

## Raps 5.0

Uppdatering av modellsamband arbetsmarknad –  
dokumentation och diskussion

Version: 1

### **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](http://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](http://publikationer.tillvaxtverket.se).

#### **© Tillväxtverket**

Stockholm, Augusti 2018

Version: 1

#### **Har du frågor om denna publikation, kontakta:**

Magnus Hägg

Telefon, växel 08-681 91 00

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Arbetskraftsutbud.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Arbetslöshet .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Inrikes inflyttning till och utflyttning från regioner .....</b>	<b>11</b>
4.1	Nuvarande specifikation .....	11
4.2	En alternativ specifikation?.....	15

# 1 Inledning

Alltsedan den första versionen av Raps introducerades för drygt femton år sedan har systemets databas i stort sett årligen uppdaterats med ny statistik för senast tillgängliga år. Även de parametrar som uttrycker demografiska och ekonomiska scenario-antaganden har vid flera tillfällen uppdaterats med mer aktuella förutsättningar.

Däremot har de s.k. tekniska parametrarna, de beräkningsförutsättningar som ingår i olika modellsamband, bara genomgått en större uppdatering som gjordes år 2005. Det handlar om fruktsamhetstal, utflyttarrisker, inflyttarnas fördelning på ålder i olika kommuner, samband mellan ekonomiska faktorer och flyttning mellan regioner och en lång rad andra parametrar som ingår i modellsystemet.

Under vintern och våren 2018 har därför en uppdatering och revidering av en stor mängd av modellsambanden i Raps genomförts. I detta dokument dokumenteras och diskuteras det arbete som genomförts gällande arbetsmarknadsparametrar. I ett separat dokument avhandlas parametrarna för demografi.

Det finns en motsvarande dokumentation (i ett sammanhållet dokument) från uppdateringen 2005. Framställningen i denna rapport är uppställd på ett liknande sätt som då och är därför relativt utförlig och emellanåt teknisk. I vissa delar redovisas bakgrund och motiv till varför specifika samband har formulerats på ett visst sätt. I andra delar redovisas endast modellformulering, eventuell revidering av tidigare samband samt de nya resultaten.

Rapportens huvudsakliga syfte är att ge en detaljerad beskrivning av delar av de samband som bygger upp modellsystemet för att därigenom ge en ökad och fördjupad förståelse för hur dessa modeller arbetar.

Uppdraget att ta fram nya parametrar har utförts av Peter Almström, Christer Anderstig, Jonas Börjesson och Martin Lagnerö, WSP Analys & Strategi.

## 2 Arbetskraftsutbud

I modellen bestäms det slutliga arbetskraftsutbudet vid balanseringen av arbetsmarknaden. Det *preliminära* utbudet beräknas med stöd av ett skattat samband mellan arbetskraftstalet och ett antal förklaringsfaktorer.

Arbetskraftstalet ( $raku$ ) i region  $R$  år  $t$  definieras som arbetskraftens ( $AKU$ ) andel av befolkning ( $BEF$ ) i yrkesverksam ålder. Toppindex  $Aknu$  anger att variabeln är definierad för individer med ålder  $A$ , kön  $k$ , födelseland  $n$  och utbildningsgrupp  $u$ .

$$raku_{Rt}^{Aknu} = AKU_{Rt}^{Aknu} / BEF_{Rt}^{Aknu} \quad 0.001 \leq raku_{Rt}^{Aknu} \leq 0.999$$

Variabeln  $raku$  transformeras (med ett logit-uttryck) till  $lraku$  som garanterar att den skattade andelen är mindre än 1. (Motsvarande transformation görs också för övriga variabler som är uttryckta som andelar.)

