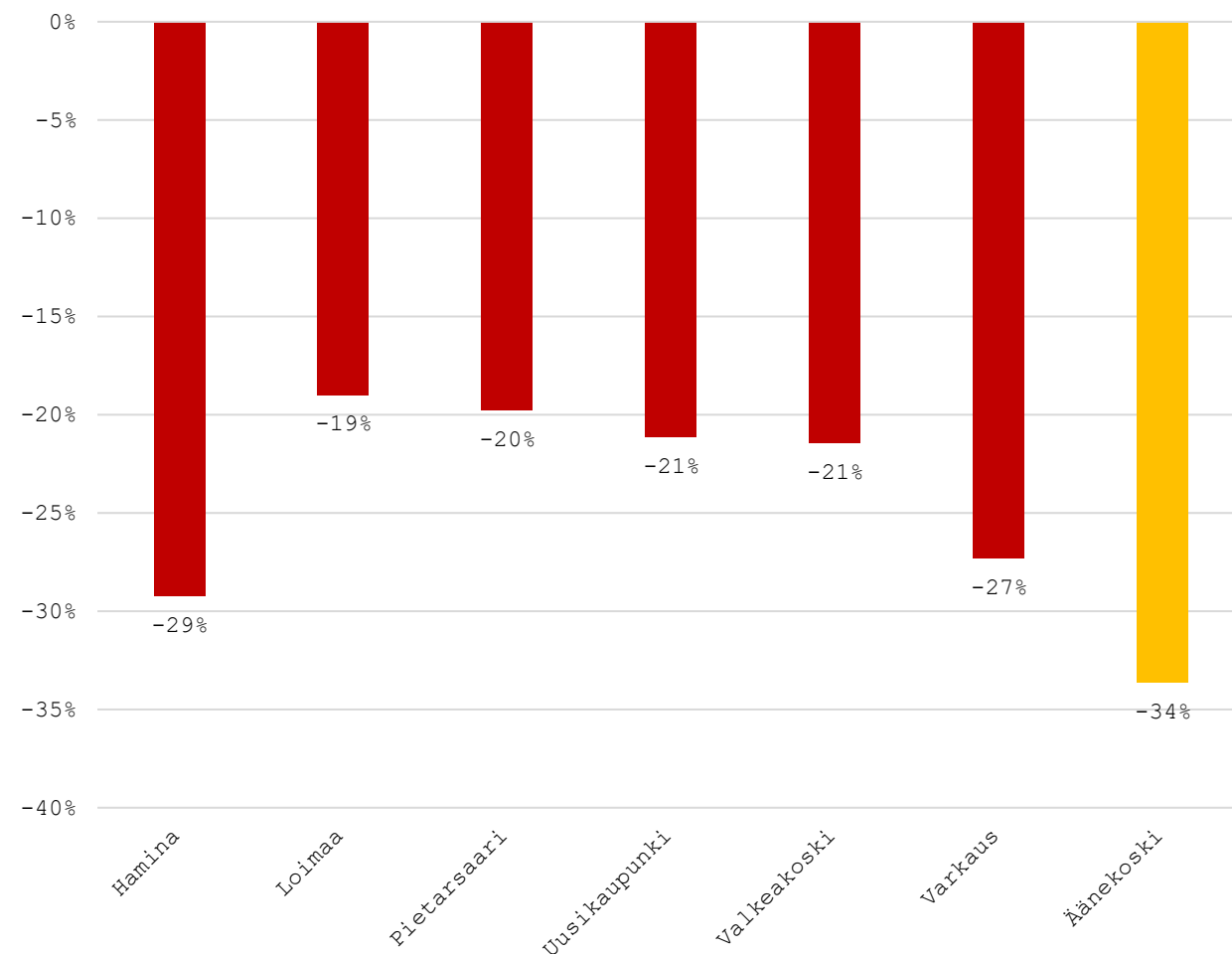


# Muutos syntyvyydessä: kokonaishedelmällisyysluku\*

Kokonaishedelmällisyysluvun muutos  
vuosina 2000-2024



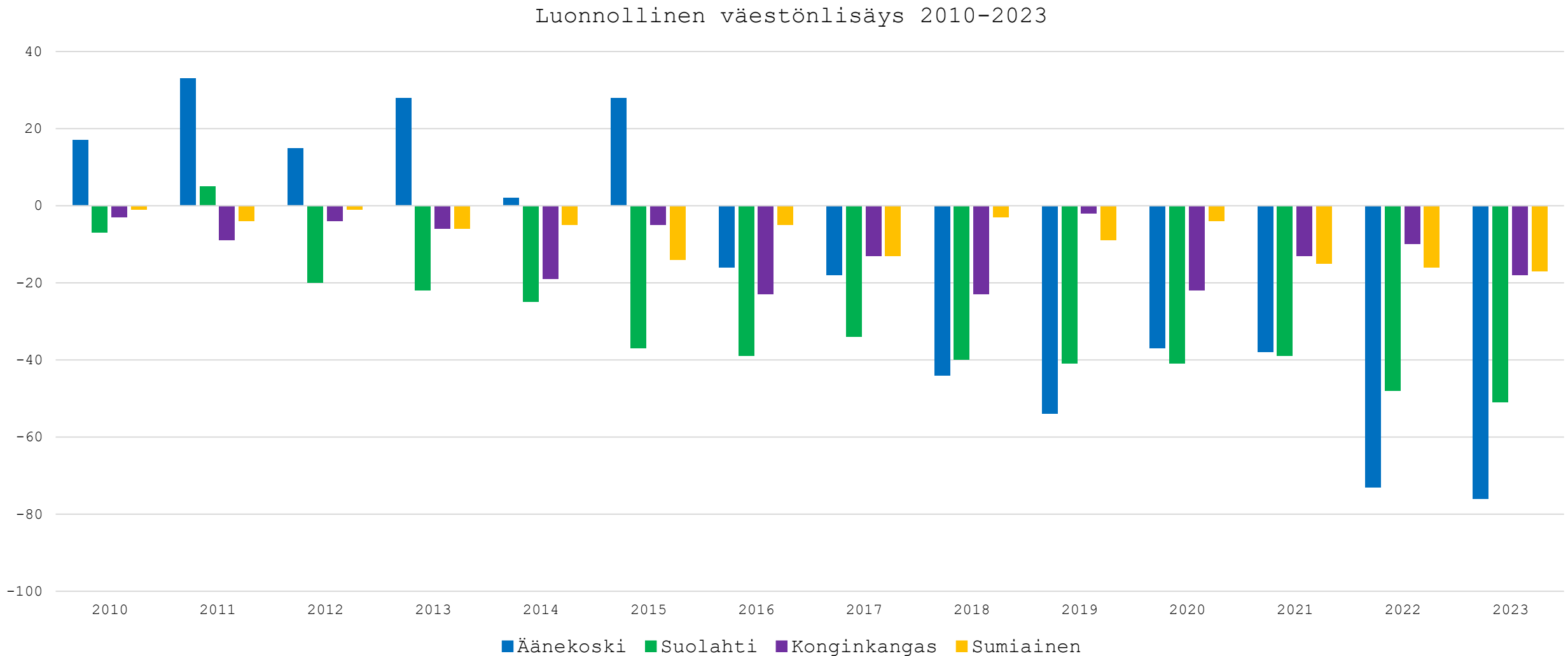
Muutos hedelmällisyysluvussa  
2010-luvun alku - 2020-luvun alku



Lähde: Tilastokeskus, StatFin; muuttoliike

\*Kokonaishedelmällisyysluku kuvaa, kuinka monta lasta keskimääräiselle naiselle syntyisi koko hedelmällisen kauden aikana kyseisenä vuotena. Arvo mahdollistaa

# Luonnollinen väestönlisäys Äänekosken suuralueilla 2010-2023

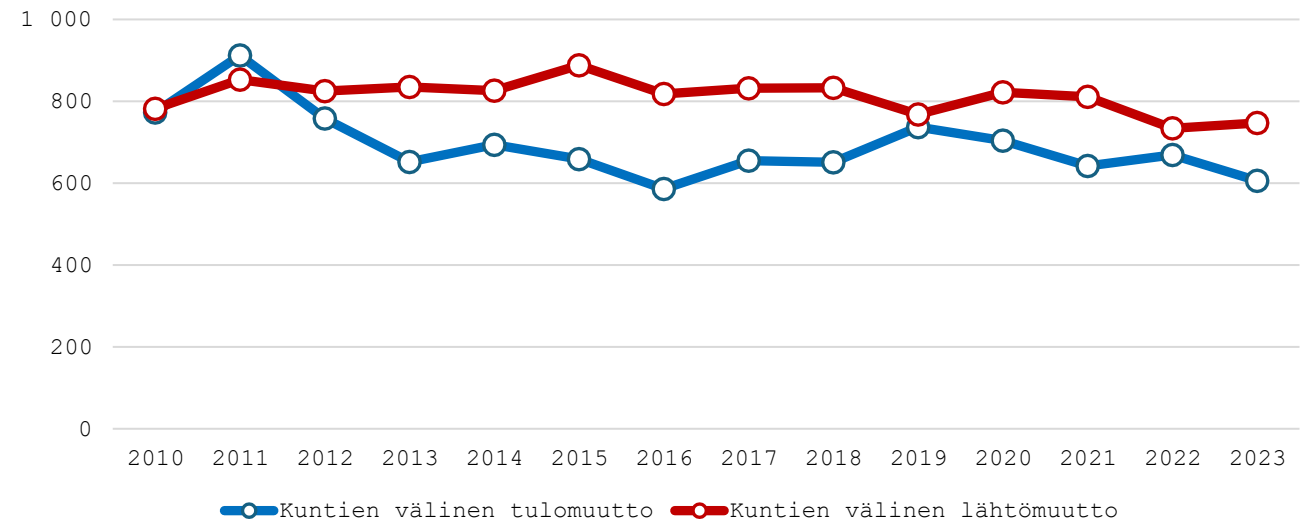


# Kuntien välinen nettomuutto

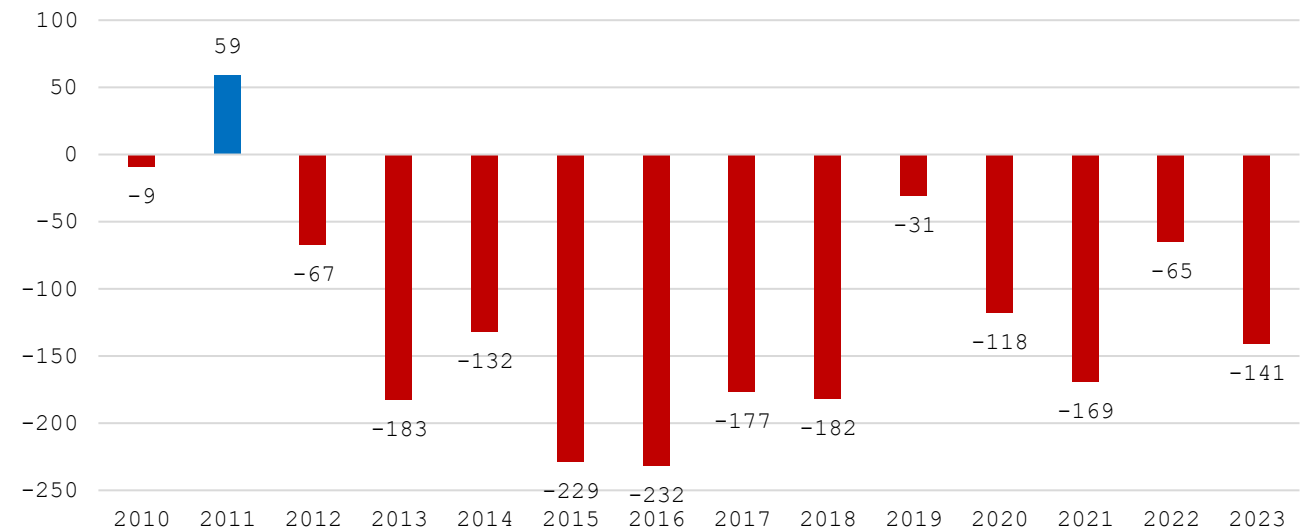
Kuviossa on kuvattu kuntien välistä tulo- ja lähtömuuttoa vuosien 2010-2023 aikana.

- Äänekoskelle muutti noin 9 700 henkilöä ja Äänekoskelta muutti noin 11 400 henkilöä vuosien 2010-2023 aikana.
- **Äänekoski kärsi merkittävää muuttotappiota lähes jokaisena vuotena vuosien 2010-2023 aikana.** Muuttotappioiden määrässä on vuositasolla kohtuullista vaihtelua, mutta tappioiden määrä ei ole kovin merkittävästi laskenut tai kasvanut ajanjakson aikana.
- **Vuosittainen vaihtelu muuttotappioiden määrässä johtuu etenkin tulijoiden määrän vaihtelusta.** Lähtijöiden määrä on pysynyt taas suhteellisen tasaisena.
- **Väestöpohjaan suhteutettuna lähtijöiden määrä on kuitenkin kasvussa.** Äänekoskella asuvien alttius muuttaa onkin kasvanut 2020-luvulla, joka poikkeaa useimpien seutukaupunkien trendistä.

Kuntien välinen tulo- ja lähtömuutto 2010-2023



Kuntien välinen nettomuutto 2010-2023

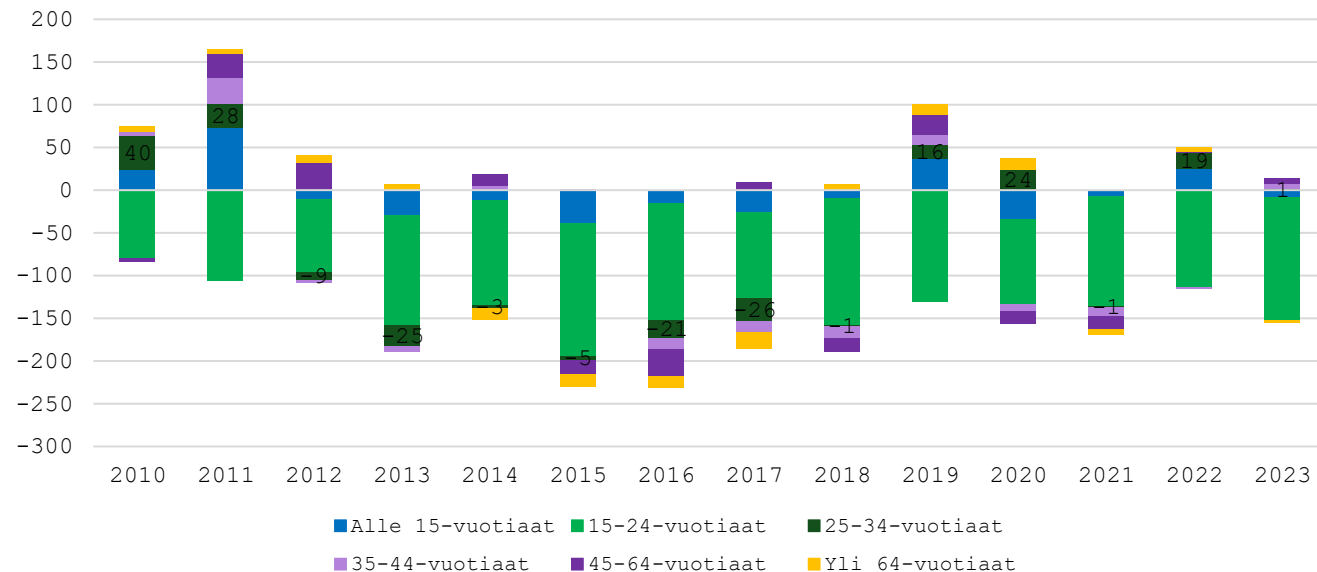


# Kuntien välinen muuttoliike

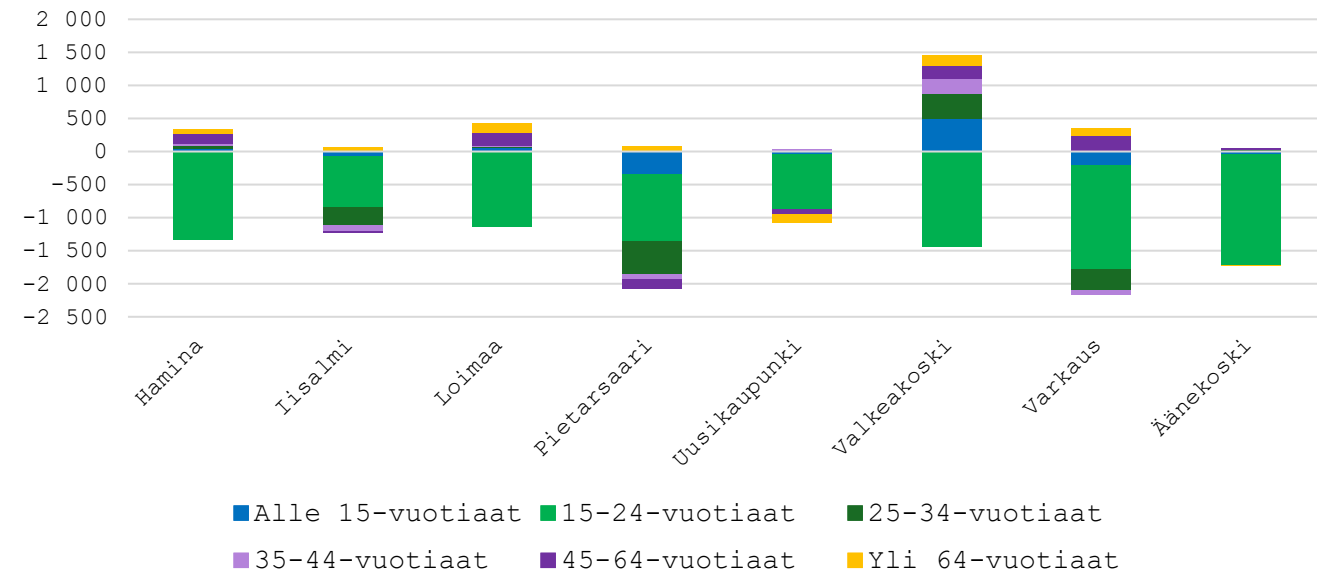
Kuviossa on kuvattu tarkemmin kuntien välistä nettomuuttoa Äänekoskella ikäryhmittäin vuosien 2010-2023 aikana. Alemmassa kuviossa Äänekosken kuntien välisen nettomuuton (ikäryhmittäistä) tasetta on vertailtu muihin verrokkiseutukaupunkeihin.

- **Äänekoski kärsii muuttotappioita etenkin nuorten ryhmässä.** Tämän osalta kaupunki ei juuri eroa muista seutukaupungeista – lähes kaikki korkeakouluttomat kaupungit menettävät paljon nuoria korkeakoulu-kaupungeille. Muuttajat ovat pääosin opiskelijoita, mutta kaupungista lähtee myös merkittävästi työllisiä nuoria.
- **Muissa ikäryhmissä Äänekoski ei kärsi merkittäviä muuttotappioita, muttei myöskään saa merkityksellisiä muuttovoittoja.** Etenkin paluumuuttojen ja vetovoiman tila 25–44-vuotiaiden ryhmässä on Äänekoskella sangen heikko, minkä seurauksena nuorten ryhmän merkittävät muuttotappiot vähentävät pysyvästi kaupungin väestöpohjaa, heijastuen pitkällä aikavälillä myös negatiivisesti syntyneiden määrään.

