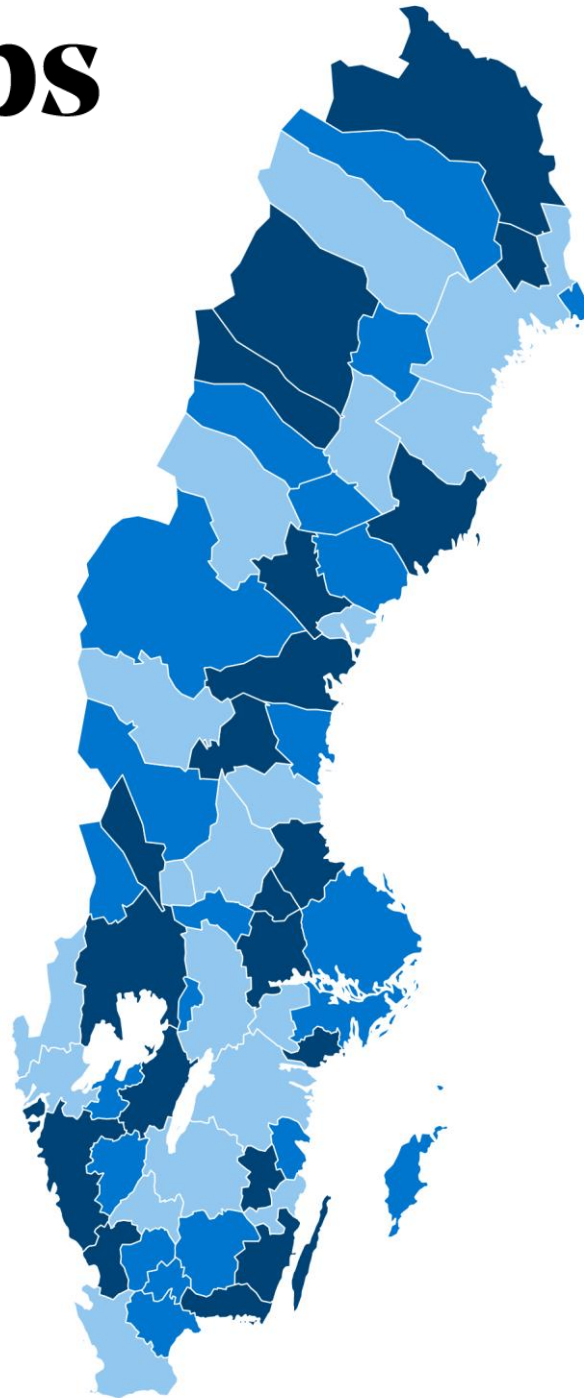




Raps



Befolkning per födelseland

Reviderad metod vid framskrivningar

Version: 2

Tillväxtverket stärker Sverige genom att stärka företagens konkurrenskraft

Vi skapar bättre förutsättningar för företagande och bidrar till attraktiva regionala miljöer där företag utvecklas. Våra verktyg är kunskap, nätverk och finansiering: Kunskap om företag och regioner. Nätverk för effektiv samverkan. Och finansiering som stärker näringslivet. Tillväxtverket är nationell myndighet med regional närvaro - vi är 430 medarbetare och har kontor på nio orter. Ett Sverige med fler företag som vill, kan och vågar är vår vision.

Regionalt analys- och prognossystem (Raps) är ett verktyg för regional planering. Raps utgår från en databas med regional statistik som täcker ett flertal områden som är viktiga för regional utveckling.

Tillväxtverkets publikationer kan laddas ner på tillvaxtverket.se. Vill du beställa en tryckt publikation eller söker du en publikation som publicerades innan 2015 hänvisar vi till vår webbshop publikationer.tillvaxtverket.se.