$$lraku_{Rt}^{Aknu} = \ln [ raku_{Rt}^{Aknu} / (1 - raku_{Rt}^{Aknu}) ]$$

Den ekvation som skattas är specificerad enligt följande:

$$lraku_{Rt}^{Aknu} = caku^A + akulag^A \cdot lraku_{Rt-1}^{Aknu} + akuald^A + akukon^A + akufland^{An} + akuutb^{AU} + akuraka^A \cdot raka_{Rt-1}^{Aknu} + akuuh \cdot sysutb_{Rt-1}$$

där

$$raka_{Rt-1}^{Aknu} = \frac{AKA_{Rt-1}^{Aknu}}{AKU_{Rt-1}^{Aknu}} \quad \text{arbetslösa AKA, andel av arbetskraften AKU}$$

$$sysutb_{Rt-1} = \frac{SYSJU_{Rt-1}^{j=48, U=4}}{BEF_{Rt-1}} \quad \text{högutbildade sysselsatta i utbildningssektorn som andel av befolkningen (Proxy för universitet/ högskola)}$$

$caku^A$	konstant
$akulag^A$	koefficient för laggad variabel
$akuald^A$	koefficient för åldersgrupp $A$
$akukon^A$	koefficient för kön $k=2$
$akufland^{An}$	koefficient för nationalitet $n$
$akuutb^{AU}$	koefficient för utbildningsnivå $U$
$akuraka^A$	koefficient för arbetslöshet
$akuuh$	koefficient för universitet

Ekvationen utgår från att arbetsmarknadsbeteendet varierar mellan olika grupper, indelade efter ålder, kön, födelseland och utbildning, men att det över tid är oförändrat för individer inom respektive grupp. Förutom dessa individegenskaper påverkas arbetskraftstalet av arbetslöshetstalet<sup>1</sup>, och av den relativa storleken på regionens högskolesektor. Båda dessa faktorer varierar över tid, men dess påverkan på arbetskraftsdeltagandet antas inte förändras, dvs. arbetsmarknadsbeteendet antas vara oförändrat.

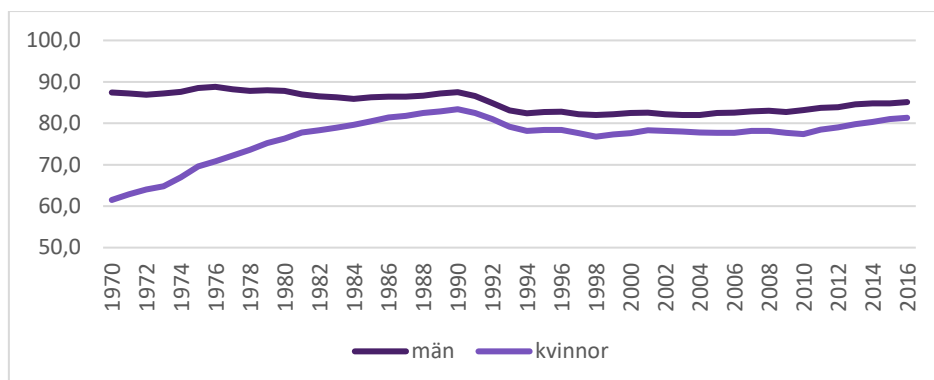
Hur realistiskt är det att anta oförändrat arbetsmarknadsbeteende?

I ett längre historiskt perspektiv är det lätt att konstatera att det inte varit oförändrat; framförallt har arbetskraftstalet för kvinnor ökat kraftigt, se Figur 1. De senaste 25 åren har

<sup>1</sup> Den s.k. "discouraged worker" effekten.