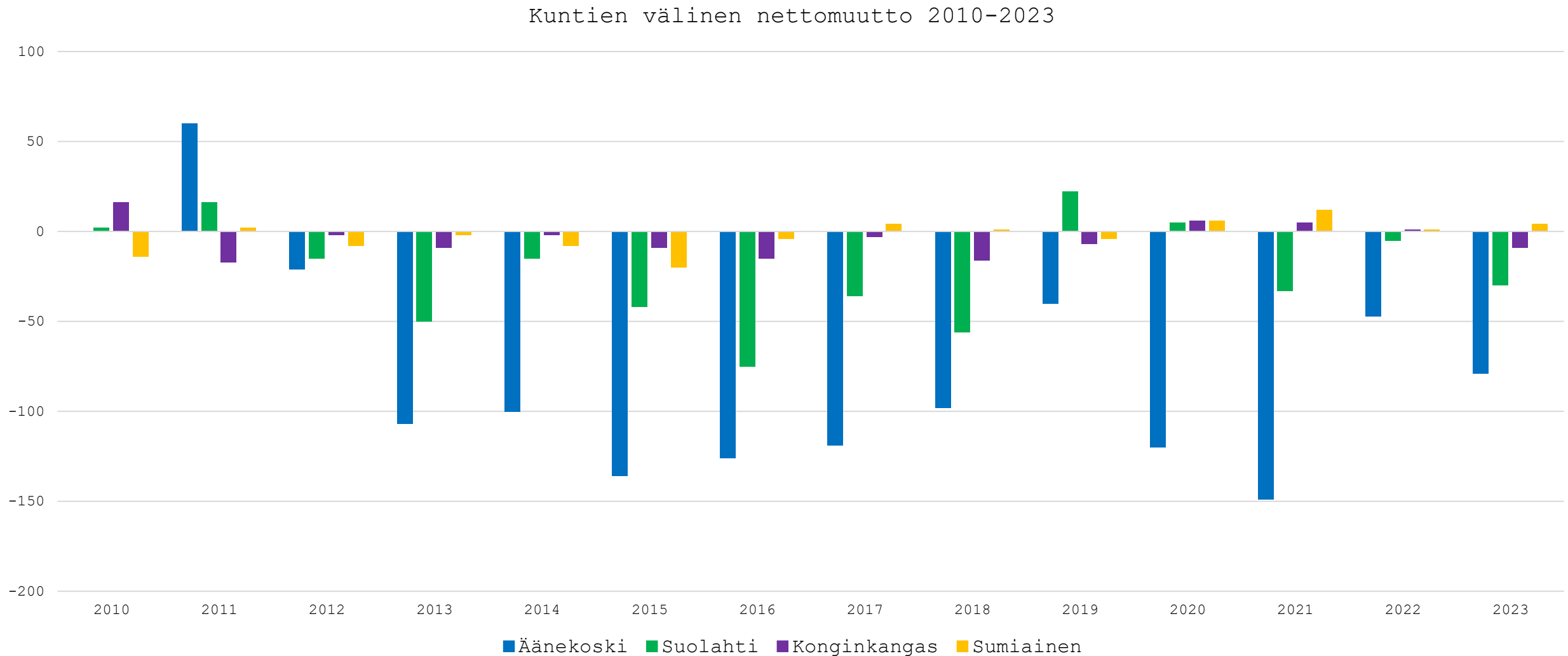
Kuntien välinen nettomuutto ikäryhmittäin 2010-2023



Kuntien välinen nettomuutto ikäryhmittäin 2010-2023



# Kuntien välinen nettomuutto Äänekosken suuralueilla 2010-2023



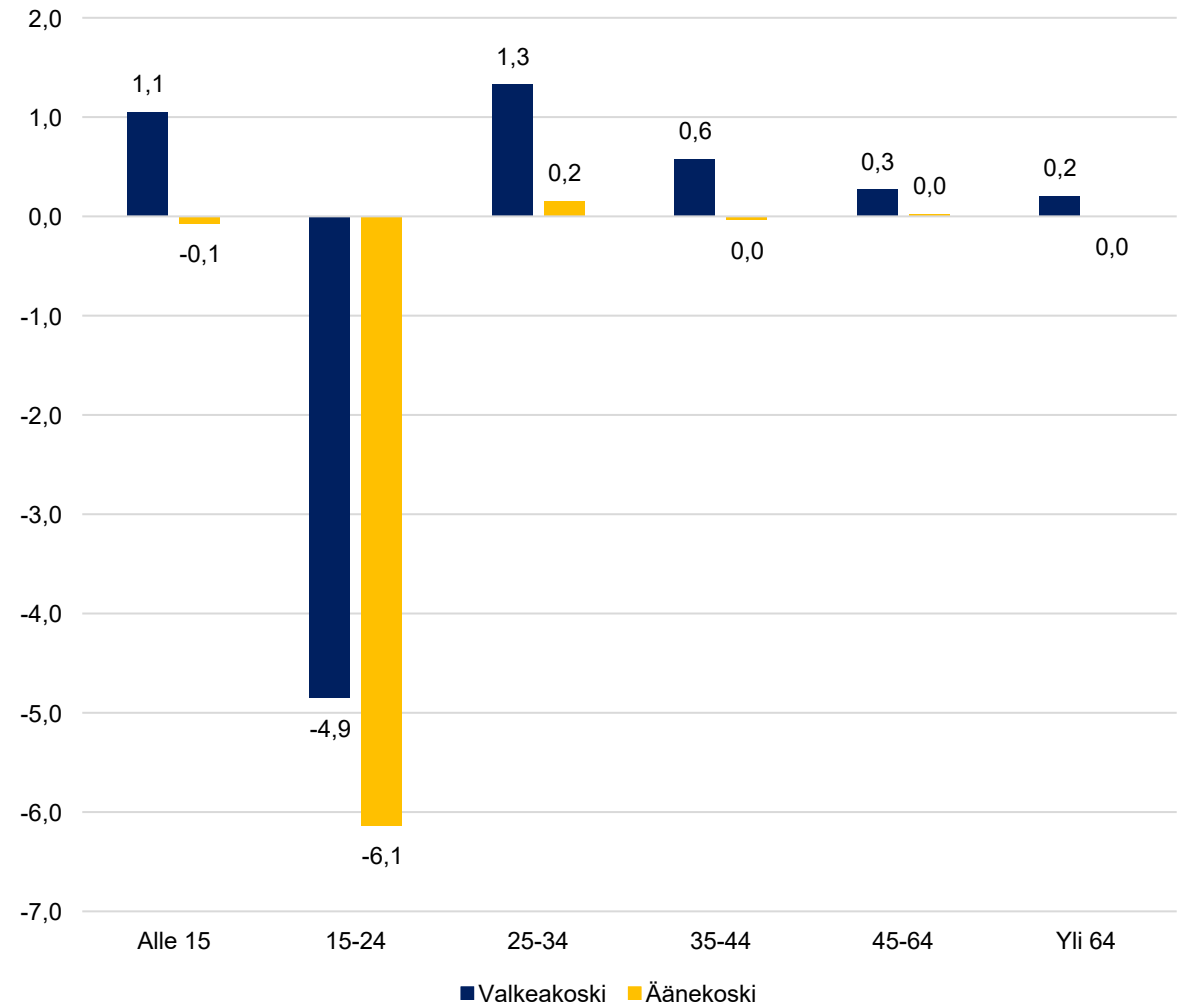


# CASE-vertilu Äänekosken ja Valkeakosken muuttoliikkeestä

Kuviossa ja seuraavalla kahdella dialla on vertailtu Äänekosken ja Valkeakosken asemaa maan sisäisessä muuttoliikkeessä. Vertailua tarkentavia graafeja on myös seuraavilla dioilla.

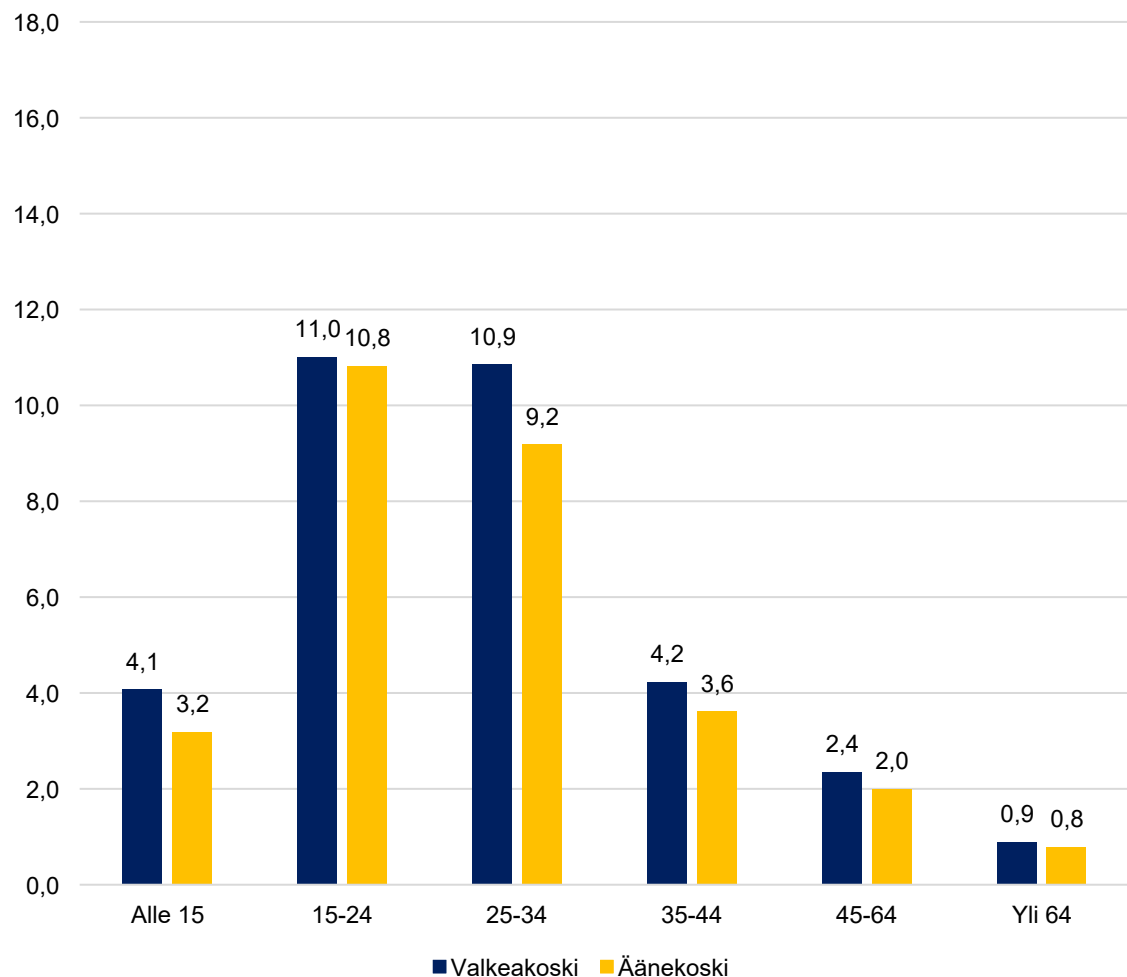
- Äänekoski ja Valkeakoski ovat suhteellisen mielekkäitä verrokkeja: kaupunkien koko ja elinkeinorakenne on vastaava, minkä lisäksi **molempien kaupunkien etäisyys maakunnan kasvukeskuksesta on vastaava** (Äänekoski – Jyväskylä n. 40 min, Valkeakoski – Tampere n. 35 min). Suurimpana erona on Tampereen suurempi koko ja vahvempi kehitys Jyväskylään verrattuna.
- Muuttoliikkeen rakenne on pääosin vastaava, näiden nettovaikutuksessa on eroja. **Äänekoski menettää enemmän nuoria muulle maalle kuin Valkeakoski** (nuorten määrään suhteutettuna), mitä selittää korkeampi lähtömuuttoalttius (Äänekoskelaisista nuorista suurempi osuus muuttaa pois).
- **Merkittävin ero kaupunkien välillä on 25–44-vuotiaiden ja lasten muuttoliikkeessä.** Äänekosken nettomuuton tase on tässä ryhmässä lähellä nollaa, Valkeakoski saa taas merkityksellistä muuttovoittoa. Eroa selittää tulijoiden määrä, joka on Valkeakoskella selvästi suurempi. Lähtijöiden määrässä ei ole eroa.
- **Ero asemassa muuttoliikkeessä selittyy etenkin Tampereen ja Valkeakosken sekä Jyväskylän ja Äänekosken välisillä muutoilla.** Valkeakoski vetää Tampereelta selvästi enemmän muuttajia kuin Äänekoski Jyväskylästä 25–44-vuotiaiden ja lasten ryhmissä.

