

# Invandring och ekonomisk tillväxt

- En teoretisk studie av flyktinginvandringens påverkan på OECD-länder



Maja Adeborg

# Sammanfattning

Världen, och framförallt Europa, står idag inför stora påfrestningar med en flyktingström vars storlek enbart kan liknas med den under andra världskriget. Denna uppsats syftar till att svara på frågor kring flyktinginvandringens påverkan på den ekonomiska tillväxten på lång sikt. För att besvara frågeställningen görs en teoretisk analys genom att utvidga en tidigare utvidgad modell där effekterna av humankapital och teknologi på ekonomisk tillväxt behandlas. Uppsatsens utvidgning fokuserar på invandring från flyktingområden genom att undersöka hur storleken på flyktinginvandringen, befolkningstillväxten för flyktinginvandring, sysselsättningsgraden samt humankapitalnivån hos flyktinginvandrare påverkar den ekonomiska tillväxten.

Med hjälp av den nya modellen simuleras möjliga framtidsscenarioer för tio OECD-länders ekonomiska utveckling från år 2001 fram till år 2091. För att hantera flyktinginvandringen undersöks fyra ursprungsländer (Syrien, Afghanistan, Irak och Somalia), samt 10 mottagarländer (Sverige, Kanada, Danmark, USA, Frankrike, Norge, Finland, Australien, Irland samt Nya Zeeland).

Utifrån undersökningen dras slutsatsen att humankapitalet hos befolkningen är avgörande för hur flyktinginvandringen kommer att påverka tillväxten. En ökad befolkningstillväxt leder till minskad ekonomisk tillväxt på kort sikt, för att sedan på längre sikt öka. Resultaten tyder på att sysselsättningen hos invandrare har små effekter på den ekonomiska tillväxten. Slutligen ges att flyktinginvandring ej har entydiga effekter på den ekonomiska tillväxten, men att påverkan främst sker genom nivån av humankapital hos de invandrade.

*Nyckelord:* Invandring, ekonomisk tillväxt, flyktingar, humankapital

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>5</b>
1.1	Frågeställning och syfte .....	5
1.2	Material och metod.....	5
1.3	Avgränsningar .....	6
1.4	Disposition .....	7
<b>2</b>	<b>Bakgrund</b> .....	<b>8</b>
2.1	Överblick av dagens flyktingsituation.....	8
2.1.1	Invandrare, flykting eller asylsökande? .....	9
2.1.2	Statistisk beskrivning av ursprungsländerna .....	9
<b>3</b>	<b>Tidigare forskning</b> .....	<b>13</b>
3.1	Invandringens påverkan på ekonomin.....	13
3.2	Befolkningstillväxtens påverkan på ekonomisk tillväxt .....	15
3.3	Diskussion kring tidigare forskning .....	16
<b>4</b>	<b>Ekonomisk tillväxtteori</b> .....	<b>18</b>
4.1	Vad är ekonomisk tillväxt? .....	18
4.2	Vad påverkar ekonomisk tillväxt?.....	18
4.3	Den utvidgade modellen.....	19
4.3.1	Produktionsfunktion .....	20
4.3.2	Arbetskraft.....	20
4.3.3	Realkapital.....	20
4.3.4	Humankapital .....	21
4.3.5	Teknologiska nivån .....	22
4.3.6	Steady state.....	22
<b>5</b>	<b>Den utvidgade utvidgade modellen</b> .....	<b>25</b>
5.1	Översikt av modellen .....	25
5.2	Modellens utformning .....	26
5.2.1	Steady state i den utvidgade utvidgade modellen .....	28
5.2.2	Underliggande antaganden i modellen .....	29
<b>6</b>	<b>Metod och data</b> .....	<b>30</b>
6.1	Metod .....	30
6.1.1	Simulering 1: Invandringsnivå .....	30
6.1.2	Simulering 2: Befolkningens tillväxttakt .....	31

6.1.3	Simulering 3: Humankapital .....	32
6.1.4	Simulering 4: Anställningsnivå .....	32
6.2	Data .....	32
<b>7</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>35</b>
7.1	Ursprungsscenario .....	35
7.2	Simulering 1: Invandringsnivåer .....	35
7.3	Simulering 2: Befolkningens tillväxttakt .....	38
7.4	Simulering 3: Humankapital .....	41
7.5	Simulering 4: Anställningsnivåer .....	42
7.6	Sammanfattning av simuleringarna.....	43
<b>8</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>44</b>
8.1	Diskussion kring modell och data .....	44
8.2	Diskussion kring resultat .....	45
<b>9</b>	<b>Slutsats .....</b>	<b>47</b>
9.1	Förslag till vidare forskning .....	48
<b>10</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Appendix A .....</b>	<b>52</b>
<b>12</b>	<b>Appendix B .....</b>	<b>56</b>
<b>13</b>	<b>Appendix C .....</b>	<b>58</b>
<b>14</b>	<b>Appendix D .....</b>	<b>61</b>

## Figurförteckning

2-1 Arbetslöshet år 2001 .....	10
2-2 Genomsnittliga utbildningsnivån .....	11
2-3 Utbildningsnivå i ursprungsländerna .....	11
2-4 Högutbildning hos befolkningen .....	12
7-1 Invandringsnivåer i Sverige .....	36
7-2 Invandringsnivåer i USA .....	36
7-3 Invandringsnivåer i Frankrike .....	37
7-4 Invandringsnivåer i Sverige med ökad deprecieringstakt .....	38
7-5 Befolkningstillväxt i Sverige .....	39
7-6 Befolkningstillväxt i Australien .....	40
7-7 Humankapital i Sverige .....	41
7-8 Anställningsnivåer i Sverige .....	42
11-1 Invandringsnivåer i Norge .....	52
11-2 Invandringsnivåer i Danmark .....	52
11-3 Invandringsnivåer i Kanada .....	53
11-4 Invandringsnivåer på Nya Zeeland .....	53
11-5 Invandringsnivåer på Irland .....	53
11-6 Befolkningstillväxt på Irland .....	54
11-7 Befolkningstillväxt i Australien .....	54
11-9 Anställningsnivåer i Danmark .....	54
11-10 Anställningsnivåer i Frankrike .....	55

## Tabellförteckning

Tabell 1: Sammanfattning av simuleringarna .....	32
Tabell 2: Befolkningens tillväxttakt i samtliga länder .....	40
Tabell 3: Humankapital i samtliga länder .....	41
Tabell 4: Anställningsnivåer i samtliga länder .....	42

# 1 Inledning

Över en miljon människor flydde över Europas yttre gränser under 2015. Åsikterna kring vilket som är det bästa sättet att hantera den ökade tillströmningen går vida isär; siffror sätts mot siffror, och en överbelastning av de Europeiska länderna diskuteras. Samtidigt är en växande befolkning viktig för att kunna bibehålla den ekonomiska tillväxt vi idag upplever. I denna uppsats kommer jag att undersöka hur den ekonomiska tillväxten kan påverkas av en ökad flyktinginvandring. Tillväxt är relativt brett begrepp med flera olika mått, i denna uppsats utgår jag från en utvidgad modell som bygger på Romermodellen och Lucasmodellen. Ursprungländerna för den invandrade befolkningen som undersökningen använder sig av är Syrien, Afghanistan, Irak och Somalia, samt mottagarländerna är Sverige, Kanada, Danmark, USA, Frankrike, Norge, Finland, Australien, Irland och Nya Zeeland.

## 1.1 Frågeställning och syfte

Syftet med den här uppsatsen är att undersöka effekterna av flyktinginvandring på den ekonomiska tillväxten, vilket görs genom fyra olika simuleringar. Genom att använda data från tidigare år kan troliga scenarion tas fram som liknar situationen idag, samt de ändringar som kan komma att ske. Jag kommer således inte att presentera egna empiriska resultat i uppsatsen. En simulering kan i detta sammanhang ge en indikation på hur flyktinginvandringen idag kan ge märkbara resultat för ekonomin i framtiden. Då jag vill åskådliggöra variabler vilka går att mäta och jämföra mellan länder undersöker jag nivån på flyktinginvandringen, befolkningstillväxttakten för flyktinginvandring, sysselsättningen samt utbildningsnivå hos flyktinginvandrare då det finns jämförbar statistik för dessa variabler. Således lyder uppsatsens frågeställning; Hur påverkar flyktinginvandring den ekonomiska tillväxten för utvecklade länder på lång sikt?

## 1.2 Material och metod

För att undersöka sambandet mellan flyktinginvandring och ekonomisk tillväxt har jag utvecklat en egen modell utifrån ekonomisk teori, där jag har lagt till fyra

variabler; nivå på flyktinginvandring, befolkningstillväxttakt för flyktinginvandring, flyktinginvandrarnas sysselsättning samt en för deras humankapital, för att således kunna diskutera de tillväxtrelaterade effekter som frambringas till följd av dagens flyktinginvandring.

Anledningen till att den utvidgade modellen ligger till grund för uppsatsen är att den förklarar vikten av teknologi och humankapital för tillväxt, där de båda är fundamentala i ett utvecklat samhälle. Modellen beskriver hur invandring påverkar teknologi genom att en ökad befolkningsinvandring leder till teknologisk utveckling, samtidigt som det är viktigt att även beakta det humankapital som invandraren tar med sig in i landet. Modellen är således en utvidgning av en tidigare utvidgad modell av de klassiska Romer och Lucas modellerna för ekonomisk tillväxt, med specifikt fokus på relationen mellan invandring och tillväxt.

Uppsatsen grundar sig på OECD:s databas över invandring till OECD-länder år 2001. Detta har sedan använts för att uppskatta hur tillväxten kommer påverkas fram till 2091. Därmed används år 2001 som referensram för påverkan av invandring även för efterföljande år. I arbetet undersökts endast den arbetsföra befolkningen som antas vara mellan åldrarna 15 till 64 år.

### 1.3 Avgränsningar

Denna studie tar sin början år 2001, men migration som fenomen har varit en återkommande del av vår moderna historia. I en optimal analys hade data inkluderats från en längre tidsperiod, men då data inte finns tillgänglig för tidigare år har jag varit tvungen att göra en tidsmässig avgränsning. En geografisk avgränsning görs genom att undersökningen är baserad på tio OECD-länder och fyra flyktingländer. Eftersom flyktingsituationen är en global angelägenhet vore det önskvärt att basera undersökningen på ett så stort geografiskt område som möjligt, men på grund av begränsad och bristfällig data samt uppsatsens omfång är detta inte möjligt. Det här innebär att en inte kan dra generella slutsatser av resultaten, utan kan enbart urskilja tendenser.

Uppsatsen fokuserar på flyktingsituationen ur ett makroperspektiv, och därmed endast de åtgärder som kan göras utifrån politiskt beslutsfattande. Således läggs inga värderingar i varken antaganden eller resultat. För att prioritera det huvudsakliga syftet av uppsatsen avgränsar jag den genom att endast undersöka nivån på flyktinginvandringen, befolkningstillväxttakten för flyktinginvandringen, sysselsättningen samt humankapital hos flyktinginvandrare som effekter på tillväxt. Därmed utelämnar jag andra faktorer vilka kan påverka nivåerna på dessa variabler, så som diskriminering samt vilken integrationspolitik som förs i landet. Diskriminering samt integrationspolitik är faktorer vilka är mer komplicerade att kvantifiera då deras utfall kräver mer kvalitativa mått. Trots att det finns flertalet ytterligare faktorer som kan påverka ekonomisk tillväxt begränsas undersökningen för att studien inte ska bli allt för omfattande. Om en mer omfångsrik modell hade

använts skulle resultaten bli mer svårtolkade och mindre entydiga, då det blir svårt att utskilja vilka variabler som påverkar vad, samt till vilken utsträckning.

## 1.4 Disposition

Uppsatsen inleds med ett bakgrundsavsnitt där den senaste tidens flyktingsituation beskrivs översiktligt. I kapitlet redogörs även för de uttryck och begrepp jag kommer att använda mig av i uppsatsen. Därefter redovisas den forskning bedriven inom området vilket sedan följs av den ekonomiska teorin som ligger till grund för uppsatsen. En kombination av dessa två utgör bakgrundsinformation till den senare diskussionen om hur den utvidgade tillväxtmodellen kan inkludera de olika mekanismerna. I kapitel fem redovisar jag den utvidgade utvidgade modellen som har utformats för att göra uppsatsens undersökning. Kapitlet presenterar även modellens olika variabler samt dess antagna påverkan. Därefter presenteras den metod och data använd i simuleringen. I kapitel sex följer en presentation av den genomförda simuleringen samt dess resultat, vilket därefter följs av en diskussion kring modellen, datan och resultaten. Uppsatsen avslutas med en slutsats kring flyktinginvandringens påverkan på den ekonomiska tillväxten samt ges förslag till framtida forskning.



## 2 Bakgrund

Idag sätts integrationen på extra stort prov i och med det mycket stora antal människor som är i desperat behov av hjälp i flykten från krig och våld. Vi befinner oss i den största flyktingsituationen sedan andra världskriget. Enligt UNHCR:s årliga rapport befinner sig nu 16,7 miljoner flyktingar utanför sina hemländer. Teorierna kring effekterna är många och likaså ryktena om invandringens påverkan på ett lands ekonomiska välfärd. I detta kapitel ges en överblick över hur flyktingsituationen har sett ut för länderna i min undersökning. Ursprungsländerna har valts utifrån hur flyktingsituationen har sett för landet, medan valet av mottagarländer baseras på tillgängligheten av data samt möjliga likheter. Genom att använda mig utav OECD-länder kan jag ta för givet att mottagarländerna har vissa gemensamma egenskaper så som stabil ekonomi, vilket gör det lättare att dra generella slutsatser.

### 2.1 Överblick av dagens flyktingsituation

Nästan hälften av världens alla flyktingar kommer från enbart 3 länder: Syrien, Afghanistan och Somalia. Efter att ha flytt sitt land, hamnar den stora merparten av flyktingarna i utvecklingsländer, som har tagit emot 86 procent av alla flyktingar. Endast 14 procent slutar sin flykt i världens rikaste länder, så som Sverige och Norge (FN, 2015). Trots detta mer än fördubblades mellan år 2001 och år 2014 antalet personer som är födda i Irak och bor i Sverige, från cirka 56 000 till lite drygt 130 000 personer. Under samma period har antalet utrikesfödda från såväl Somalia liksom Syrien mer än fyrdubblats (Svenskt Näringsliv, 2015). År 2011 var afghaner den största gruppen asylsökande i Sverige (Pedersen, 2012). Således, även om enbart en mindre del av världens flyktingar når fram till de rikaste länderna, leder det fortfarande till märkbara förändringar.

Det våldsamma krig som pågår i Syrien har lett till att nio miljoner människors är på flykt, vilket gör det svårt för omvärlden att blunda för situationen (P3 Nyheter, 2015). Irak har präglats av oroligheter under de senaste 30 åren vilket har lett till ett ökat antal flyktingar. Efter Irakkriget år 2003 nådde antalet flyktingar nya höjder då miljontals har behövt fly från sina hem. I april år 2007 tros det vara över 4 miljoner irakier på flykt runt om världen (UNHCR, 2007). Likaså är Afghanistans historia präglad av oroligheter och krig vilket har lett till ett stort antal flyktingar (UNHCR, 2000). Somalia är ett av världens mest politiskt osäkra länder. Efter att Somalias diktator Siad Barre störtades år 1991 har varken en regering eller grupp haft fullständig kontroll över landet, och därmed beskrivs landet som laglöst

(Bradbury & Healy, 2010). Då landet är så pass instabilt har många av invånarna flytt därifrån.

Mottagarländerna ställs inför stora utmaningar när det kommer vågor av flyktingar, för att lösa detta krävs det stora insatser. För att begränsa arbetet har jag valt att endast undersöka flyktinginvandring från Syrien, Afghanistan, Irak och Somalia.

### 2.1.1 Invandrare, flykting eller asylsökande?

Invandrare och flykting används många gånger synonymt med varandra, men begreppen innebär en viktig skillnad. FN:s flyktingkonvention definierar flyktingar som människor i flykt från sina länder på grund av befogad fruktan för förföljelse, grundad på ras, religion, nationalitet, politisk uppfattning eller tillhörighet till viss samhällsgrupp, samt att de inte kan eller vill återvända (UNRIC, 2015). Invandrare däremot ges betydelsen av personer som flyttar från ett land till ett annat för att bosätta sig där under en längre tid och säger därmed ingenting om situationen i ursprungslandet (Kulturdepartementet, 2000) medan asylsökande är en flykting som inte har fått sin ansökan slutligt prövad (Migrationsverket, 2015).

Flyktingar anses vara den grupp utrikesfödda som har svårast att överstiga de hinder som finns för att nå en framgångsrik integration, vilket enligt mig gör ämnet ett intressant mål för undersökning. Ambitionen med mitt arbete är att se hur flyktingar påverkar den ekonomiska tillväxten, dock finns det ingen jämförbar statistik på just flyktingar. Därför har jag istället valt ursprungsländer med stor flyktingutvandring. Om den totala invandringen istället undersöks hade resultaten antagligen blivit väldigt annorlunda, då den totala invandringen till stor del består av personer som återvänder hem, personer från grannländer samt arbetskraftsinvandring, vilka har en mer tydligt positiv effekt på tillväxten. År 2011 var exempelvis var femte invandrare till Sverige en svensk medborgare (SCB, 2012). Eftersom effekten av invandring påverkas av vilka grupper som undersöks har jag valt att endast undersöka invandring från de utvalda ursprungsländerna, medan resterande invandring räknas i detta arbete som en del av den inhemska befolkningen. Genom att begränsa mig till Syrien, Afghanistan, Irak och Somalia kan jag få en bild av hur flyktingar påverkar ekonomisk tillväxt. Därmed använder jag i uppsatsen invandrare och flykting synonymt med varandra och syftar på personer med ursprung i Syrien, Afghanistan, Irak eller Somalia om inget annat anges.