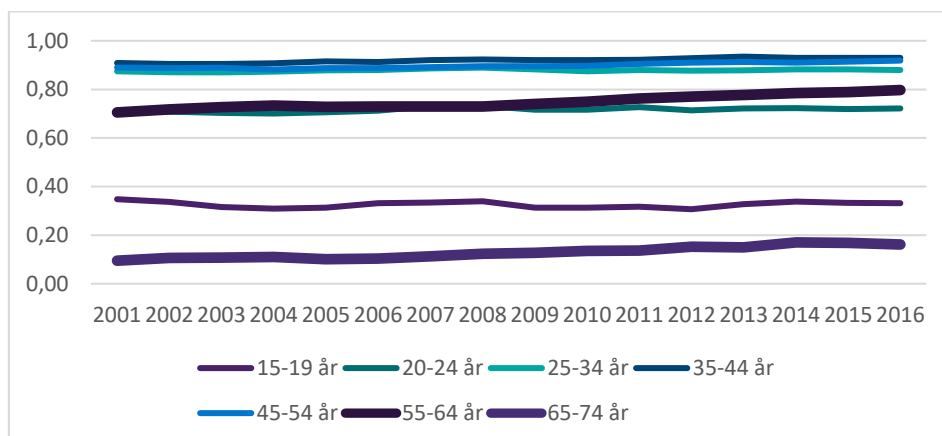
detta arbetskraftstal dock varit relativt konstant, runt 80 procent, och skillnaden mellan kvinnor och män har också varit relativt konstant, omkring 4-5 procentenheter.

Figur 1 Arbetskraftstal för män och kvinnor 16-64 år 1970-2016. Procent Källa: SCB (AKU)



Enligt data för de senaste 15 åren har däremot skillnaden mellan olika åldersgrupper inte varit konstant. Det är speciellt arbetskraftstalet för gruppen 55+ som har ökat, se Figur 2. Under perioden 2001-2016 har arbetskraftstalet ökat med 11 procentenheter för gruppen 55-64 år och med 8 procentenheter för gruppen 65-74 år. För övriga åldersgrupper har arbetskraftstalet förändrats betydligt mindre.

Figur 2 Arbetskraftstal per åldersgrupp 2001-2016. Källa: AKU



Sannolikt kommer arbetskraftstalet för äldre, speciellt för gruppen 65-74 år, att öka även framöver. De skattade koefficienterna baseras dock på observerade data och är konstanta.

Skattningen 1998 och uppdateringen 2005 baserades endast på data för senaste år i statistiken, 1995 respektive 2002<sup>2</sup>. Att använda tvärsnittsdata för enskilda år medför dock en viss osäkerhet. Vid uppdateringen 2017 är det möjligt att använda tidsseriedata för åren 2001-2014. I analysen undersöks om några koefficienter har ökat eller minskat trendmässigt.

Tabell 1 nedan visar de skattade koefficienterna 1998, 2005 och 2017.

<sup>2</sup> Skälet att endast använda data för senaste år var att klassificeringen av utbildningsgrupper ändrades både under perioden 1991-1995 och under perioden 1995-2001.

Tabell 1 Skattade koefficienter för arbetskraftsutbud 1998, 2005 och 2017. Beroende variabel Iraku. OLS.

	1998		2005		2017	
	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde
Konstant	-0.591	-15.6	-0.349	-4.1	-1.908	-150.9
Laggad variabel	0.740	118.2	0.586	14.5	-	
Arbetslöshet	-0.207	-5.1	-0.711	-3.7	-0.216	-6.0
Universitet	-2.948	-3.4	-6.609	-3.7	-5.596	-16.6
<b>Ålder</b>						
16-19	0	--	0	--	0	--
20-24	0.483	17.6	0.214	3.8	1.103	128.4
25-34	0.907	31.9	0.533	6.0	2.012	243.4
35-44	0.954	32.2	0.741	7.0	2.754	330.1
45-54	0.919	30.1	0.746	7.0	2.741	326.6
55-59	0.699	24.0	0.639	7.2	2.343	269.6
60-64	0.366	13.5	0.244	4.5	1.414	161.5
65-w	-0.101	-3.3	-0.983	-9.9	-1.05	-97.6
<b>Utbildningsnivå</b>						
Kort utbildning	0	--	0	--	0	--
3-årig gymn	0.170	12.2	0.382	9.9	0.822	258.9
Kort eftergymnasial	0.158	10.5	0.236	7.4	0.508	141.1
Lång eftergymnasial	0.308	17.5	0.518	11.2	0.992	296.5
<b>Kön</b>						
Man	0	--	0	--	0	--
Kvinna	-0.136	-12.8	-0.108	-4.7	-0.271	-120.7
<b>Födelseland</b>						
Sverige	0.327	20.2	0.386	7.9	1.338	293.9
Övriga Norden	0.188	12.2	0.365	7.9	0.587	73.6
Övriga världen	0	--	0	--	0	--
<b>Dummyvariabler</b>						
2002					-0.197	-40.1
2003					-0.21	-43.5
2004					-0.153	-32.2
2005					-0.154	-32.5
2006					-0.105	-22.5
2007					-0.034	-7.4
2011					0.106	23.1
2012					0.124	27.2
2013					0.108	23.7
2014					0.098	21.5
					-0.197	-40.1
$R^2$	0.91		0.72		0.869	
År $t$	1995		2002		2002	
Antal regioner	81		81		60	
Antal observationer	9579		8024		84821	