Nettomuutto 2010-2023 suhteessa saman ikäiseen väestöön

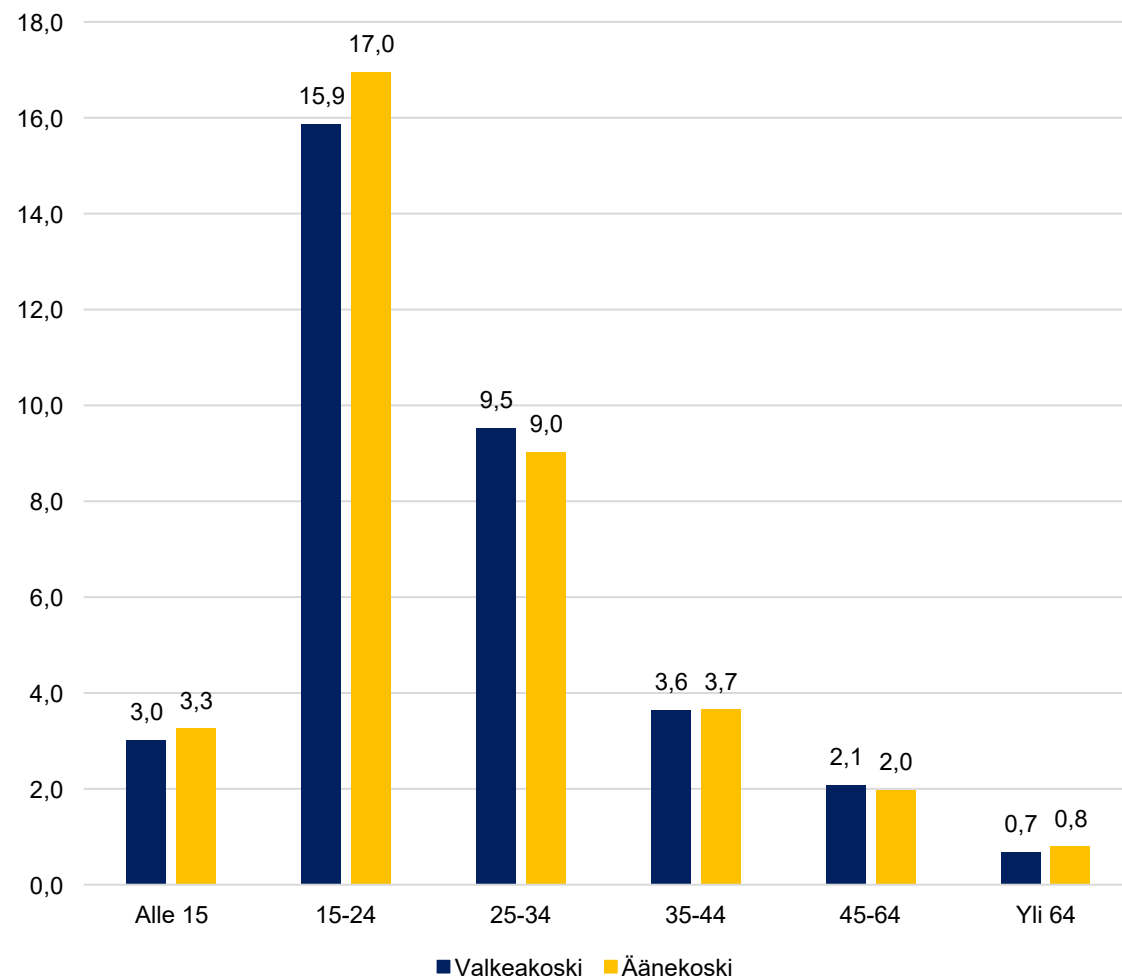


# CASE-vertailu Äänekosken ja Valkeakosken muuttoliikkeestä

Tulomuutto 2010-2023 suhteessa saman ikäiseen väestöön

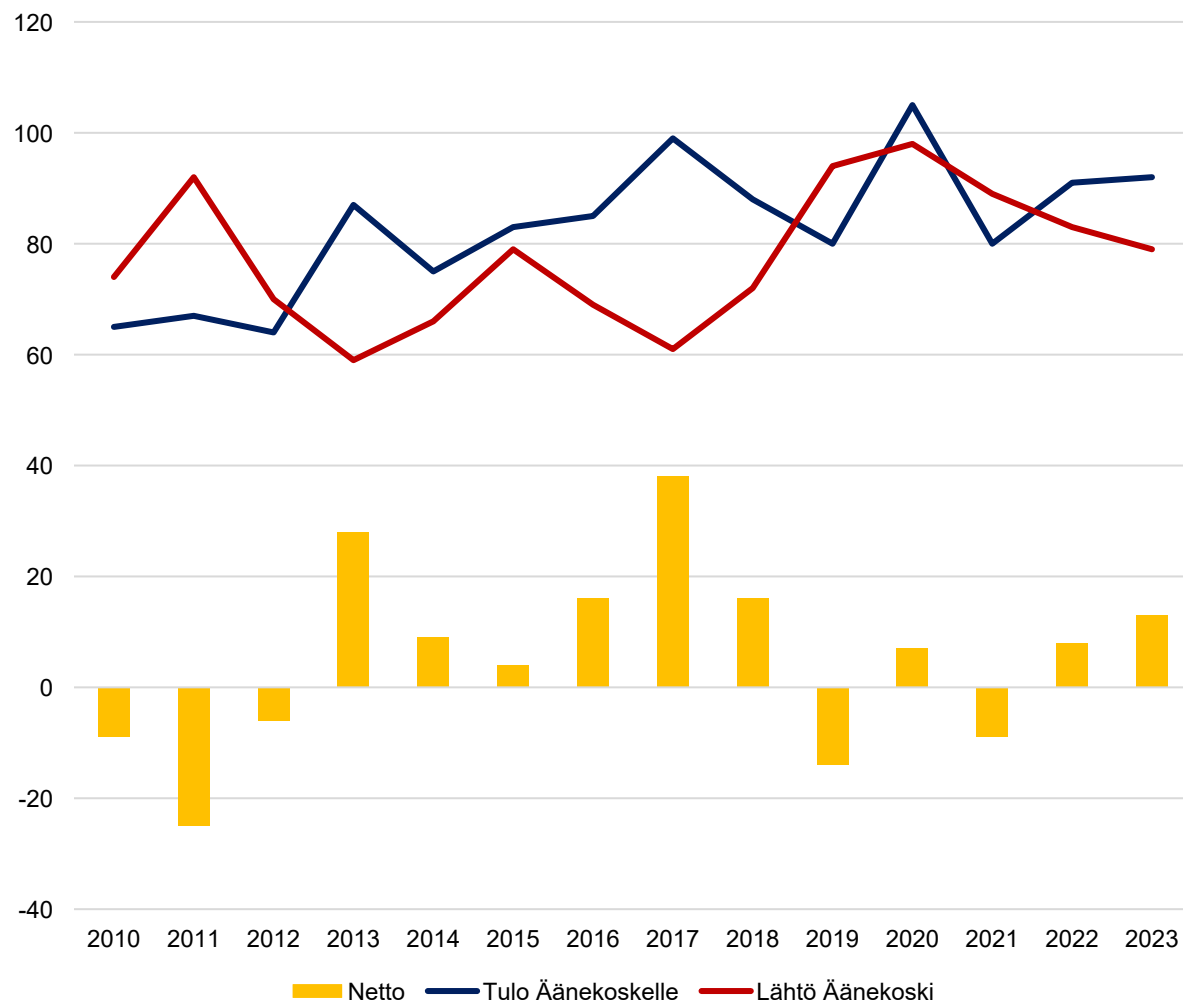


Lähtömuutto 2010-2023 suhteessa saman ikäiseen väestöön

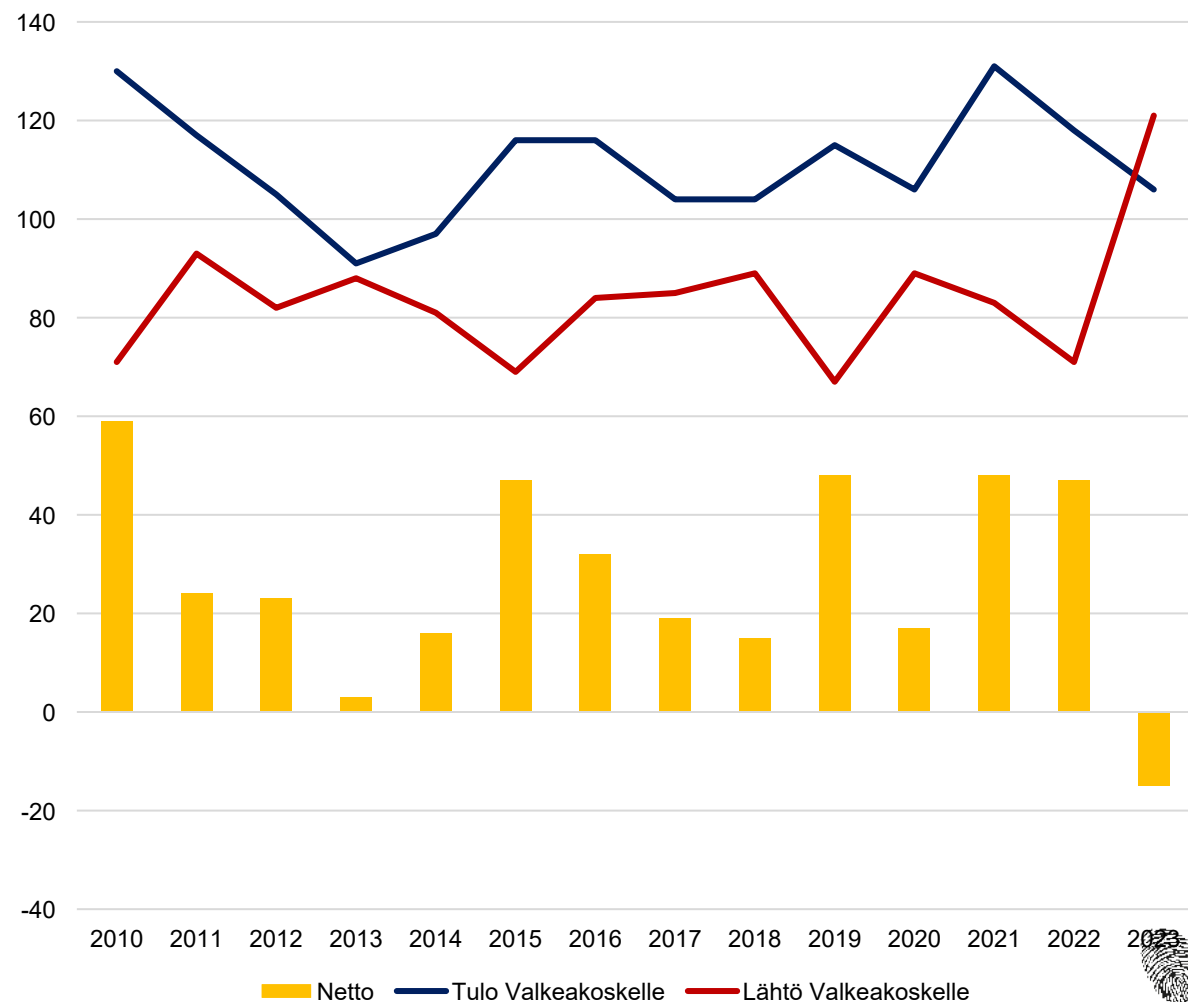


# CASE-vertailu Äänekosken ja Valkeakosken muuttoliikkeestä

Äänekosken ja Jyväskylän välinen tulo-, lähtö- ja nettomuutto 2010-2023, 25–44-vuotiaat



Valkeakosken ja Tampereen välinen tulo-, lähtö- ja nettomuutto 2010-2023, 25–44-vuotiaat

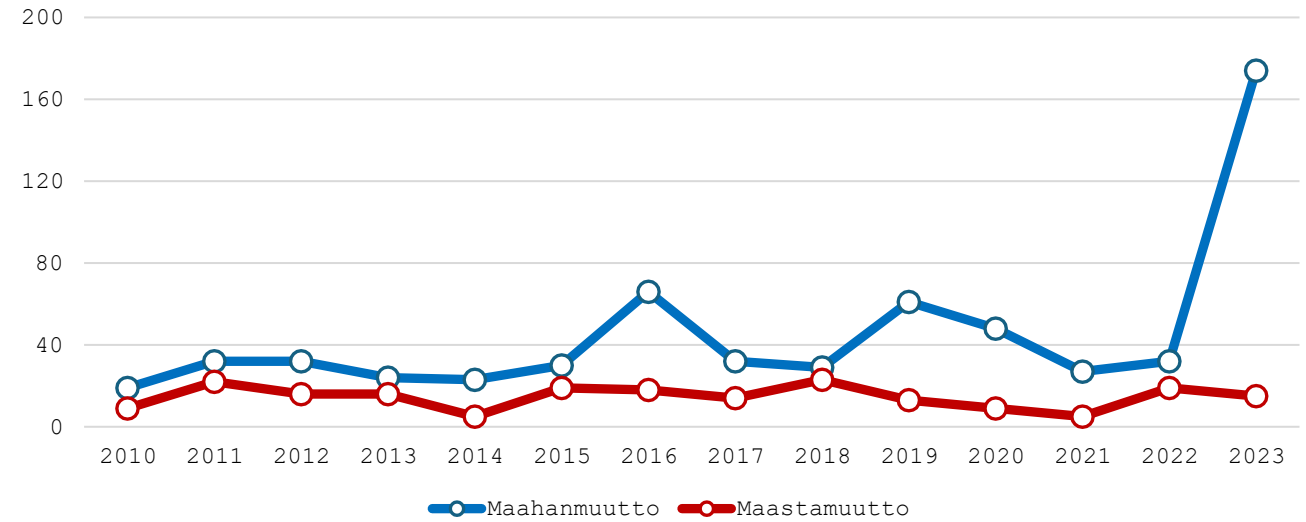


# Maahan-, maasta- ja nettomaahanmuutto

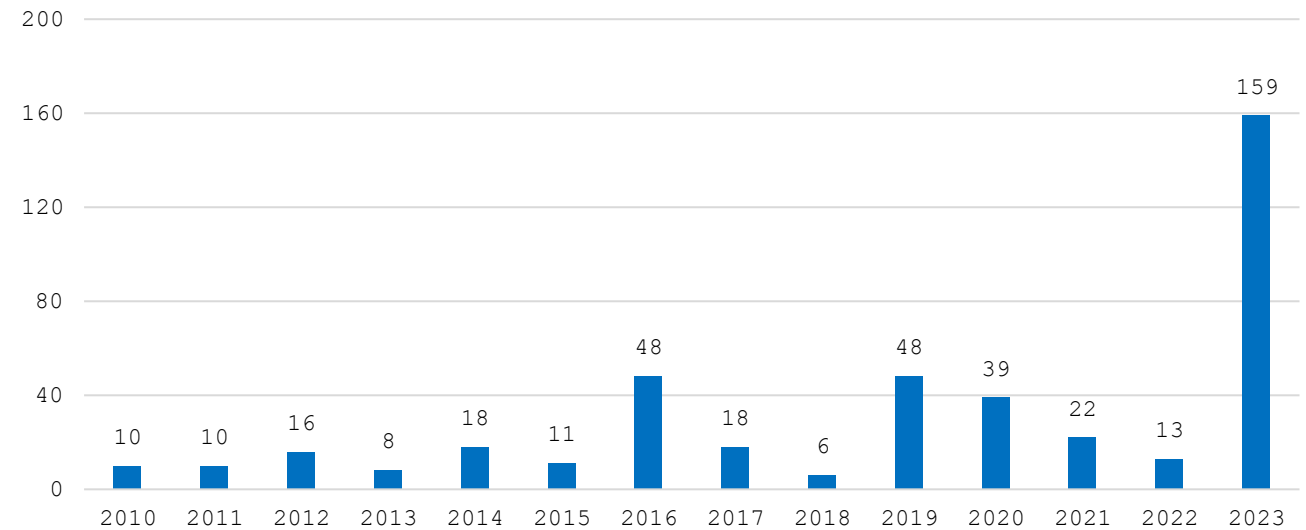
Kuviossa on tarkasteltu Äänekosken maahan-, maasta- ja nettomaahanmuuttoa vuosien 2010-2023 aikana.

- **Äänekoskelle muutti ulkomailta 630 henkilöä** ja Äänekoskelta muutti 203 henkilöä ulkomaille vuosien 2010-2023 aikana.
- Maahanmuuttojen määrä oli erittäin vähäistä vuosien 2010-2022 aikana ja vuositasolla vaihtelu on ollut kohtuullisen suurta. Vuoden 2023 aikana maahanmuuttajien määrä kasvoi kuitenkin erittäin voimakkaasti ukrainalaisten kotikuntavalintojen myötä.
- Maastamuuttajien määrä on pysynyt suurin piirtein samoissa lukemissa koko ajanjakson
- **Äänekoski sai ulkomailta muuttovoittoa jokaisena vuotena vuosien 2010-2023 aikana. Muuttovoitot olivat erittäin suuret vuoden 2023 aikana ukrainalaisten kotikuntavalintojen myötä.**
- Ukrainalaisten määrä kasvoi yli 110 henkilöllä Äänekoskella vuosien 2022-2023 aikana, selittäen suurimman osan maahanmuuton kasvusta vuonna 2023.
- Maahanmuuttajataustaisen väestön painoarvo on kaupungissa myös muihin seutukaupunkeihin verrattuna matala.

Maahan- ja maastamuutto 2010-2023



Nettomaahanmuutto 2010-2023



## 2. Ennakoitu tuleva väestönkehitys

Kolme skenaariota Äänekosken tulevasta väestönkehityksestä

# Tulevaa kehitystä on tarkasteltu kolmella skenaariolla

- **Tulevaa kehitystä on mallinnettu MDI:n väestöennustemallilla**, jossa nykyisen väestöpohjan tulevaa kehitystä mallinnetaan eri väestönkehityksen osatekijöihin liittyvillä (ikäryhmittäisillä) olettamilla tulevasta kehityksestä. Ennusteessa kaupungin väestörakenne kehittyi luonnollisesti ja malli huomio kaikki väestönkehityksen osatekijät kaupungin omista lähtökohdista.

## **Työssä on muodostettu kolme skenaariota tulevasta kehityksestä:**

### **1) Kehitys ilman investointeja**

- Skenaario, jossa ei olla huomioitu kaupunkiin kaavailtuja investointeja. Skenaario tuottaa kuvan Äänekosken ennakoidusta kehityksestä nykytilan jatkuessa.

### **2) Maltillinen investointi skenaario**

- Skenaariossa on huomioitu alueelle kaavaillut investoinnit, mutta näiden työpaikkavaikutuksissa on käytetty varovaisia, maltillisia arvioita. **Skenaariossa investoinnit synnyttävät kaupunkiin n. 1 600 uutta työpaikkaa vuoteen 2040 mennessä**, sisältäen myös välilliset ja kulutukseen nojaavat vaikutukset. Skenaariossa uudet työpaikat tuottavat lisää tulomuuttoa kaupunkiin ja vähentävät lähtömuuttoa.

### **3) Optimistinen investointi skenaario**

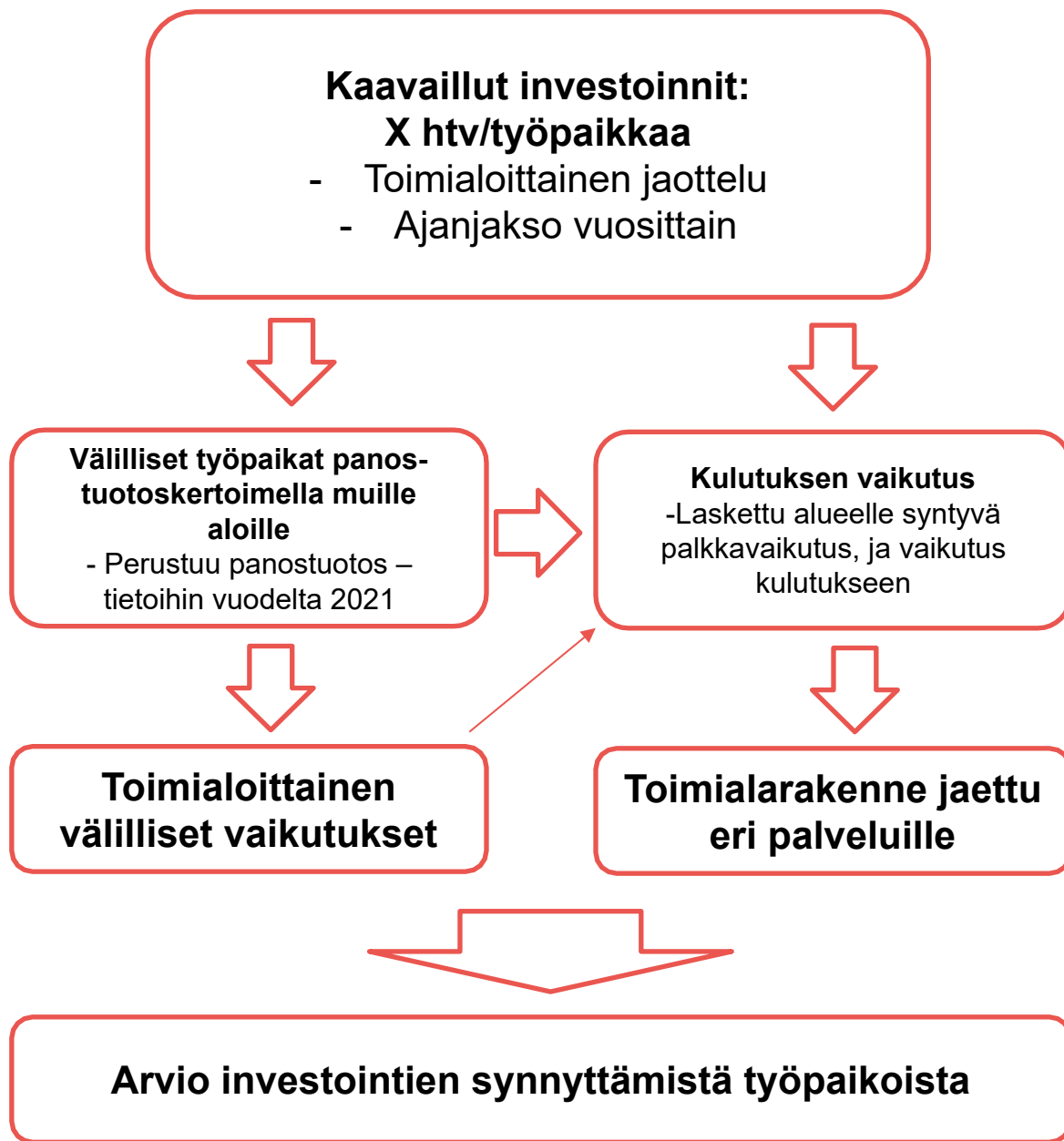
- Alueelle kaavaillut investoinnit realisoituvat ja näiden työpaikkavaikutuksissa on käytetty optimistisempia, korkeampia arvioita. **Investoinnit synnyttävät kaupunkiin n. 2 300 uutta työpaikkaa** (sis. välilliset ja kulutukseen nojaavat työpaikat). Skenaariossa uudet työpaikat tuottavat lisää tulomuuttoa kaupunkiin ja vähentävät lähtömuuttoa.

- **Skenaarioissa ainoastaan maahanmuuton ja muuttoliikkeen olettamissa on eroja** ja skenaariot ovat menetelmällisesti täysin vertailukelpoisia.