© Tillväxtverket

Stockholm, September 2018

Version: 2

Har du frågor om denna publikation, kontakta:

[Ange förnamn efternamn]

Telefon, växel 08-681 91 00

Innehåll

Inledning	4
1 Parametrar för in- och utvandring i Raps.....	5
1.1 Nuvarande metod	5
1.2 Kommentarer till nuvarande metod	5
1.3 Förslag till reviderad metod	6
2 Hur påverkas in- och utvandring? Befolkning?	6
3 Befolkningens fördelning på födelseland	8
3.1 Nuvarande beräkning.....	8
3.2 Förslag till reviderad beräkning i den flerregionala modellen.....	8
3.3 Hur kan beräkningen revideras i den regionala modellen?	8
4 Modellspecifikation, databas och projektgenerering	9
4.1 Revideringar av modellspecifikation.....	9
4.2 Revideringar av databas	12
4.3 Revideringar av projektgenerering	12
4.4 Parameteralternativ vid flerregional modell	12

Inledning

Som bekant kan befolkningsförändringar uppdelas på två komponenter, födelsenetto (födda minus avlidna) och flyttnetto (inflyttade minus utflyttade). För hela riket är flyttnettot antalet invandrare minus antalet utvandrare, dvs. migrationsnettot.

I riket har migrationsnettot varit större än födelsenettot sedan början av 1980-talet. För den senaste 10-årsperioden, 2008-2017, summerar migrationsnettot till drygt 700 000 och födelsenettot till drygt 230 000. Inte under någon tidigare 10-årsperiod har migrationsnettot varit lika högt. Även födelsenettot är historiskt högt, vilket till stor del beror på det höga migrationsnettot.

För 10-årsperioden 2018-2027 räknar SCB i huvudalternativet för den senaste prognosen (april 2018) med ett något lägre migrationsnetto, 583 000. Födelsenettot under samma period beräknas uppgå till 293 000.

Med hänsyn till förändringarna av befolkningens sammansättning på inrikes och utrikes födda finns all anledning att se över och revidera motsvarande beräkningar i Raps.

I avsnitt 1-3 beskrivs och diskuteras hur beräkningarna genomförs i föregående version av modellen (5.03), med förslag på hur beräkningarna bör revideras. I texten benämns föregående metod som "nuvarande" metod, dvs. före de förslag på revideringar som har genomförts i den nu aktuella modellversionen (5.04).

Avsnitt 4 ger en teknisk beskrivning av olika åtgärder (avseende specifikation/programkod, databas, och projektgenerering) för att genomföra revideringarna. Detta avsnitt kan användare av modellsystemet utan vidare hoppa över.

Vad användare av modellsystemet däremot bör ha kännedom om är på vilket sätt de olika alternativen för att styra regionens in- och utvandring har förändrats i den nu aktuella modellversionen.

Liksom tidigare kan migrationen styras enligt tre färdiga alternativ. Tidigare var alternativ default (0) konstruerat som den migration som överensstämmer med regionens andel av rikets in- och utvandring enligt det senaste årets statistik, i alternativ (1) antogs in- och utvandringen vara noll, och i alternativ (2) antogs migrationen följa en trendmässig utveckling.

I den nu aktuella modellversionen är alla tre alternativen konstruerade på samma sätt som alternativ default (0). Skillnaden är att alternativ (0) avser regionens andel av rikets in- och utvandring enligt SCB:s huvudalternativ för migrationen, medan alternativ (1) och (2) avser regionens andel av SCB:s alternativ för "Hög" respektive "Låg" invandring.

Motivet till denna förändring är att migrationen har en avgörande betydelse för rikets och regionernas befolkningsutveckling, samtidigt som antaganden och bedömningar av migrationens framtida storlek är mycket osäkra. Att spanna upp tre alternativa utvecklingsbanor för migrationen gör det möjligt för användaren av modellsystemet att analysera hur den regionala befolkningsframskrivningen påverkas av olika antaganden på nationell nivå.

De tidigare alternativen, (1) noll in- och utvandring respektive (2) trendmässig utveckling, kan alltså inte längre väljas som färdiga alternativ. Dessa (och andra) alternativ kan dock användaren skapa själv genom att kopiera något av de nya alternativen till ett alternativ (3) som kan editeras relativt enkelt.