Vid parameterskattningarna har, till skillnad från tidigare beräkningar, dummyvariabler för åren 2002-2014 lagts till, för att kunna hantera de årsspecifika konjunkturpåverkningar som annars skulle ge kontraintuitiva tecken på vissa av de andra parametrarna.

Vidare har den laggade variabeln uteslutits från parameterskattningarna, pga. den längre tidsserie som nu används som underlag.



### 3 Arbetslöshet

Antalet arbetslösa beräknas med ledning av ett skattat samband mellan relativ arbetslöshet,  $raka$ , och ett antal förklaringsfaktorer.

$$raka_{Rt}^{AknU} = \frac{AKA_{Rt}^{AknU}}{AKU_{Rt}^{AknU}} \quad 0.001 \leq raka_{Rt}^{AknU} \leq 0.999$$

Relativ arbetslöshet definieras med avseende på preliminärt arbetskraftsutbud, dvs. före balansering.

På samma sätt som ovan används en transformerad variabel,  $lraka$ , i skattningen.

Den ekvation som skattas är specificerad enligt följande:

$$lraka_{Rt}^{AknU} = craka^A + rakalag^A \cdot lraka_{Rt-1}^{AknU} + akaald^A + akakon^A + akafland^{An} \\ + akautb^{AU} + akadsysr^A \cdot dsysr_{Rt}^U + akadaka \cdot draka_i^{AnU}.$$

där

$dsysr_{Rt}^U = \frac{SYS_{Rt}^U}{SYS_{Rt-1}^U} - 1$	Förändring av regionens sysselsättning, utbildning $U$
$draka_i^{AnU} = rakat_t^{AnU} - rakat_{t-1}^{AnU}$	Förändring av arbetslöshet i riket
$craka^A$	konstant
$rakalag^A$	koefficient för laggad variabel
$akaald^A$	koefficient för åldersklass A
$akakon^A$	koefficient för kön $k=2$
$akafland^{An}$	koefficient för nationalitet $n$
$akautb^{AU}$	koefficient för utbildningsnivå $U$
$akadsysr^A$	koefficient för sysselsättningens förändring
$akadaka$	koefficient för arbetslöshet i riket

På samma sätt som för arbetskraftsutbudet antas att arbetsmarknadsbeteendet (sannolikheten att vara arbetslös) varierar mellan olika grupper, indelade efter ålder, kön, födelseland och utbildning, men att det över tid är oförändrat för individer inom respektive grupp.

Förutom dessa individegenskaper påverkas arbetslöshetstalet av arbetslöshetens förändring i riket, och av sysselsättningens förändring i regionen. Båda dessa faktorer varierar över tid, men dess påverkan på arbetslösheten antas inte förändras, dvs. arbetsmarknadsbeteendet antas vara oförändrat.