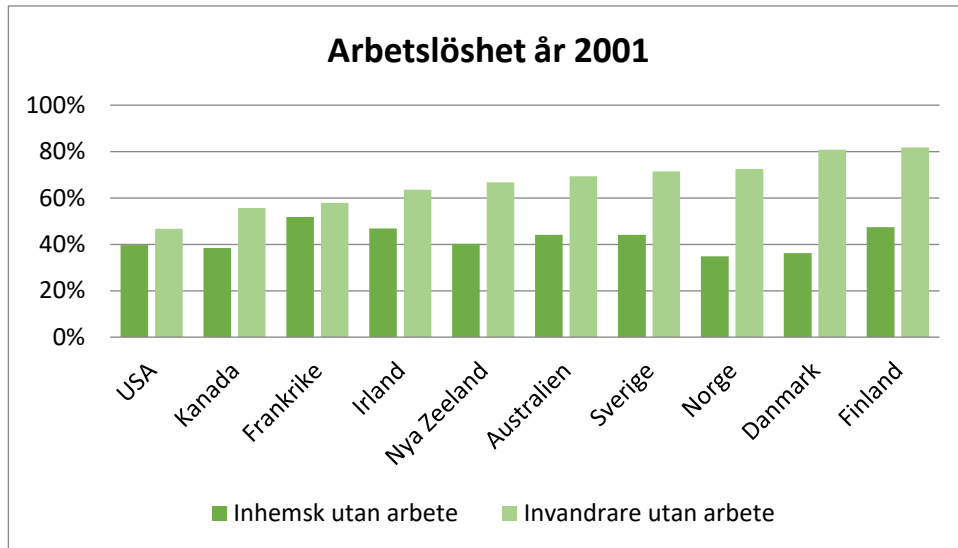
### 2.1.2 Statistisk beskrivning av ursprungsländerna

För att få en överblick över hur situationen ser ut för ursprungsländerna innan jag påbörjar min undersökning ska jag visa statistik på sysselsättning, utbildningsnivå

samt invandringsnivån för dessa länder i mottagarländerna år 2001, där studien tar sin början. Detta kommer senare användas i simuleringarna och diskussionen.

En väsentlig del av uppsatsen utgörs av hur sysselsättningen påverkar tillväxten. Det är således viktigt att se till skillnaderna mellan den inhemska och invandrade befolkningen i fråga om sysselsättningsgrad för att på så sätt kunna jämföra de med varandra. Figur 2-1 visar hur stor del av befolkningen som var arbetslösa år 2001.

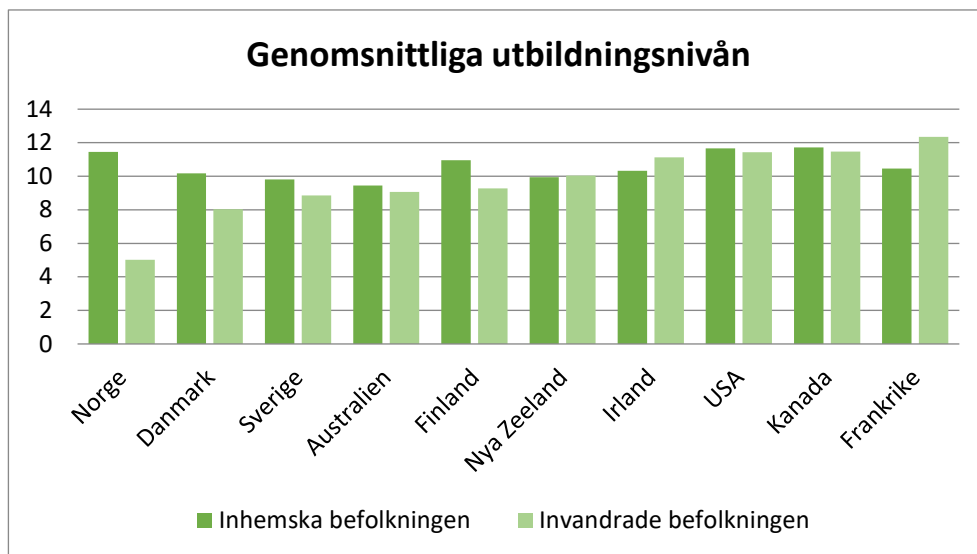
**Figur 2-1**



2-1 Källa: Databas på invandring i OECD-länder 2000/2001

Figur 2-1 visar att för samtliga länder är arbetslösheten högre hos den invandrade befolkningen jämfört med den inhemska. Nivåerna verkar alarmerande höga i samtliga länder, med upp till 80 procent arbetslöshet i Finland. Detta kan till stor del bero på att den arbetsföra befolkningen räknas redan från 15 års ålder, även om många 15-19 åringar går i skolan istället för arbete. I undersökningen är det även av intresse att se till hur utbildningsnivån skiljer sig mellan länderna vilket kan ses av Figur 2-2.

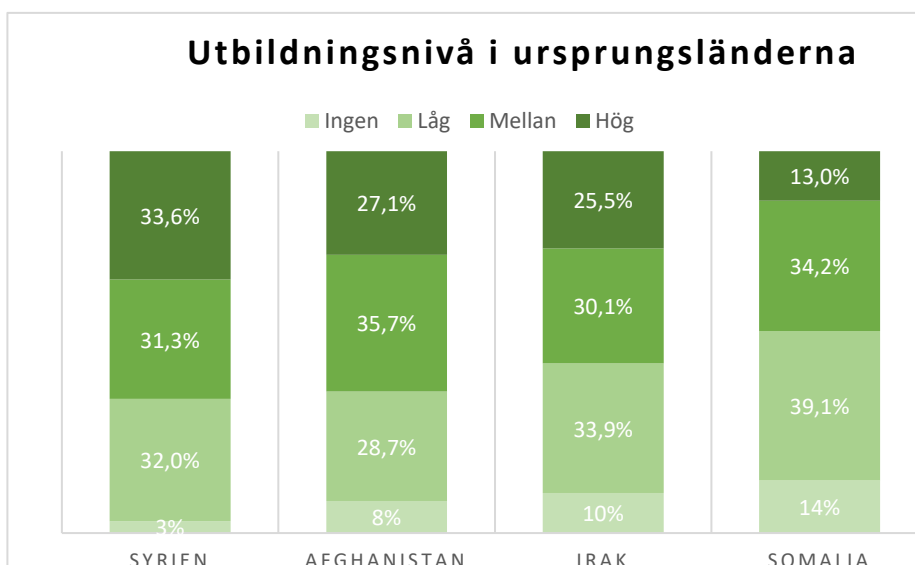
**Figur 2-2**



2-2 Källa: Databas på invandring i OECD-länder 2000/2001

Figuren 2-2 visar den genomsnittliga utbildningsnivån för invandrarna samt för den inhemska befolkningen. Av figuren ses att invandrarna i Frankrike är de med högst utbildning, medan invandrarna i Norge har lägst. Det går även att urskilja att utbildningsnivån är högre hos invandrarna i Frankrike, Irland och Nya Zeeland jämfört med den inhemska. För den senare diskussion är det även av intresse att se hur utbildningsnivån är fördelad hos invandrarna vilket kan ses av Figur 2-3.

**Figur 2-3**

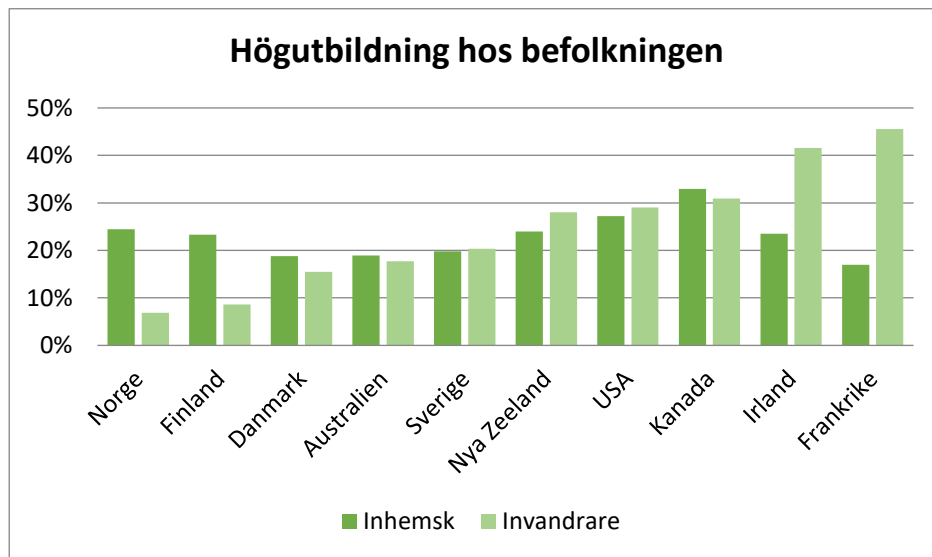


2-3 Källa: Databas på invandring i OECD-länder 2000/2001

Figuren visar utbildningsnivån hos personerna som har utvandrat från respektive land. Befolkningen kategoriseras här som antingen låg-, mellan- eller högutbildad, samt ingen utbildning. Lågutbildad menas med grundskoleutbildning. Gymnasieutbildning eller motsvarande kategoriseras med mellanutbildad och högutbildad räknas från högskola och uppåt. I kategorin ingen utbildning räknas

även de utan uppgifter. Figuren visar att syrier är de med högst utbildningsnivå bland ursprungsländerna, medan somalier är de med lägst utbildningsnivå. En hög utbildningsnivå hos befolkningen leder till åtskilliga positiva effekter för landet och det är därav intressant att veta hur stor andel av befolkningen som är högt utbildade, vilket ses av Figur 2-4.

**Figur 2-4**



2-4 Källa: Databas på invandring i OECD-länder 2000/2001

Av figuren kan utläsas att 45 procent av Frankrikes invandrare är högt utbildade medan drygt sju procent av Norges invandrare är det. Dessa stora skillnader kan komma att påverka ländernas tillväxt, vilket diskuteras vidare i kapitel fem.

Således, som visat skiljer sig länderna avsevärt i fråga om arbetslöshet- och utbildningsnivå. De bakomliggande orsakerna till skillnaden mellan dessa länder lämnas utanför detta arbete. Statistiken som har presenteras här kommer fortsättningsvis användas i uppsatsens simulering. I nästa kapitel kommer jag att redovisa den tidigare forskning som har gjorts inom området för ekonomisk tillväxt samt invandring, som sedan kommer användas för att bygga min modell.

## 3 Tidigare forskning

I detta kapitel kommer jag göra en genomgång av den tidigare forskning kring invandringens påverkan på ekonomi, där fokus främst läggs på humankapital och befolkningstillväxt. Det finns en stor mängd forskning inom området, men med olika fokus och resultat. Det råder således ingen konsensus hur invandringen påverkar ekonomin. Å ena sidan anses invandring bidra till ekonomisk tillväxt, å andra sidan hävdar många motsatt effekt. Resultaten av den tidigare forskningen kombineras sedan med ekonomisk teori för att stödja utformningen av en egen modell.

### 3.1 Invandringens påverkan på ekonomin

Bland de som förespråkar en positiv relation mellan invandring och ekonomisk tillväxt återfinns Lundborg och Segerström (2000) vars studie utvecklar en teoretisk modell för invandringens påverkan på tillväxten i mottagarlandet. Modellen bygger på antagandet att staten kan spendera mer på forskning och utveckling (FoU) när lönerna blir lägre till följd av invandring vilket har en positiv effekt på tillväxten. Emellertid minskar välfärden för de inhemska arbetarna om FoU-sektorn redan är stor. Då länderna i min undersökning tillhör OECD är det rimligt att anta att de har en stor FoU-sektor och därmed bör välfärden minska. Dock finns det ingen entydig forskning på att invandring har den påverkan på löner. Exempelvis visar en studie av Barcellos (2010) att invandringen inte har en signifikant påverkan på löner, där hon undersökte sambandet mellan invandring och löner med panel vector autoregression (VAR). Således är det redan här tydligt att relationen mellan invandring och ekonomisk tillväxt kan ses ur flera olika perspektiv, med olika utfall. För att hantera detta väljer forskare, samt även jag, att fokusera på mer specifika delvariabler, för att lättare kunna urskilja effekter.

Dolado, Goría och Icíno (1994) har i sin studie på tillväxt fokuserat på den ackumulerade kunskap invandrare bär med sig; de antar således ett humankapitalperspektiv. Till skillnad från min undersökning utgår de från en utvidgad Solowmodell. Undersökningen baseras på data från 1960 till 1985 för länderna Australien, Kanada, USA, Belgien, Tyskland, Nederländerna, Sverige, Storbritannien och Schweiz. Enligt den neoklassiska tillväxtmodellen leder invandring till en minskning av långsiktig ekonomisk tillväxt. Detta grundar sig i att invandrare antas vara lågutbildade och att realkapitalet per capita späds ut på fler personer. Då invandrarens humankapital i dagens samhälle ej nödvändigtvis

behöver vara lågt öppnar kritik av det neoklassiska grundantagandet, och således genom att empiriskt undersöka humankapitalnivån hos invandrare kan nya effekter på mottagarlandet åskådliggöras. Dolado, Goría och Icinós (1994) viktigaste slutsats är att de negativa tillväxteffekterna av invandring tenderar att bli mindre framstående desto högre invandrarnas humankapital är relativt till den inhemska befolkningen. Dock hävdar de att invandring fortfarande har negativa effekter, om än inte lika negativa som den naturliga befolkningsökningen. Studier, likt min egen, som bygger på en mer modern modell anser jag vara mer lämpad för att undersöka invandringens påverkan på ekonomin. I undersökningen av Dolado, Goría och Icinós har de med all invandring till mottagarländer, medan jag fokuserar på länder med stora flyktingströmmar då jag anser att detta ger en intressantare bild av hur ekonomin påverkas.

Liksom Dolado, Goría och Icinós fokuserar Orefice (2011) på invandrarnas utbildningsnivå när de undersöker invandringens påverkan på tillväxt i mottagarlandet. Orefice använder data från 24 OECD länder som mottagarländer och 86 utvecklingsländer i en IV modell. Resultatet av studien visar att effekten av invandring på BNP per capita i migrationslandet är negativ, bortsett från några positiva effekter för invandring från högutbildade ursprungsländer. Således beror teoretiskt sett effekten av invandring på typen av invandrare och dess humankapitalnivå. Om humankapitalet hos invandraren är lägre än den genomsnittliga inhemska befolkningens kommer effekten av invandring ha en negativ effekt i termer av BNP per capita (Orefice, 2010). I motsats till detta visar Felbermayr, Hiller och Sala (2008) starka bevis på att invandring har ett positivt och kausalt samband med inkomst per capita. Därmed skulle invandring leda till att den inhemska befolkningen får det bättre ställt.

Kang och Kim (2012) väljer att fokusera på en viss typ av invandring när de undersöker dess effekter på tillväxt, där de använder humankapital som grund. De undersöker inverkan av olika typer av humankapital baserad på exempelvis kunskap om bättre teknik och institutioner, i främjandet av ekonomisk tillväxt. Detta gör de genom att undersöka de heterogena effekterna invandring har på tillväxt i mottagarlandet, med hänsyn till egenskaperna hos både ursprungslandet och mottagarlandet. De visar att den tillväxtfrämjandeeffekten av invandring är signifikant större när invandringen sker från utvecklade länder till utvecklingsländer än från utvecklingsländer till utvecklade länder. Därmed har ursprungslandet och mottagarlandet stor betydelse gällande invandringens påverkan på ekonomisk tillväxt. Invandrare bidrar med humankapital till mottagarlandet genom kunskapen de tar med sig från tidigare. När Kang och Kim undersöker invandringens påverkan på tillväxt utan hänsyn till ursprungslandet finner de varken en positivt eller negativt effekt. Skillnader i kvalitén av teknik och institutioner mellan ursprungslandet och mottagarlandet gör att invandrare från utvecklade länder är mer troliga att bära med sig bättre kunskap och institutioner, och därmed troligen har en större positiv inverkan på tillväxten (Kang & Kim, 2012).

Trots delade resultat tyder mycket av forskningen på att humankapital är avgörande för invandringens påverkan på tillväxten. I nästa avsnitt visas forskning rörande befolkningstillväxtens påverkan på tillväxt.

## 3.2 Befolkningstillväxtens påverkan på ekonomisk tillväxt

Då ökad invandring innebär en ökad befolkningsmängd är det även intressant att se hur det i sig påverkar tillväxten. Det finns delade åsikter angående sambandet mellan storleken på jordens befolkning och ekonomisk tillväxt. Vissa hävdar att det krävs en minskad befolkning för att den ekonomiska tillväxten ska kunna upprätthållas, medan andra menar att det krävs befolkningstillväxt för att få ekonomisk tillväxt. Utöver dessa motsatser, finns det även de som anser att befolkningstillväxten inte har någon betydelse för den ekonomiska tillväxten.

Bättre tillgång till sjukvård, mat och boende har gjort att vi lever längre, samtidigt skaffar fler personer färre barn. Idag är den allmänna uppfattningen att befolkningens tillväxt kommer att minska eller vara konstant i framtiden. Enligt en undersökning gjort av FN (2004) tros toppen av världsbefolkningen nås år 2075 då den uppgår till 9,22 miljarder. Efter detta tros befolkningstillväxten vara obefintlig, och ibland även negativ. Simon (1989) finner inte något signifikant samband mellan befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt i sina tester med två variabler, befolkningstillväxt och BNP per capita där den senare används som beroende variabel. Resultaten visade att en långsammare befolkningstillväxt inte leder till en snabbare ekonomisk tillväxt. Däremot menar Barlow (1994) att korrelationen mellan två variabler inte är tillräcklig för att visa det verkliga sambandet mellan befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt då ämnet är komplicerat och därmed kräver fler variabler. Barlow lägger till fertilitet som en tredje variabel vilket leder till en signifikant negativ korrelation mellan ekonomisk tillväxt och graden av befolkningstillväxt. Han visar att på kort sikt har en ökad fertilitet en negativ effekt på inkomst per capita, medan på lång sikt visas positiva effekt då den arbetsföra befolkningen ökar och kan bidra i ekonomiska aktiviteter.