1 Parametrar för in- och utvandring i Raps

1.1 Nuvarande metod

I databasen är kommunernas in- och utvandring fördelad på födelseland n (3 grupper) och utbildningsgrupp u (12 grupper). I projektgenereringen beräknas default, alternativ (0), parametervärdet per nu -grupp år t med kommunens andel av rikets in- och utvandring för senaste år med statistik, $t=0$, multiplicerad med prognosen för rikets totala invandring ($TINVAND$) respektive totala utvandring ($TUTVAND$) år t . Regionens parametervärde fås genom summering över alla kommuner i regionen.

$$INVANDX_{Rt}^{nu} = \sum_{r \in R} TINVAND_t * \frac{INVAND_{rt=0}^{nu}}{\sum_r INVAND_{rt=0}^{nu}} \quad (1a)$$

$$UTVANDX_{Rt}^{nu} = \sum_{r \in R} TUTVAND_t * \frac{UTVAND_{rt=0}^{nu}}{\sum_r UTVAND_{rt=0}^{nu}} \quad (2a)$$

1.2 Kommentarer till nuvarande metod

Regionens samlade nettoflyttning (MIG) är summan av inrikes och utrikes nettoflyttning (samt eventuellt tillkommande nettoflyttning vid Aktivitet). I tidigare versioner av Raps har MIG varit fördelad på födelseland och utbildning för att kunna ta hänsyn till hur flyttningar påverkar befolkningens sammansättning i dessa avseenden. I nuvarande version av Raps beräknas dock MIG utan fördelning¹, medan regionens in- och utvandring fortfarande beräknas med denna fördelning på födelseland och utbildning.

Det kan diskuteras om det är en försvagning att Raps inte längre fördelar regionens MIG på födelseland och utbildning. Vi återkommer till den frågan i avsnitt 3 nedan. Under alla förhållanden är nuvarande beräkning av regionens in- och utvandring bristfällig, eftersom den låser fördelningen till vad som gäller för år $t=0$. I Raps kommer således rikets in- och utvandring år t att vara fördelad på födelseland och utbildning på samma sätt som år $t=0$.

Hur kan beräkningen av regionens in- och utvandring förbättras? En förutsättning är att regionens in- och utvandring även fortsättningsvis beräknas som andelar av rikets totaler.

I SCB:s befolkningsprognoser är rikets in- och utvandring fördelad på ålder, kön och födelseland. Den nationella prognosens uppgifter om ålder och kön kan dock inte beaktas explicit i Raps. Skälet är att fördelningen på ålder och kön för alla flyttare (dvs. både inrikes och utrikes flyttare) hanteras av parametrarna utflyttarrisker och inflyttarfördelning; se avsnitt 3. Vidare, i den nationella prognosen görs inga antaganden om hur den framtida in- och utvandringen fördelas på utbildning. Det är ett tillräckligt skäl att inte heller göra några antaganden på regional nivå.

Däremot är det motiverat att på regional nivå ta hänsyn till hur den nationella prognosen fördelar in- och utvandring på födelseland. Skälet är att denna fördelning varierar i den nationella prognosen samtidigt som den historiska statistiken visar att de regionala andelarna av in- och utvandringen för respektive födelseland också varierar. Det medför att vid en framskrivning kommer regionens andel av total in- och utvandring att variera, även i det fall regionens andel av rikets in- och utvandring per födelseland är oförändrad.

¹ Anledningen är att i den reviderade flerregionala modellen beräknas den mellanregionala flyttningen utan någon fördelning på födelseland och utbildning. Beräkningen sker antingen med en modell för riktad flyttning mellan län, eller baserad på exogena flyttfrekvenser per ålder och kön.

1.3 Förslag till reviderad metod

I databasen, tabell *INUTVAND*, återfinns kommunernas historiska andelar av rikets in- och utvandring per födelse-land n (3 grupper). I projektgenereringen beräknas default parametervärdet per födelse-land år t med kommunens andel av rikets in- och utvandring för senaste år med statistik, $t=0$, multiplicerad med prognosen för rikets invandring ($TINVAND_t^n$) respektive utvandring ($TUTVAND_t^n$) för respektive födelse-land n år t . Regionens parametervärde fås genom summering över alla kommuner i regionen.

