

Magyarország várható demográfiai forgatókönyvének modellezése

Modelling the demographic future of Hungary

Tagai Gergely

MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Budapest

Magyarország hosszú távú társadalmi és gazdasági fejlődési
pályájának előrejelzése záró rendezvény, Budapest

2015. december 07.



LONG-TERM SOCIO-ECONOMIC FORECASTING
FOR HUNGARY



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER

A demográfiai modul szerepe a projektben

Role of demographic modul in the project

„Magyarország hosszú távú társadalmi és gazdasági fejlődési pályájának előrejelzése” projekt

Demográfiai modul – a jövőben várható társadalmi és gazdasági folyamatok demográfiai háttérének előrevetítése

Adatszolgáltatás a NATÉR rendszer számára

Országos prognózis mellett alacsonyabb területi bontású előreszámítás – árnyaltabb demográfiai helyzetkép

A projektben a gazdasági és földhasználati modulok adattámogatása

„Long-term socio-economic forecasting for Hungary” project

Demographic modul – projecting the demographic background of future social and economic processes

Providing data for NAGiS

District level models beside country level projection – more detailed demographic perspective

Supporting land-use and economic moduls with data

A kohorsz-komponens módszer

The cohort component model

Népességi előreszámítások: trend-extrapoláció, strukturális modellek, mikroszimulációk

Kohorsz-komponens módszer – népességszám továbbvezetése a népességváltozás
népességi csoportokra bontott tényezői alapján

Lépcsőzetes szerkezetű modell: kiindulási népességszámot lépésenként módosítják a
népességváltozási tényezők (termékenység, halandóság, vándorlás)

3 forgatókönyv: legvalószínűbb változat

+népességváltozás határai

Magyarországi előreszámítás 2011-től 2051-ig
175 járásra és Budapestre

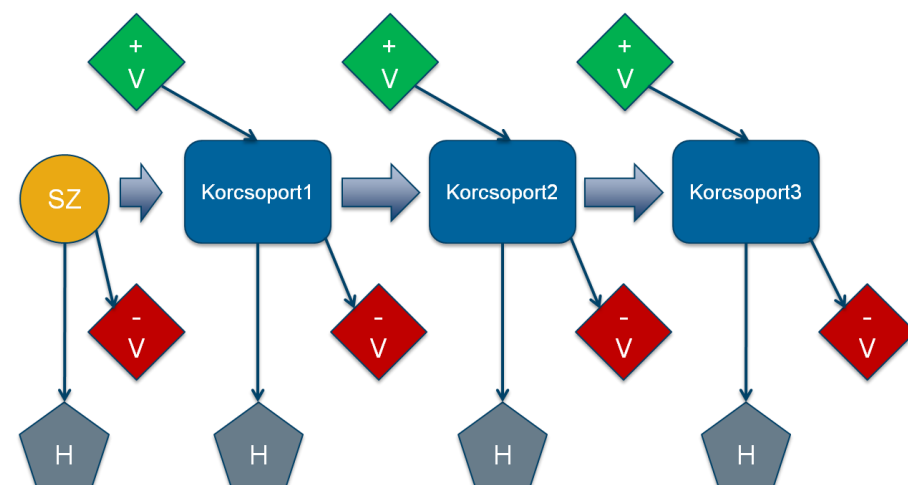
*Population projections: trend extrapolations,
structural models, microsimulations*

*Cohort component model – projection by using
components of population change in different
cohorts of population*

*Step-by-step model: basic population is modified by three factors (fertility, mortality, migration)
in every steps of projection*

Usually 3 projected scenarios: main scenario and the limits of future population change

Hungarian population projection from 2011 to 2051 for 175 districts and Budapest



Születési és túlélési hipotézisek

Fertility and mortality hypotheses

Születési arányszámok csökkenése a 70-es évek óta Magyarországon

Népesedési forgatókönyvek (Eurostat, ENSZ, NKI) → termékenység növekedése – pl. szociálpolitikai ösztönzők, átalakuló gyerekvállalási minták