- **Tekniset kuvaukset ennusteen menetelmistä ovat kuvattuna liitteessä 1.**

# Kolme skenaariota tarkemmin

|                            | 1. Kehitys ilman investointeja                                                                                                    | 2. Maltillinen investointi skenaario                                                                                                                                    | 3. Optimistinen investointi skenaario                                                                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>YDINOLETTAMA</b>        | <b>Heikoin tulevaisuuden kuva</b> , matala syntyvyys ja heikko vetovoima investointien puutteen takia.                            | <b>Investoinnit realisoituvat maltillisilla olettamilla.</b> Matalan syntyvyyden, mutta vahvistuvan vetovoiman tulevaisuudenkuva                                        | <b>Investoinnit realisoituvat optimistisilla olettamilla.</b> Matalan syntyvyyden, mutta merkittävästi vahvistuvan vetovoiman tulevaisuudenkuva                         |
| Syntyvyys                  | Perustuu vuosiin 2020–2024, ilman poikkeusvuotta 2021.                                                                            | Sama kuin edellä, toteuma muuttuu väestönkasvun muuttuessa.                                                                                                             | Sama kuin edellä, toteuma muuttuu väestönkasvun muuttuessa.                                                                                                             |
| Kuolleisuus                | Perustuu vuosien 2010–2019 kuolleisuuteen. Oletus eliniän kasvusta, huomioidaan 2020-luvun heikko kehitys                         | Sama kuin edellä, toteuma muuttuu väestönkasvun muuttuessa.                                                                                                             | Sama kuin edellä, toteuma muuttuu väestönkasvun muuttuessa.                                                                                                             |
| Muuttoliike maan sisällä   | <b>Perustuu vuosiin 2015–2024</b> , mallinnus kieliryhmittäin ja ikäryhmittäin.                                                   | Pohjaolettama sama kuin edellä.<br><b>Investointien väestövaikutukset syntyvät etenkin tulomuuton kautta</b> , huomioiden asutokuntarakenteen ja demografisen rakenteen | Pohjaolettama sama kuin edellä.<br><b>Investointien väestövaikutukset syntyvät etenkin tulomuuton kautta</b> , huomioiden asutokuntarakenteen ja demografisen rakenteen |
| Kansainvälinen muuttoliike | <b>Maahanmuutto kasvaa seutukaupunkien keskitasolle</b> (suhteessa väkilukuun). Vuosien 2023–2024 huippuluvut jätetään huomiotta. | Pohjaolettama sama kuin edellä.<br>Investoinnit nostavat maltillisesti maahanmuuttoa.                                                                                   | Pohjaolettama sama kuin edellä.<br>Investoinnit nostavat maltillisesti maahanmuuttoa.                                                                                   |

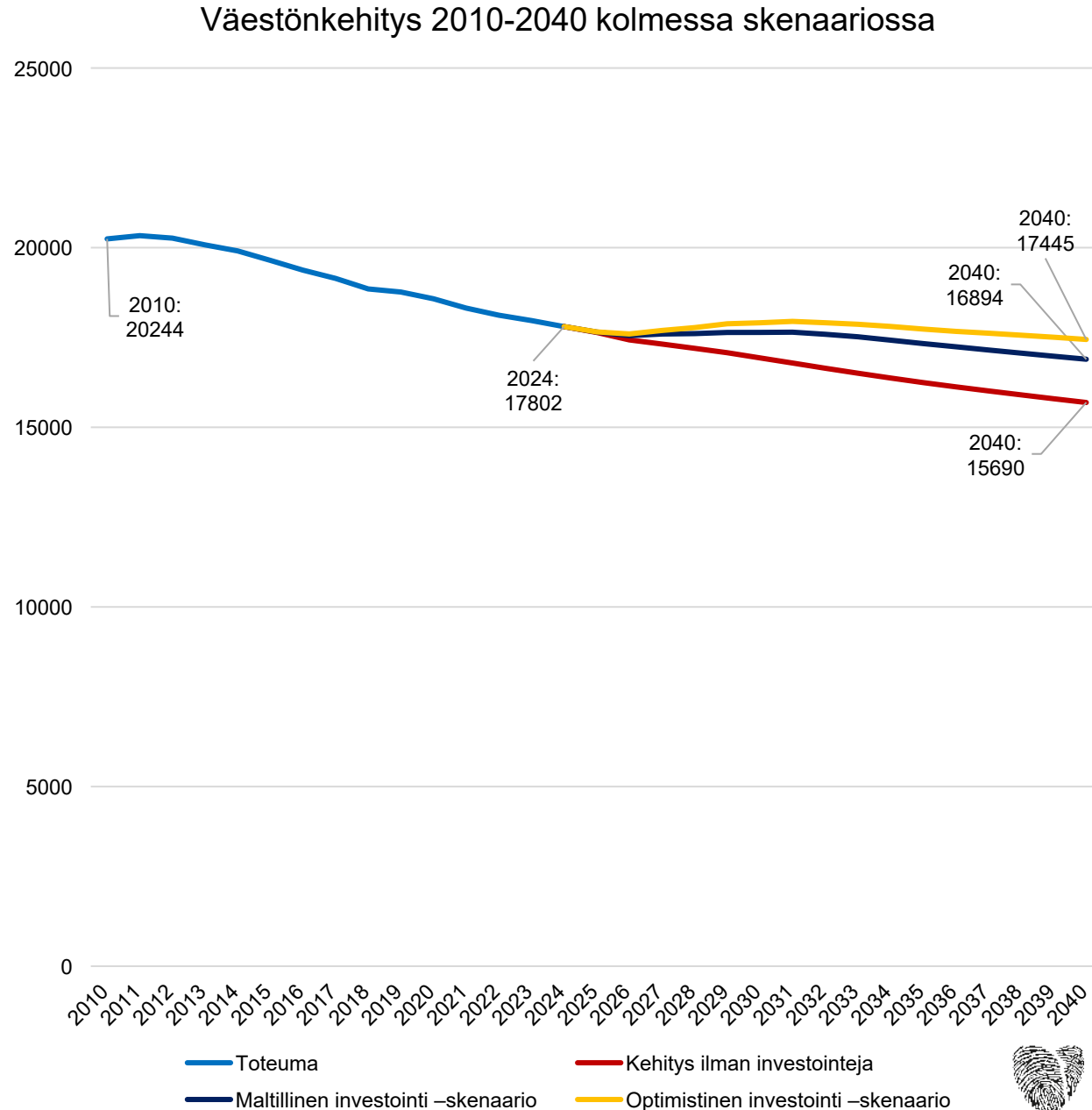




# Kolme skenaariota tulevasta kehitystä

Kuviossa on tarkasteltu Äänekosken väestönkehitystä vuosien 2010-2040 aikana kolmessa skenaariossa.

- Äänekoskella on tulevaisuudessa liikkumavaraa maan sisäisen muuttoliikkeen ja kansainvälisen muuttoliikkeen osalta, mutta kuolleiden suuri enemmisyys haastaa kaupungin kehitystä kaikissa tulevaisuuden kuvissa.
- **Kehitys ilman investointeja** -skenaariossa vetovoiman jäädessä heikolle tasolle **kaupungin väestö vähenee 2 100 henkilöllä** (12 prosentilla). Erityisesti kuolleiden enemmisyys, mutta myös muuttotappiot, vähentävät väestöä voimakkaasti 2010-luvun tavoin.
- **Maltillinen investointi** -skenaariossa kuolleiden enemmisyys vähentää yhä väestöä, mutta alueelle syntyvät työpaikat vahvistavat kaupungin asemaa muuttoliikkeessä. **Skenaariossa väestö vähenee 900 henkilöllä eli 5,1 prosentilla**. Kehitys on heikointa skenaariota noin 1 200 henkilöä vahvempaa ja selvästi 2010-luvun kehitystä vahvempaa.
- **Optimistinen investointi** skenaariossa kuolleiden enemmisyys haastaa yhä Äänekosken kehitystä, mutta suurin osa negatiivisesta vaikutuksesta kompensoituu muuttoliikkeen kautta. **Väestö vähenee skenaariossa vain 360 henkilöllä** ja kehitys on 1 750 henkilöä vahvempaa kuin heikoimmassa skenaariossa.

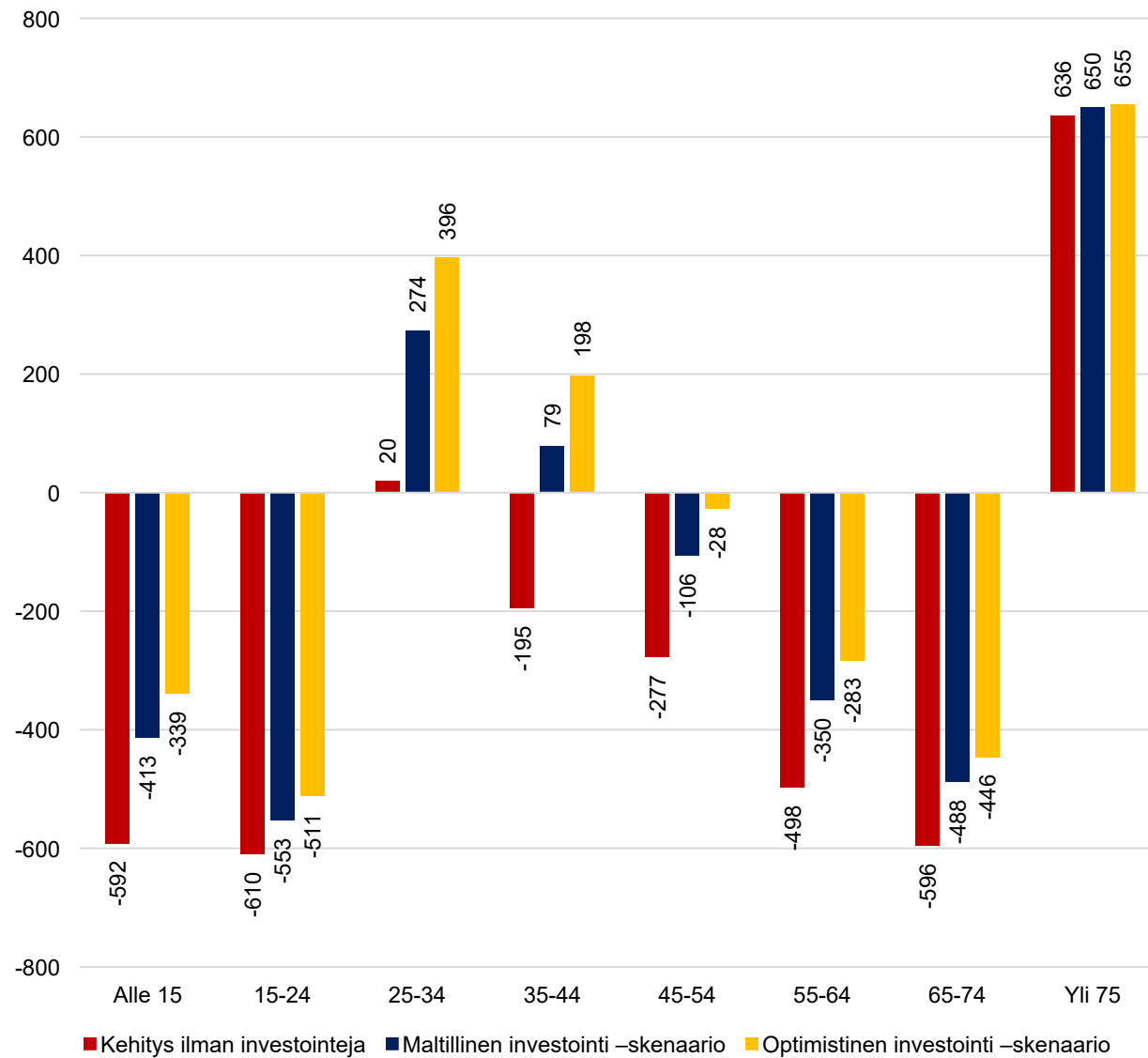


# Ikäryhmittäinen kehitys eri skenaarioissa

Kuviossa on tarkasteltu Äänekosken ikärakenteen kehitystä kolmessa eri väestöskenaarioissa vuosien 2024-2040 aikana.

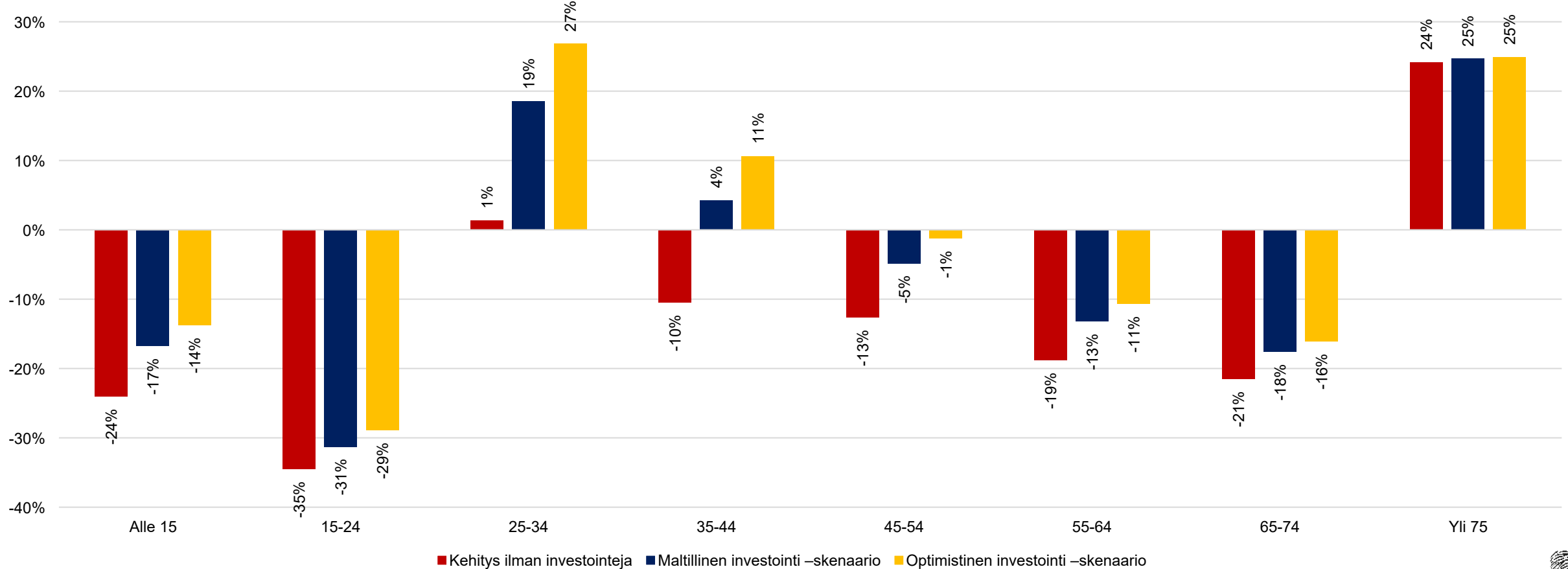
- **Ikäryhmän muutokset ovat suuria ajanjakson aikana**, ja tuottanevat pelkkää väestönmuutosta merkittävämmän vaikutuksen Äänekosken tulevaisuuteen.
- **Suurin liikkumavara tulevassa kehityksessä on työikäisissä.** Investointien realisoituessa (tai muissa muuttoliikkeeseen vaikuttavissa tulevaisuudenkuvin) työikäisen väestön kehitys vahvistuu merkittävästi.
  - Ilman investointeja työikäinen väestö vähenee yhä voimakkaasti eläkeikään tapahtuvien siirtymien myötä. **Tämä kehitys heijastuu negatiivisesti myös lasten ryhmään ja heikentää myös pitkän aikavälin tulevaisuuden kuvaa.**
  - Investointien realisoituessa kehitys vahvistuu merkittävästi, joka tuottaa relevantin välillisen vaikutuksen myös lasten ryhmiin. **Vahvimmassa skenaariossa työikäisen väestön määrä säilyy nykyisenä.**
- **Alle 15-vuotiaiden lasten määrä vähenee voimakkaasti**, etenkin 2010-luvun laskeneen syntyvyyden takia. Kehityksen vahvistuessa lasten ryhmän kehitys alkaa elpymään kohtuullisesti.
- **Kaikissa skenaarioissa eläkeikäisen väestön kehitys säilyy lähes identtisenä.** Kaupungin väestö ikääntyykin kaikissa tulevaisuudenkuvin.

Väestönkehitys ikäryhmittäin 2024-2040



# Ikäryhmittäinen suhteellinen kehitys 2024-2040

Ikäryhmittäinen väestön suhteellinen muutos kolmessa skenaariossa 2024-2040

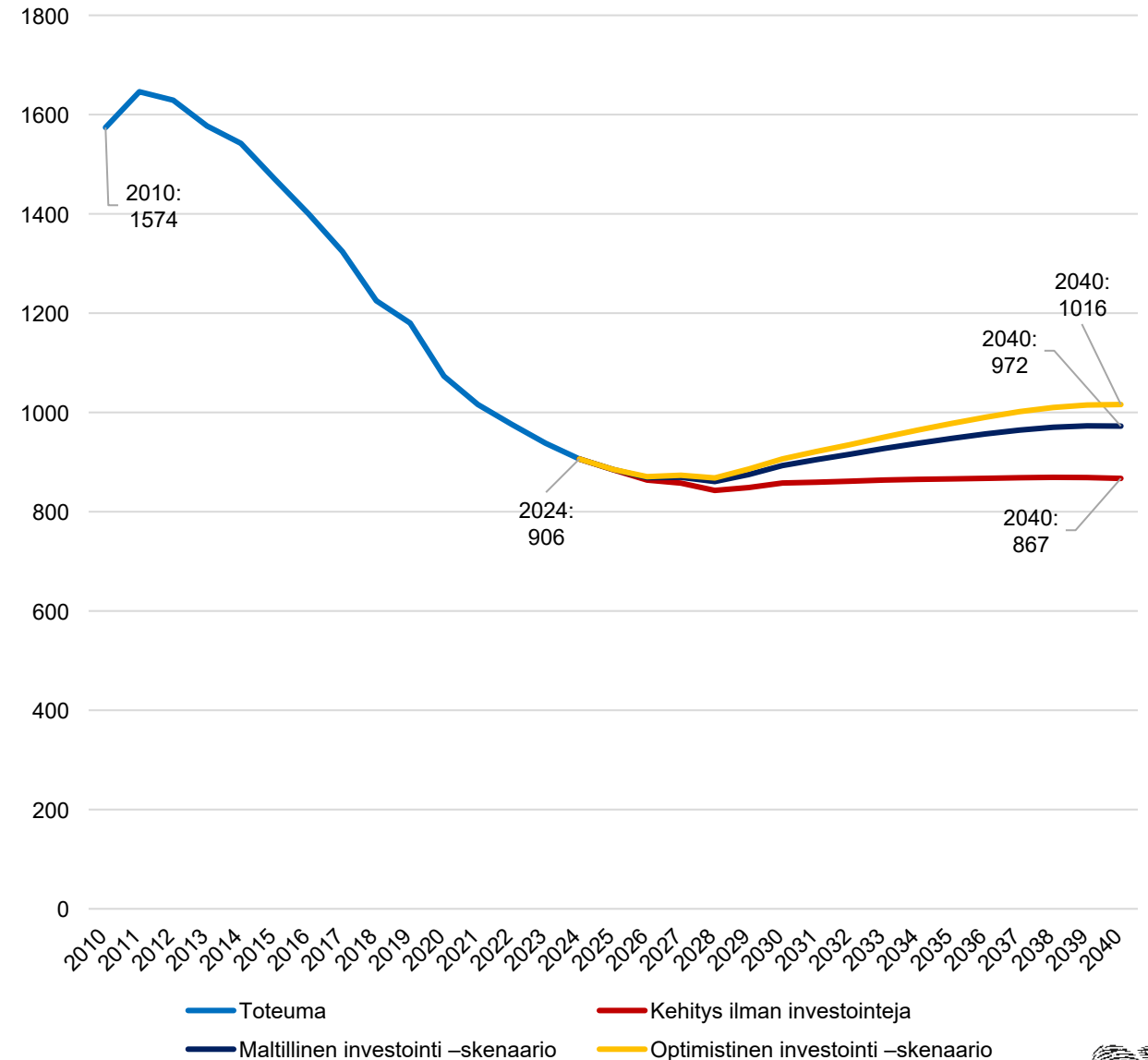


# Alle kouluikäisten ennakoitu kehitys

Kuviossa on tarkasteltu alle kouluikäisten (0–6-vuotiaat) kehitystä vuosien 2010–2040 aikana kolmessa skenaariossa.