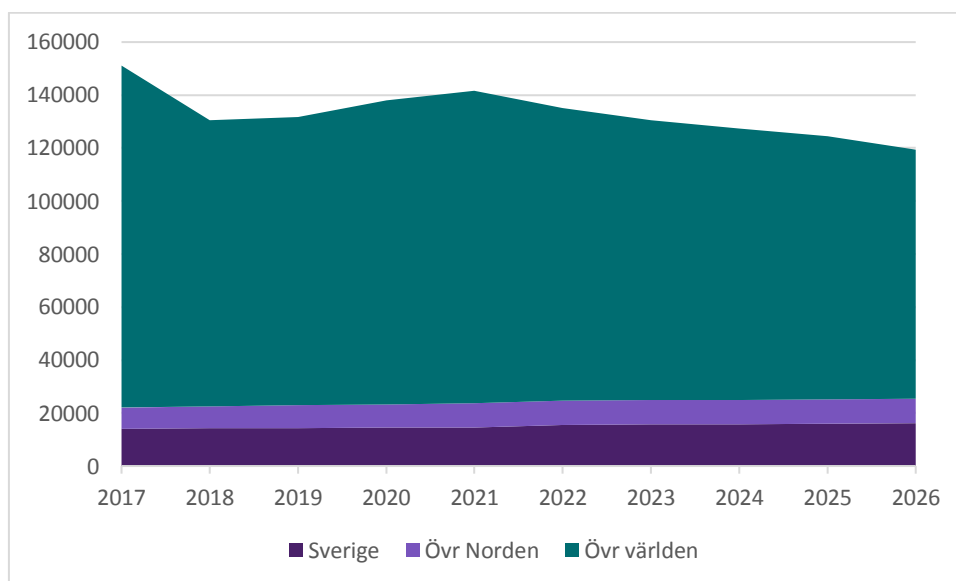
$$INVANDX_{Rt}^n = \sum_{r \in R} TINVAND_t^n * \frac{INVAND_{rt=0}^n}{\sum_r INVAND_{rt=0}^n} \quad (1b)$$

$$UTVANDX_{Rt}^n = \sum_{r \in R} TUTVAND_t^n * \frac{UTVAND_{rt=0}^n}{\sum_r UTVAND_{rt=0}^n} \quad (2b)$$

2 Hur påverkas in- och utvandring? Befolkning?

Skillnaden i resultat mellan nuvarande metod och reviderad metod kan illustreras med en flerregional befolkningsframskrivning, baserad på nationella förutsättningar hämtade från SCB:s befolkningsprognos från april 2017. Den prognoserade invandringen fördelad på tre födelse-länder återges i Figur 1.

Figur 1 Prognoserad invandring per födelse-land 2017-2026. Källa: SCB



Mellan prognosperiodens startår och slutår antas att andelen invandrare med födelse-land Sverige ökar med 4,2 procentenheter, att andelen invandrare födda i övriga Norden ökar med 2,4 procentenheter, och att andelen invandrare födda i övriga världen (således) minskar med 6,6 procentenheter.

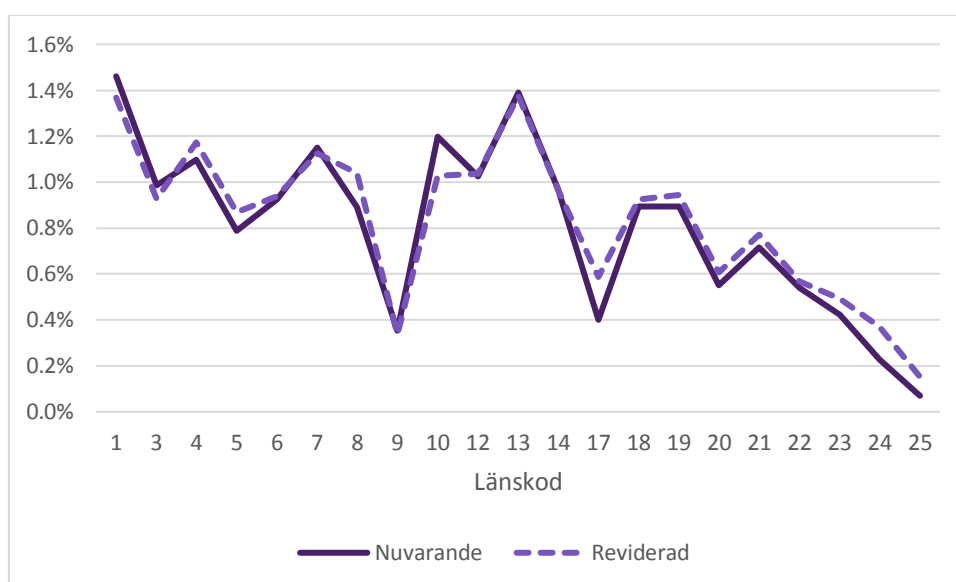
Vid den regionala fördelningen av prognosen tas med nuvarande metod ingen hänsyn till dessa förändringar i fördelningen på födelse-land. Konsekvenserna kan till exempel belysas med uppgifter för Stockholms län.