De koefficienter som används i modellen baseras på skattning med tidsseriedata för perioden 2011-2014.

Tabell 2 nedan visar de skattade koefficienterna 1998, 2005 och 2017.

Tabell 2 Skattade koefficienter för arbetslöshet 1998, 2005 och 2017. Beroende variabel Iraka. OLS.

	1998		2005		2017	
	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde
Konstant	-0.805	-10.5	-1.219	-35.3	1.16	66.6
Laggad variabel	0.702	79.4	0.08	10.7		
Förändr av reg.syss..	-2.71	-9.6	-0.991	-9.9	-1.515	-5.9
Förändr av arbetslösa riket	1.398	3.1	2.554	7.0	6.652	11.5
<b>Ålder</b>						
16-19	0	--	0	--	0	
20-24	0.537	10.2	0	--	-1.986	-119.8
25-34	0.610	7.9	-0.45	-17.0	-2.705	-189.5
35-44	0.546	6.6	-0.725	-26.6	-2.936	-210.6
45-54	0.436	5.3	-0.878	-31.3	-2.846	-205.2
55-59	0.495	6.0	-0.718	-23.0	-2.619	-166.8
60-64	0.560	6.7	0	--	-2.444	-150.7
65-w	0	--	0	--	0	
<b>Utbildningsnivå</b>						
Kort utbildning	0	--	0	--	0	
3-årig gymn	0.223	7.4	0	--	-0.416	-28.9
Kort eftergymnasial	-0.087	-4.1	-0.796	-18.8	-0.683	-52.7
Lång eftergymnasial	-0.233	-10.1	-0.689	-25.0	-1.257	-81.1
<b>Kön</b>						
Man	0	--	0	--	0	
Kvinna	0.075	5.7	-0.212	-11.6	-0.024	-3.9
<b>Födelseland</b>						
Sverige	-0.604	-29.6	-1.114	-48.8	-1.48	-138.8
Övriga Norden	-0.341	-16.9	-0.516	-15.0	-0.687	-29.8
Övriga världen	0	--	0	--		
$R^2$	0.798		0.542		0.732	
År $t$	1995		2002		2011	
Antal regioner	81		81		60	
Antal observationer	6872		5574		31236	

Jämfört med tidigare skattningar har – liksom för arbetskraftsutbudet – den laggade variabeln uteslutits från parameterskattningarna. De årsvisa konjunktursvängningar som riskerar att ge kontraintuitiva tecken på parametrarna har för arbetslösheten hanterats genom att endast använda perioden 2011-2014 som underlag för skattningarna, istället för att som för arbetskraftsutbudet lägga in dummyvariabler för de avvikande åren.

## 4 Inrikes inflyttning till och utflyttning från regioner

### 4.1 Nuvarande specifikation

Vid modellkörning är det möjligt att beräkna regionernas inrikes flyttning antingen med stöd av modellberäknad flyttning, eller låta flyttningen bestämmas exogent. Vid modellberäknad flyttning används skattade samband mellan regionernas in- respektive utflyttningsandel och ett antal förklaringsfaktorer. Inflyttnings- och utflyttnings-ekvationerna är, med ett undantag, specificerade på identiskt samma sätt.

Inflyttningsandelen, *inmig*, är antalet inflyttare *IMIG* som andel av befolkningen *BEF*:

$$inmig_{Rt}^{AknU} = \frac{IMIG_{Rt}^{AknU}}{BEF_{Rt}^{AknU}} \quad 0.001 \leq inmig_{Rt}^{AknU} \leq 0.999$$