Det är även viktigt att se hur realkapitalet kommer att påverkas av en ökad invandring. Hur realkapitalet utvecklas beror på hur mycket landet sparar samt hur snabbt realkapitalet slits. Ramin (1996) visar att befolkningsökning har en negativ effekt på investeringar och sparande. Det kan bero på att realkapitalet kan komma att slitas snabbare med en ökad befolkning, vilket i så fall skulle ha en negativ effekt på tillväxten. Om förslitningen överstiger nyinvesteringarna kommer kapitalstocken minska och därmed även produktionen. Ramin undersöker befolkningstillväxtens effekter på den ekonomiska tillväxten genom att inkludera andelen av produktions- och arbetskraftstillväxt, tillväxt av livsmedelsproduktion per capita, sparande och investeringar, samt proportionen mellan produktion och



kapital. Resultaten visar ett signifikant negativt samband mellan befolkningstillväxt och produktion per capita, där en ökad befolkningstillväxt leder till en sänkt levnadsstandard. Den främsta orsaken är befolkningstillväxtens negativa påverkan på sparande och investeringar, vilket ger sämre möjligheter att utveckla produktion och därmed skapa ekonomisk tillväxt.

Fortsättningsvis, lägger Howitt (1999) till forskning och utveckling (FoU) när han undersöker befolkningstillväxtens påverkan på ekonomisk tillväxt. En ökad befolkning leder till att arbetskraften inom FoU stiger, samtidigt som marknaden för dessa tjänster ökar. Howitt hänvisar till en tillväxtmodell av Young (1998) som visar att en större befolkning leder till en ökad diversifiering av produkter, och därmed krävs det en större andel arbetskraft för att öka den ekonomiska tillväxten. I motsats leder en minskad befolkning till att andelen teknologiska innovationer minskar, vilket har en negativ påverkan på den ekonomiska tillväxten.

Det går således inte att urskilja ett entydigt samband mellan befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt och därav går det inte att säga med säkerhet hur en ökad invandring påverkar tillväxten.

### 3.3 Diskussion kring tidigare forskning

Meningsskiljaktigheter i forskningen gör det svårt att fastställa invandringens definitiva påverkan på tillväxten. Emellertid är det förståeligt att studierna kring ekonomisk tillväxt och invandring har så pass skilda resultat, främst på grund av variationen i vilka länder som studeras samt vilken utgångspunkt landets ekonomi har för undersökningsperioden. Ett stort land har självfallet andra förutsättningar än ett litet land när det kommer till att integrera personer i samhället då resurserna och möjliga alternativ är fler. Utöver detta har även de variabler en väljer att studera har en ansevärd inverkan på resultatet. Av forskningen visat i detta kapitel har en ökad befolkning inte en självklart positiv påverkan på tillväxt. Produktiviteten kan komma att påverkas både positivt och negativt med invandringen då olika personer medför olika utbildningsnivåer och olika förutsättningar. Det är därför tydligt att eftersom en arbetskraft med högre humankapital kan producera mer, är utbildningsnivån en viktig variabel för att förutspå tillväxtens effekter av invandring.

Då gruppen invandrare jag undersöker har blandade utbildningsnivåer är det rimligt att anta att vissa kommer påverka tillväxten positivt medan andra kommer påverka den negativt.

Då forskningen visar blandade effekter av invandringens påverkan på tillväxt, är sambandet mellan invandring och tillväxt i hög grad en empirisk fråga. Dessa motstridiga upptäckter tyder på behovet av mer forskning med en mer fokuserad strategi, och det är med detta som bakgrund som jag i nästa kapitel

utvecklar den ekonomiska teori som ligger till bas för en senare utvidgning av den teoretiska modellen och dessa empiriska simuleringar.

## 4 Ekonomisk tillväxtteori

I detta kapitel kommer grundligt presentera den teori som ligger till grund för min uppsats. Detta för att få en förståelse över hur min modell sedan bör påverkas när flyktinginvandring läggs till.

### 4.1 Vad är ekonomisk tillväxt?

Med ekonomisk tillväxt menas tillväxttakten i BNP, det vill säga en ökning av det sammanlagda värdet av allt producerat för slutlig användning i ett land under en viss tidsperiod. För att kunna se hur den genomsnittliga inkomstnivån i landet påverkas av olika händelser, i detta fall flyktinginvandring, är det intressant att undersöka tillväxttakten i BNP per capita

Då konjunkturläget i ekonomin påverkar tillväxttakten i BNP på kort sikt är det mer intressant att studera längre tidsperioder när det kommer till tillväxt, och därav är det främst jämviktsläget som ger en tydlig bild av ekonomin tillväxttakt. BNP per capita är en vanlig indikator för den genomsnittliga välfärden i ett land, men är dock en stor förenkling av begreppet. BNP-måttet underskattar landets totala produktion eftersom enbart varor och tjänster på officiella marknader registreras då det är svårt att värdera allt producerat i samhället, särskilt tjänster som vård, skola och omsorg. Dessutom exkluderar detta mått viktiga välfärdsfaktorer som exempelvis jämlikhets- och miljöaspekter. Måttet används ofta då det är relativt enkelt att mäta numeriskt samt då det finns lättillgänglig data via officiell statistik. Trots måttets brister leder ekonomisk tillväxt i form av BNP per capita till större möjlighet för ett land att höja standarden för befolkningen och därmed välståndet i samhället. Resultaten framkomna i denna undersökning bör dock endast ses som effekter på ekonomisk tillväxt och inte välfärd (Hansson, 2015).

### 4.2 Vad påverkar ekonomisk tillväxt?

Inom ekonomisk tillväxt finns den flera modeller som utifrån olika perspektiv förklarar hur tillväxten utvecklas. Samtliga modeller har en produktionsfunktion med antaganden om hur olika variabler och parametrar inverkar på BNP-nivån. I de flesta fall ingår variablerna realkapital och arbetskraft, då de är väsentliga för ett

lands möjlighet att producera varor och tjänster. Målet med tillväxtmodeller är att identifiera modellens jämvikt och ta fram ekonomins långsiktiga BNP-tillväxt, denna jämviktsnivå kallas *steady state*. Steady state kännetecknas av att alla variabler, såväl endogena som exogena, växer med konstant hastighet varje år. Variablerna kommer fortsätta växa med denna konstanta takt tills ekonomin påverkas av någon ny händelse eller när någon parameter ändras. Beroende på vilken modell som används skiljer sig mekanismerna som för ekonomin mot jämviktsläget. Att identifiera ett steady state är relevant för att se i vilken riktning ekonomin rör sig, i fråga om BNP, humankapital, realkapital och så vidare även om ekonomin kanske aldrig når dit (Hansson, 2015).

Romermodellen samt Lucasmodellen är två av de mest betydande tillväxtmodellerna. I Romermodellen drivs tillväxttakten i jämvikt av utveckling av teknologi, vilket här menas med hur effektivt insatsfaktorer i produktionsprocessen förvandlas till varor och tjänster. I Lucasmodellen är humankapital drivfaktorn till tillväxt då att ett högre humankapital leder till ökad produktiviteten (Jones & Vollrath, 2013). Inom modern tillväxtteori är det just dessa två faktorer, teknologi och humankapital, som är viktigast för tillväxten. Humankapital och teknologi kompletterar varandra i utvecklingen då ett högre humankapital hos arbetskraften i forskningssektorn ökar sannolikheten för innovationer, vilket höjer den teknologiska tillväxten. På samma gång är teknologisk tillväxt en förutsättning för att humankapitalet ska kunna växa (Hansson, 2014). Min undersökning kommer därmed att bygga på en utvidgad tillväxtmodell, vilken grundar sig på en kombination av dessa två modeller som har skapats av Pontus Hansson (2014) som han kallar den utvidgade modellen.

### 4.3 Den utvidgade modellen

I detta avsnitt kommer jag ingående förklara de olika delarna i modellen. Detta för att ge en djupare förståelse över modellens uppbyggnad då min modell grundar sig helt på denna. Valet av modell bygger på möjligheten att fånga upp så många effekter som möjligt av flyktinginvandring på ekonomisk tillväxt, inom ramen för en modell. Den utvidgade modellens produktionsfunktion reflekterar till stor del humankapitalets och teknologins betydelse för en ökad BNP-nivå. I denna modell kan ekonomisk politik ge bestående effekter på den långsiktiga tillväxttakten även i steady state (Hansson, 2014). Följande stycke bygger i sin helhet på Pontus Hansson kompendium (2014) när inget annat anges. Fullständiga matematiska härledningar finns i Appendix B.

### 4.3.1 Produktionsfunktion

Den utvidgade modellens produktionsfunktion visas av ekvation 3:1. Där  $Y$  står för BNP,  $K$  för realkapital och  $A$  för den aktuella teknologiska nivån. Humankapitalet som används för produktion av varor och tjänster betecknas  $h_y$ , och  $L_y$  visar den arbetskraft som används vid produktion av varor och tjänster. Parametern  $\alpha$  visar andelen av landets inkomster i realkapital, och  $(1-\alpha)$  visar andelen av landets inkomster i arbetskraften. BNP ökar vid en ökning av realkapital, humankapital i produktionssektorn, arbetskraft i produktionssektorn eller av den aktuella teknologiska nivån.

$$Y = K^\alpha (Ah_y L_y)^{1-\alpha} \quad \text{där } 0 < \alpha < 1 \quad (3:1)$$

Genom att göra om produktionsfunktionen i termer av per capita fås istället;

$$y = k^\alpha (Ah_y)^{1-\alpha} \left(\frac{L_y}{L}\right)^{1-\alpha} \quad (3:2)$$

Där  $k$  är realkapital på capita och  $\left(\frac{L_y}{L}\right)$  visar andelen arbetskraft i ekonomin som ägnas åt produktion av slutliga varor, denna andel antas vara konstant.

### 4.3.2 Arbetskraft

Arbetskraften i denna ekonomi kan antingen arbeta i produktionen av slutliga varor  $L_y$  eller i produktionen av idéer,  $L_A$ , vilka är de aktiviteter som arbetarna enbart kan ägna sig åt.

$$L_Y + L_A = L \quad (3:3)$$

I modellen antas även befolkningen växa exogent med  $n$  procent per år.

$$\frac{\dot{L}}{L} = n \quad (3:4)$$

### 4.3.3 Realkapital

Den totala mängden realkapital består av förändringar i kapitalstocken,  $\dot{K}$ , bruttoinvesteringar  $sY$ , samt deprecieringen av realkapitalet,  $d_K K$ . Där  $s$  är en konstant andel investeringar och  $d_K$  är en konstant deprecieringstakt av realkapital. Punkten över  $K$  visar att derivatan har tagits med avseende på tid. Realkapitalets utveckling beror sålunda på hur mycket landet sparar och på hur snabbt det befintliga realkapitalet slits. Om förslitningen överstiger nyinvesteringarna kommer

kapitalstocken att minska vilket innebär minskad produktion. Ifall nyinvesteringarna är större än deprecieringen i realkapital, ökar landets produktion.

$$\dot{K} = sY - d_K K \quad (3:5)$$

#### 4.3.4 Humankapital

Det finns svårigheter i att definiera humankapital då förklaringarna skiljer sig åt. OECD definierar humankapital som den samlade kunskap, färdighet, kompetens samt de personliga egenskaper som en individ besitter (Keeley, 2007). Därmed är det svårt att sätta siffror på något så pass diffust som humankapital. Högre humankapital innebär att arbetskraften är skickligare och har större kompetens och kan följaktligen producera mer. Humankapital kan fås genom formell utbildning men även genom andra former av kunskapsinhämtning. I modellen antas det finnas en extern effekt, där en individs humankapital påverkar andras individers möjlighet till att anskaffa kunskap positivt. Produktiviteten blir därmed större än om individerna hade verkat ensamma. Därför antas en hög genomsnittlig humankapitalnivån bidra till underlättning för andra att förvärva humankapital. Ekvation 3:6 visar att förändringar i humankapital ( $\dot{h}$ ) är en funktion av det befintliga humankapitalet ( $h$ ).

$$\dot{h} = f(h) \quad (3:6)$$

Av Ekvation 3:7 ses att funktionen består av humankapital som beror på en parameter  $\beta$  vilket mäter produktiviteten i utbildningssektor och en deprecieringstakt av humankapital. Det genomsnittliga humankapitalet i landet visas av  $\dot{h}$  medan  $h$  visar individernas humankapital (Hansson, 2014). Att humankapitalet deprecieras beror exempelvis på att när en människa dör eller går i pension förlorar ekonomin dess humankapital. Detta betyder att länder med hög dödlighet borde ha en sämre utveckling på humankapitalet än ett land med lägre dödlighet. Då samtliga länder i min undersökning är utvecklingsländer kan jag anta att de har samma deprecieringstakt. Andelarna av humankapital som ägnas åt utbildning, forskning och varuproduktion antas vara konstanta. Politik som leder till permanent ökning i den tid individer lägger på att förvärva kunskap, leder i sin tur till en permanent ökning sker i tillväxten i produktionen per arbetare (Jones & Vollrath, 2013).

$$\dot{h} = \beta h_h - d_h h \quad (3:7)$$

### 4.3.5 Teknologiska nivån

Ekvation 3:8 visar förändringar i den teknologiska nivån ( $\dot{A}$ ) som en funktion av den aktuella teknologiska nivån samt hur mycket av humankapitalet respektive arbetskraften som nyttjas i forskningssektorn.

$$\dot{A} = f(A, h_A, L_A) \quad (3:8)$$

Sambandet mellan de olika variablerna i Ekvation 3:8 visas av Ekvation 3:9. Om parametervärdet  $\Phi$  är större än noll betyder det att det är lättare att komma på nya idéer därför att vi bygger vidare på den kunskap vi har sedan tidigare. Om denna skulle vara mindre än noll innebär det att det allt eftersom blir det svårare att utveckla ny teknologi. Om parametervärdet  $\lambda$  ligger mellan 0 och 1, innebär det att ett ökat antal anställda inom forskningssektorn ger en positiv inverkan på teknologin. Här antas  $\lambda$  och  $\phi$  vara mindre än 1 för att tillväxten inte ska accelereras med tiden med en växande befolkning (Jones & Vollrath, 2013). En kan se av ekvationen att ett ökat humankapital ökar sannolikheten för innovationer. Här antas att om tillräckligt mycket forskning sker så kan ekvationen fånga det genomsnittliga utfallet. Den faktiska tillväxten i ekonomin kommer inte vara precis denna takt för alla kortare tidsperioder eftersom att uppfinningar sker sporadiskt. Många forskningsprojekt blir likafullt lönsamma som misslyckade, och därför är det rimligt att använda genomsnittet som mått på en längre tidsperiod. Förändringar i den teknologiska nivån uppstår således vid förändringar av andelen humankapital ( $h_A$ ) och arbetskraft ( $L_A$ ) i forskningssektorn, produktiviteten i forskningssektorn ( $\delta$ ) och den aktuella teknologiska nivån ( $A$ ).

$$\dot{A} = \delta(h_A L_A)^\lambda A^\Phi \quad (3:9)$$

### 4.3.6 Steady state

Då det är tillväxttakten i jämvikt som är intressant att undersöka på lång sikt, är det viktigt att veta vilka faktorer som påverkar den. De flesta ändringar av ekonomins struktur ändras stegvis, så att steady state-läget endast ändras lite i taget. Därför är det troligt att åtminstone relativt stabila ekonomier ofta befinner sig ganska nära steady state även om de inte befinner sig exakt där. Eftersom länderna i min undersökning är OECD-länder bör de befinna sig hyfsat nära sitt steady state. Enligt den relativa konvergensteorin tenderar länder vars BNP per capita ligger på en lägre nivå än dess jämviktsnivå att ha en högre tillväxttakt, än länder som ligger på eller över denna nivå (Jones & Vollrath, 2013). BNP per capita och mängden realkapital per capita kommer växa i samma takt i steady state vilket gör att;

$$g_y = g_k \quad (3:10)$$

Där  $g$  visar tillväxttakten, så  $g_y$  är tillväxttakten i BNP per capita och  $g_k$  tillväxttakten i realkapital per capita. Då definitionen av steady state är att alla variabler växer med konstant hastighet, måste  $g_k$  därmed vara konstant i steady state vilket gör att  $g_y = g_k$ . Det som driver BNP per capita framåt i denna jämvikt är summan av tillväxttakten i teknologin och tillväxttakten i humankapital, vilket vi kan se i Ekvation 3:11. Där  $g_A$  visar tillväxttakten i den teknologiska nivån i jämvikt och  $g_h$  visar tillväxttakten i det totala tillgängliga humankapitalet i jämvikt.

$$g_y = g_A + g_h \quad (3:11)$$

I denna jämvikt är det främst befolkningstillväxten som avgör tillväxttakten i teknologin, då en ökad befolkning gör att det finns fler antal forskare som kan bidra med sitt humankapital och sin arbetskraft. Medan tillväxttakten i humankapital avgörs främst av andelen humankapital i utbildningssektorn i förhållande till det totala humankapitalet. Även produktiviteten i utbildningssektorn och deprecieringstakten i humankapitalet påverkar tillväxttakten i jämvikt (Hansson, 2015). För att ha en exponentiell tillväxt måste antal idéer öka med tiden. Genom bland annat befolkningsökning ökar antal forskare, och följaktligen är befolkningstillväxten,  $n$ , med i ekvationen (Jones & Vollrath, 2013). Sambandet mellan tillväxttakten i teknologi och tillväxttakten i humankapital kan beskrivas av:

$$g_A = \frac{\lambda(g_h+n)}{1-\phi} \quad (3:12)$$

Av ekvationen ses att befolkningstillväxten har en positiv inverkan på den teknologiska utvecklingen. Därmed borde ett ökat antal invandrare ha en positiv påverkan på tillväxten i steady state. Det går även att se att tillväxt i humankapital är nödvändigt för att ha tillväxt i teknologin. Detta eftersom man antar att kunskapen som genererar ny teknologi är knuten till individer. Genom att använda Ekvationen 3:12 i Ekvation 3:11 får en fram att:

$$g_y = \frac{\lambda n}{1-\phi} + \frac{1+\lambda-\phi}{1-\phi} g_h \quad (3:13)$$

Här kan en se att tillväxttakten i BNP per capita i steady state påverkas av tillväxttakten i humankapitalet. Där tillväxttakten i humankapital kan visas av sambandet:

$$g_h = \frac{\dot{h}}{h} = \beta \frac{h_h}{h} - d_h \quad (3:14)$$

Ett större  $\beta$  och en större andel av humankapitalet som ägnas åt utbildning, leder till högre tillväxt i mängden humankapital och i BNP per capita. Genom att sätta in Ekvation 3:14 i Ekvation 3:12 fås uttrycket för tillväxten i BNP per capita.



$$g_y = \frac{\lambda n}{1-\phi} + \left( \frac{1+\lambda-\phi}{1-\phi} \right) \left( \beta \frac{h_h}{h} - d_h \right) \quad (3.15)$$

Jämvikten identifierad med hjälp av steady state bör betraktas som ett genomsnitt, som kan användas för att göra prognoser för ekonomins utveckling på längre sikt. Det bör således inte ses som en fullkomlig beskrivning över ekonomins utveckling under enskilda år eller kortare tidsperioder. Genom att undersöka hur de olika faktorerna påverkar den ekonomiska tillväxten, ser en att många av dem är faktorer kopplade till människan och dess egenskaper. Det är därför väsentligt i denna modell en växande och produktiv arbetskraft, som kan bidra med sitt humankapital för att på så sätt få en ökad tillväxt. Följaktligen leder varje form av ekonomisk-politisk åtgärd som ökar mängd humankapital som används i utbildningssektorn till att höja den långsiktiga BNP-tillväxten.