Med nuvarande metod kommer Stockholms läns andel av den prognoserade invandringen uppgå till drygt 26 procent varje år 2017-2026. Denna andel baseras på beräkning enligt (1a) ovan, och statistik för år 2015.

Med den reviderade metoden, beräkning enligt (1b) ovan, kommer Stockholms läns andel att variera under perioden, till följd av att prognosens fördelning på födelseländer varierar på det sätt som visas i Figur 1. Vi låter här länens andel av invandringen per födelseland baseras på ett genomsnitt för åren 2014-2016². Med dessa förutsättningar kommer Stockholms läns andel av den prognoserade invandringen att uppgå till 25,3 procent i genomsnitt för hela perioden. Periodens summerade invandring till Stockholms län blir 12 000 färre med den reviderade metoden, jämfört med nuvarande metod.

Med förändrat antal in- och utvandrare påverkas också antal födda och avlidna. Skillnaden i prognoserad befolkningstillväxt per län framgår av Figur 2 nedan.

Figur 2 Befolkningstillväxt per län, genomsnitt per år 2017-2026 vid framskrivning av in- och utvandring med nuvarande metod och reviderad metod.



Det bör påpekas att skillnaden i Figur 2 är något missvisande, eftersom nuvarande metod använder statistik för år 2015, medan den reviderade metoden använder genomsnitt av statistik för åren 2014-2016. Bortsett från detta går det inte att förutsäga vilka skillnader i prognoserad befolkningsutveckling som den reviderade metoden ger upphov till.

Nuvarande metod baseras på regionernas fixa andelar av total in- och utvandring. I den nationella prognosen varierar fördelningen på födelseländer av dessa totaler. Därför innebär nuvarande metod att regionernas andelar av in- och utvandring per födelseland kommer att variera på ett sätt som varken kan förutsägas eller motiveras. Det är det avgörande skälet för att revidera metoden.

² Länens andelar av rikets in- och utvandring per födelseland samvarierar mycket starkt med andelen av rikets befolkning, men med viss fluktuation. Genom att använda ett genomsnitt för några år, t ex de tre senaste åren, kan man undvika att tillfälliga upp- eller nedgångar ligger till grund för beräkningen.

3 Befolkningens fördelning på födelseland

3.1 Nuvarande beräkning

Den reviderade metoden för att beräkna regionernas in- och utvandring kommer, som framgått av föregående avsnitt, att påverka regionernas befolkningsutveckling. Däremot kommer befolkningens fördelning på födelseland inte att påverkas. Detta är en svaghet som inte är ny.

Som nämndes ovan har regionens nettoflyttning i tidigare versioner av Raps varit fördelad på födelseland (och utbildning). Det ursprungliga motivet var att kunna ta hänsyn till hur flyttningar påverkar befolkningens sammansättning i dessa avseenden. Men, i praktiken har denna möjlighet inte utnyttjats eftersom rikets prognoserade in- och utvandring har fördelats på födelseland (och utbildning) på samma sätt som år $t=0$; se avsnitt 1.2.

I den nuvarande versionen av Raps är regionens nettoflyttning inte längre fördelad på födelseland (och utbildning). Utflyttarna och inflyttarna fördelas på födelseland (och ålder, kön, utbildning) genom de fixa parametrarna utflyttarrisker respektive inflyttarfördelning.