I skattningen transformeras *inmig* till *linmig* på samma sätt som beskrivits ovan. Inflyttningsekvationen är specificerad enligt följande:

$$\begin{aligned} linmig_{Rt}^{AknU} = & cinmig^A + inmiglag^A \cdot linmig_{Rt-1}^{AknU} + inmigutb^{AU} + inmigald^A + inmigfland^{An} + \\ & inmigkon^A + inmigdsysr^A \cdot dsysrel_{Rt-1}^U + inmigDSYS^A \cdot DSYST_t + \\ & inmigraka^A \cdot raka_{Rt-1}^{AnU} + inmighpris^A \cdot dHPRIS_{Rt-1} + inmigidinvand^A \cdot DINVAND_t. \end{aligned}$$

där

$dsysrel_{Rt-1}^U (*)$	$= \frac{SYS_{Rt-1}^U}{SYS_{Rt-2}^U} - \frac{SYS_{t-1}^U}{SYS_{t-2}^U}$	Skillnad mellan regionens och rikets relativa sysselsättningsförändring, utbildningsnivå <i>U</i>
$DSYST_t (*)$	$= \frac{SYST_t}{SYST_{t-1}} - 1$	Relativ förändring av rikets sysselsättning
$DINVAND_t$	$= \frac{TINVAND_t}{TINVAND_{t-1}} - 1$	Relativ förändring av invandring till riket
$raka_{Rt-1}^{AnU} (*)$		Relativ arbetslöshet i regionen
$dHPRIS_{Rt-1}$	$= HPRIS_{Rt-1} - HPRIS_{Rt-2}$	Förändring av regionens huspris <sup>3</sup>
$cinmig^A$		konstant
$inmiglag^A$		koefficient för laggad variabel
$inmigald^A$		koefficient för åldersklass <i>A</i>
$inmigfland^{An}$		koefficient för nationalitet <i>n</i>
$inmigkon^A$		koefficient för kön <i>k=2</i>
$inmigdsysr^A$		koefficient för förändring av reg. sysselsättning
$inmigDSYS^A$		koefficient för förändring av rikets sysselsättning
$inmigidinvand^A$		koefficient för förändring av rikets invandring
$inmigutb^{AU}$		koefficient för utbildningsnivå <i>U</i>
$inmigraka^A$		koefficient för arbetslöshet
$inmighpris^A$		koefficient för småhuspris

<sup>3</sup> Regionens huspris är den vägda summan av kommunernas huspris, med kommunens andel av regionens husköp som vikter:  $HPRIS_{Rt} = \sum_{r \in R} \left( \frac{HUSKOP_{rt}}{\sum_{r \in R} HUSKOP_{rt}} * HPRIS_{rt} \right)$

I ekvationen ingår tre variabler markerade med asterisk (\*) som avser att spegla hur arbetsmarknaden påverkar inflyttningen. Dessa variabler är betydelselösa för de flesta individer som är äldre än 64 år. Eftersom motiven för att flytta är olika skattas två separata ekvationer, dels för personer 16-64 år, dels för personer 65 år och äldre<sup>4</sup>. I det senare fallet utesluts de tre arbetsmarknadsvariablerna.

Vid uppdateringen 2005 infördes förändringen av rikets invandring (DINVAND) i ekvationen. Denna förklaringsfaktor fanns inte med vid skattningen av ekvationen 1998. En ökad invandring antas bidra till ökad inrikes flyttning, på liknande sätt som en konjunkturell ökning av rikets sysselsättning (DSYST) bidrar till ökad inrikes flyttning.

De uppdaterade estimaten 2005 baserades på en kombination av tvärsnittsdata (flyttare per grupp 2002) och tidsseriedata (flyttare totalt 1980-2004). Tidsseriedata fordras för att kunna uppskatta hur förändrad sysselsättning, förändrad invandring och förändrade huspriser påverkar flyttningar. Vid uppdateringen 2017 används kompletta tidsseriedata för perioden 2001-2014, på samma sätt som för arbetskraftsutbudet.