I nästa kapitel ska jag visa den modell jag har utformat utifrån teorin samt den tidigare forskning som har gjorts.

## 5 Den utvidgade utvidgade modellen

För att kunna undersöka hur flyktinginvandringen påverkar den ekonomiska tillväxten har jag utvidgat den utvidgade modellen ytterligare. Syftet med att lyfta in fler aspekter i den utvidgade modellen är att fånga upp relevanta effekter av flyktinginvandring. I detta kapitel avser jag förklara vad flyktinginvandring har för påverkan på modellen. Då jag redan har förklarat den utvidgade modellen utförligt i kapitel fyra kommer jag endast att förklara de skillnader som uppstår när flyktinginvandringen är medräknad. Jag börjar med att förklara hur modellen bör påverkas av att tillägga variabler för flyktinginvandring, för att sedan avsluta med hur min nya modell är uppbyggd.

### 5.1 Översikt av modellen

Som tidigare visat påverkas arbetskraftens *storlek* av hur stor befolkningstillväxten är. En ökad befolkning leder till att fler personer kan ägna sig åt produktion av varor eller idéer i arbetssektorn. Oavsett om den invandrade befolkningen arbetar inom produktions- eller idésektorn blir den totala arbetskraften större och därmed medför en positiv påverkan på ekonomin. Genom forskning uppkommer ny teknologi, och därmed är det väsentligt med en ökande befolkning så att sysselsättningsgraden i forskningssektorn ökar. Dock gäller detta positiva samband endast för de länder som bedriver sin egen forskning; för länder som endast anammar befintlig teknolog är sambandet mellan befolkningstillväxt och BNP-nivån däremot negativ (Jones & Vollrath, 2013). Då länderna i min undersökning är utvecklade OECD-länder, är det rimligt att anta att de bedriver sin egen forskning och därmed är denna variabels förväntade effekt positiv.

Ett lands makthavare kan till viss del påverka andelen arbetskraft som är sysselsatt i forskningssektorn, och på så sätt påverka tillväxttakten i steady state. Detta gör de exempelvis genom subventioner till företag som anställer folk för forskningsändamål, skattelättnader till forskare eller genom att finansiera forskningsinstitutioner så som universitetet (Hansson, 2014). Dock finns det flera privata företag som bedriver forskningsverksamhet, vilket gör det svårare att veta hur sysselsättningsgraden i forskningssektorn i sin helhet påverkas av invandring.

En ökad befolkning antas ha en negativ effekt på *realkapitalet* då det slits snabbare med fler utnyttjare (Jones & Vollrath, 2013). Därmed kommer deprecieringstakten,  $d_k$ , antas vara högre vid en ökad invandring.

*Humankapitalet* kan tänkas påverkas av invandringen av flera anledningar men i denna modell tas endast hänsyn till invandrarnas utbildningsnivå. Humankapitalnivån i ett land förväntas påverkas positivt om invandrarnas humankapital är högre än hos de inhemska, och negativt vid motsatt sambandet. Bland de flesta länder i undersökningen är utbildningsnivåerna snarlika vilket visades i Figur 2-2 i kapitel två. Jag antar att produktiviteten endast påverkas av olika utbildningsnivåer, och tar därför inte hänsyn till faktorer som skillnader i språk och kultur som även kan tänkas påverka produktiviteten.

Den *teknologiska nivån* antas påverkas positivt av invandring då fler personer kommer kunna anställas inom forskningssektorn. Desto fler högutbildade personer som anställs desto högre förväntas den teknologisk nivå bli, eftersom sannolikheten för innovationer ökar. Andelen högutbildade skiljer sig väsentligt åt mellan länderna vilket kan ses av Figur 2-4 i kapitel två. De parametrar använda i modellen antas inte ändras med invandringen.

Sammanfattningsvis styrker ovanstående resonemang att det skulle föreligga ett samband mellan invandring och ekonomisk tillväxt. Arbetskraften antas påverkas positivt av en ökad invandring och realkapitalet negativt på grund av en ökad deprecieringstakt. Hur humankapitalet påverkas beror på skillnaderna mellan den invandrade befolkningens humankapital jämfört med den inhemska. Den teknologiska nivån förväntas påverkas positivt då fler personer kan anställas inom idésektorn.

## 5.2 Modellens utformning

Flyktinginvandring kan tänkas påverka ekonomisk tillväxt på flera punkter och bero på olika faktorer. I den nya produktionsfunktionen har jag lagt till antal invandrare som arbetar inom produktionssektorn,  $W_y$ , då jag vill kunna analysera hur de påverkar den ekonomiska tillväxten.

$$Y = K^\alpha (A_h(L_y + W_y))^{1-\alpha} \quad (5:1)$$

Ett ökat  $W_y$  förväntas påverka BNP positivt. Ekvationen kan även skrivas om till termer per capita;

$$y = \left(\frac{K}{L+W}\right)^\alpha (A_h)^{1-\alpha} \left(\frac{L_y+W_y}{L+W}\right)^{1-\alpha} \quad (5:2)$$

Där det tydligt går att se att befolkningen i produktionssektorn har en positiv inverkan på BNP eftersom ju högre kvoten  $\frac{L_y+W_y}{L+W}$  är desto högre blir BNP per capita. Om antal invandrare  $W$  ökar, utan att fler personer arbetar i

produktionssektorn kommer BNP per capita att sjunka. Följaktligen leder fler personer i produktionssektorn till att BNP påverkas positivt. I min modell antas befolkningen antingen jobba inom idésektorn, produktionssektorn eller vara arbetslösa;

$$L_A + L_Y + L_{UE} = L \quad (5:3)$$

$L_A$  är den inhemska befolkningen i idésektorn,  $L_Y$  den inhemska befolkningen i produktionssektorn och  $L_{UE}$  är den arbetslösa befolkningen. Jag väljer att lägga den arbetslösa befolkningen då jag vill påvisa det uteblivna humankapitalet som uppkommer till följd av hög arbetslöshet. Den invandrade befolkningen delas också upp i dessa tre kategorier, där den totala invandrade befolkningen beskrivs av;

$$W_A + W_Y + W_{UE} = W \quad (5:4)$$

Där  $W_A$  är den invandrade befolkningen i idésektorn,  $W_Y$  invandrade befolkningen i produktionssektorn och  $W_{UE}$  är den arbetslösa befolkningen. Den totala befolkningen i landet är  $(L + W)$ . Befolkningstillväxten i landet tros växa som förut men med tillagd flyktinginvandring,  $m$ ;

$$\frac{\dot{L} + \dot{W}}{L + W} = n + m \quad (5:5)$$

Detta görs för att kunna urskilja de effekter som uppkommer vid en ökad befolkningstillväxt av invandrare.  $\dot{L}$  är förändringen i den inhemska befolkningen och  $\dot{W}$  förändring i flyktingnivån och därmed är  $n$  befolkningstillväxten av den inhemska befolkningen och  $m$  är tillväxten av flyktinginvandringen. Realkapital ackumuleras som tidigare;

$$\dot{K} = sY - d_{KF}K \quad (5:6)$$

Dock förväntas kapitalets deprecieringstakt vara högre än tidigare på grund av den ökade befolkningen och kommer därmed ha en negativ påverkan på realkapitalet. Humankapitalet antas nu förvärvas som följande;

$$\dot{h} = \beta h - d_h h + \frac{W}{L+W} (h_w - h) \quad (5:7)$$

Till skillnad från den utvidgade modellen har en extra term lagts till. Den visar hur humankapitalet förändras med det humankapital som invandrarna har med sig, där  $h_w$  visar den genomsnittliga mängden humankapital hos invandrare. Den är beräknad utifrån utbildningsnivån hos invandrarna, med en skala indelad i tre nivåer. Den första nivån är personer med grundskoleutbildning, steg två gymnasieutbildning eller yrkesförberedande utbildning, sen sista steget högskoleutbildning och uppåt. Välutbildade personer antas bidra till en ökad produktivitet medan lågutbildade hämmar produktiviteten. Det är rimligt att använda sig av denna definition då det krävs en viss grundläggande utbildning för

att kunna tillgodogöra sig information och teknologi (Hansson, 2014). Således förväntas en välutbildad befolkning ha en positiv effekt på ekonomisk tillväxt medan en lågutbildad befolkning ha en negativ effekt. Humankapitalet förväntas fånga upp effekterna av olika utbildningsnivåer, samt de negativa effekterna av det uteblivna humankapitalet som uppkommer med hög arbetslöshet då resurser går outnyttjade. Av Ekvation 5:7 ses att förändringen i humankapital beror på om invandrarnas eller den inhemska befolkningens humankapital är högst. Den teknologiska nivån bestäms nu av;

$$\dot{A} = \delta(h_L L_A + h_W W_A)^\lambda A^\Phi \quad (5:8)$$

Där antal invandrare inom forskningssektorn har lagts till då de förväntas ha samma positiva effekt på den teknologiska nivån som de inhemska personerna i forskningssektorn. Därav ökar förändringen i den teknologiska nivån när fler arbetar inom idésektorn eller om deras humankapital ökar. Humankapitalet antas vara högre för personerna inom forskningssektorn jämfört med produktionssektorn då det krävs att vara högutbildad för att forska. I Ekvation 5:7 och 5:8 är  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\lambda$  och  $\Phi$  olika parametrar som jag testat olika värden på för att få en rimlig utveckling av flyktinginvandringens påverkan på ekonomin. Deras egentliga betydelse lämnas utanför denna undersökning.

### 5.2.1 Steady state i den utvidgade utvidgade modellen

Visat i kapitel fyra ger steady state indikationer på den långsiktiga BNP-tillväxten. Därav är det centralt att visa hur de olika variablerna växer i steady state eftersom jag då kan avgöra vad de har för påverkan på den långsiktiga BNP-tillväxten. Det nya jämviktsläget fås genom att ta logaritmen och derivatan med avseende på tid av produktionsfunktionen. Detta gör att resultatet visas den procentuella förändringen. Fullständiga matematiska härledningar finns i Appendix C. Det nya steady state kommer likt den utvidgade modellen drivas av den teknologiska utvecklingen och humankapitalets utveckling, men med viss ny betydelse av variablerna;

$$g_y = g_A + g_h \quad (5:9)$$

Där till skillnad från tidigare är  $g_A$  nu;

$$g_A = \frac{\lambda g_p}{1-\Phi} \quad (5:10)$$

Där  $g_p$  är;

$$g_p = \frac{\partial \ln(h_L L_A + h_W W_A)}{\partial t} \quad (5:11)$$

Det kan därmed fastställas att invandrare i idésektorn och deras humankapital påverkar tillväxten i steady state positivt och att tillväxt i humankapital är nödvändigt för att ha tillväxt i teknologin. Detta beror på att kunskapen som genererar ny teknologi antas bero på individer. I nya steady state förklaras  $g_h$  med;

$$g_h = \beta - d_h + \frac{W}{L+W} \left( \frac{h_w}{h} - 1 \right) \quad (5:12)$$

Om humankapitalet hos invandrare är högre än hos den inhemska befolkningen påverkas tillväxten positivt i steady state. Genom att kombinera Ekvation 5:10 och 5:12 fås det nya uttrycket för tillväxttakten i BNP per capita.

$$g_y = \frac{\lambda g_P}{1-\phi} + \beta - d_h + \frac{W}{L+W} \left( \frac{h_w}{h} - 1 \right) \quad (5:13)$$

I Ekvation 5:1 ses att BNP ökar kortsiktigt om fler arbetar inom produktionssektorn men av Ekvation 5:11 ser en att endast personer inom idésektorn påverkar den långsiktiga tillväxten. Därmed krävs det att det läggs resurser på FoU för att få en ökad tillväxt.

Tillväxttakten i steady state som ges av Ekvation 5:13, påverkas av antal personer som arbetar inom idésektorn och deras humankapitalnivå, då det påverkar den teknologiska nivån. Hur humankapitalet hos invandrare påverkar tillväxttakten i jämvikt beror på om humankapitalet är högre än hos den inhemska befolkningen eller den invandrade. Om humankapitalet är densamma har en ökad flyktinginvandring ingen påverkan. De resterande variablerna hålls konstanta genom undersökningen och kommer därmed inte ha någon påverkan på tillväxttakten i steady state.

## 5.2.2 Underliggande antaganden i modellen

Arbetslösheten är betydligt högre hos flyktinginvandrarna än hos den inhemska befolkningen som visades av Figur 2-1 i kapitel två, vilket gör att andelen  $W_{ue}$  kommer vara betydligt större än andelen  $L_{ue}$ . Däremot antar jag att relationen mellan personer anställda inom produktionssektorn och idésektorn kommer att vara densamma för den inhemska så som den invandrade befolkningen. Detta antagande bygger jag på att det inte finns något tydligt samband mellan andelen högutbildade invandrare och andelen högutbildad inhemska befolkning som sågs av Figur 2-4, där invandrarna stundom har högre utbildning än den inhemska befolkningen.

## 6 Metod och data

I detta kapitel presenteras tillvägagångssättet i mina undersökningar samt en övergripande presentation av de ingångsvärden jag har använt i undersökningen.

### 6.1 Metod

Simulering är en metod för att ge en stiliserad bild av hur olika faktorer påverkar utvecklingen. Jag ska därmed göra en simulering för att se hur BNP-tillväxten kommer att se ut på lång sikt för de tio OECD-länderna. Det jag vill studera är huruvida modifieringarna i modellen kommer att påverka tillväxten under den valda tidsperioden år 2001 till år 2091, dvs. på lång sikt. I modellen antar jag att invandrare slutar vara invandrare efter en viss tid och börjar räknas som inhemsk befolkning. Om så inte vore fallet skulle efterkommande generationer från invandrare alltid antas ha andra förutsättningar än den inhemska befolkningen, trots att de är födda och uppvuxna i samma land, vilket inte är troligt. Fortsättningsvis, antas deprecieringstakten av realkapital vara samma i alla simuleringar, där nivån är något högre än vad den vanligtvis antas vara, då befolkningen ökar i alla fall. Jag kommer även testa hur en ytterligare ökning kan påverka resultaten.

I resultaten kommer jag att fokusera på hur den ekonomiska tillväxten har påverkats, och inte hur BNP-nivån utvecklas. Undersökningen kommer därmed visa hur flyktinginvandring påverkar ekonomisk tillväxt hos mottagarländerna. Jag antar att länderna ligger nära sitt steady state vilket är troligt då de alla är stabila ekonomier. Det här antagandet gör att en kan utesluta eventuella stora svängningar i ekonomin som skulle kunna påverka tillväxten under den studerade perioden. Jag kan då lättare urskilja hur flyktinginvandringen påverkar den långsiktiga tillväxten, vilket är syftet med denna undersökning. Med grund i den utvidgade utvidgade modellen presenterad i föregående kapitel kommer fyra huvudsimuleringar göras vilka presenteras här nedan.

#### 6.1.1 Simulering 1: Invandringsnivå

I den första simuleringen kommer olika invandringsnivåer av flyktingar undersökas. Eftersom jag endast vill studera hur den ekonomiska tillväxten påverkas av flyktinginvandringsnivån, håller jag allt annat lika. Jag kommer utgå från data från år 2001 samt år 2006, där år 2001 används som bas medan år 2006

används för att se de årliga skillnaderna. Tre undersökningar utförs för att se hur tillväxten påverkas. Den första med den tillgängliga datan från år 2001, för att sedan se hur tillväxten påverkas om flyktinginvandringen vore noll, och slutligen se hur tillväxten påverkas om flyktinginvandringen är betydligt högre.

Nivån på flyktinginvandringen antas påverka tillväxten på flera punkter. En ökad invandring leder till att antal personer som arbetar inom idésektorn ökar, och därmed påverkas den teknologiska nivån positivt. Samtidigt ökar antal personer som arbetar i produktionssektorn, vilket har en direkt positiv effekt på BNP. Effekterna är de motsatta om invandringen minskar. Nivån på flyktinginvandringen påverkar även humankapitalet, där effekten på tillväxten beror på hur humankapitalet skiljer sig mellan den invandrade och inhemska befolkningen. Om humankapitalet hos den invandrade befolkningen överstiger det hos den inhemska antas en ökad invandring påverka BNP positivt då förändringen i humankapital ökar, vilket är fallet för Frankrike, Irland och Nya Zeeland. Motsatsen gäller när humankapitalet är lägre hos den inhemska befolkningen. En ökad befolkning kan även leda till att deprecieringstakten på realkapital ökar vilket har en negativ effekt på tillväxten.

Effekten av olika flyktinginvandringsnivåer beror därmed på vilken effekt som ger störst genomslagskraft. Jag börjar med att undersöka hur tillväxten påverkas av de olika flyktinginvandringsnivåerna för att sedan se hur storleken på deprecieringstakten av realkapital påverkar resultaten. De länder med liten andel invandrare antar jag inte ha någon påverkan på deprecieringstakten då det krävs en betydande ökning för att realkapitalet ska påverkas. Det förväntade utfallet är därmed delat då det till stor del beror på storleken på realkapitalets deprecieringstakt.