- **Alle kouluikäisten määrä laski Äänekoskella erittäin voimakkaasti vuosien 2010–2040 aikana.** Supistumista selitti syntyneiden määrän voimakas lasku yksilötason syntyvyyden pienentymisen sekä hedelmällisessä iässä olevan väestön vähenemisen johdosta.
  - **Alle kouluikäisten ikäryhmä supistuu vielä hieman 2020-luvulla,** sillä ikäryhmään syntyvien kohorttien koko on pienempi kuin ikäryhmästä poistuvien kohorttien koko.
  - **Jos syntyvyys jää 2020-luvun tasolle, alle kouluikäisten pitkän aikavälin kehitys on sidottu kaupungin työikäisen väestön kasvun tahtiin.** Heikoimmassa, kehitys ilman investointeja skenaariossa, alle kouluikäisten määrä ei ala elpymään. Kahdessa investointiskenaariossa alle kouluikäisten määrä alkaa elpymään maltillisesti työikäisen väestön kehityksen vahvistuessa.
  - **Alle kouluikäisten kehitykseen liittyy kuitenkin erityisen suurta epävarmuutta.** Syntyvyyden kasvaessa elpyminen on merkittävästi nopeampaa, syntyvyyden laskiessa alle kouluikäisten määrä jatkaa supistumistaan.
- **Kaikissa realistisissa tulevaisuudenkuvin alle kouluikäisten määrä jää kuitenkin huomattavasti alle 2010-luvun alun tason.**
- **Palvelutarpeen kehitys voi vaihdella merkittävästi, riippuen osallistumisasteesta.**

0–6-vuotiaiden ennakoitu kehitys 2010–2040

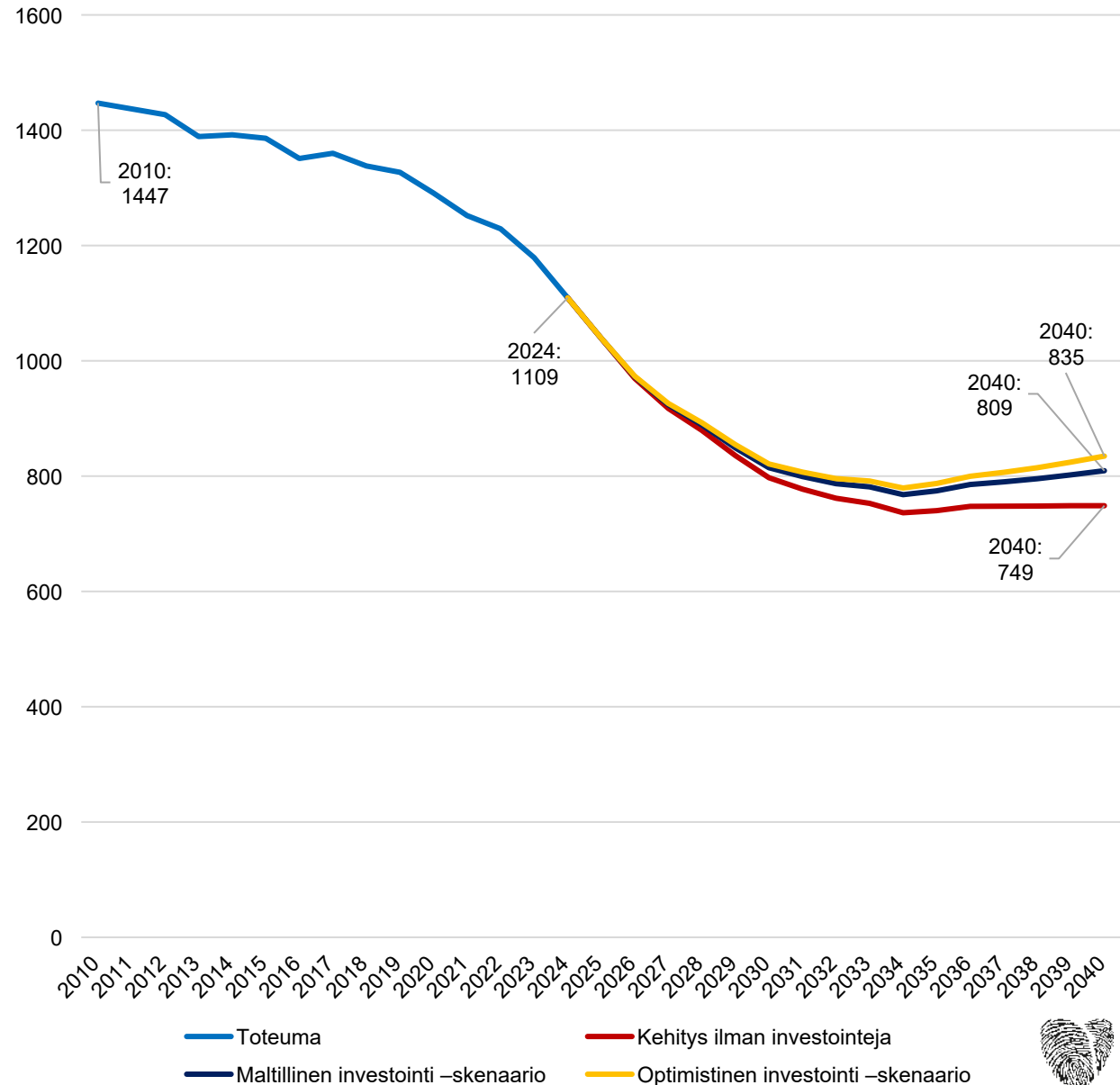


# Alakouluikäisten ennakoitu kehitys 2010-2040

Kuviossa on tarkasteltu alakouluikäisten ennakoitua kehitystä vuosien 2010-2040 aikana kolmessa skenaariossa.

- **Syntyvyyden voimakas lasku tuottaa lähes vääjäämättömän supistumispaineen alakouluikäisten ryhmään.** 2010-luvun aikana ikäryhmä supistui maltillisesti muun väestön heikon kehityksen takia, mutta 2020-luvulla ikäryhmä on alkanut supistua jo voimakkaasti pienten ikäkohorttien siirtyessä alakouluihin.
  - **Alakouluikäisten määrä laskee erittäin voimakkaasti vuosien 2024-2030 aikana** ja lasku jatkuu suhteellisen todennäköisesti myös 2030-luvun alussa. Supistuminen selittyy suoraan syntyneiden määrän laskulla 2010-luvun lopussa ja 2020-luvulla.
    - **Vuosien 2024-2030 aikana ikäryhmä pienentyy 300 henkilöllä.** Skenaarioiden väliset erot jäävät vähäisiksi, sillä muuttoliikkeen suora vaikutus alakouluikäisiin on vähäinen.
  - Ilman syntyvyyden nousua ikäryhmän koko ei elvy edes vahvimmassa skenaariossa merkittävästi 2030-luvulla. Vahvistuva asema muuttoliikkeessä heijastuu alakouluikäisiin vain hitaasti.
- **Ikäryhmän palautuminen nykytasolle ole realistista edes ennustejaksoa pidemmällä ajanjaksolla ilman syntyvyyden nousua.**

7–12-vuotiaiden kehitys 2010-2040

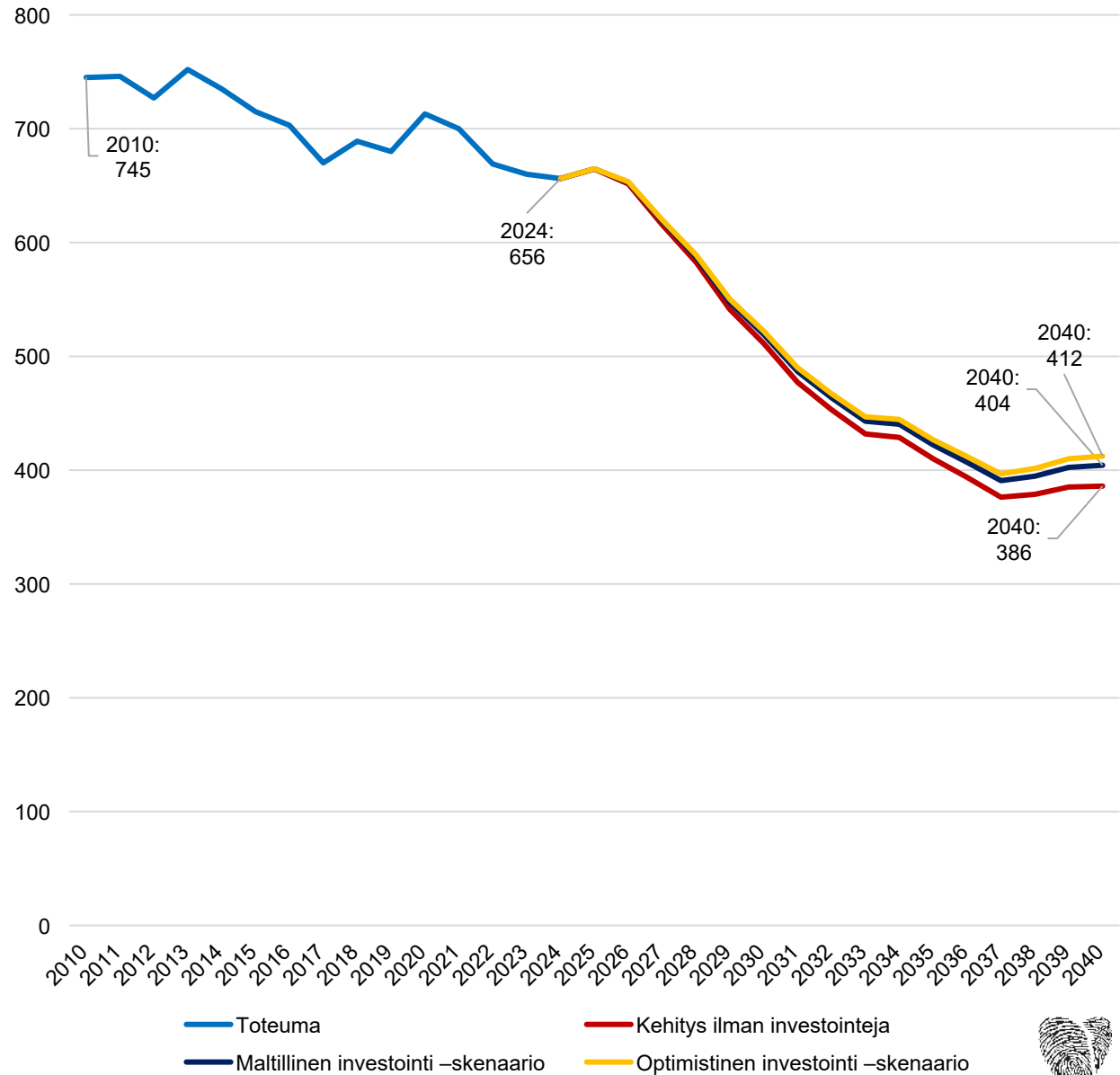


# Yläkouluikäisten kehitys 2010-2040

Kuviossa on tarkasteltu yläkouluikäisten ennakoitua kehitystä vuosien 2010-2040 aikana kolmessa skenaariossa.

- **Syntyvyyden lasku heijastuu voimakkaasti, mutta viiveellä yläkouluikäisiin.** Muutos on alakouluikäisten tavoin suhteellisen väijäämätön, sillä muuttoliikkeen suora vaikutus yläkouluikäisiin on vähäinen.
- 2010- ja 2020-luvulla yläkouluikäisten määrä on jo vähentynyt muun heikon väestön kehityksen takia, mutta syntyvyyden laskun vaikutus alkaa heijastua ikäryhmään vasta 2020-luvun puolivälin jälkeen.
- **Yläkouluikäisten määrä alkaa laskea voimakkaasti 2020-luvun puolivälissä,** seuraten alakouluikäisten kehitystä.
  - Vuonna 2037 viimeinen jo syntynyt kohortti aloittaa yläkoulun: **vuosien 2024-2037 aikana ikäryhmä pienentyy 260 - 280 henkilöllä skenaariosta riippuen.** Erot skenaarioiden välillä jäävät hyvin vähäisiksi, sillä yläkouluikäisten perheet muuttavat erittäin vähän.
- **Ikäryhmän elpyminen takaisin nykytasolle edes pitkällä aikavälillä vaatii syntyvyyden kasvua sekä vahvistuvaa muuta väestönkehitystä.** Muussa tapauksessa kaupungin tulee varautua kroonisesti pienentyneeseen yläkouluikäisten määrään.

13–15-vuotiaiden kehitys 2010-2040

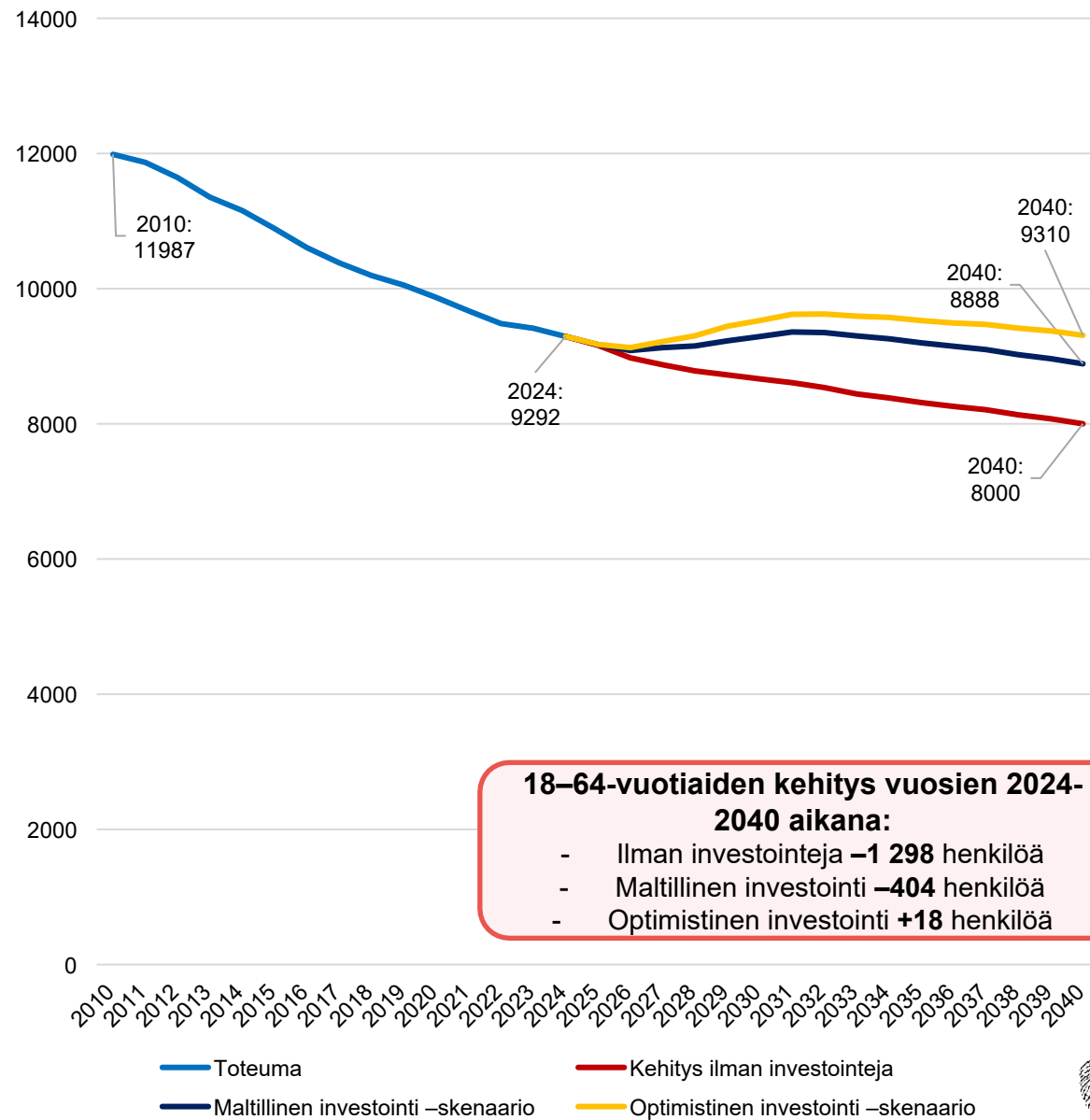


# Työikäisen väestön kehitys 2010-2040

Kuviossa on tarkasteltu työikäisten väestön kehitystä kolmessa eri skenaariossa vuosien 2010-2040 aikana.

- **Äänekosken tulevan kehityksen suurin liikkumavara on työikäisten ryhmässä.** Kaupungin kyky vaikuttaa syntyvyyteen on vähäinen ja ikääntymiseen marginaalinen, mutta veto- ja pitovoimaan sekä alueelle syntyviin työpaikkoihin kaupunki voi aktiivisesti yrittää vaikuttaa (ja edistää toimintaympäristön vahvistumista näillä osa-alueilla).
  - Muutokset veto- ja pitovoimassa vaikuttavatkin lähinnä työikäisten ryhmään, jossa ylivoimainen enemmistö muutoista tapahtuu.
- **Ilman vahvistuvaa asemaa muuttoliikkeessä kaupungin työikäinen väestö tulee vähenemään myös tulevaisuudessa.** Kaupungin työikäisestä väestöstä siirtyy huomattavasti suurempia ikäkohorteja eläkeikään, kuin työikään siirtyy; ts. nykyinen ikärakenne johtaa työikäisen väestön supistumiseen ilman muuttovoittoja.
- Jos kaupungin asema maan sisäisessä ja kansainvälisessä muuttoliikkeessä vahvistuu, työikäinen väestö alkaa elpymään, ja **työikäisen väestön kehitys voi saavuttaa nollakehityksen tason jo tiedossa olevien investointien realisoituessa.**
  - Investointien toteutumisen lisäksi tämä vaatii kuitenkin oikeanlaista ja riittävää asuntokantaa sekä laajempaa kaupungin maan sisäisen ja kansainvälisen vetovoiman kasvua.