Túlélési jellemzők lassú javulása (nők), stagnálása, romlása (férfiak) ~1995-ig

Halandósági ráták jövőbeli csökkenése

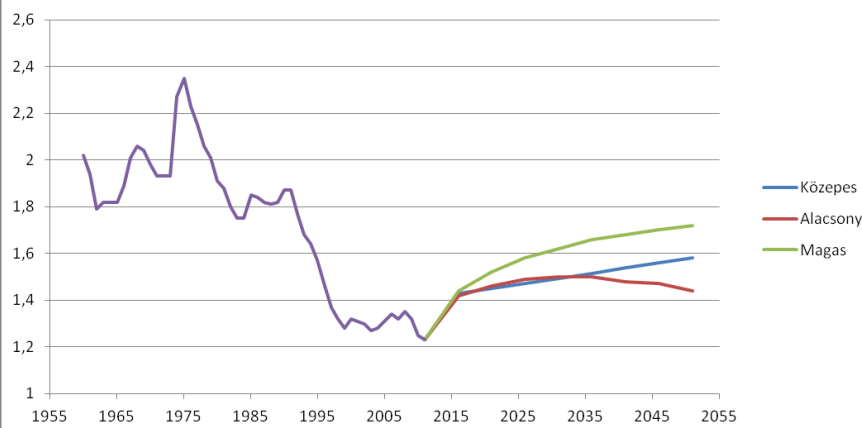
Decrease of fertility rates and live births since the 70s in Hungary

Demographic scenarios (Eurostat, UN, DRI) → future growth of fertility – e.g. policy interventions, changing patterns of maternity choices

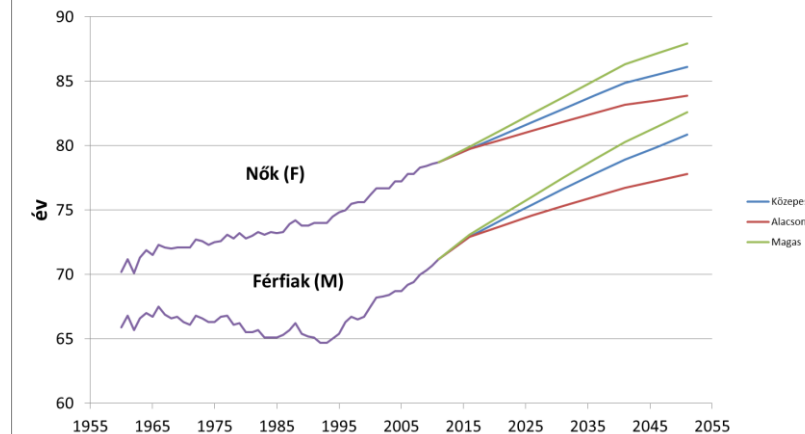
Slight improvement of survival rates (women), stagnation, decrease (men) ~until 1995

Significant future decrease of death rates

A teljes termékenységi arányszám változása Magyarországon, 1960-2051



A születéskor várható élettartam változása Magyarországon, 1960-2051



Vándorlási hipotézisek

Migration hypotheses

Vándorlási jellemzők a modellben: 2001-2006-2011-es születési, halálozási arányok alapján népességbecslés ↔ tényadatok → népességtöbblet, -hiány ~ migráció

2001-11 jelentős mértékű bevándorlás

Budapest, agglomerációk, nagyobb városok ↑

Vidéki kistépelölések ↓

Jövőre vonatkozó feltevés: korábban észlelt vándorlási jellemzők intenzitáscsökkenése, irányok fennmaradása

Migration factor in the model: projection by using only fertility and survival rates for 2001-2006-2011 – comparison with census data → surplus or shortage ~ migration