3.2 Förslag till reviderad beräkning i den flerregionala modellen

I den flerregionala modellen sker en slutlig justering av modellberäknad befolkning per kommun, ålder, kön, födelseland och utbildning. Justeringen innebär att kommunernas befolkning per ålder och kön år t vid summering till riket stämmer med den nationella prognosen.

För att få överensstämmelse även med avseende på födelseland kan nuvarande justering förhållandevis enkelt ersättas med en justering per ålder, kön och födelseland. En sådan reviderad beräkning kan införas direkt.

3.3 Hur kan beräkningen revideras i den regionala modellen?

Inflyttare till regionen är per definition summan av utflyttare från regionen och regionens nettoflyttning. I tidigare versioner av Raps har som sagt flyttarna fördelats på födelseland och utbildning. Denna fördelning har beaktats vid inflyttarnas fördelning på ålder och kön med parametern inflyttarfördelning-region.

För att även i den regionala modellen kunna ta hänsyn till hur befolkningen fördelas på födelseland i den nationella prognosen är det nödvändigt att återgå till en beräkning där regionens nettoflyttning fördelas på födelseland. Det finns däremot ingen grund (inget underlag) för att fördela nettoflyttningen på utbildning.

Regionens utrikes nettoflyttning är fördelad på födelseland enligt förslaget till reviderad metod i avsnitt 1.3.

Regionens inrikes nettoflyttning är nettot mellan inrikes inflyttning och utflyttning. Dessa variabler är för närvarande fördelade på åldersgrupp, kön, födelseland och utbildning. Det ursprungliga skälet till denna fördelning på flera kategorier är att benägenheten att flytta över regiongräns varierar i dessa avseenden. De skattade ekvationer som används för att representera denna variation har nyligen uppdaterats. I samband därmed undersöktes om det finns skäl att förenkla ekvationerna för inrikes in- och utflyttning så att de på motsvarande sätt som in- och utvandring fördelas på endast födelseland. Det har dock visat sig att förklaringsgraden vid skattningen av dessa ekvationer blir alltför låg.

4 Modellspecifikation, databas och projektgenerering

4.1 Revideringar av modellspecifikation

Specifikation 1.2.2 Utflyttningen UMIG

5.03:

$$DINVANDR_t = \left(\frac{\sum_{nu} INVANDX_{Rt}^{nu}}{\sum_{nu} INVANDX_{Rt-1}^{nu}} \right) - 1$$

5.04:

$$DINVANDR_t = \left(\frac{\sum_n INVANDX_{Rt}^n}{\sum_n INVANDX_{Rt-1}^n} \right) - 1$$

Specifikation 1.2.3 Nettomigrationen MIG

5.03:

$$MIG_{Rt} = IMIG_{Rt} - UMIG_{Rt} + INFLEXA_{Rt} + INVANDX_{Rt} - UTVANDX_{Rt}$$

där

$$IMIG_{Rt} = \sum_{Akn} IMIG_{Rt}^{Akn}$$

$$UMIG_{Rt} = \sum_{Akn} UMIG_{Rt}^{Akn}$$

$$INFLEXA_{Rt} = \sum_r \sum_l INFLEXA_{rt}^l$$

5.04:

Regional modell

$$MIG_{Rt}^n = IMIG_{Rt}^n - UMIG_{Rt}^n + INFLEXA_{Rt}^n + INVANDX_{Rt}^n - UTVANDX_{Rt}^n$$

där

$$IMIG_{Rt}^n = \sum_{Akn} IMIG_{Rt}^{Akn}$$

$$UMIG_{Rt}^n = \sum_{Akn} UMIG_{Rt}^{Akn}$$

$$INFLEXA_{Rt}^n = (IMIG_{Rt-1}^n / \sum_n IMIG_{Rt-1}^n) * INFLEXA_{Rt}, \quad INFLEXA_{Rt} = \sum_r \sum_l INFLEXA_{rt}^l$$

Flerregional modell

$$MIG_{Rt} = IMIG_{Rt} - UMIG_{Rt} + INFLEXA_{Rt} + INVANDX_{Rt} - UTVANDX_{Rt}$$

Där

$$INFLEXA_{Rt} = \sum_r \sum_l INFLEXA_{rt}^l$$

$$INVANDX_{Rt} = \sum_n INVANDX_{Rt}^n$$

$$UTVANDX_{Rt} = \sum_n UTVANDX_{Rt}^n$$

$IMIG_{Rt}$ och $UMIG_{Rt}$ enligt specifikation 7.2.1, 7.2.2, 7.3.1. Ingen ändring från version 5.03.