Tabell 3 och Tabell 4 nedan visar de skattade koefficienterna 2005 och 2017 för både in- och utflyttningsekvationen. Utflyttningsekvationen är specificerad på identiskt samma sätt som inflyttningsekvationen, med undantag för att utflyttningen också påverkas av hur invandringen till regionen förändras:

$$DINVANDR_{Rt} = \frac{INVAND_{Rt}}{INVAND_{Rt-1}} - 1$$

Jämfört med tidigare skattningar har den laggade variabeln uteslutits från beräkningarna, både avseende inflyttning och utflyttning. För inflyttningen i ålder 16-64 år har arbetslöshet blivit signifikant jämfört med 2005 års skattning, liksom födelseland Sverige. För inflyttning 65+ år har även variabeln Förändring av invandring till riket blivit signifikant. För utflyttning är inte längre variablerna Sysselsättningsförändring i riket samt Förändring av huspriser signifikanta för åldrarna 16-64 år, medan variablerna Förändring av invandring till riket samt Förändring av invandring till regionen för åldrarna 65+ år har blivit signifikanta. Även åldersklasserna 35-64 år är signifikanta i de nya parameterskattningarna, liksom parametern för 3-årig gymnasial utbildning och födelseland Sverige.

---

<sup>4</sup> För personer yngre än 16 år beräknas inte regional in- och utflyttning.

Tabell 3 Skattade koefficienter för inrikes inflyttning 2005 och 2017. Beroende variabel linmig. OLS.

	2005		2005		2017		2017	
	Ålder 16-64		Ålder 65+		Ålder 16-64		Ålder 65+	
	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde
Konstant	-0.52	-10.9	-1.713	-9.3	-3.716	-241.4	-4.122	-180.8
Laggad variabel	0.845	64.2	0.628	16.3	--	--	--	--
Syss. förändr. reg	0.332	1.8	--	--	0.495	2.6	--	--
Syss. förändr. riket	0.489	2.7	--	--	0.633	4.3	--	--
Arbetslöshet	--	--	--	--	1.996	39.9	--	--
Förändr. huspris	-0.077	-2.7	-0.077	-2.7	-0.006	-39.8	-0.007	-18.7
Förändr. invand riket	0.312	15.9	--	--	0.157	9.1	0.168	3.7
<b>Ålder</b>								
16-19	0	--	--	--	0	--	--	--
20-24	0.189	8.1	--	--	0.824	84.2	--	--
25-34	0	--	--	--	0.051	5.0	--	--
35-44	-0.152	-6.4	--	--	-1.004	-85.8	--	--
45-54	-0.175	-6.0	--	--	-1.320	-103.6	--	--
55-59	-0.142	-3.7	--	--	-1.461	-91.2	--	--
60-64	-0.143	-3.3	--	--	-1.437	-90.5	--	--
<b>Utbildningsnivå</b>								
Kort utbildning	0	--	0	--	--	--	--	--
3-årig gymnasial	0.088	4.4	0.197	2.7	0.386	57.0	0.095	4.7
Kort eftergymn.	0.160	6.3	0.273	3.1	0.851	110.6	0.222	11.1
Lång eftergymn.	0.104	4.3	0.344	4.6	0.985	130.5	0.257	15.6
<b>Kön</b>								
Man	0	--	0	--	0	--	--	--
Kvinna	0	--	0	--	0	--	0.037	3.2
<b>Födelseland</b>								
Sverige	0	--	-0.286	-4.8	0.048	6.5	-0.429	-19.8
Övriga Norden	0.146	2.4	0	--	0.678	38.7	0.166	5.6
Övriga världen	0	--	0	--				
	R <sup>2</sup>	0.925	0.515		0.709		0.153	
År t		2002	2002		2003		2003	
Antal regioner		81	81		60		60	
Antal obs.		2517	629					

Tabell 4 Skattade koefficienter för inrikes utflyttning 2005 och 2017. Beroende variabel lutmig. OLS.