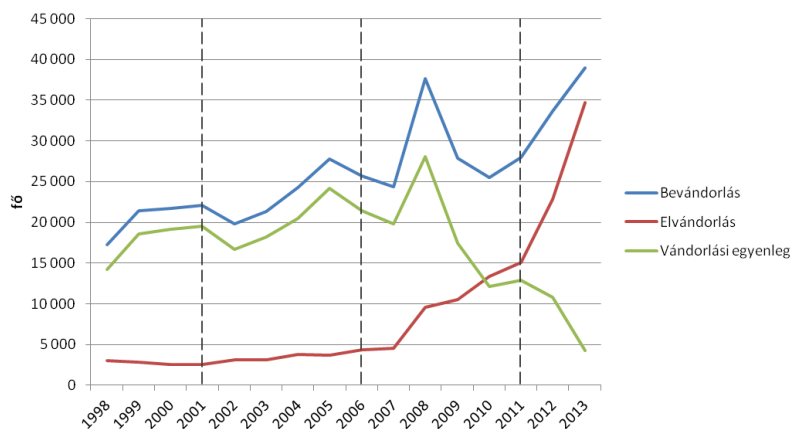
2001-2011 significant immigration

Budapest, suburbs, bigger cities ↑

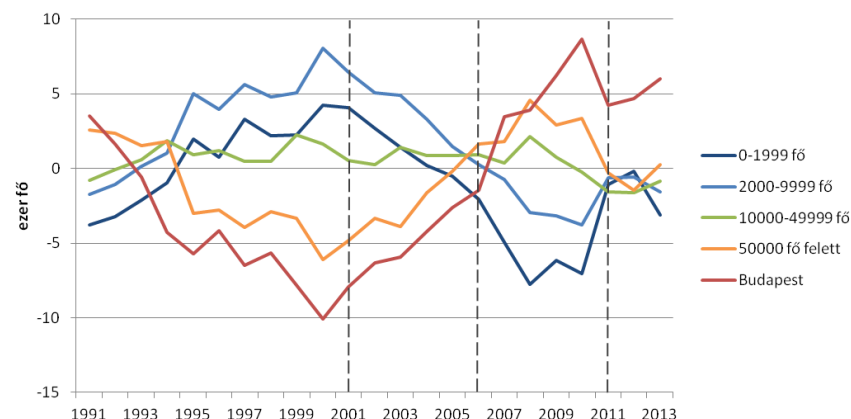
Smaller rural localities ↓

Hypothesis for the future: decreasing intensity of former migration patterns, directions might be the same

Magyarország (nemzetközi) vándorlási jellemzői, 1998-2013



Magyarország (belföldi) vándorlási jellemzői településnagyság szerint, 1991-2013



A népesség-előreszámítás főbb eredményei

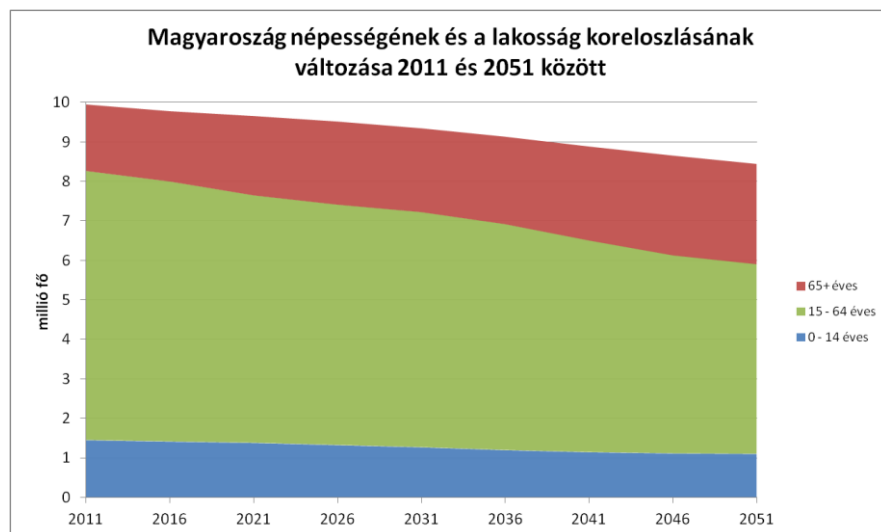
Main results of population projection

2051-ben várható lakosságszám: 8-9 millió fő
(alapváltozat 8,43 millió)

Korszerkezet radikális átalakulása – időskorúak arányának növekedése, munkaképes és fiatalok jelentős arányvesztése (öregedési index 230%, eltartottsági ráta 75%)

Népességváltozás területi képe egyenlőtlen
Kismértékű fogyás v. népességnövekedés –
vándorlás, magasabb születési arányszámok
(Kö-Mo., É-Dtúl., ÉK-Mo.)