### 6.1.2 Simulering 2: Befolkningens tillväxttakt

I denna simulering råder liknande antaganden som i föregående simulering eftersom båda handlar om hur en ökad eller minskad befolkning påverkar tillväxten. Skillnaden är att med en ökad befolkningstillväxttakt för flyktinginvandring sker förändringarna långsammare än när invandrare antas anlända i en enda stor klumpsumma. Därav förväntas effekterna förklarade i den första simulering inte visa lika tydliga resultat som i denna simulering. Därmed kommer jag att undersöka huruvida tillväxten påverkas annorlunda när flyktinginvandringen sker i olika tillväxttakter. Förändringstakten av befolkningstillväxten antas vara en tillfällig ökning för att sedan fortsätta på samma konstanta nivå. Liksom i simulering 1 kommer jag undersöka hur storleken på deprecieringstakten av realkapital påverkar resultaten för att se dess känslighet.

Likt tidigare utgår jag från situationen år 2001 för att sedan undersöka hur en snabbare tillväxttakt påverkar tillväxten, för att därefter undersöka hur ingen befolkningstillväxt påverkar tillväxten.



### 6.1.3 Simulering 3: Humankapital

I simulering 3 kommer olika nivåer på humankapital undersökas. Humankapital antas ha både en positiv och negativ påverkan på den ekonomiska tillväxten. Den avgörande faktorn är huruvida invandrarnas humankapital är högre eller lägre än hos den inhemska befolkningen som nämnt i simulering 1. Förändringar i humankapitalet har en direkt påverkan på BNP-nivån. Även förändring i den teknologiska nivån påverkas av humankapitalet, som likaså har en direkt påverkan på BNP.

Jag utgår från data från år 2001 för att sedan se hur tillväxten ändras när humankapitalet är betydligt lägre respektive högre hos invandrarna än hos den inhemska befolkningen. Ett högt humankapital antas ha en positiv påverkan på tillväxt, då det genomsnittliga humankapitalet blir högre. Även förändringen i den teknologiska nivån antas öka vid högre humankapital, vilket höjer den positiva effekten ytterligare. Motsatsen gäller när humankapitalet är lägre.

### 6.1.4 Simulering 4: Anställningsnivå

I simulering 4 kommer jag undersöka hur olika anställningsnivåer kommer påverka tillväxten. Basen är anställningsnivåerna som rådde år 2001 för att därefter undersöka hur tillväxten påverkas om ingen är anställd och sedan när alla är anställda.

Arbetskraft antas enbart ha en positiv påverkan på tillväxten och därmed bör en hög anställning leda till hög tillväxt medan om ingen är anställd så bör tillväxten påverkas negativt. Anställningsnivån påverkar direkt BNP-nivån genom att fler personer är anställda inom produktionssektorn, men även förändring i den teknologiska nivån då fler personer anställs inom idésektorn. Effekten antas vara densamma för samtliga länder i undersökningen då det enbart antas vara positivt när fler personer anställs, och negativt när färre anställs.

**Tabell 1: Sammanfattning av simuleringarna**

	Ändrad variabel
<b>Simulering 1</b>	W (invandring)
<b>Simulering 2</b>	m (befolkningstillväxt pga invandring)
<b>Simulering 3</b>	h (humankapital)
<b>Simulering 4</b>	Wy, Wa, Wue (anställning, arbetslöshet hos invandrare)

## 6.2 Data

Data på total BNP har jag hämtat från the World Bank vilket visar BNP till marknadspris i amerikanska dollar, där jag använder år 2000 som utgångsvärde.

BNP för de kommande åren räknar jag ut med produktionsfunktionen 5:1. Investeringarna anges i procent av total BNP och är tillika hämtat från the World Bank, med siffror från år 2000. Realkapital har jag hämtat från en databas på kapitalstocken i OECD-länder av Kamps (2004), där det är angivet i procent av BNP i priser från år 2000. Storleken på deprecieringstakten grundar sig på kurslitteraturen Introduction to Economic growth (Jones & Vollrath, 2013) där deprecieringstakten antas vara fem procent, och eftersom jag antar att den ökar med invandringen används i undersökningen deprecieringstakten sex procent. Deprecieringstakten antas vara densamma för samtliga länder eftersom relationen mellan investeringar och realkapital antas vara samma.

Från OECD:s (2000/2001, 2005/2006) databas har jag hämtat storleken på den inhemska och invandrade befolkningen. Det är en utförlig databas där jag även har hämtat data om sysselsättning, utbildning och ålder. Arbetskraften antas utgöras av befolkningen i åldrarna 15-65 år vilket anses vara den del av befolkningen som bidrar till produktionen av varor och tjänster och således även bidrar till BNP-tillväxten. Jag har även räknat ut den årliga befolkningstillväxten från databasen då jag vill se hur skillnaden inom just denna årsgrupp förändras och inte hela befolkningen.

Sysselsättningsgraden hos invandrare är hämtad från samma databas där år 2001 utgör basen i undersökningen. Datan är uppdelad i fyra kategorier, anställd, arbetslös, inaktiv eller ingen data. Från the World Bank (2015) ses att produktionssektorn ofta är cirka tio gånger så stor som FoU, och därmed antar jag att det är tio gånger fler personer anställda inom produktionssektorn jämfört med i idésektorn. Den teknologiska nivån har jag beräknat med hjälp av produktionsfunktionen och gjort om den till en funktion av A.

Tolkningen av humankapitalet i modellen ska ses som den allmänna kunskap en individ besitter. Utgångspunkten ges av utbildningsnivån hos befolkningen, för att på så sätt få skillnaden på humankapitalet mellan den invandrade och den inhemska befolkningen. Detta har jag fått fram genom att räkna ut genomsnittliga utbildningsår hos den inhemska och den invandrade befolkningen från OECD:s databas. Där jag själv har delat in de olika utbildningsgrupperna i årsgrupper för att kunna räkna ut genomsnittet då de endast är kategoriserad som grundskoleutbildning, gymnasieutbildning eller högskoleutbildning. Jag räknar antar att grundskoleutbildning pågår i 8 år, med gymnasieutbildning eller motsvarande i 11 år, och med högskoleutbildning i 16 år. Jag antar samma definition för samtliga länder för att kunna jämföra dem. Då humankapitalet är den allmänna kunskapen och inte utbildningsnivå, finns det ingen gräns på hur hög den kan bli. Därmed är 16 år endast det maximala humankapitalet nåbart via utbildning men kan ökas av andra faktorer. Eftersom personer som arbetar i idésektorn vanligtvis är högutbildade antas deras humankapital vara högre än hos de i produktionssektorn. I denna undersökning antas forskarnas humankapital vara cirka tio procent högre än hos arbetarna i produktionssektorn. Deprecieringstakten av humankapitalet antar jag vara 0,0081, vilket är det genomsnittliga dödsantalet per år bland mottagarländerna (World Bank, 2015).

De parametervärden jag använder är valda utefter vad som har genererat rimliga tillväxtvärden, förutom  $\alpha$  som enligt Introduction to Economic Growth är

estimerad till  $\frac{1}{3}$  (Jones & Vollrath, 2013). Den andel invandrare som överförs till den inhemska befolkningen är antaget vara ett godtyckligt tal mellan tillväxttakten hos den inhemska befolkningen och tillväxttakten hos den invandrade befolkningen.

## 7 Resultat

I detta avsnitt kommer jag att presentera resultaten från de simuleringar jag har genomfört. Jag har valt att framställa dem i diagram och tabellform då det på ett lättöverskådligt sätt presenterar effekterna av de olika kombinationerna. Jag kommer endast presentera och förklara de resultaten som har framkommit av undersökningarna för att sedan diskutera dem i kapitel åtta.

### 7.1 Ursprungsscenario

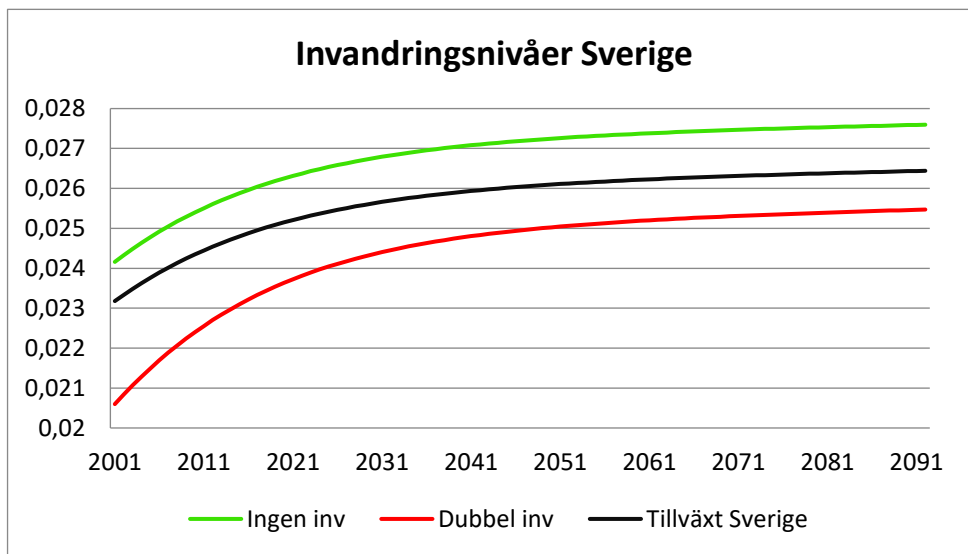
Samtliga simuleringar bygger på år 2001 med hjälp av den data som presenterades i avsnitt 6.2. Ursprungsscenarioet presenterar därmed utvecklingen utifrån befintlig data där framtiden simuleras med hjälp av förändringar av studerade variabler samt antagna förändringar över tid. Ursprungsscenarioet visas med svart linje i kommande figurer. Simuleringarna kommer därav jämföras med basåret 2001 vid tolkningar av resultaten.

Statistiken för invandring är hämtad från OECD:s databas av invandring till OECD länder. Den genomsnittliga utbildningsnivån hos den inhemska och invandrade befolkningen som används i undersökningen kan ses av Figur 2-2. Länderna antas ha samma andelar personer i produktionssektorn som i idésektorn, dock beror antalet personer på hur stor befolkningen utan arbete är i det specifika landet, vilket ses av Figur 2-1. Fortsättningsvis antas, deprecieringstakten av realkapital vara 0,06 för alla länder.

### 7.2 Simulering 1: Invandringsnivåer

I detta avsnitt presenterar jag resultaten från simuleringarna av olika invandringsnivåer av flyktingar. Detta görs genom att anta olika nivåer på antalet invandrare ( $W$ ). Relationen mellan personerna inom idésektorn och produktionssektorn antas vara densamma och ökar eller minskar därav proportionerligt. Resterande variabler antas vara konstanta. Jag redovisar dem med hjälp av diagram som skildrar hur invandringsnivåer påverkar tillväxten. För att enkelt åskådliggöra effekterna visar jag ett exempel på vardera effekt. Resterande figurer återfinns i Appendix A.

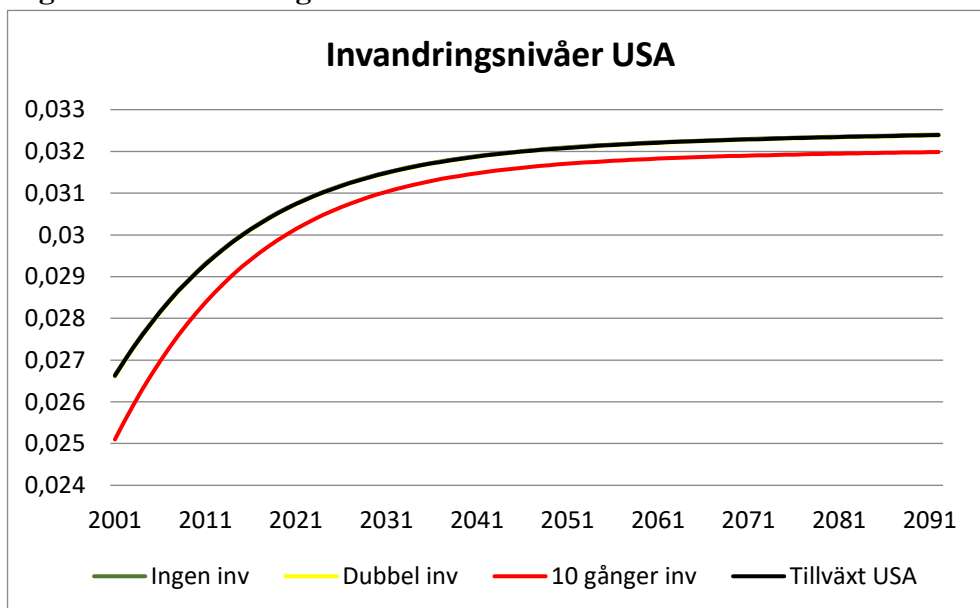
**Figur 7-1: Invandringsnivåer Sverige**



7-1 Gröna linjen visar visat effekten av ingen invandring. Den röda linjen visar en dubblering av invandring. Den svarta linjen visar situationen år 2001.

Figur 7-1 visar hur olika invandringsnivåer i Sverige påverkar tillväxten, där y-axeln visar tillväxttakten. För de länder där utbildningsnivån är högre än hos den inhemska befolkningen över den invandrade, som i Sverige, har en ökad invandringsnivå en negativ påverkan på tillväxten, vilket stämmer överens med det förväntade utfallet. Högst tillväxt rådde när invandringen var noll, vilket ses av den gröna linjen i figuren.

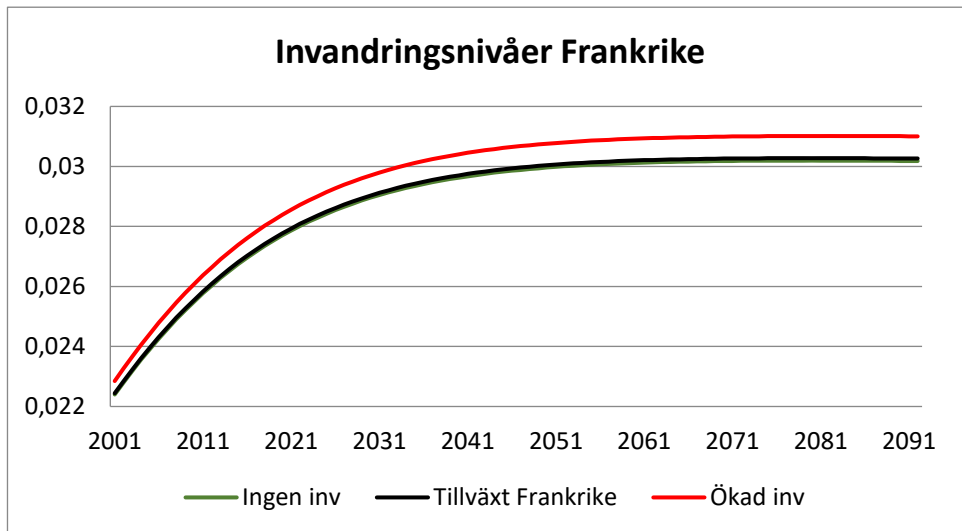
**Figur 7-2: Invandringsnivåer USA**



7-3 Gröna linjen visar effekten av ingen invandring. Den gula linjen visar en dubblering av invandring. Den röda linjen visar när invandringen ökar med 10 gånger. Den svarta linjen visar situationen år 2001.

För de länderna där humankapitalet hos den invandrade och inhemska befolkningen är nästintill lika höga, som är fallet i USA, påverkas tillväxten inte av olika invandringsnivåer vilket ses av Figur 7-2. Då humankapitalet hos den amerikanska befolkningen endast är något högre än hos den inhemska sågs inga effekter på tillväxten förens invandringen ökade avsevärd, detta ses av den röda linjen i figuren där invandringen var tio gånger större än ursprungsläget.

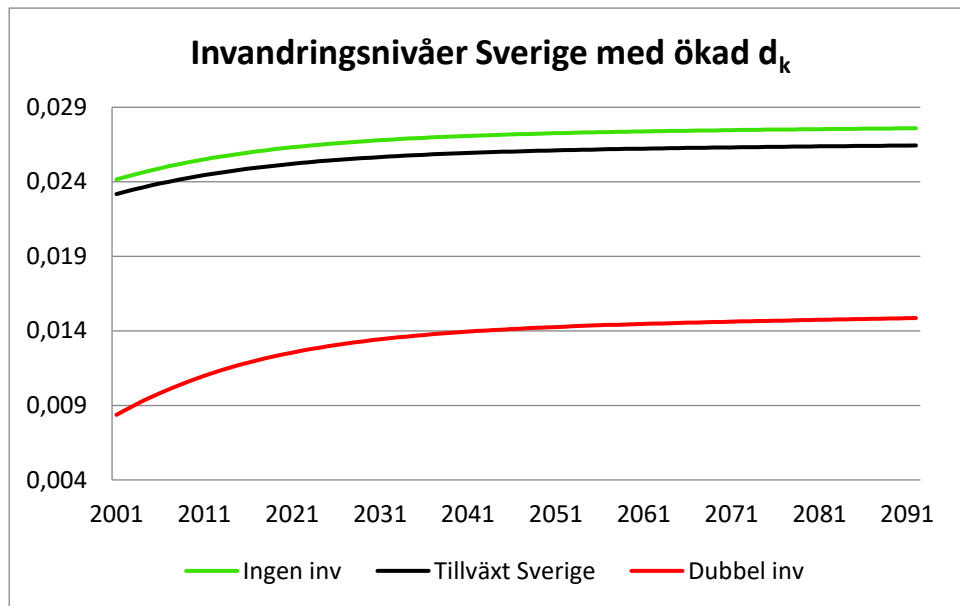
**Figur 7-3: Invandringsnivåer Frankrike**



7-5 Gröna linjen visar visat effekten av ingen invandring. Den svarta linjen visar situationen år 2001. Den röda linjen visar effekten av en ökad invandring.

För de länder där invandrarna har högre humankapital än den inhemska befolkningen, vilket gäller i Frankrike, ökar tillväxten med invandringen vilket ses av Figur 7-3, så som teorin antog. Detta beror på att det genomsnittliga humankapitalet ökar i landet vilket har en positiv påverkan på både BNP och tillväxttakten.

**Figur 7-4: Invandringsnivåer med ökad deprecieringstakt på realkapital**



7-6 Invandringsnivåer i Sverige med ökad deprecieringstakt i samtliga situationer.

Figur 7-4 visar hur tillväxten påverkas när deprecieringstakten på realkapital ökar ytterligare. Genom att jämföra den med Figur 7-1 kan en se att tillväxten sjunker avsevärt.