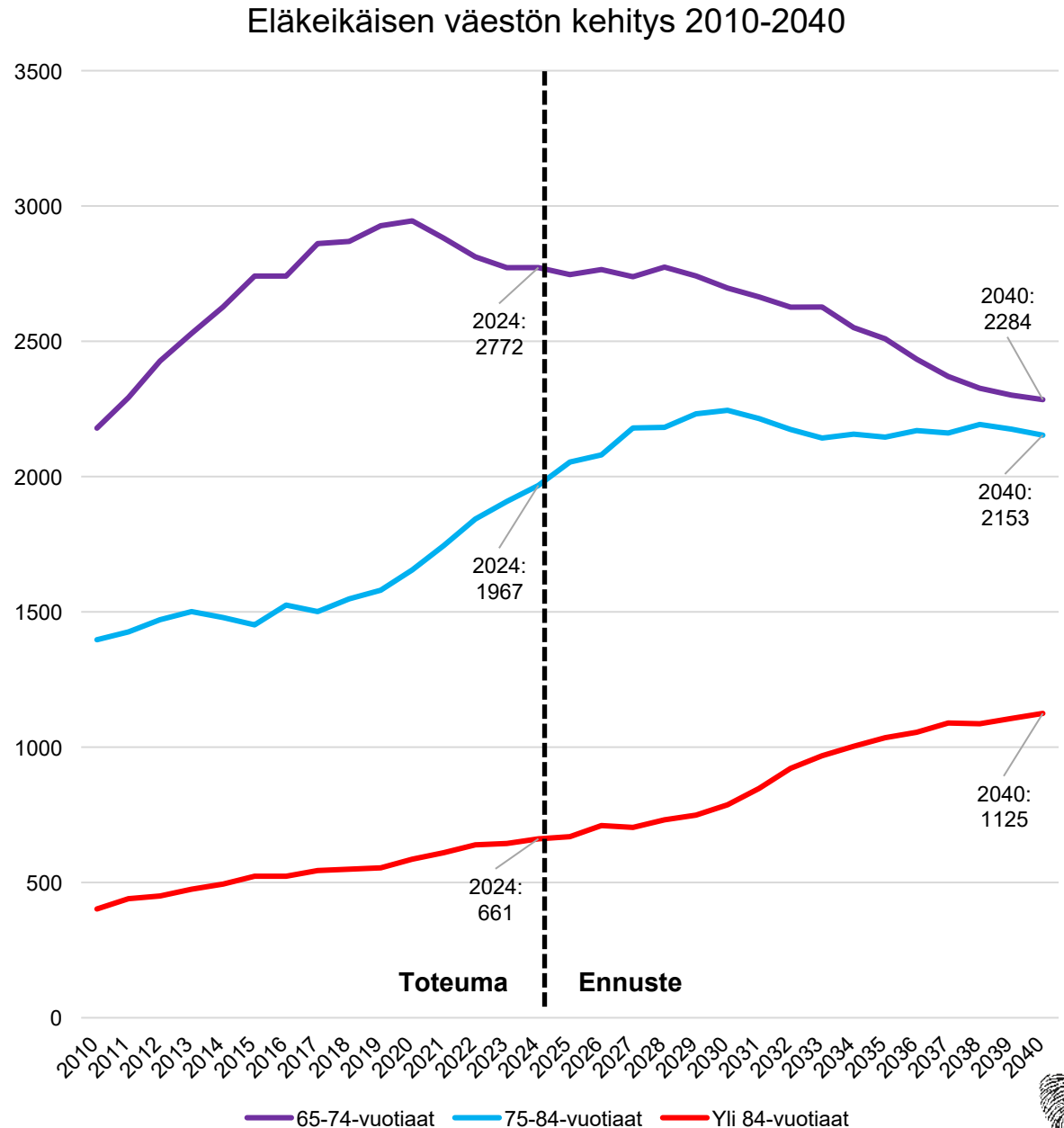
Työikäisen väestön kehitys 2010-2040



# Eläkeikäisten ikäryhmien kehitys

Kuviossa on tarkasteltu eläkeikäisten ryhmien kehitystä maltillinen investointi skenaariossa vuosien 2010-2040 aikana. Koska ikäryhmässä skenaarioittaiset erot ovat marginaalisia, kuvion selkeyden vuoksi muita skenaarioita ei ole kuvattu.

- **65–74-vuotiaiden määrä kasvoi voimakkaasti 2010-luvulla, mutta ikäryhmä supistuu ennustejakson aikana.** Ikäryhmän koko pienentyy hieman alle 500 henkilöllä ja palautuu 2010-luvun puolivälin tasolle. Supistuminen on seurausta suurten ikäluokkien ikääntymisestä ja tilalle tulevien kohorttien pienemmästä koosta, eikä liity esimerkiksi muuttoliikkeeseen.
- **75–84-vuotiaiden määrä on kasvanut 2020-luvulla ja kasvaa 2020-luvun loppuun asti merkittävästi.** Kasvu on suora seuraus suurten ikäluokkien siirtymästä 75–84-vuotiaiden ikäryhmään. 2030-luvulla ikäryhmän kehitys tasaantuu, jos odotettu elinikä nousee maltillisesti (ilman tätä ikäryhmä alkaa supistua hieman 2030-luvulla).
  - Vuosien 2024-2040 aikana ikäryhmä kasvaa noin 200 henkilöllä.
- **Yli 84-vuotiaiden ikäryhmä kasvaa voimakkaasti koko ennustejakson ajan.** Nopein kasvu painottuu 2030-luvulle, jolloin suuret ikäluokat siirtyvät yli 84-vuotiaiden ikäryhmään. Nopea kasvu päättyy vasta 2040-luvun aikana.
  - Vuosien 2024-2040 aikana ikäryhmä kasvaa noin 460 henkilöllä.

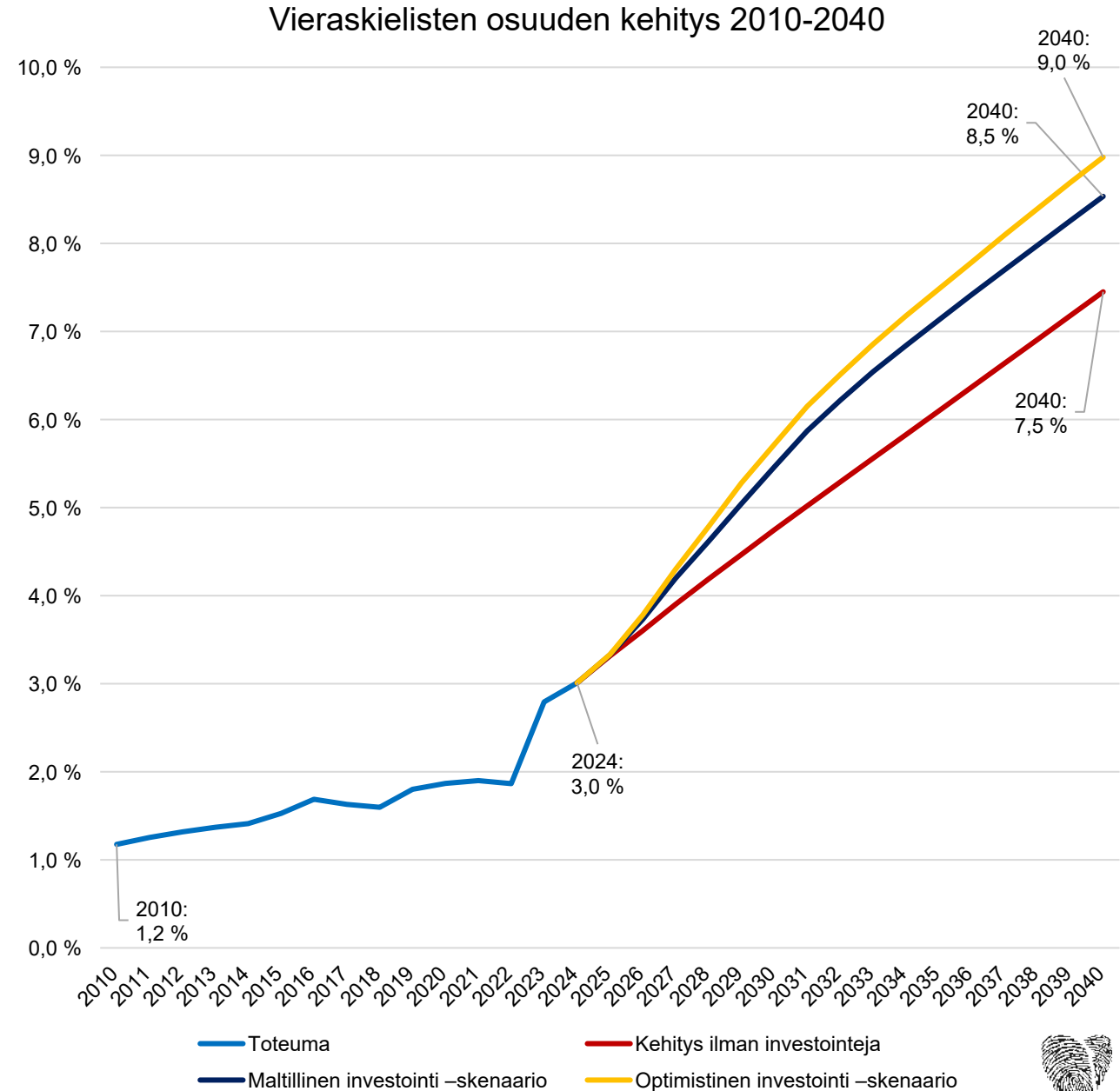




# Äänekosken kielirakenne muuttuu

Kuviossa on tarkasteltu Äänekosken vieraskielisen väestön osuuden ennakoitua kehitystä vuosien 2010-2040 aikana.

- **Ennustejakson aikana maahanmuuton oletettu vastaavan seutukaupunkien aiempaa keskitasoa**, mikä tarkoittaa maahanmuuton volyymin kohtuullista kasvua.
  - Lisäksi investointiskenaarioissa osan uuden työvoiman on oletettu tulevan ulkomailta.
- **Olettamien seurauksena vieraskielisen väestön osuus kasvaa Äänekoskella** muun maan tavoin. Kaupungissa asuva vieraskielinen väestö kasvaisi noin 600 – 1 000 henkilöllä vuoteen 2040 mennessä, skenaariosta riippuen.
  - Kaikissa skenaarioissa alle 10 prosenttia kaupungin asukkaista olisi vieraskielisiä, eli vieraskielisten osuus ei saavuta maan nykytasoa vuoteen 2040 mennessä.
- **Vieraskielisten osuus korostuisi etenkin työikäisten ryhmässä**, jääden hieman keskitasoa matalammaksi lasten ryhmässä ja marginaaliseksi eläkeikäisten ryhmässä.
  - Lasten ryhmässä vieraskielisten kasvu on huomionarvoista kuitenkin ainoana kasvavana ryhmänä.
- Merkityksellinen osa ennusteen vieraskielisistä on todellisuudessa käytännössä suomenkielisiä vuonna 2040.



# 3. Asuntokuntien kehitys

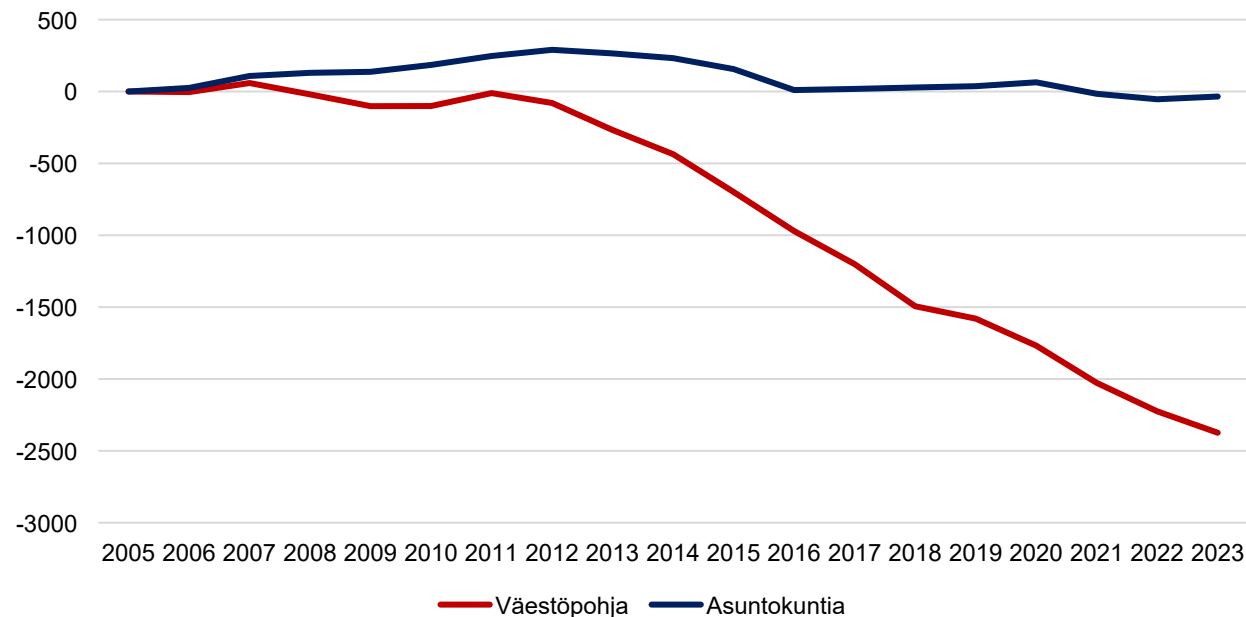
Mitä tuleva kehitys tarkoittaa asuntokuntien näkökulmasta?

# Asuntokuntien ja väestön toteutunut kehitys

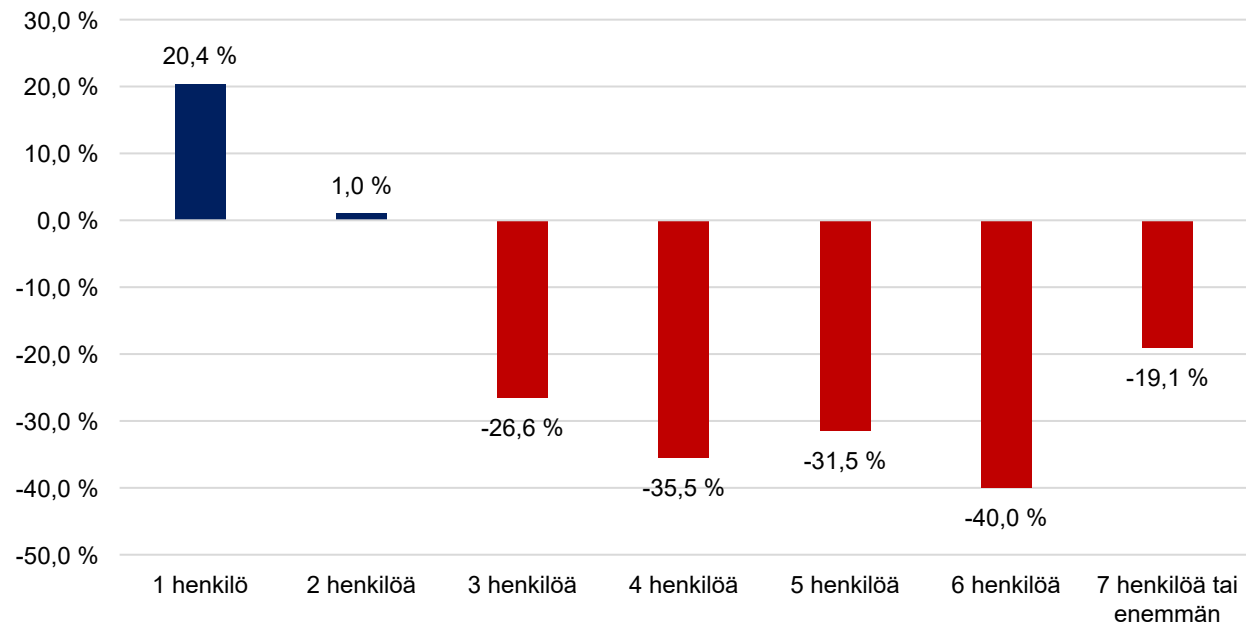
Kuviossa on kuvattu (kumulatiivisesti) asuntokuntien ja väestön toteutunutta kehitystä vuosien 2023-2040 aikana. Alemassa kuviossa on kuvattu asuntokuntien määrän muutosta koon mukaan vuosien 2005-2023 aikana.

- Vaikka kaupungin väestöpohja väheni vuosien 2005-2023 aikana merkittävästi **asuntokuntien määrä väheni vain marginaalisesti samaan aikaan.**
  - Ts. asumisen "yksiköitä" on yhä lähes saman verran kaupungissa kuin vuonna 2005.
  - Kehityksen ero vastaa useimpia vastaavia kaupunkeja. Myös kasvavissa kaupungeissa asuntokuntien määrä kasvaa väestöä nopeammin.
- **Ero väestönkasvun ja asuntokuntien määrän kehityksessä selittyy asuntokuntien keskikoon pientymisellä.**
  - Yhden henkilön asuntokuntien määrä kasvoi merkittävästi, vaikka väestö väheni voimakkaasti – yhä suurempi osa äänekoskelaisista asuu yksin (muun maan tavoin).
  - Muutos heijastelee sekä asumisen preferenssien muutoksia, mutta selittyy osin myös ikärakenteen kehityksellä sekä syntyvyyden voimakkaalla laskulla.
  - Suurempien asuntokuntien määrä väheni taas hyvin voimakkaasti.