Más vidéki térségekben >30% népességvesztés

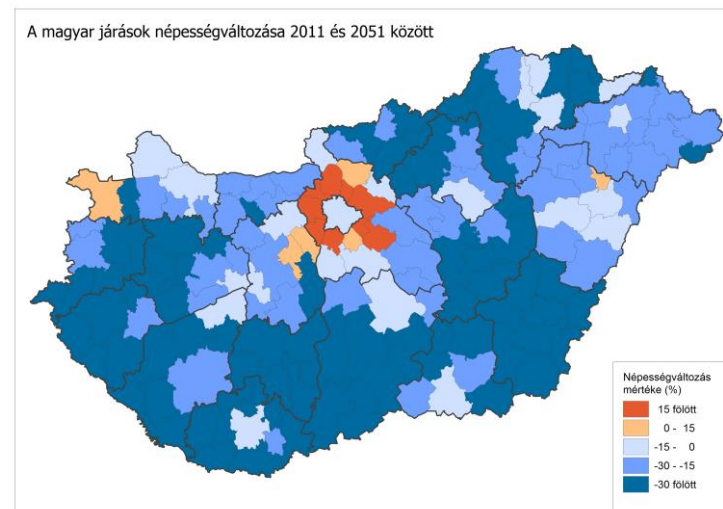


Projected population for 2051: 8-9 million (main scenario 8,43 million)

Radical change of age structure – increasing ratio of old aged people, decrease of other age groups (young and actives) – ageing index 230%, dependency rate 75%)

Notable spatial inequities in population change
Slight decrease or growing population –
migration plus, higher fertility rates (Central and N-E Hungary, Northern Transdanubia)