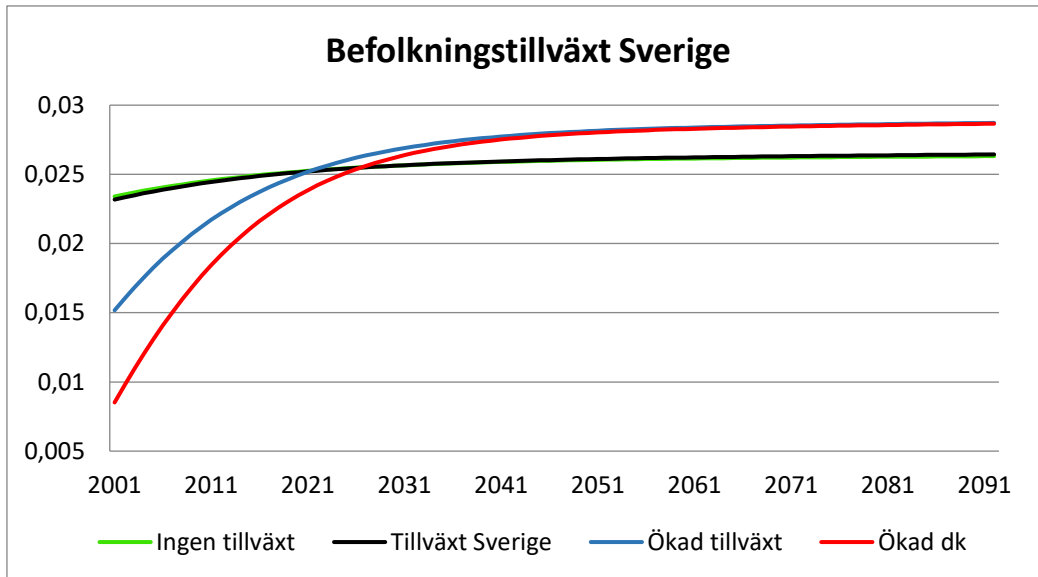
Anledningen till att jag endast presenterar hur ett land påverkas av en ökad deprecieringstakt på realkapital beror på att för majoriteten av länderna är invandringsnivåerna så pass låga att de inte bör ha någon ytterligare negativ påverkan på deprecieringstakten än vad som antagits tidigare.

### 7.3 Simulering 2: Befolkningens tillväxttakt

Denna simulering ämnar belysa hur befolkningstillväxten för flyktinginvandring påverkar den ekonomiska tillväxten i landet genom att testa olika nivåer av den invandrade befolkningens tillväxttakt ( $m$ ). Genom att ändra tillväxttakten förändras överföringsandelen av invandrare till inhemska befolkningen med samma andel.

Befolkningstillväxten antas öka en gång för att sedan hållas på samma konstanta nivå. Jag redovisar resultaten med både figur och tabell för att enkelt belysa effekterna av olika befolkningstillväxttakter. Jag undersöker hur tillväxten påverkas när befolkningen inte växer och när den ökar med 100 respektive 200 procent. För att därefter jämföra dem med hur tillväxten såg ut år 2001. Jag kommer även visa hur tillväxten påverkas av en ytterligare ökning av realkapitalets deprecieringstakt för att se hur variabeln storlek påverkar resultatet.

**Figur 7-5 Befolkningstillväxt i Sverige**



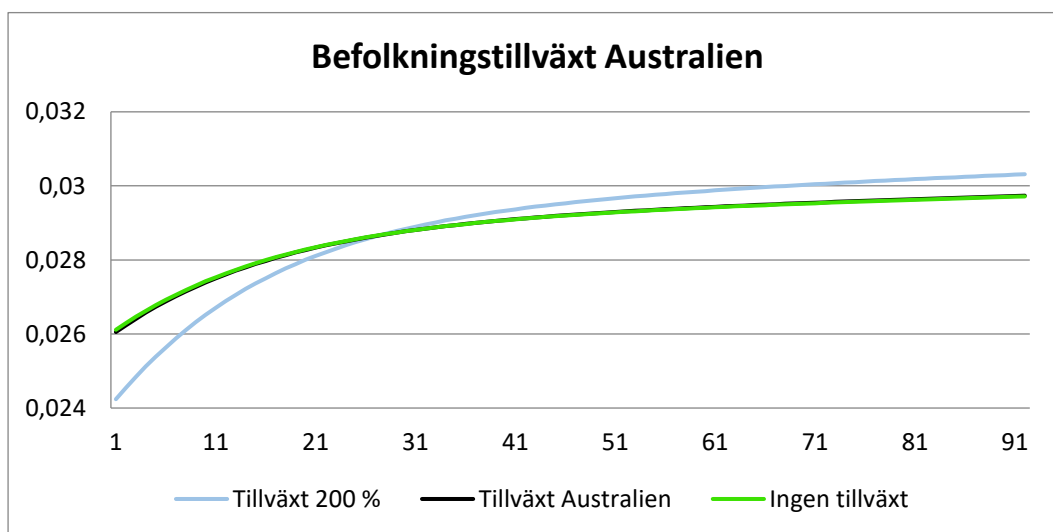
7-8 Gröna linjen visar visat effekten av ingen befolkningstillväxt. Den svarta linjen visar situationen år 2001. Den blå linjen visar effekten av en ökad tillväxt. Den röda linjen visar effekten av en ökad deprecieringsstakt på realkapital

Figuren ovan visar hur Sveriges befolkningstillväxt påverkas av de tre olika scenarierna. Det går tydligt att se att när befolkningstillväxttakten ökar, sjunker tillväxttakten i landet markant i början, för att sedan öka i en hög takt tills den slutligen planar ut på en högre nivå än initialt. När befolkningstillväxten är noll, påverkas inte tillväxttakten vilket beror på att befolkningstillväxten var så pass låg år 2001 att en minskning inte ger några betydande effekter på tillväxten.

Av figuren kan utläsas att en ökad deprecieringsstakt på realkapital har störst påverkan på tillväxttakten i början för att sedan mynna ut i en jämn tillväxttakt. När befolkningstillväxten stiger ökar även tillväxten av de invandrare som blir del av den inhemska befolkningen. Detta är för att både befolkningstillväxten och överföringstakten visar på en procentuell förändring. För att hålla den faktiska överföringen konstant är det därmed rimligt att överföringstakten ökar i enlighet med befolkningstillväxttakten.



**Figur 7-6 Befolkningstillväxt i Australien**



7-10 Den ljusblå linjen visar effekten av en befolkningstillväxt på 200%. Den svarta linjen visar situationen år 2001. Den gröna linjen visar effekten av ingen befolkningstillväxt.

Figuren 7-6 över Australien visar på samma effekter som Sverige, att en ökad befolkningstillväxt leder till att tillväxten först sjunker för att sedan hamna på en högre nivå än den initiala.

**Tabell 2: Befolkningens tillväxttakt i samtliga länder**

Land	Ingen bt	2001	100 % bt	200 % bt
<b>Sverige</b>	0,026	0,026	0,028	0,029
Ökad dk			0,028	0,029
<b>Finland</b>	0,027	0,027	0,028	0,028
Ökad dk			0,028	0,028
<b>Norge</b>	0,024	0,024	0,027	0,028
Ökad dk			0,027	0,028
<b>Danmark</b>	0,026	0,026	0,027	0,028
Ökad dk			0,027	0,028
<b>Frankrike</b>	0,030	0,030	0,030	0,030
Ökad dk			0,030	0,030
<b>Irland</b>	0,028	0,028	0,028	0,028
Ökad dk			0,028	0,028
<b>USA</b>	0,032	0,032	0,033	0,033
Ökad dk			0,033	0,033
<b>Kanada</b>	0,031	0,031	0,032	0,032
Ökad dk			0,032	0,032
<b>Nya Zeeland</b>	0,031	0,031	0,032	0,032
Ökad dk			0,032	0,032
<b>Australien</b>	0,030	0,030	0,030	0,030
Ökad dk			0,030	0,030

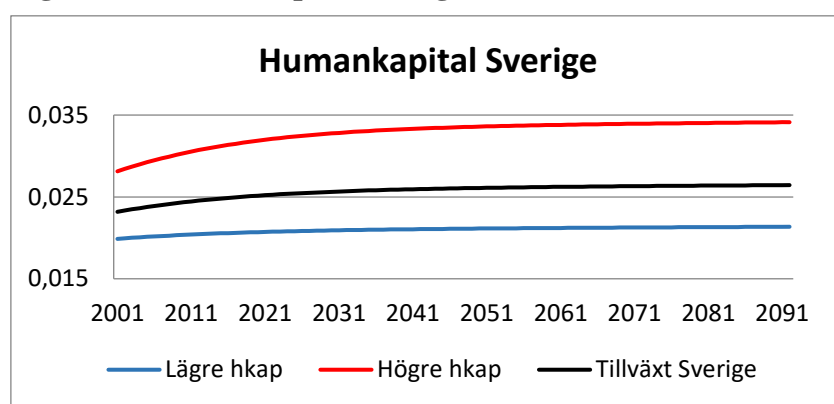
Tabell 2 visar att på lång sikt leder en ökad befolkningstillväxt till att tillväxten ökar i landet. Det går även att se att en ökad deprecieringstakt inte har någon påverkan på tillväxttaktan på lång sikt.

## 7.4 Simulering 3: Humankapital

I denna del av simuleringen har jag undersökt hur olika nivåer på humankapital påverkar tillväxten. Jag testar för när humankapitalet är betydligt högre hos den invandrade befolkningen jämfört med den inhemska, för att sedan testa det omvända.

Genom att ändra nivåerna på den genomsnittliga utbildningsnivån för invandrare,  $h_w$ , och hålla allt annat lika ser jag hur humankapitalet påverkar tillväxten. Vilket sedan jämförs med ursprungsåret 2001. Resultaten visas i tabellform och i en figur för att få en överblick över hur tillväxttakten påverkas.

**Figur 7-7: Humankapital Sverige**



7-11 Blå linjen visar när invandrare har lägre humankapital än den inhemska befolkningen. Den röda linjen när humankapitalet är högre hos invandrare. Den svarta linjen visar situationen år 2001.

Av Figur 7-7 framkommer att när utbildningsnivån är högre hos den invandrade befolkningen jämfört med den inhemska, ökar tillväxttakten. Motsatsen gäller när utbildningsnivån är lägre hos den invandrade befolkningen. Simuleringen genererar sålunda de resultat som var förväntade av undersökningen.

**Tabell 3: Humankapital i samtliga länder**

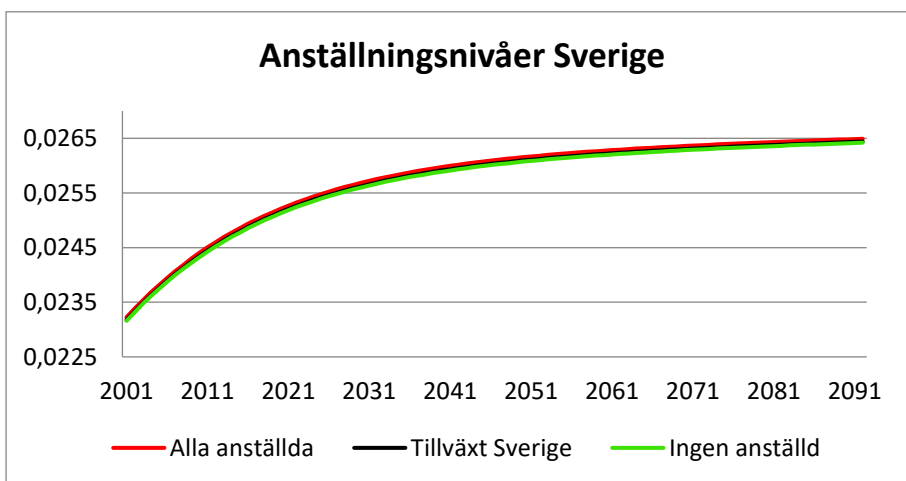
Land	Lägre hkap	2001	Högre hkap
Sverige	0,021	0,026	0,033
Finland	0,027	0,027	0,029
Norge	0,023	0,024	0,032
Danmark	0,024	0,026	0,031
Frankrike	0,030	0,030	0,030
Irland	0,027	0,028	0,028
USA	0,032	0,032	0,033
Kanada	0,030	0,031	0,033
Nya Zeeland	0,030	0,031	0,032
Australien	0,028	0,030	0,031

Sambandet framkommer även av Tabell 3, där det tydligt går att se att ett högre humankapital oftast leder till en ökad tillväxt på lång sikt. Medan det motsatta gäller vid ett lägre humankapital.

## 7.5 Simulering 4: Anställningsnivåer

I den avslutande simuleringen undersöker jag hur olika anställningsnivåer påverkar tillväxten. Där undersöker jag hur tillväxten påverkas när alla är anställda samt när inga är anställda. Det här åstadkoms genom att sätta arbetslösheten  $W_{uc}$  till noll för att därefter undersöka när invandrare i produktionssektorn  $W_y$  och idésektorn  $W_a$  är noll. Därefter jämförs resultaten med ursprungsåret 2001. Resultaten presenterar jag i figur och tabellform.

**Figur 7-8: Anställningsnivåer i Sverige**



7-13 Röda linjen visar effekten av när alla flyktinginvandrare är anställda. Svarta linjen visar situationen år 2001. Den gröna linjen visar när ingen flyktinginvandrare är anställd.

Av simuleringen framkom att olika anställningsnivåer endast uppvisar små effekter på tillväxten, vilket kan ses av Figur 7-8.

**Tabell 4: Anställningsnivåer i samtliga länder**

Land	Ingen anställd	2001	Alla anställda
Sverige	0,026	0,026	0,026
Finland	0,027	0,027	0,027
Norge	0,024	0,024	0,025
Danmark	0,026	0,026	0,026
Frankrike	0,030	0,030	0,030
Irland	0,028	0,028	0,028
USA	0,032	0,032	0,032
Kanada	0,031	0,031	0,031
Nya Zeeland	0,031	0,031	0,031
Australien	0,030	0,030	0,030

Tabell 4 demonstrerar att det inte förekommer några skillnader i tillväxttakten vid de olika anställningsnivåerna på lång sikt. Endast Norge visar en något högre tillväxttakt när alla flyktinginvandrare är anställda.

## 7.6 Sammanfattning av simuleringarna

Simulering 1 visar att humankapitalet hos befolkningen är den avgörande faktorn på invandringsnivåernas påverkan på tillväxten. För de länder där humankapitalet är högre hos den inhemska befolkningen över den invandrade, genererades högst tillväxt när invandringen var noll. Medan motsatt effekt visades för de länder där humankapital var högre hos invandrarna. Länderna med likartade nivåer på humankapital påverkar inte tillväxttakten vid olika invandringsnivåer. Det framkom även att en ökad deprecieringstakt hade en tydlig negativ effekt på tillväxten. Resultaten stämde alltså överens med teorin.

Av simulering 2 framkommer att en befolkningstillväxt leder till minskad tillväxt på kort sikt för att sedan öka på längre sikt. När befolkningstillväxten sattes lika med noll förändrades inte tillväxttakten jämfört med ursprungssituationen. Liksom simulering ett framkom att en ökad deprecieringstakt av realkapital leder till stora förändringar i tillväxttakten, främst på kort sikt för att på lång sikt mattas av.

Simulering 3 bekräftar resultatet från simulering 1, att humankapitalet har stor vikt på tillväxttakten. Ett högt humankapital leder till att tillväxten ökar, medan motsatsen gäller vid ett minskat humankapital.

Anställningsnivåer visar sig endast ha en liten effekt på tillväxttakten. När hela den invandrade befolkningen hade anställd ökar tillväxttakten något. När ingen är anställd gäller motsatsen.

## 8 Diskussion

I detta kapital kommer jag föra en diskussion kring modellen med den data som har använts, samt hur val av undersökningsländer har påverkat studien. Avslutningsvis kommer jag även diskutera de resultat som presenterades i kapitel sju.

### 8.1 Diskussion kring modell och data

Valet av att inkludera flyktinginvandring specifikt genom en utvidgning av tidigare modell och tidigare forskning möjliggör för nya perspektiv på ekonomisk tillväxt. Det är här det huvudsakliga värdet av denna uppsats bör ses, där de underliggande antagandena bygger på ekonomisk teori, tidigare forskning samt analys av statistisk data för invandringvariablerna. Antagandena för de nya variablerna kan därför ses som grundade både i teori samt empiri, vilka alla kräver att en beaktar möjliga begränsningar i förmågan att fullt ut beskriva verkligheten, vilket givetvis måste tas hänsyn till när resultaten av undersökningen analyseras. På gott och ont fångar inte teorin upp alla de faktorer som kan påverka BNP, men en avgränsning av variabler gör emellertid att de variabler som uppsatsen fokuserar på kan studeras specifikt.

Genom att endast använda en modell kan resultatet av studien anses vara något begränsad då det är möjligt att en annan modell skulle generera andra resultat. Modellen med de tillagda variablerna jag har valt återspeglar de effekter av invandring som frågeställningen söker att analysera. Högst troligt finns det ytterligare faktorer som påverkar den ekonomiska tillväxten och vid uteslutande av dessa finns det risk för snedvridna resultat.

Flera av de underliggande antaganden i modellen kan anses vara något förenklade för att fullt ut representera verkligheten, så som att arbete endast är uppdelad i två kategorier; idé- och produktionssektor. Förutom arbetslöshet och utbildningsnivå antas variablerna ha samma proportion i de olika mottagarländerna, vilket även det är en förenkling av verkligheten. Av Figur 2-4 framkom att 46 procent av Frankrikes invandrare är högutbildade, jämfört med Norge där endast sju procent är det, därmed är det möjligt att anta att antal invandrare anställda inom idésektorn i Frankrike är högre än i Norge. Dessa förenklingar är emellertid nödvändiga för att kunna bygga en analys i den mån uppsatsens omfattning kan tillåta.

Ett problem i modellen är att ekonomisk tillväxt kräver ökat humankapital. Då humankapital måste byggas upp av varje enskild individ begränsar tiden det möjliga humankapitalet. Processen kan dock förbättras och effektiviseras, men

endast till viss mån. En möjlig väg är att om resurserna till utbildningssystemet ökar kan humankapitalet växa.