Väestön ja asuntokuntien juokseva kehitys 2023-2040



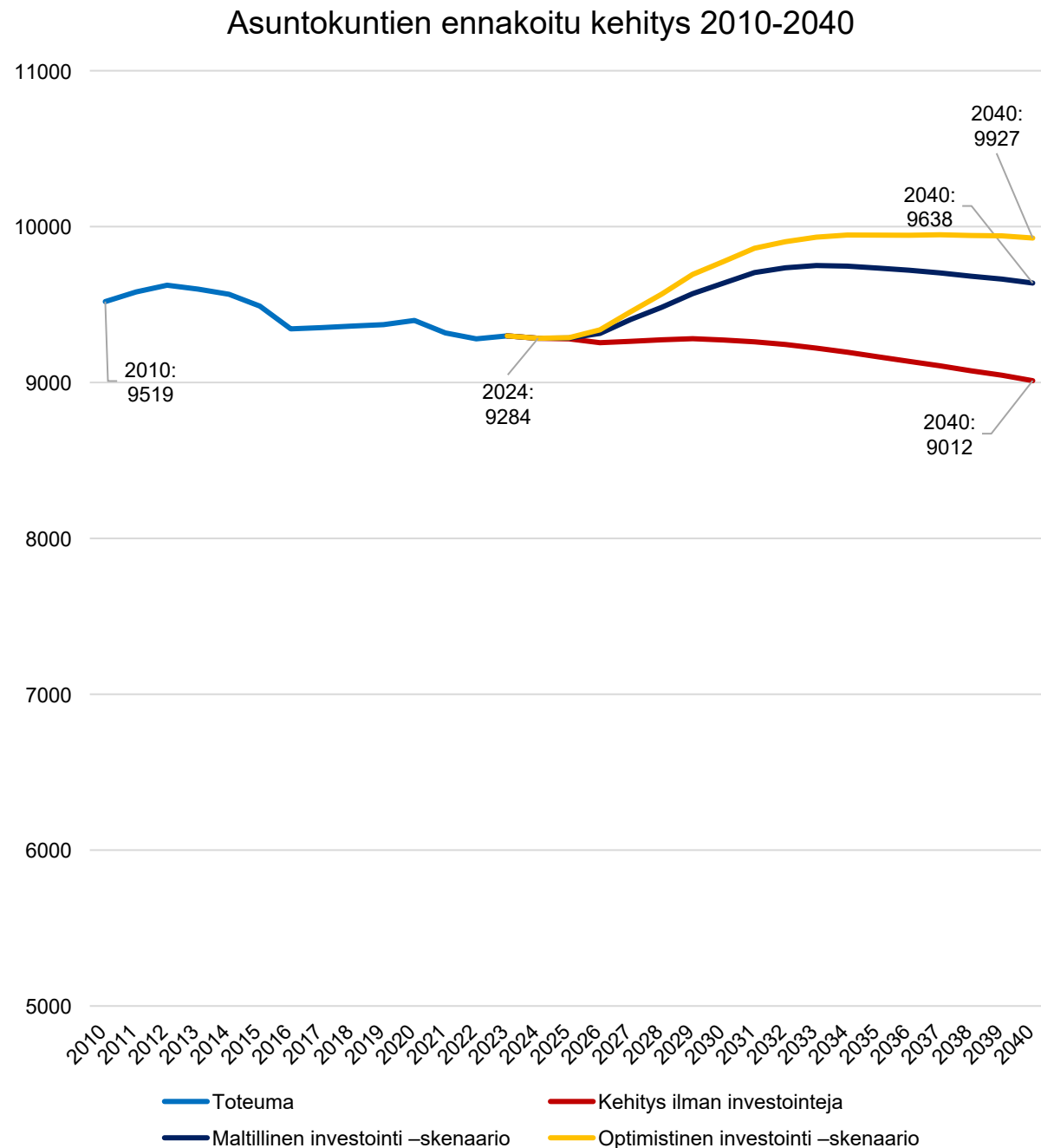
Muutos asuntokuntien määrässä 2005-2023



# Mallinnettu asutokuntien kehitys kolmessa skenaariossa

*Kuviossa on kuvattu mallinnettua asutokuntien kehitystä vuosien 2010-2040 aikana kolmessa skenaariossa.*

- Asutokuntien tulevaa kehitystä on mallinnettu kolmen väestöskenaarion perusteella. Mallinnuksessa pohjana toimiva väestö jaetaan eri kokoiisiin asutokuntiin ikärakenteen perusteella, joten malli huomio kaupungin ikärakenteen muutosten vaikutukset asutokuntien määrään.
- **Kaikissa skenaarioissa asutokuntien kehitys on selvästi vahvempaa kuin väestönkehitys** (2010-luvun kehityksen tavoin), heijastellen väestönkehityksen eriävää vaikutusta asumisen näkökulmasta.
  - Heikoimmassa skenaariossa asutokuntien määrä vähenee noin 290 kappaleella.
  - Maltillisessa investointiskenaariorissa asutokuntien määrä kasvaa 340 kappaleella
  - Optimistisessa investointiskenaariorissa asutokuntien määrä kasvaa 630 kappaleella.
- Investointien realisoituessa kaupungissa on siis merkityksellinen tarve uudelle asutotuotannolle.
- Kaupungin sisällä erot tarpeessa voivat olla vielä suuremmat – **laajassa kunnassa voi olla samaan aikaan sekä pula asunnoista että tyhjiä asuntoja!**

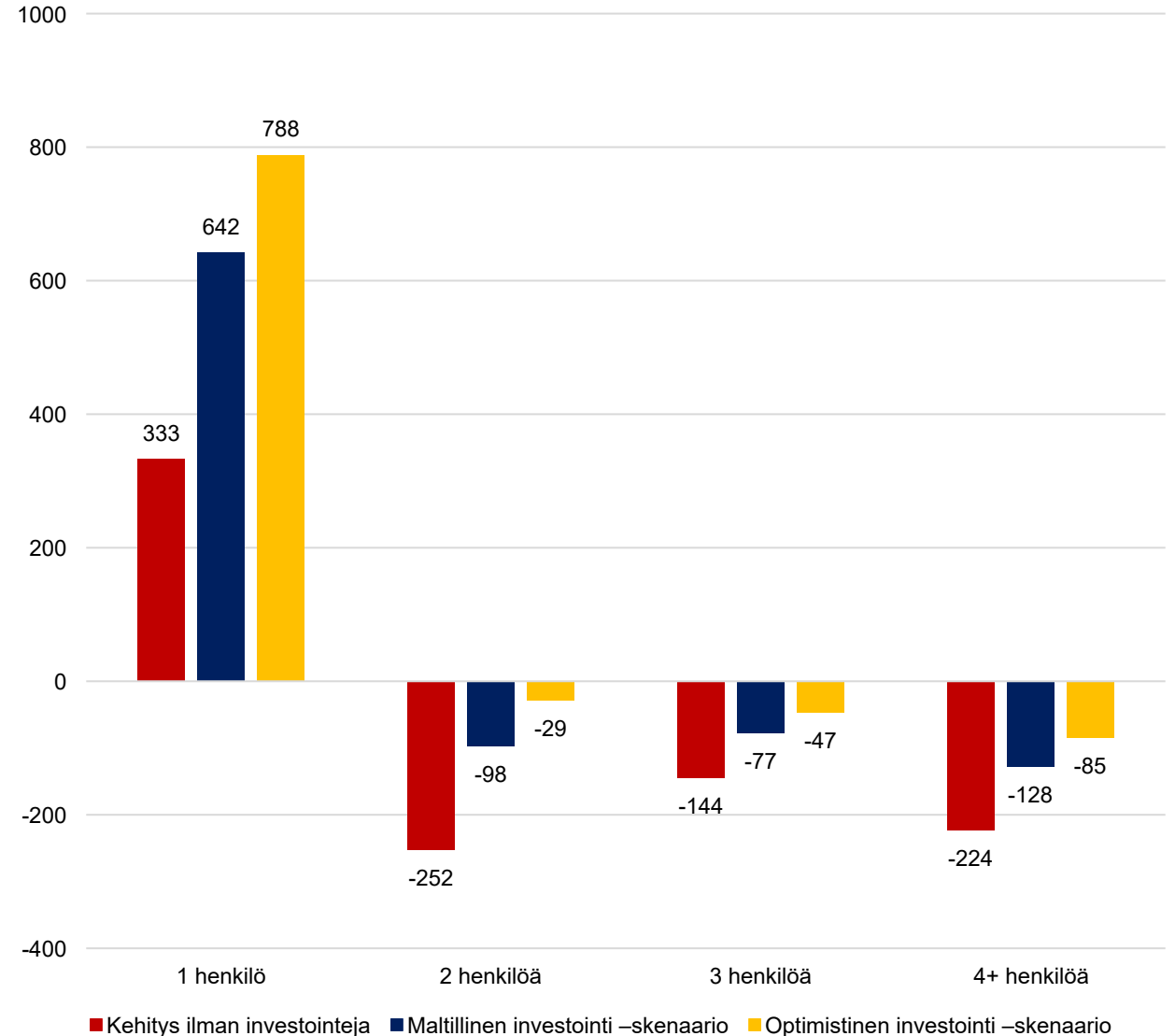


# Asuntokuntien mallinnettu kokorakenteen muutos

Kuviossa on tarkasteltu asuntokuntien määrän kehitystä kolmessa skenaariossa asuntokuntien koon mukaan vuosien 2023-2040 aikana.

- Asuntokuntien väestöä merkittävästi vahvempi kehitys selittyy asuntokuntien kokorakenteen kehityksellä. **Äänekosken asuntokuntien keskikoko pienentyy 2010-luvun tavoin ennustejakson aikana**, ellei asumisen preferensseissä tapahdu huomattavan suurta muutosta.
  - Kaikki kasvu painottuu yhden henkilön asuntokuntiin, joiden määrä kasvaa myös heikoimmassa skenaariossa.
  - Suurempien asuntokuntien määrä vähenee taas kaikissa skenaarioissa.
- Yhden henkilön asuntokuntien kasvu perustuu etenkin väestön ikääntymiseen sekä kuolleisuuteen, minkä seurauksena osa kahden henkilön asuntokunnista muuttuu yhden henkilön asuntokunniksi.
  - Kasvu onkin erityisen suurta iäkkäimmän väestön (+84-vuotiaat) ryhmässä.
- Lisäksi syntyvyyden lasku lisää pienten asuntokuntien painoarvoa, yhä harvempi äänekoskelainen kuuluu perheeseen.
- Työn perässä tehdyissä muutoissa yksinasuvien osuus on myös hyvin korkea.

Asuntokuntien kehitys koon mukaan 2023-2040



# Asuntokuntien kehitys koon ja vanhimman iän mukaan

|         | Yhden henkilön asuntokunnat |                                     |                                      | Kahden henkilön asuntokunnat |                                     |                                      | Yli kahden henkilön asuntokunnat |                                     |                                      |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|         | Kehitys ilman investointeja | Maltillinen investointi – skenaario | Optimistinen investointi – skenaario | Kehitys ilman investointeja  | Maltillinen investointi – skenaario | Optimistinen investointi – skenaario | Kehitys ilman investointeja      | Maltillinen investointi – skenaario | Optimistinen investointi – skenaario |
| 15 - 19 | -55                         | -52                                 | -50                                  | -2                           | -2                                  | -2                                   | -2                               | -2                                  | -2                                   |
| 20 - 24 | -36                         | -19                                 | -4                                   | -35                          | -33                                 | -31                                  | -4                               | -4                                  | -4                                   |
| 25 - 29 | 72                          | 125                                 | 155                                  | -11                          | -2                                  | 3                                    | -22                              | -16                                 | -12                                  |
| 30 - 34 | 54                          | 162                                 | 209                                  | 9                            | 28                                  | 37                                   | -69                              | -45                                 | -34                                  |
| 35 - 39 | -40                         | 53                                  | 92                                   | 11                           | 29                                  | 37                                   | -84                              | -47                                 | -32                                  |
| 40 - 44 | -73                         | -3                                  | 28                                   | -17                          | -6                                  | -1                                   | -50                              | -15                                 | 0                                    |
| 45 - 49 | -102                        | -46                                 | -21                                  | -20                          | -9                                  | -4                                   | -51                              | -25                                 | -14                                  |
| 50 - 54 | -86                         | -35                                 | -12                                  | -32                          | -20                                 | -14                                  | -36                              | -17                                 | -9                                   |
| 55 - 59 | -103                        | -55                                 | -33                                  | -54                          | -38                                 | -31                                  | -12                              | -3                                  | 1                                    |
| 60 - 64 | -250                        | -205                                | -184                                 | -167                         | -149                                | -141                                 | -37                              | -32                                 | -30                                  |
| 65 - 69 | -174                        | -133                                | -115                                 | -171                         | -155                                | -148                                 | -6                               | -4                                  | -3                                   |
| 70 - 74 | -190                        | -157                                | -145                                 | -104                         | -89                                 | -83                                  | -20                              | -19                                 | -19                                  |
| 75 - 79 | 6                           | 16                                  | 20                                   | 31                           | 37                                  | 39                                   | -6                               | -6                                  | -5                                   |
| 80 - 84 | 266                         | 266                                 | 266                                  | 154                          | 154                                 | 154                                  | -5                               | -5                                  | -5                                   |
| 85 -    | 445                         | 445                                 | 445                                  | 174                          | 174                                 | 174                                  | 2                                | 2                                   | 2                                    |

# 4. Johtopäätöksiä

Lyhyt yhteenveto ja johtopäätökset tulevasta kehityksestä

# Yhteenvetoa: Kaupungin toetutunut kehitys

- **Äänekosken väestönkehitys on ollut haasteellista 2010-luvulla ja kaupungin kehitys on kääntynyt ”kroonisesti” negatiiviseksi.** Kaupungin väestö vähenee hieman keskimääräistä seutukaupunkia nopeammin ja vaikka kehitys on vahvempaa kuin muissa Keski-Suomen seutukaupungeissa, väestön supistumisen tahti haastaa kaupungin elinvoiman kehitystä. Supistumisen tahti on myös voimistunut 2010-luvun lopun ja 2020-luvun aikana, korostaen väestön nopean vähenemisen negatiivisia vaikutuksia.
- **Samalla myös väestön demografisen rakenteen murros on ollut suuri,** etenkin eläkeikäinen väestö on kasvanut ja työikäinen väestö on taas vähentynyt vielä koko väestöäkin nopeammin. Muutokset vastaavat kansallisia kehitystrendejä, mutta muutosten voimakkuus on ollut Äänekoskella suurempi kuin maassa keskimäärin.
- **Kaupungin haastavaa väestönkehitystä selittää yhtenä tekijänä kaupungin haastava asema maan sisäisessä muuttoliikkeessä.** Äänekoski kärsi lähes kaikkien seutukaupunkien tavoin muuttotappioita etenkin nuorten ryhmässä, jossa tappiot ovat kuitenkin odotettuja ja suhteellisen vääjäämättömiä. **Suurempi haaste on vähäinen paluumuutto sekä muu muutto 25–44-vuotiaiden ja lasten ryhmässä,** Äänekosken vetovoima on tässä ryhmässä vertailuryhmää selvästi heikompi. Tämän vaikutuksesta nuorten ryhmän muuttotappiot muuttuvat pysyväksi väestön menetykseksi, mikä heijastuu taas negatiivisesti muuhun väestönkehitykseen.
- **Toisena, 2020-luvulla merkittävimpana tekijänä, kaupungin väestöä vähentää kuolleiden syntyneitä suurempi määrä.** Kuolleiden suurempi määrä johtuu osin kuolleiden määrän kasvusta väestöpohjan kasvun myötä, mutta **merkittävin muutostekijä on ollut syntyneiden määrän lasku,** yksilötason syntyvyyden pientymisen sekä hupenevan hedelmällisessä iässä olevan väestön seurauksena.
- **Äänekoski kehittyy jossain määrin heikommin kuin referenssiryhmän kaupungit.** Heikompi kehitys linkittyy etenkin heikkoon vetovoimana 25–44-vuotiaiden muuttajien ryhmässä sekä poikkeavan vähäiseen maahanmuuttoon. Huomionarvoisesti kaupungin vahvistunut työpaikkakehitys ei ole vielä vahvistanut väestönkehitystä, sillä etenkin pendelöinti on tarjonnut työvoiman, heijastellen mahdollisesti osin kaupungin vetovoiman haasteita.
- **Aiempi kehitys luo kasvavan riskin myös tulevaisuuden heikolle kehitykselle!** Jos kaupungin asema muuttoliikkeessä ei vahvistu, kaupungin väestö jatkaa nopeaa supistumista, mikä lisää todennäköisyyttä supistumisen jatkumiselle myös ennustejakson jälkeen. **Suurin haaste vahvistumattomassa kehityksessä on jatkuva supistuva työikäinen väestö,** mikä syö kaupungin laajempaa elinvoimaa sekä heikentää myös tulevaa kehitystä.



# Yhteenvetoa: Kaupungin ennakoitu kehitys

- **Tulevaa kehitystä mallinnettiin kolmella skenaariolla**, joissa pohjana toimii aiemman kehityksen perusteella tehty mallinnus, mutta kaavailtujen investointien vaikutusten oletettiin olevan eriäviä. Heikoimmassa skenaariossa investointien ei odoteta realisoituvan, kahdessa muussa skenaariossa investoinnit realisoituvat, mutta synnyttävät eriävän työpaikkavaikutuksen. Skenaarioiden väestövaikutuksissa on huomioitu investointien välilliset työpaikkavaikutukset, sekä esim. pendelöinnin merkitys.
- **Ilman toimintaympäristöä vahvistavia muutoksia Äänekosken väestönkehitys säilyy haastavana**, kroonisesti negatiivisena. Etenkin kuolleiden suuri enemmisyys vähentää väestöä: väestöpohjan säilyminen vaatisi merkittäviä muuttovoittoja ja täten huomattavaa kaupungin vetovoiman vahvistumista. **Ilman investointien tuottamia väestövaikutuksia Äänekoski säilyy keskimääräistä seutukaupunkia heikommin kehittyvänä kaupunkina**, jonka ainoa väestöä merkityksellisesti kasvattava tekijä on hillitty maahanmuutto.
- **Kaupunkiin kaavailuilla investoinneilla on mallinnusten perusteella suuri vaikutus kaupungin väestöpohjan kehitykseen**. Realisoituessaan investoinnit eivät riitä nostamaan kaupunkia kasvu-uralle, mutta kääntäisivät supistumisen hyvin maltilliseksi ja helpommin hallittavaksi. Etenkin työikäisen väestönkehityksen vahvistuminen parantaisi pitkän aikavälin elinvoiman ja väestön kehityksen edellytyksiä Äänekoskella.
- **Skenaarioiden erot ovatkin suurimmillaan työikäisen väestön ryhmässä**. Nopean supistumisen jatkuessa kaupungin työikäinen väestö vähenee merkittävästi, minkä seurauksena myös lasten määrä vähenee hieman. Laajemmin työikäisen väestön nopea supistuminen heikentää kaupungin verotuloja, alueen yrityskantaa, alentaa asuntojen hintaa ja pakottaa kaupungin heikentämään palveluitaan. **Investointien toteutuessa ja Äänekosken ollessa houkutteleva kohde työssäkäynnin lisäksi asumiselle työikäisen väestön määrä ei vähene vastaavasti**, jolloin myös negatiivisia laajempia vaikutuksia ei pääse syntymään.
- **Sekä lasten että eläkeikäisten ryhmissä tapahtuu taas suhteellisen varmoja, kaikissa skenaarioissa identtisiä muutoksia**. Muuttoliikkeellä ja kaupunkiin syntyvillä työpaikoilla on vain vähän vaikutusta näihin muutoksiin. **Koululaisikäluokkien koko romahtaa 2020- ja 2030-luvuilla** syntyvyyden laskun takia: vuonna 2030 kaupungissa on noin 400-450 peruskouluikäistä vähemmän kuin nyt ja syntyvyyden jäädessä nykyiselle matalalle tasolle vuonna 2040 ikäryhmä on 500 – 600 henkilöä nykyistä pienempi. **Eläkeikäisten ryhmässä taas etenkin yli 74-vuotiaiden ja yli 84-vuotiaiden määrä kasvaa hyvin voimakkaasti**.
- **Asuntokuntien kehitys ja tämän seurauksena asumisen tarve kehittyy kolmessa skenaariossa väestöstä eriävästi**. Vain heikoimmassa skenaarioissa asuntokuntien määrä vähenee, ja tällöinkin muutos on hillitty. **Investointien realisoituessa asuntokuntien määrä kasvaa**, etenkin yksinasumisen yleistymisen myötä, mikä tuottaa tarpeen uudelle asuntotuotannolle.