In other rural areas >30% population loss

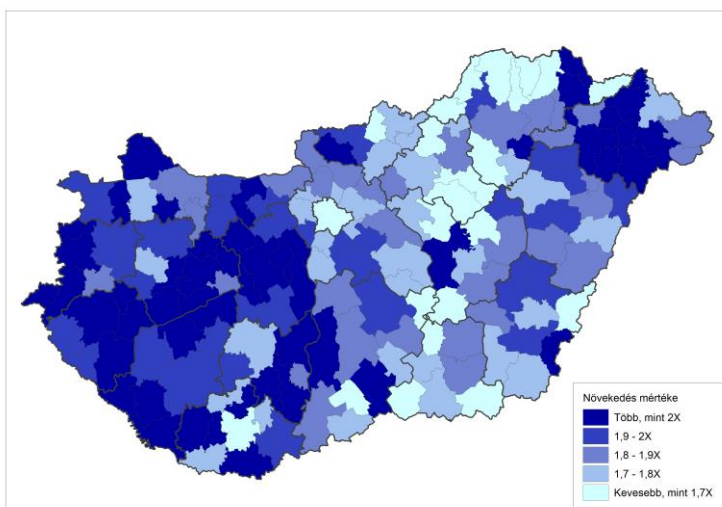


Magyarország demográfiai jövőképe

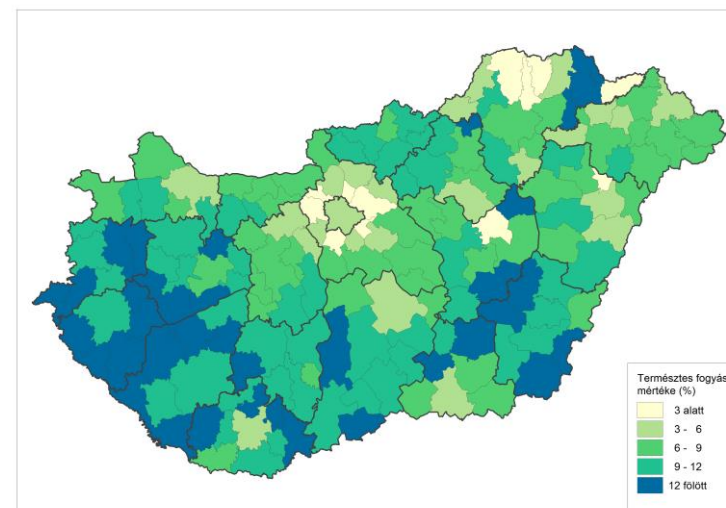
Demographic future of Hungary

(év)	Szüle- téskor	Nők		Szüle- téskor	Férfiak	
		45 éves korban	65 éves korban		45 éves korban	65 éves korban
2011	78,9	35,0	18,2	71,5	28,3	14,2
2021	80,4	36,8	19,6	73,8	30,6	15,8
2031	81,8	38,0	20,6	75,3	32,0	16,7
2041	83,2	39,2	21,6	76,7	33,3	17,6
2051	83,9	39,8	22,0	77,8	34,3	18,3

Várható élettartam különböző életkorokban, 2011-51
Life expectancy at different ages, 2011-51



A 65 évesnél idősebb népesség arányának változása, 2011-51
Change of population share of 65+ age group, 2011-51



Természetes fogyás, 2041-51
Natural decrease, 2041-51

	Öregedési index (%)	Eltartottsági ráta (%)
2011	115,9	45,9
2021	145,3	53,9
2031	167,1	56,8
2041	207,9	65,5
2051	230,8	75,5

Öregedési index és eltartottsági ráta, 2011-51
Ageing index and dependency rate, 2011-51

A klímaváltozás hatásai demográfiai jellemzőkön keresztül

Climate change effects and demographic characteristics

Klímaváltozás – egyenlőtlen hatás különböző társadalmi csoportokra; eltérő érzékenység, szolgáltatásokhoz való hozzáférés (idősek, gyermekkorúak, krónikus betegséggel élők, deprivált térségek lakói)

Klímaváltozás hatásainak értékelése a demográfiai-társadalmi jellemzők előrejelzésén keresztül

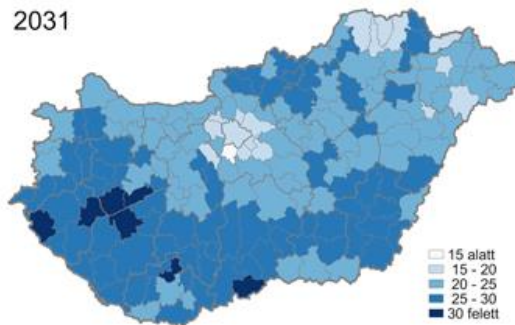
Példa: 2050-ig hőségnapok és hőhullámok számának emelkedése → hőség okozta többlethalálozás – 65 évesnél idősebb korcsoportban többlethalálozások 80%-a (Páldy-Bobvos, 2014)

Climate change – unequal impact on different social groups; different level of vulnerability, access to services (children, elderly people, people living with chronic diseases, inhabitants of deprived areas)

Interpreting climate change effects by projecting demographic-social characteristics of future population

Example: growing number of hot days and heath waves until 2050 → increasing heat related excess mortality – greatest number of deaths (80%) over 65 years (Páldy-Bobvos, 2014)

A 65 évesnél idősebb népesség aránya (%) a magyar járásokban, 2011-2051
Ratio of 65+ population (%) in Hungarian districts, 2011-2051



Morbiditási és mortalitási modell (Király Gábor)

Morbidity and mortality model (by Gábor Király)

Hőhullámokkal kapcsolatba hozható
 halálokok és (fokozott érzékenységet
 kiváltó) betegcsoportok jövőbeli
 előfordulásának prognózisa

Mortalitási modell: hevenyszívizom leállás,
 egyéb ischaemiás szívbetegség, agyér
 betegség és hörghurut, tüdőtágulat vagy
 asztma