BNP beror till stor del på den uträknade teknologiska nivån, och därmed bör värdena som ligger till grund för BNP-beräkningarna inte tolkas som absoluta. I simuleringen har jag valt tidsperioden år 2001 till år 2091 då jag antar att denna tidsram är tillräckligt lång för att kunna se förändringar av de olika åtgärderna. En annan tidperiod hade förmodligen påverkat simuleringens resultat annorlunda, framförallt om enbart några få år studerats. Det är möjligt att vissa effekter hade försvunnit vid en kortare tidsram, och även att vissa effekter inte framkommer av den nu valda. Jag finner dock denna tidsram passande då modifieringarna som gjorts av modellen fås ses på en längre tidsperiod, med både positiva och negativa effekter. Längden gör att tendenser kan urskiljas i ekonomin, dock är det viktigt att poängtera att den verkliga nivån på BNP per capita om 90 år inte är något som jag kan fastställa.

Undersökningen bygger på genomsnittliga nivåer av de fyra ursprungsländerna, så som utbildningsnivå och arbetslöshet. Utbildningsnivån hos invandrarna skiljer sig åt beroende på ursprungsland, vilket kan ses av Figur 2-3. Därmed kan det ses som en förenkling när jag undersöker nationaliteterna i en klumpsumma istället för vardera för sig då resultaten därmed visar den genomsnittliga effekten, något som skulle kunna hanteras av en vidare undersökning med intresse av landspecifika effekter.

Det bör nämnas att trots att jag väljer att undersöka invandrare från flyktingområden betyder det inte att alla människorna har flytt till mottagarländerna. I en del länder, som exempelvis Kanada utgörs invandringen i stor utsträckning av så kallad poängbaserad immigration eller arbetskraftsinvandring. I andra länder, som exempelvis Sverige, är en relativt stor andel av invandrarna flyktinginvandrare (Svenskt näringsliv, 2015).

Parametervärdena i modellen är svåra att uppskatta och därmed endast bestämda utifrån vad som har genererat rimliga tillväxtvärden, vilket är en svaghet med modellen. Det är likaså orealistiskt att anta konstant utveckling av de värdena använda i undersökningen så som deprecieringstakt och befolkningstillväxt fram till år 2091. Till följd av att resultat ska kunna urskiljas från simuleringarna måste emellertid dessa värden antas vara konstanta, i likhet med hur mycket tidigare forskning tvingats hantera utveckling över tid.

## 8.2 Diskussion kring resultat

För att se hur de olika effekterna påverkar resultatet, håller jag de andra variablerna konstanta i de olika undersökningarna. Flera av effekterna var små från de olika undersökningarna. Detta kan bero på att flyktinginvandringens storlek endast är en liten del av den inhemska befolkningen även vid simuleringar av mycket höga nivåer av flyktinginvandring. Av simuleringarna framkommer att humankapital är

det som verkar ha störst påverkan på tillväxten. Således kan humankapital ses som den avgörande faktorn för hur invandringsnivåer påverkar landet, vilket är i enlighet med tidigare forskning.

Simuleringarna av förändringar i deprecieringstakten av realkapitalet visar även de stor påverkan på tillväxten. Därmed är tillväxten känslig för förändringar i realkapitalets deprecieringstakt. Det är rimligt att anta att deprecieringstakten ökar vid en ökad befolkning, dock kan den valda nivån diskuteras. Att några tusen invandrare skulle ha negativ påverkan på deprecieringstakten av realkapitalet är föga troligt, och förändringar bör främst ses som relevanta för mycket stora öknings av invandringen.

Det är något missvisande att visa effekten av deprecieringstakten av realkapital i en figur för tillväxttakten i landet, då det vi första anblick kan ses som att en ökad depreciering av realkapital leder till positiva effekter på tillväxten. Detta är inte fallet då en ökad deprecieringstakt av realkapital har uteslutande negativa effekter på BNP per capita

I undersökningen antogs en ökad befolkningstillväxt leda till att överföringstakten från invandrare till inhemska påverkas i samma utsträckning. Detta beror på att överföringstakten visar den procentuella förändringen, och därmed leder en ökning av befolkningstillväxttakten till att den procentuella förändringen ökar. Om relationen inte skulle påverkas, skulle det innebära att efter ett tag är den invandrade befolkningen större än den inhemska, vilket inte är troligt då barn till invandrare anses vara del av den inhemska befolkningen. Därmed leder en ökad befolkningstillväxt av invandrare även till en befolkningstillväxt av den inhemska befolkningen.

Jag kan utifrån resultaten i simulering 4 konstatera att anställningsnivån hos invandrare inte har någon större påverkan på tillväxttakten. Detta kan anses bero på att invandrare endast är en liten del av den totala arbetskraften, vilket därmed kan tolkas som att det inte har någon större betydelse för tillväxten om invandrare är arbetslösa eller inte.

Befolkningstillväxten i flyktinginvandring leder enligt resultaten till minskad tillväxt på kort sikt för att först öka på längre sikt. Detta är rimligt då det krävs en viss tid för nyanlända invandrare att integrera i det nya samhället på samma premisser som den inhemska befolkningen. Befolkningstillväxten ledde även till positiva effekter oavsett utbildningsnivå vilket var avgörande för resultatet för invandringsnivåerna. Detta kan tolkas som att när flyktinginvandring kommer stegvis finns det tid att anpassa sig till samhället och för deras barn att få samma utbildningsmöjligheter som den inhemska befolkningen. Därav är det rimligt att befolkningstillväxten på sikt genererade mer positiva resultat än när flyktinginvandringen skedde i klumpsumma.

Vidare antog jag att befolkningsökningen skedde en gång för att sedan bibehålla samma takt, då jag anser det vara det mest rimliga utfallet då det är föga troligt att flyktinginvandringen skulle öka exponentiellt under undersökningens tidsram på 90 år. Detta då det skulle leda till orimligt höga invandringsnivåer, vilket är långt från något som har skett i verkligheten. Om kortare tidperioder istället undersöks är det möjligt att befolkningsökningen sker exponentiellt under vissa perioder.

## 9 Slutsats

Syftet med uppsatsen är att redogöra för hur flyktinginvandringen påverkar den ekonomiska tillväxten i utvecklade länder. Traditionella teorier, så som Romer och Lukas modellerna, studerar antingen teknologi och humankapitals påverkan på ekonomisk tillväxt, medan den mer moderna utvidgade modellen kombinerar dessa två. Det är utifrån detta som denna uppsats tar sats och jag väljer att ytterligare utvidga den utvidgade modellen genom att inkludera flyktinginvandring specifikt.

Med hjälp av variabler för nivån på flyktinginvandring, befolkningstillväxttakt för flyktinginvandring, sysselsättning samt humankapital hos flyktinginvandrare kan således en teoretisk analys utföras. Jag använde data från tio mottagarländer i Europa och Nordamerika samt de fyra ursprungsländerna Syrien, Afghanistan, Irak och Somalia, för att simulera hur flyktinginvandringen påverkar tillväxten med utgångspunkt i år 2001 och därefter på lång sikt. Frågeställningen kring påverkan av invandring på ekonomisk tillväxt besvaras först utifrån den teoretiska analysen och jag kan således konstatera att inverkan beror på utbildningsnivå hos invandrarna samt i vilken takt de anländer till mottagarlandet. Specifikt leder ett högt humankapital till positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten.

Utifrån undersökningen drogs således slutsatsen att humankapitalet hos befolkningen är väsentligt för hur flyktinginvandringen kommer att påverka tillväxten. En ökad befolkningstillväxt leder till minskad ekonomisk tillväxt på kort sikt, för att sedan i samtliga fall öka på längre sikt. Därmed är det alltid positivt med en ökad befolkningstillväxt på lång sikt. Resultaten tyder även på att anställningsgraden hos invandrare enbart har försumbara effekter på den ekonomiska tillväxten.

Trots att det teoretiska resultatet är genomgående positivt visar de simuleringar som utförs i uppsatsen att det kan komma att vara en förhastad slutsats då flyktinginvandringen ej ger entydiga resultat i simuleringarna. När flyktinginvandringen sker konstant är effekterna nästan enbart positiva på tillväxten, men om det istället tar form av en klumpsumma är resultaten de motsatta. Därmed om dagens stora flyktingströmmar fördelas över flera länder under en längre period är det troligt att effekterna skulle var mer entydigt positiva. Vad de olika invandringsnivåerna av flyktingar emellertid visar är att humankapital är den avgörande faktorn för invandringens inverkan på ekonomisk tillväxt. Detta skulle kunna anses ge stöd för politiskt förespråkande av selektiv invandring i form av enbart högt utbildade, men detta bör ses som en av möjliga normativa tolkningar av uppsatsens resultat och således långt från enda lösningen.



## 9.1 Förslag till vidare forskning

Att lösa flyktingfrågan är som sagt en pressande global angelägenhet, men hur den ska lösas råder det däremot vitt delade åsikter kring. Att få världens alla länder att samarbeta mot ett gemensamt mål är svårt men viktigt för att lösa denna fråga. För att kunna skapa ett starkt internationellt samarbete i syfte att lösa flyktingfrågan behövs det välfungerande institutioner. Därmed hade det antagligen varit givande att utöka modellen med någon funktion för institutioner och dess effektivitet. Om det inte finns fungerande institutioner med makt så går det inte att lösa frågan gemensamt, och situationen är för allvarig för att länderna ska lösa den individuellt. Det hade varit intressant att studera hur mycket välfungerande institutioner betyder för att lösa flyktingfrågan effektivt och på så sätt undersöka vad olika länder bör ta för ansvar för att kunna lösa situationen.

En annan intressant utvidgning av denna studie vore att använda olika modeller för att förklara tillväxt för att se om de ger upphov till samma resultat. Genom att på så sätt undersöka hur invandringen påverkar de olika modellerna när variablerna varierar. Med stöd av resultaten kan en mer fullständig modell utvecklas. Det är även möjligt att på djupet utveckla denna studie genom att titta närmre på de inkluderade variablerna.

Fortsatt forskning skulle kunna använda en längre tidsperiod, då det med tiden ges utrymme för längre dataunderlag, där en mer komplett jämförelse mellan tidigare och senare tidsperioder kan göras för att konstatera att sambandet även stämmer vid andra tidpunkter. Det är även tänkbart att fler länder skulle inkluderas i analysen för att se huruvida resultaten påverkas.

Vidare kan de inkluderade variablerna diskuteras, där det mest uppenbara förmodligen är måttet på ekonomisk tillväxt vilket i denna studie är tillväxt i BNP per capita. Ekonomisk tillväxt är en viktig komponent för att skapa utveckling då samhället får en starkare bas att utgå ifrån, men det finns även andra faktorer som är av betydelse. Val av variabler har motiverats i denna kontext, men det finns ingen absolut sanning i vilka variabler som bör inkluderas. Det kan tänkas att andra forskare bör utesluta eller lägga till någon variabel som inte har tagits upp här.

En möjlighet är även att ha samma utgångspunkt som denna undersökning men att istället göra en empirisk studie med fler länder eftersom det nu inte går att dra generella slutsatser då antal observerade länder är för litet. Länderna skulle kunna delas in i olika grupper och inte enbart undersökas utifrån utvecklade och utvecklingsländer då det kan finnas andra bakomliggande faktorer som avgör hur den ekonomiska tillväxten kommer att påverkas.

En annan intressant vinkling hade varit att undersöka hur väl invandrarnas arbete stämmer överens med deras utbildning, för att sedan finna lösningar om hur integrationen kan förbättras. Dock finns det idag endast begränsad statistik på detta och därmed behöver forskaren själv samla in data vilket kan vara komplicerat. I och med den rådande flyktingsituationen kommer det att finnas omfattande dataunderlag att tillgå för framtida forskning, där många intressanta undersökningar kan göras.

## 10 Referenser

- Barcellos, S.H., (2010). The Dynamics of Immigration and Wages, working paper
- Barlow, R. (1994). Population Growth and Economic Growth: Some more Correlations, *Population and Development Review*, vol .20, nr. 1, s. 153-165
- Bradbury, M. & Healy, S., (2010). Endless war: A brief history of the Somali conflict: *Accord: African Journal on Conflict Resolution*, 21, s. 10-14
- Dolado, J., Goría, A. & Ichino, A. (1994). Immigration, Human Capital and Growth in the Host Country: Evidence from Pooled Country Data, *Journal of Population Economics*, vol. 7, nr. 2 s. 193–215
- Felbermayr, G., Hiller, S. & Sala, D. (2008), Does Immigration Boost Per Capita Income, *Economics Letters*, vol. 107, nr. 2, s. 177–179
- FN (2004). World Population to 2300. *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*, New York.
- Hansson, P. (2015). Kompletterande kompendium, *Ekonomisk tillväxt, Vårterminen 2014*, Nationalekonomiska Institutionen, Ekonomihögskolan, Lunds universitet
- Howitt, P. (1999). Steady Endogenous Growth with Population and R & D Inputs Growing, *Journal of Political Economy* 107, nr. 4, s. 715-730
- Jones, C. & Vollrath, D. (2013). *Introduction to economic growth*. 3. uppl., New York: W.W Norton & Company, Inc
- Kamps, C. (2004). Database on Capital Stocks in OECD countries, *Kiel Institute for the World Economics*. Tillgänglig Online: [https://www.ifw-kiel.de/academy/data-bases/netcap\\_e/database-on-capital-stocks-in-oecd-countries/view?set\\_language=en](https://www.ifw-kiel.de/academy/data-bases/netcap_e/database-on-capital-stocks-in-oecd-countries/view?set_language=en) [Hämtad 5 December]
- Kang, Y. & Kim, B.Y. (2012). Immigration and Economic Growth: Do Origin and Destination Matter?, working paper, nr. 2012-1, Hitotsubashi University Institute of Economic Research
- Keeley, B. (2007) Human Capital, How what you know shapes your life. OECD publishing [u.o].
- Kulturdepartementet (2000). Begreppet invandrare, användningen i myndigheters verksamhet. Tillgänglig Online: <http://www.regeringen.se/contentassets/8592e456f2184550b83c4aa215e3ebba/begreppet-invandrare---anvandningen-i-myndigheters-verksamhet> [Hämtad 22 December 2015]
- Lundborg, P. & Segerstrom, P. (2000). International Migration and Growth in Developed Countries: A theoretical analysis, *Economica*, vol. 67, nr. 268 s. 579–604

- Migrationsverket (2015). Ordförklaringar. Tillgänglig Online: <http://www.migrationsverket.se/Om-Migrationsverket/Ordforklaringar.html> [Hämtad 28 December 2015]
- OECD (2000/2001, 2005/2006). Database on Immigrants in OECD and non-OECD Countries: DIOC. Tillgänglig Online: <http://www.oecd.org/els/mig/dioc.htm> [Hämtad 10 November 2015]
- Orefice, G. (2010) Skilled Migration and Economic Performances: Evidence from OECD Countries, *Swiss Journal of Economics and Statistics*, vol. 146, nr. 4, s. 781–820
- P3 Nyheter (2015). Simon Rosenqvist och Palmira Koukkari Mbenga. [Radioprogram] Producent: Thorbjörn Carlsson och Clara Tesch. Sveriges radio, P3 16 mars.
- Pedersen, L. (2012). Fler afghaner söker asyl i sverige, *DN*, 2 Januari, Tillgänglig Online: <http://www.dn.se/nyheter/sverige/fler-afghaner-soker-asyl-i-sverige/> [Hämtad 28 December 2015]
- Ramin, T. (1996). New Evidence of Population Growth and Economic Developed Countries, *International Advances in Economic Research* 2, s. 198
- SCB (2012). Var femte invandrare är svensk medborgare. Tillgänglig Online: [http://www.scb.se/sv\\_/Hitta-statistik/Artiklar/Var-femte-invandrare-ar-svensk-medborgare/](http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Artiklar/Var-femte-invandrare-ar-svensk-medborgare/) [Hämtad 28 December 2015]
- Simon, J.L. (1989). On Aggregate Empirical Studies Relating Population Variables to Economic Development, *Population and Devopment Review* 15, s. 323-332.
- UNHCR (2000). The state of the World's refugees 2000, Fifty years of humanitarian action. Tillgänglig Online: <http://www.unhcr.org/3ebf9bb8e.html> [Hämtad 2 December 2015]
- UNHCR (2007). Statistics on Displaces Iraquis around the World. Tillgänglig Online: <http://www.unhcr.org/461f7cb92.pdf> [Hämtad 2 December 2015]
- UNRIC (2015). FN:s flyktingkommissarie (UNHCR). Tillgänglig Online: <http://www.unric.org/sv/component/content/article/16-humanitarian/25742-fns-flyktingkommissarie> [Hämtad 15 December 2015]
- World Bank (2015). Death rate, crude (per 1,000 people). Tillgänglig Online: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.CDRT.IN> [Hämtad 27 December 2015]
- World Bank (2015). Industry, value added (% of GDP). Tillgänglig Online: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.ZS> [Hämtad 27 December 2015]
- World Bank (2015). Research and development expenditure (% of GDP). Tillgänglig Online: <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries/SE-US-EU-CN-NO-FI-CA?display=graph> [Hämtad 27 December 2015]
- World Bank (2015). Gross capital formation (% of GDP). Tillgänglig Online: <http://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.ZS> [Hämtad 27 December 2015]

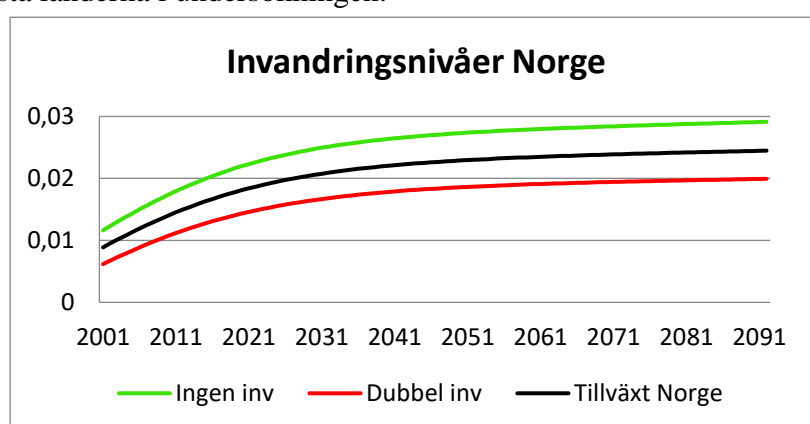
- World Bank (2015). GDP at market prices (current US\$). Tillgänglig Online:  
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> [Hämtad 27  
December 2015]
- Young, A (1998). Growth without Scale Effects, *Journal of Political Economy* 106,  
nr. 1, p. 41-63

# 11 Appendix A

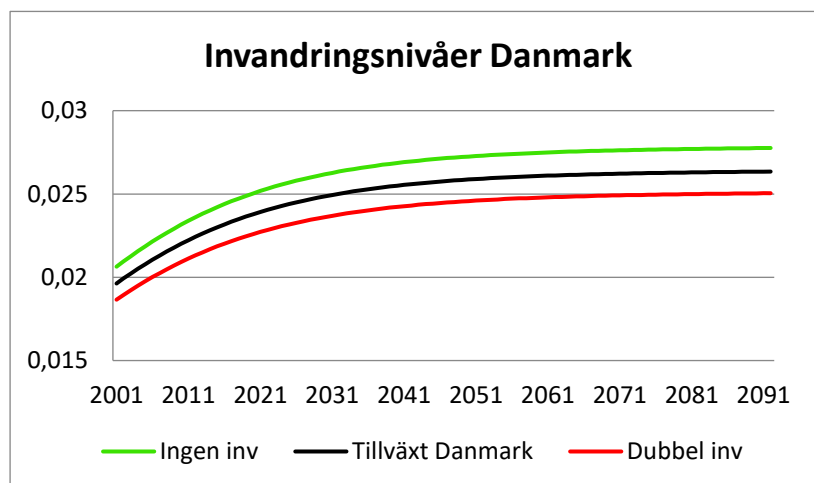
## Här redovisas de resterande grafer från simuleringarna

### Simulering 1: Invandringsnivåer

För länderna där humankapital är högre hos den inhemska befolkningen över den invandrade, leder en ökad invandring till en minskad tillväxt. Vilket är fallet för de flesta länderna i undersökningen.