Specifikation 1.2.4 Utflyttning från och inflyttning till kommuner i regionen

5.03:

$$UTFL_{Rt} = \sum_{aknur} UTFL_{rt}^{aknu}$$

5.04:

Regional modell

$$UTFL_{Rt}^n = \sum_{akur} UTFL_{rt}^{aknu}$$

Flerregional modell

$$UTFL_{Rt} = \sum_{aknur} UTFL_{rt}^{aknu}$$

Specifikation 1.2.5 Inflyttning till kommuner i regionen

5.03:

Inflyttare till kommuner i regionen:

$$INFL_{Rt} = UTFL_{Rt} + MIG_{Rt}$$

$$INFL_{Rt}^{aknU} = INFL_{Rt} * \sum_{r \in R} \left(\frac{UTFL_{rt}}{\sum_{r \in R} UTFL_{rt}} * ifl_{Rt}^{aknU} \right)$$

5.04:

Regional modell

$$INFL_{Rt}^n = UTFL_{Rt}^n + MIG_{Rt}^n$$

$$INFL_{Rt}^{aknU} = INFL_{Rt}^n * \sum_{r \in R} \left(\frac{UTFL_{rt}}{\sum_{r \in R} UTFL_{rt}} * ifl_{Rt}^{aknU|n} \right)$$

Flerregional modell

$$INFL_{Rt} = UTFL_{Rt} + MIG_{Rt}$$

$$INFL_{Rt}^{aknU} = INFL_{Rt} * \sum_{r \in R} \left(\frac{UTFL_{rt}}{\sum_{r \in R} UTFL_{rt}} * ifl_{Rt}^{aknU} \right)$$

Specifikation 4.3 Flyttningar och befolkningsprognos per kommun

Flerregional modell

5.03:

Omfördelar Bef på ålder och kön efter Befak:

$$BEF_{rt}^{aknu}(2) = BEF_{rt}^{aknu}(1) * \frac{BEF_t^{ak}}{\sum_{nur} BEF_{rt}^{aknu}(1)}$$

Där BEF_t^{ak} hämtas från nationell befolkningsprognos.

5.04:

Omfördelar Bef på ålder, kön och födelseland efter Befak:

$$BEF_{rt}^{aknu}(2) = BEF_{rt}^{aknu}(1) * \frac{BEF_t^{akn}}{\sum_{ur} BEF_{rt}^{aknu}(1)}$$

Där BEF_t^{akn} hämtas från nationell befolkningsprognos.

Specifikation 7.3.1.1 Modellberäknad flyttning

5.03:

Invandring till riket: [Från tabell TINUTVAND]

$$TInVand_{t-1}, TInVand_{t-2}$$

5.04:

Invandring till riket: [Från tabell TINUTVAND]

$$TInVand_{t-1} = \sum_n TInVand_{t-1}^n, TInVand_{t-2} = \sum_n TInVand_{t-2}^n$$

4.2 Revideringar av databas

Tabellerna INUTVAND, TINUTVAND och Befak ersätts med nya tabeller. Dessa återfinns på G on Guacamole RDP, "Nya tabeller INUTVAND TINUTVAND Befak.xlsx".

Metatabelldefinitioner ändras: Utbildningsgrupp tas bort för INUTVAND, Födelseland läggs till för TINUTVAND.

4.3 Revideringar av projektgenerering

Se avsnitt **1.3**.

4.4 Parameteralternativ vid flerregional modell

Vid körning med flerregional modell kan användaren välja mellan tre alternativ för in- och utvandring: Default (0) som är SCB:s huvudalternativ, "Bas", (1) som är SCB:s alternativ "Hög" invandring, (2) som är SCB:s alternativ "Låg" invandring.

Tabellen Befak har samma tre alternativ för befolkningen. Vid val av alternativ för in- och utvandring ska beräkningen i 4.3 använda motsvarande alternativ i Befak.