Morbiditási modell: magas vérnyomás, szív-
 és érrendszeri betegségek, légzőszervi
 betegségek, cukorbetegség és
 veseelégtelenség

Morbiditási és mortalitási jellemzők országos
 kohorsz-komponens alapú népesség-
 előreszámítási modellbe építve

Status quo modell – betegségek
 népességaránya, halálokok előfordulása
 konstans (nemek és korcsoportok szerint
 is)

*Prognosis on the future prevalence of
 mortality causes and diseases (increasing
 vulnerability) related to heat waves*

*Mortality model: acute myocardial infarction
 deaths, other ischemic deaths,
 cerebrovascular deaths, respiratory deaths*

*Morbidity model: high blood pressure related
 diseases, heart diseases, respiratory
 diseases, diabetes, renal insufficiency*

*Morbidity and mortality characteristics built in
 to a country level projection (cohort
 component model)*

*Status quo model – population share of
 different diseases, and mortality causes is
 constant (by sex and age groups)*

Klíímaváltozás és morbiditási prognózis

Climate change and morbidity prognosis

Hőhullámokra való érzékenységet növelő
betegségcsoportok

Esetszámok várható növekedése elsősorban
a magas vérnyomással összefüggő ill. szív-
és érrendszeri betegségek esetében

Összefüggés a koreloszlás változásával

Kockázati csoportok eltolódása → időskorúak

Ellátórendszerek fejlesztése,
kapacitásbővítés, megelőzés fókuszálása

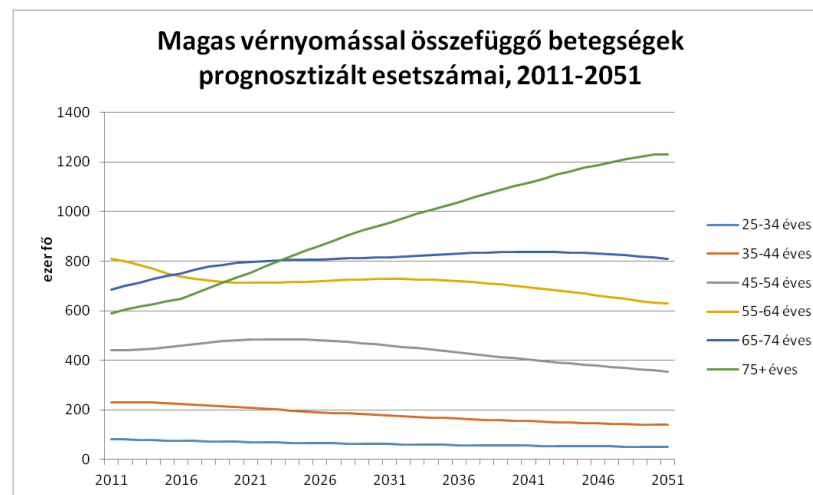
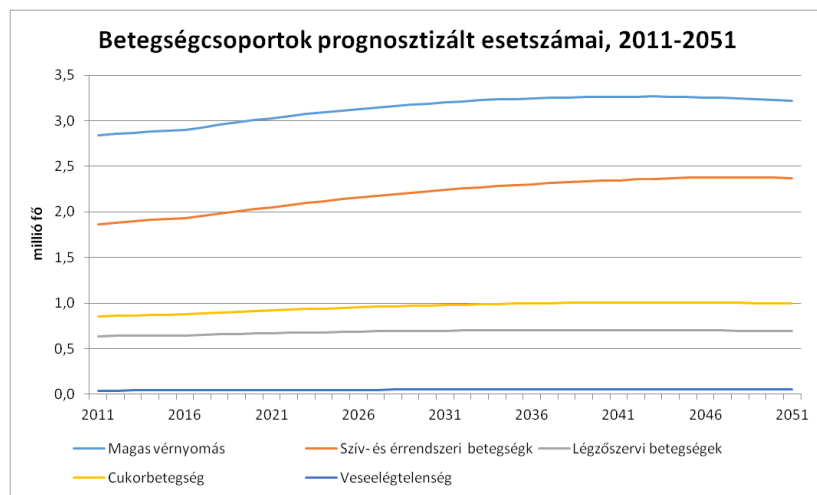
*Diseases increasing the vulnerability related
to heat waves*