	2005		2005		2017		2017	
	Ålder 16-64		Ålder 65+		Ålder 16-64		Ålder 65+	
	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde	koefficient	t-värde
Konstant	-0.575	--7.5	-1.458	-9.1	-3.6	-120.0	-4.093	-181.9
Laggad variabel	0.856	49.3	0.684	20.1	--	--	--	--
Syss. förändr. reg	-0.363	1.8	--	--	-2.4	-6.4	--	--
Syss. förändr. riket	0.456	2.9	--	--	--	--	--	--
Arbetslöshet	0.713	7.6	--	--	2.3	29.1	--	--
Förändr. huspris	0.105	4.0	0.105	4.0	0	--	-0.005	-13.3
Förändr. invand riket	0.206	8.1	--	--	0.206	8.1	-0.192	-3.4
Förändr. invand reg	0.055	4.0	--	--	0.6	23.7	0.344	10.2
<b>Ålder</b>								
16-19	0	--	--	--	--	--	--	--
20-24	0.301	7.3	--	--	0.7	42.2	--	--
25-34	0.177	6.5	--	--	0.1	2.9	--	--
35-44	0	--	--	--	-1.0	-48.9	--	--
45-54	0	--	--	--	-1.3	-59.4	--	--
55-59	0	--	--	--	-1.5	-51.5	--	--
60-64	0	--	--	--	-1.5	-52.9	--	--
<b>Utbildningsnivå</b>								
Kort utbildning	0	--	0	--	--	--	--	--
3-årig gymnasial	0	--	0	--	0.4	28.9	0.058	3.0
Kort eftergymn.	0.063	3.1	0.178	2.3	0.9	65.1	0.203	10.3
Lång eftergymn.	0.098	3.6	0.300	4.1	1.0	71.4	0.271	16.7
<b>Kön</b>								
Man	0	--	0	--	0	--	--	--
Kvinna	0	--	0	--	0	--	0.054	4.7
<b>Födelseland</b>								
Sverige	0	--	-0.167	-2.9	0.1	4.1	-0.505	-23.6
Övriga Norden	0.236	3.4	0	--	0.7	21.4	0.077	2.6
Övriga världen	0	--	0	--				
	R <sup>2</sup>	0.906	0.537		0.7		0.161	
År t		2002	2002		2003		2003	
Antal regioner		81	81		60		60	
Antal obs.		2448	639					

## 4.2 En alternativ specifikation?

Motivet för att fördela in- och utflyttare på åldersgrupp, kön, födelseland och utbildning är att benägenheten att flytta över regiongräns varierar i dessa avseenden. Men, i modellen används inte dessa data. Vad som används är det beräknade nettot mellan in- och utflyttare, för närvarande med summering över åldersgrupp, kön, födelseland och utbildning. Det har föreslagits en revidering så att både inrikes och utrikes nettoflyttning beräknas per födelseland. Vi förutsätter här att denna revidering har implementerats.

Per födelseland används regionens nettoflyttning,  $MIG^n$ , för att beräkna antalet inflyttare till kommuner i regionen,  $INFL^n$ , givet beräknat antal utflyttare från kommuner i regionen,  $UTFL^n$ ,  $INFL^n = UTFL^n + MIG^n$ . Fördelningen på ålder, kön, födelseland och utbildning görs med ledning av parametrarna utflyttarrisker respektive inflyttarfördelning.

Eftersom regionens beräknade in- och utflyttning,  $IMIG$  och  $UMIG$ , endast används för att beräkna nettoflyttningen per födelseland är frågan om ekvationerna kan förenklas så att de endast är grupperade per födelseland?

Teoretiskt kan vi förvänta att skattningar av  $IMIG$  och  $UMIG$  som tar hänsyn till ålder, kön och utbildning ger ett bättre resultat än att enbart ta hänsyn till födelseland. Det är mer osäkert om det även gäller för det beräknade nettot mellan  $IMIG$  och  $UMIG$ . Denna fråga har undersökts, men det har visat sig att förklaringsgraden totalt sett är avsevärt lägre än vid den ursprungliga specifikationen. Modellen kommer därför inte att förändras i detta avseende.