# Johtopäätöksiä

- **Kaupunkiin kaavailluilla investoinneilla on mallinnusten perusteella suuri vaikutus kaupungin väestöpohjan kehitykseen.** Realisoituessaan investoinnit eivät riitä nostamaan kaupunkia kasvu-uralle, mutta kääntäisivät supistumisen hyvin maltilliseksi ja helpommin hallittavaksi. Etenkin työikäisen väestönkehityksen vahvistuminen parantaisi pitkän aikavälin elinvoiman ja väestön kehityksen edellytyksiä Äänekoskella.
- **Investointien tuottamiin väestövaikutuksiin liittyy kuitenkin riskejä ja ”vaatimuksia”,** pelkkien investointipäätösten lisäksi.
  - **Kaupungin ja uusien työpaikkojen houkuttelevuus:** mallinnukset perustuvat esim. nykyisiin alttiuksiin pendelöidä ja olettaa työvoiman löytyvän alueelle. Tämä ei kuitenkaan ole itsestään selvää; pendelöinnin painoarvo voi vielä kasvaa ja toisaalta työvoiman saatavuus voi vähentää investointihalukkuutta. Kaupungin vetovoima on ollut suhteellisen heikkoa 2010-luvun ja 2020-luvun aikana – onkin mielekästä arvioida (etenkin investointien realisoituessa) miten aiempaa suurempi osa alueelta työpaikan löytävistä jäisi myös alueelle asumaan.
  - **Asumisen tarjonta:** Investointiskenaariot tuottavat merkittävän asuntotuotannon tarpeen, johon täytyy pystyä vastaamaan. Tässä on tärkeä tunnistaa tarve: vääränlainen asuntotuotanto väärässä paikkaa tuskin lisää kaupungin houkuttelevuutta. **Investointien lisäämä asuntojen tarve heijastunee etenkin vuokra-asuntoihin, jotka sijaitsevat taajama-alueilla, etenkin Äänekosken keskustaajamassa.**
  - Vuokra-asuntojen tarve liittyy alueelle asettumiseen – etenkin alueelle työn perässä muuttavat kaipaavat yleensä ensin vuokra-asumisen mahdollisuuksia; omistusasuminen sen sijaan yleistyy kun alueelle aletaan asettua pysyvästi. Jos merkityksellinen osa alueelle tulevasta työvoimasta perustuu ulkomailta tulevaan työvoimaan, vuokra-asumisen tarve korostuu merkittävästi.
- **Kaupunki on kohtaamassa kaksi suurta demografista muutosta täysin riippumatta skenaariosta (ja ylipäättään sangen vääjäämättä):**
  - **Koululaisten määrä laskee erittäin voimakkaasti 2020-luvulla ja 2030-luvun alussa,** eikä elvy lähelle nykytasoa vuoteen 2040 mennessä. Syynä on syntyvyyden lasku ja muuttoliike ei pysty tätä kompensoimaan. Tämä tuottaa valtavan muutospaineen kaupungin kouluille, johon tulisi reagoida mahdollisimman nopeasti, sillä murrosta ei ole enää realistista estää.
  - **Hyvin iäkkään väestön ja etenkin yksinasuvien hyvin iäkkäiden määrä kasvaa nopeasti.** Vaikka suurimmat vaikutukset heijastuvat hyvinvointialueelle, tällä on merkittäviä asumiseen liittyviä vaikutuksia. Lisäksi ryhmään liittyy kasvavia tuloköyhyyden riskejä.
- **Menneen kehityksen tavoin tulevassa kehityksessä voi olla suuriakin aluetason eroja.** Oletettavasti keskustaajaman asema säilyy muuta kuntaa vahvempana. Tämä heijastuu myös asumisen tarpeisiin: vahvistuvan kehityksen skenaarioissa asuntojen tarve korostunee keskustaajamassa tai tämän läheisyydessä (sekä syntyvien työpaikkojen läheisyydessä). Etenkin syrjäisemmillä haja-asutusalueilla asuntojen tarve jäänee vähäiseksi.

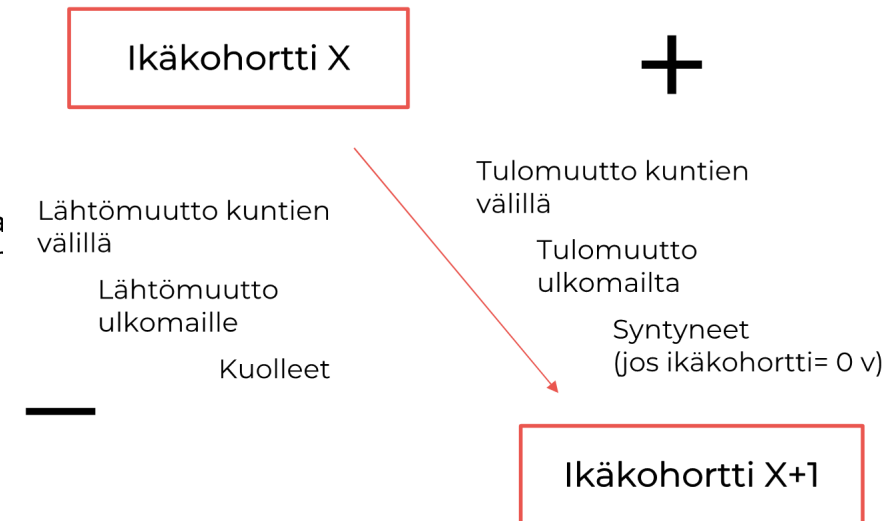
# LIITE 1.

## Ennusteen menetelmät

# Miten ennuste on muodostettu: Yleistä

- » **MDI:n väestöennuste on ns. demografinen komponenttimalli, jossa tulevaa väestönkehitystä mallinnetaan osatekijöittäin aiemmasta kehityksestä lasketuilla kertoimilla.** Ennusteessa mallinnetaan erikseen erilaisin olettaimin 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 jokaisen 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.
- » MDI:n kuntatason ennuste perustuu täysin demografisiin tekijöihin. Ennuste ei huomio esimerkiksi kaavaillun asuntotuotannon, kaavailtujen investointien, kouluverkon muutosten jne. vaikutuksia väestönkehitykseen. Tämän takia etenkin suurten kaupunkiseutujen sisällä ennusteessa voi olla epätarkkuutta, sillä voimakkaasti kasvavilla alueilla esim. asuntotuotannon määrällä voi olla suurikin vaikutus väestönkehitykseen.
- » 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 2017-2022 syntyneiden lasten määrään. Syntyneiden määrä muuttuu erikoishedelmällisyysluvuksi, kun ko. viisivuotisryhmälle syntyneiden lasten määrä jaetaan saman ikäisten naisten määrällä samalla alueella. Koska viisivuotisryhmien sisällä voi olla merkittäviäkin eroja syntyvyydessä (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 joko kunnan omasta syntyneiden ja synnyttäjien määrästä tai laajemman ”syntyvyysalueen” syntyneiden ja synnyttäjien määrästä.** Jos hedelmällisessä iässä olevien naisten määrä on alueella n. yli 3 000 henkilöä, erikoishedelmällisyysluvut perustuvat useimmiten täysin kunnan omaan syntyvyyteen. Jos kunnan hedelmällisessä iässä olevien naisten määrä on vähäinen, erikoishedelmällisyysluvut on laskettu laajemmasta, pitkäaikaisesti vastaavan syntyvyyden alueen syntyvyyden perusteella satunnaisvaihtelun vaikutuksen vähentämiseksi. Näitä laajemman syntyvyysalueen hedelmällisyyslukuja on kalibroitu kuntatasolla, vertaamalla syntyvyysalueen sisällä eroja pidemmän ajanjakson syntyvyyden perusteella. Hyvin pienissä kunnissa tätä kalibrointia ei kuitenkaan olla tehty, joten hyvin pienten kuntien syntyvyys perustuu osin laajemman alueen syntyvyyteen (vaikka tämä voi tuottaa virhettä ennusteen olettamien näkökulmasta, pienten kuntien omien syntyvyystietojen käyttäminen tuottaisi satunnaisvaihtelun takia todennäköisesti suuremman virheen).
- » **Syntyvyys on mallinnettu erikseen suomen, ruotsin ja vieraskielisten ryhmissä,** eli ennuste huomio kieliryhmien väliset erot syntyvyydessä. Koska etenkin ruotsinkielisten ja vieraskielisten hedelmällisessä iässä olevien naisten määrä on suuressa osassa maata vähäinen, on näiden ryhmien syntyvyys laskettu useassa kunnassa laajemmalta syntyvyysalueelta. Lisäksi merkittävässä osassa kuntia ruotsin- ja suomenkielisten syntyvyys on mallinnettu yhteenlasketusta ”kotimaiset kieliryhmät” väestöstä yleensä marginaalisen ruotsinkielisen väestön takia (joskin osassa Ahvenanmaan ja Pohjanmaan kuntia syntyvyys on laskettu kotimaisista kieliryhmistä suomenkielisten vähäisen määrän takia).

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

- » Syntyvyyden on oletettu kasvavan maltillisesti ennustejakson aikana vuoden 2023 lähtötasosta suomen- ja ruotsinkielisten ryhmissä. Olettama perustuu Väestöliiton havaintoon osan syntyvyyden siirtymisestä 2010-luvulla myöhempään ikään. Ennusteessa 35–49-vuotiaiden erikoishedelmällisyyslukujen on oletettu kasvavan ennustejakson aikana siten, että kokonaishedelmällisyysluku nousee koko maan tasolla 1,28 → 1,40 vuoteen 2030 mennessä.
- » Satunnaisvaihtelun vähentämiseksi tähän käytetään kolmen edeltävän vuoden ikäryhmän naisten keskiarvoa. Tämä ei kuitenkaan ole ”kiveen hakattu” raja, vaan syntyvyyden laskennassa on käytetty harkintaa vuositason vaihtelun perusteella.

## 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 kuolleen määrä jokaisesta yksivuotisikäryhmästä sukupuolittain, tunnistuen sekä alueelliset, 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 kuolleen määrä ikäryhmittäin on liian matala luotettavien kuolemanvaarojen laskemiseen. Koska ennuste perustuu täysin demografisiin muutuksiin, ennustemalli ei huomio esimerkiksi sosioekonomisen aseman vaikutusta kuolemanvaaroihin (joskin välillisesti kuntien väliset sosioekonomiset erot heijastuvat kunnittain laskettuihin kuolemanvaaroihin).
- » **Yksittäisen kunnan kuolemanvaarat perustuvat laajemman alueen kuolleisuuteen ikäryhmässä 20 - 89,** lukuun ottamatta yli 100 000 asukkaan kaupunkeja (Helsinki, Espoo, Vantaa, Turku, Tampere, Oulu, Jyväskylä, Lahti), jotka muodostavat kukin oman kuolleisuusalueensa. Laajempi alue on yleensä maakunta, maakunta ilman suurta keskustaupunkia tai suurimpien kaupunkiseutujen tapauksessa kehyskuntien ryhmä (esim. Turun seudun muut kunnat muodostavat kuolleisuusalueen ilman Turkoa). Koska kuolleen määrä on hyvin vähäinen alle 20-vuotiaiden ikäryhmissä, kaikilla alueilla kuolemanvaarat on mallinnettu alle 20-vuotiaiden ikäryhmässä koko maan kuolleisuudesta. Lisäksi, vaikka kuolleisuus on hyvin suurta yli 89-vuotiaiden ikäryhmässä, tämän ikäryhmän koko on yksittäisillä alueilla liian matala luotettavien kuolemanvaarojen laskemiseen. Myös tässä ikäryhmässä kuolemanvaarat perustuvat koko maan kuolleisuuteen.
- » Koska myös ”kuolleisuusalueiden” sisällä on merkityksellisiä eroja odotetussa eliniässä, laajemmasta alueesta lasketut kuolemanvaarat on erikseen kalibroitu vastaamaan kyseisen alueen kokonaiskuolleisuutta. Kalibrointi kohdistuu samalla kertoimella kaikkiin ikäluokkiin ja molempiin sukupuoliin. Kalibrointia ei ole tehty pienille kunnille pienen väestöpohjan ja kuolleen määrän takia.

# 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 korona-pandemian 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 kunnalle ja 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 kuntien välillä 1/2

- » **Lähtömuutto muihin kuntiin** perustuu ikäryhmittäin, sukupuolittain ja kieliryhmittäin laskettuihin **lähtömuuttoalttiuksiin**. **Lähtömuuttoalttiudet ovat yksinkertaistaen tietyn ikäisen henkilön todennäköisyys muuttaa yhden vuoden aikana pois yksittäisestä kunnasta.** Lähtömuuttoalttiudet lasketaan ikäryhmästä ja alueesta riippuen joko viisivuotis- tai yksivuotisikäryhmittäin: viisivuotisryhmittäin lasketut alttiudet on yleistetty yksivuotisikäryhmittäisiksi alttiuksiksi kunnissa, joissa tämä on tulkittu mielekkääksi (suhteessa lähtömuuton volyyymiin).
- » **Muuttoalttiudet lasketaan ennusteessa aina suhteessa johonkin alueeseen**, jotta ennuste huomio esimerkiksi turkulaisen muuttajan erilaisen todennäköisyyden muuttaa Kaarinaan verrattuna Inariin. Aluetason muuttoalttiudet on laskettu kaikille alueille suhteessa 92 muuttoalueeseen kotimaisissa kieliryhmissä ja 52 muuttoalueeseen vieraskielisten ryhmässä. Muuttoalueet ovat joko suuria tai keskisuuria kaupunkeja (esim. Turku), tai maantieteellisesti sekä toiminnallisesti lähekkäisistä kunnista muodostettuja alueita (esim. Turku Pohjoinen, joka koostuu Maskusta, Mynämäestä, Naantalista, Nousiaisesta, Raisiosta ja Ruskosta). Jokaisessa kunnassa asuvalla eri muuttajien ryhmällä (ikä+sukupuoli+kieli) on eriävä muuttoalttius suhteessa kaikkiin muuttoalueisiin. Ko. muuttoalttius voi olla myös nolla.
- » 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 samalle alueelle.
- » Esimerkiksi pyhärantalaisen 75-vuotiaan miehen muuttoalttius Pohjoiseen Pohjois-Karjalaan on nolla; ennustejakson aikana ei oleteta yhdenkään tähän ryhmään kuuluvan muuttavan Lieksan, Nurmeksien ja Juuan muodostamalle muuttoalueelle.

# Miten ennuste on muodostettu: lähtömuutto kuntien välillä 2/2

- » 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 samalle alueelle.
- » Vaikka oletuksena on, että vastaava osuus tietyistä muuttajien ryhmästä muuttaa pois kunnasta, **kunnasta muuttajien määrä vaihtelee ennustejakson aikana, sillä kunnan eri sukupuolittaisten ja kieliryhmittäisten ikäryhmien koko vaihtelee.** (Esimerkiksi jos kunnassa X 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 supistuvassa kunnassa muuttajien määrä vähenee ennustejakson aikana, sillä potentiaalisten muuttajien määrä supistuu. MDI:n ennuste huomioi myös Tilastokeskuksesta poiketen vieraskielisen väestön muuttoalttiuksien ja muuton kohteiden poikkeavuuden suhteessa kotimaisiin kieliryhmiin.

## 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 keskiväkiluku.
- » **Lähtömuuttajien laskenta yksittäisessä ryhmässä y ja kunnassa k (lm)**  $= lm_{yk} = \sum (ma_x * p_{yk} + ma_{x+1} * p_{yk} + ... + ma_{x+n} * p_{yk})$ , 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 väestön koko ennustevuonna.

# Miten ennuste on muodostettu: tulomuutto kuntien välillä

- » **Tulomuutto muista kunnista** perustuu eri muuttoalueille kunnista muuttaneiden ositukseen kuntatasolle. 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 tulomuuton ”pottiin”, joka ositetaan muuttoalueeseen kuuluville kunnille. Käytännössä siis tulomuutto perustuu käänteisesti yksittäisten kuntien lähtömuuttoalttiuksiin (jos kunnasta k muuttaa tietyssä ryhmässä 100 henkilöä muuttoalueelle y, muuttoalueen y tulomuutto tältä alueelta on 100 henkilöä tässä ryhmässä).
- » **Jokaisen muuttoalueen ”tulomuuton potti” jyvitetään yksittäisille muuttoalueen kunnille aiempien vuosien muuttoliikkeen jakauman perusteella vastaavassa ryhmässä.** Jakauma perustuu pääosin viisivuotiskäryhmittäiseen, sukupuolittaiseen ja kieliryhmittäiseen tulomuuttoon kyseiseltä alueelta. Esimerkiksi, jos kunta K on saanut 62 prosenttia Helsingistä muuttoalueelle muuttaneista 15–19-vuotiaista suomenkielisistä naisista, saa kunta K ennustejakson tulevina vuosinakin 62 prosenttia Helsingistä muuttoalueelle muuttaneista 15–19-vuotiaista suomenkielisistä naisista. Jos muuttoalue koostuu vain yhdestä kunnasta (esim. Helsinki on oma muuttoalue), kaikki muuttoalueelle muuttavat siirretään kyseiseen kuntaan.
- » Koska muuttoalueen jaettava potti muodostuu täysin muuttoalueelle muista kunnista muuttaneista, jotka poistetaan lähtökunnan väestöstä, ovat tulo- ja lähtömuutto maan sisällä täysin keskinäisriippuvaisia. Tämän seurauksena ennusteessa koko maan nettomuutto (tulo- ja lähtömuuton erotus) on kaikissa ryhmissä aina tasan nolla (kuten maan sisäisen nettomuuton täytyy olla koko maan tasolla). **Kaikkien yksittäiseen kuntaan muuttavien henkilöiden täytyy tulla joltain toiselta alueelta ja olla täten pois ko. alueen väestöstä.** Tämän seurauksena tulomuutto reagoi etenkin kuntatasolla voimakkaasti muiden kuntien väestönkehitykseen, jos esimerkiksi nuorten määrä Varsinais-Suomen alueella laskee dramaattisesti, laskee myös Turkuun muuttavien nuorten määrä jne.

**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. Jokaiselle kunnalle on laskettu ikä, kieli ja sukupuolittaiset lähtömuuttoalttiudet ulkomaille (pl. pienet kunnat, joille on laskettu laajemman alueen perusteella alttiudet). Laskentakaava on täysin lähtömuuttoa vastaava (ks. edeltävät diat), mutta perustuu osin laajempiin ikäryhmiin pienemmän tapausmäärän takia.
- » Lähtömuutosta poiketen, ulkomaille laskettuja lähtömuuttoalttiuksia ei lasketa suhteessa mihinkään alueeseen, vaan alttius on yksi kerroin (ulkomaat kokonaisuudessaan). Ulkomaille muuttaneita ei myöskään siirretä maan sisäisen lähtömuuton tavoin ”muuttopottiin”, sillä ulkomaille muuttaneet siirtyvät ennusteen tarkastelualueiden ulkopuolelle.
- » 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 oletamista: maahanmuuton osalta on oletettu koko maahan muuttavan tietyn verran henkilöitä ulkomailta ennustejakson vuosina. Koko maan maahanmuuttajien potti skenaariosta riippuvan ajanjakson perusteella maahanmuuton perusteella yksittäisille kunnille ikäryhmittäin, sukupuolittain ja kieliryhmittäin.