*Growing number of incidences mainly in the
case of high blood pressure and heart
diseases*

Correlation with changes in age structure

Shift of vulnerable groups → elderly people

*Development of social care system, capacity
enhancement, changing focus in prevention*



Deprivációs modell (Koós Bálint)

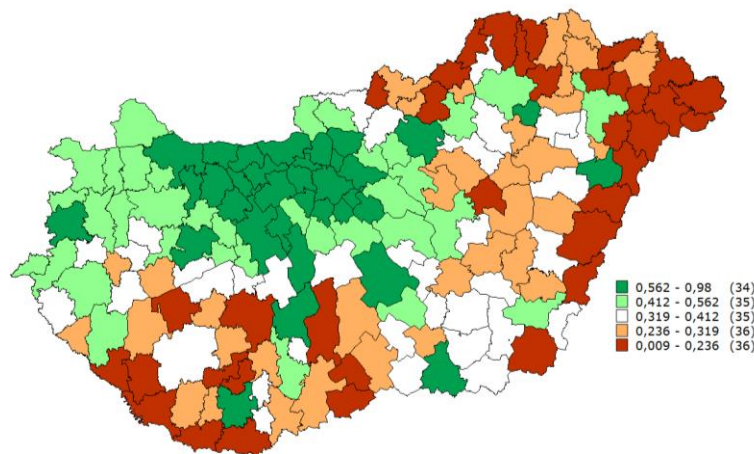
Deprivation model (by Bálint Koós)

Klíímaváltozás és szegénység kapcsolata –
árak és fogyasztás, tőke, termelés,
lehetőségek

Két komponensű deprivációs index: történelmi
adottságok (iskolázottság, munkaerő-piaci
jellemzők) ~ jövedelem; jövőbeli
korszerkezet, foglalkoztatás ~ gazdasági
függőségi ráta

Jelenlegi térbeli struktúrák megmaradása
(városok, ÉNy-Mo. ↔ ÉK, D-i perifériák)

Jelentős pozícióromlás D-Dtúl.-on - előregedés



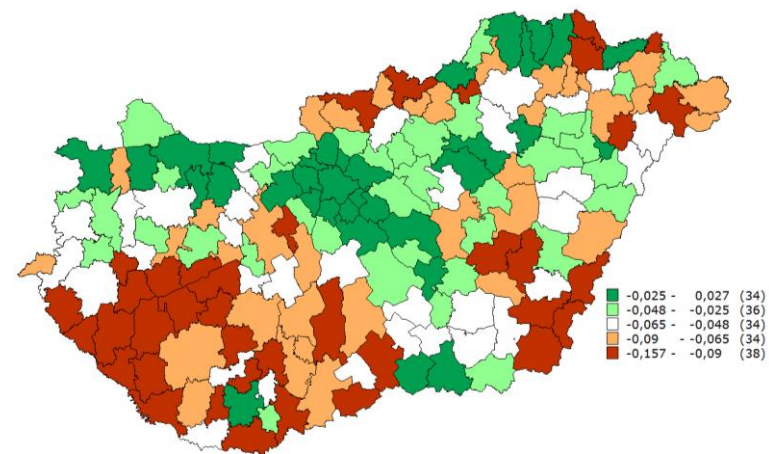
A deprivációs index alapján képzett járásötödök, 2051
Deprivation quintiles of districts, 2051

*Relationship between climate change and
poverty – prices and consumption, capital,
production, opportunities*

*Two component deprivation index: historical
conditions (qualification, labour market
characteristics) ~ income; future age structure
and employment ~ economic dependency rate*

*Actual spatial patterns might remain the same in
the future (bigger cities, N-W Hungary ↔ N-E
and Southern peripheries)*

*Worsening perspectives in Southern
Transdanubia – ageing population*



A deprivációs index értékeinek változása, 2011-2051
Changes of deprivation index, 2011-2051