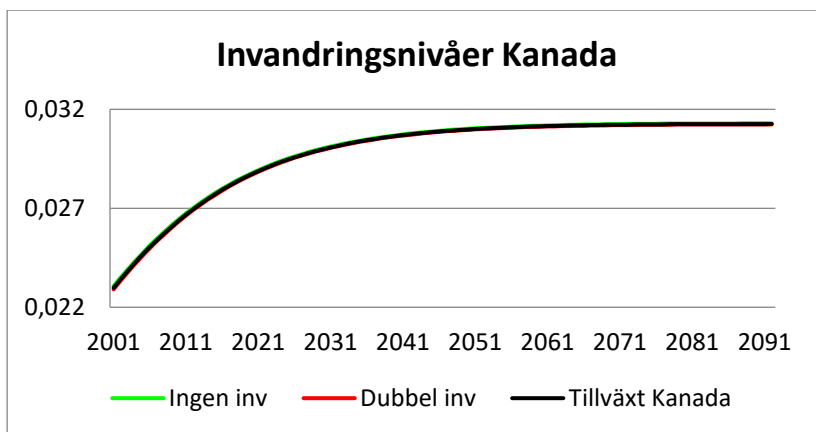


11-1 Högre humankapital hos den inhemska befolkningen över den invandrade

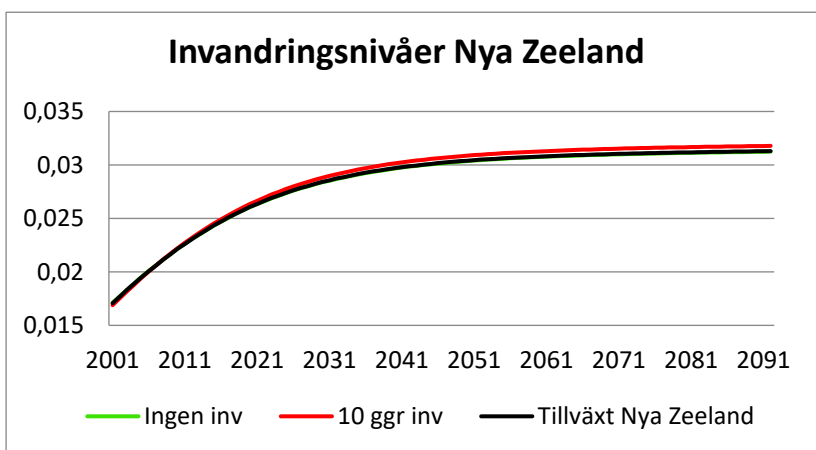


11-3 Högre humankapital hos den inhemska befolkningen över den invandrade

För de länder där humankapital var i stort sett lika för både den inhemska och den invandrade befolkningen följde kurvorna varandra. Där det då inte gjorde någon skillnad om invandringen ökade eller inte.

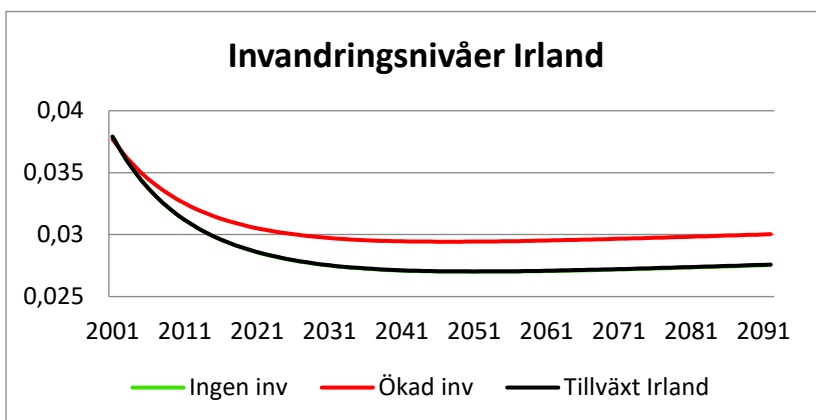


11-5 Likartat humankapital



11-6 Likartat humankapital

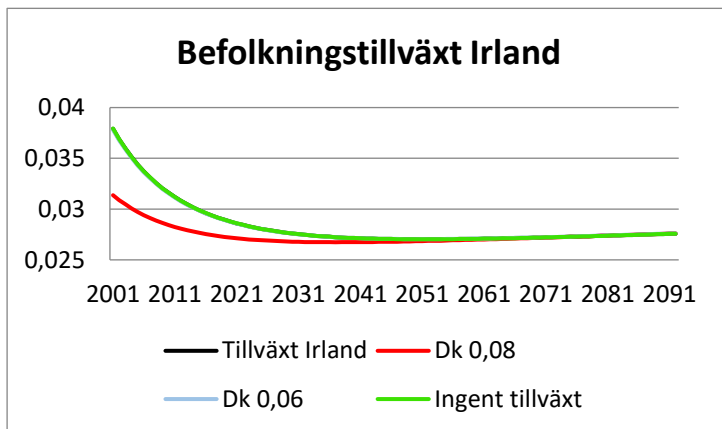
För de länder där invandringsnivån var högre för den invandrade befolkningen jämfört med den inhemska ökade tillväxten när invandringen ökade. Vilket kan ses av figuren nedan;



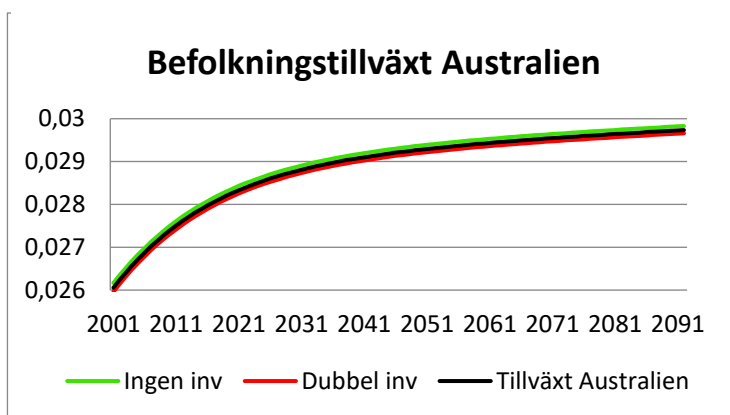
11-70 Högre humankapital hos den invandrade befolkningen över den inhemska

## Simulering 2: Befolkningstillväxt

När tillväxttakten ökar, allt annat lika, ökar tillväxten något för samtliga länder.

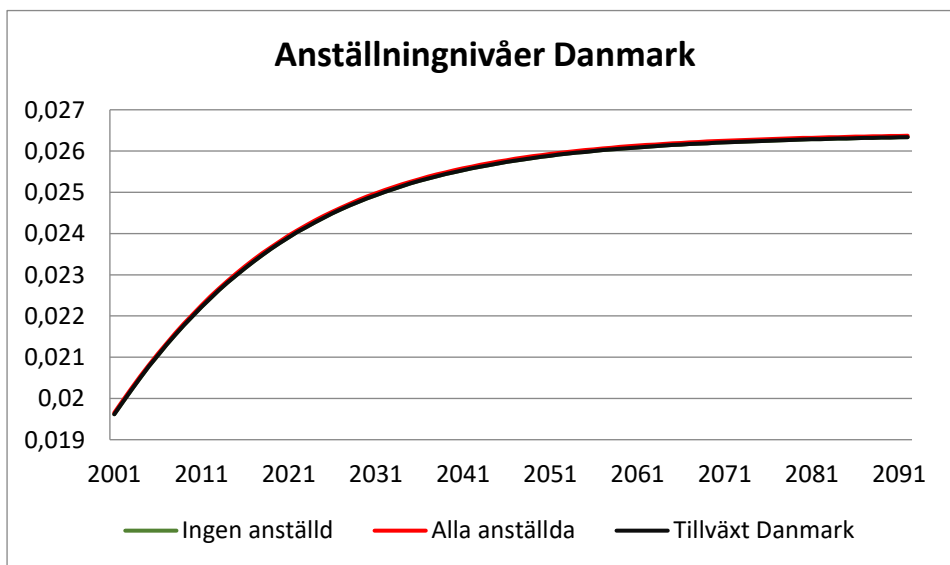


11-198 Befolkningstillväxt på Irland

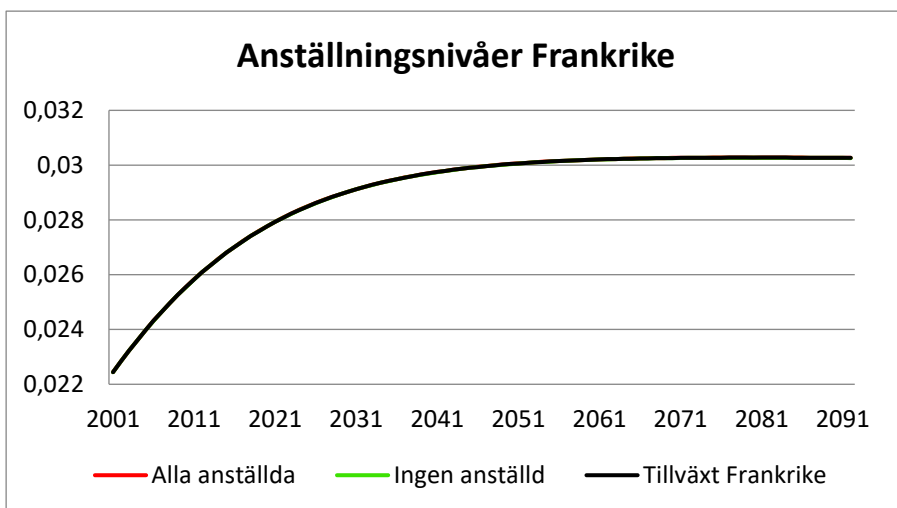


11-262 Befolkningstillväxt i Australien

## Simulering 4: Anställningsnivåer



11-326 Anställningsnivåer i Danmark



11-10 Anställningsnivåer i Frankrike



# 12 Appendix B

## Härledningar till den utvidgade modellen

### 11.1 Härledning till att tillväxten i BNP och realkapital växer i samma takt i steady state

I den utvidgade modellen antas  $g_y = g_k$  då;

$$\dot{k} = \frac{K}{L} \left( \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} \right) = k \left( s \frac{Y}{K} - d_k - n \right) = k \left( s \frac{Y/L}{K/L} - d_k - n \right) = k \left( s \frac{y}{k} d_k - n \right) \quad (11:1)$$

Vilket leder till att tillväxttakten i k kan beskrivas som;

$$g_k = \frac{\dot{k}}{k} = s \frac{y}{k} - (n + d_k) \quad (11:2)$$

För att tillväxttakten i realkapital ska vara konstant måste kvoten y/k vara konstant och därmed växa i samma takt vilket gör att  $g_y = g_k$ .

### 11.2 Härledning till hur teknologi och humankapital förhåller sig till tillväxten i BNP per capita

Genom att ta logaritmen av produktionsfunktionen uttryckt i per capita och sedan derivera med avseende på tid, får en fram hur tillväxttakten i BNP per capita förhåller sig till teknologi och humankapital. Logaritmen och derivatan med avseende på tid av produktionsfunktionen blir:

$$\frac{\partial \ln y}{\partial t} = \alpha \frac{\partial \ln k}{\partial t} + (1 - \alpha) \left( \frac{\partial \ln y_A}{\partial t} + \frac{\partial \ln h_y}{\partial t} \right) \quad (11:3)$$

Genom att kalla tillväxttakten g och substituera  $g_y$  för  $g_k$ , kan en förenkla uttrycket till följande;

$$g_y = g_A + g_h \quad (11:4)$$

### 11.3 Härledning till sambandet mellan tillväxttakten i teknologi och tillväxttakten i humankapital:

Tillväxttakten i teknologi  $g_A$  fås genom att dividera formeln för förändring i den teknologiska nivån med A:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \delta \frac{(h_A L_A)^\lambda}{A^{1-\Phi}} \quad (11:5)$$

Genom att ta logaritmen och derivatan med avseende på tid fås;

$$\frac{\partial \ln g_A}{\partial t} = \frac{\partial \ln \delta}{\partial t} + \lambda \left( \frac{\partial \ln h_A}{\partial t} + \frac{\partial \ln L_A}{\partial t} \right) - (1 - \Phi) \frac{\partial \ln A}{\partial t} \quad (11:6)$$

Tillväxttakten i den teknologiska tillväxttakten är lika med noll i jämvikt. I steady state måste även den andel av humankapitalet och den andel av arbetskraften som ägnas åt forskning vara konstant. Därmed blir tillväxttakten i humankapitalet i forskningssektorn och arbetskraften i forskningssektorn lika med tillväxttakten i det totala humankapitalet samt den totala arbetskraften. Då  $\delta$  endast är en parameter som anger produktiviteten i forskningssektorn och att den inte ändras över tid, gör att den blir noll. Genom att använda dessa slutsatser kan uttryck 11:6 skrivas om;

$$0 = 0 + \lambda(g_h + n) - (1 - \Phi)g_A \quad \rightarrow \quad (1 - \Phi)g_A = \lambda(g_h + n)$$

$$\rightarrow \quad g_A = \frac{\lambda}{(1-\Phi)}(g_h + n) \quad (11:7)$$

#### 11.4 Härledning till tillväxt i humankapital

$$\dot{h} = \beta h_h - d_h h \quad (11:8)$$

För att få fram tillväxten i humankapital i steady state delat jag ekvationen för ändring i teknik med h

$$g_h = \frac{\dot{h}}{h} = \frac{\beta h_h - d_h h}{h} \quad \rightarrow$$

$$g_h = \frac{\dot{h}}{h} = \beta \frac{h_h}{h} - d_h \quad (11:9)$$

#### 11.5 Härledning till att kombinera tillväxten i teknik och humankapital

$$g_y = g_A + g_h \rightarrow g_y = \frac{\lambda}{(1-\Phi)}(g_h + n) + g_h \rightarrow \frac{\lambda n}{1-\Phi} + \frac{1+\lambda-\Phi}{1-\Phi} g_h \rightarrow$$

$$g_y = \frac{\lambda n}{1-\Phi} + \left( \frac{1+\lambda-\Phi}{1-\Phi} \right) \left( \beta \frac{h_h}{h} - d_h \right) \quad (11:10)$$

# 13 Appendix C

## Härledningar till den utvidgade utvidgade modellen

### 12.1 Produktionsfunktion till BNP per capita

$$Y = K^\alpha (Ah(L_y + W_y))^{1-\alpha} \rightarrow \quad (12:1)$$

$$\frac{Y}{(L+W)} = \frac{K^\alpha (Ah(L_y + W_y))^{1-\alpha}}{(L+W)} \rightarrow$$

$$y = \left(\frac{K}{L+W}\right)^\alpha (Ah)^{1-\alpha} \left(\frac{L_y + W_y}{L+W}\right)^{1-\alpha} \quad (12:2)$$

### 12.2 Härledning från produktionsfunktionen i per capita till det nya steady state.

$$y = \left(\frac{K}{L+W}\right)^\alpha (Ah)^{1-\alpha} \left(\frac{L_y + W_y}{L+W}\right)^{1-\alpha} \quad (12:3)$$

För att få den procentuella tillväxttakten tar en logaritmen och deriverar med avseende på tid.

$$\frac{\partial \ln y}{\partial t} = \alpha \left(\frac{\partial \ln \frac{K}{L+W}}{\partial t}\right) + (1-\alpha) \left(\frac{\partial \ln A}{\partial t}\right) + (1-\alpha) \left(\frac{\partial \ln h}{\partial t}\right) + (1-\alpha) \left(\frac{\partial \ln \left(\frac{L_y + W_y}{L+W}\right)}{\partial t}\right)$$

För att förenkla uttrycket kan en använda variabeln som g som representerar procentuell förändring i grundvariablerna.

$$g_y = \alpha g_K + (1-\alpha)g_A + (1-\alpha)g_h + (1-\alpha)g_f$$

Då  $g_y = g_K$ . Kan ekvationen skrivas om som följande;

$$g_y = \alpha g_y + (1-\alpha)g_A + (1-\alpha)g_h + (1-\alpha)g_f \rightarrow$$

$$(1-\alpha)g_y = (1-\alpha)g_A + (1-\alpha)g_h + (1-\alpha)g_f$$

Genom att förenkla ekvationen för en ut att  $g_y = g_A + g_h + g_f$

I jämvikt är förändringen konstant, relationen i sista termen kommer alltid vara lika, och därmed är förändringen lika med noll. Vilket gör att i jämvikt är;

$$g_y = g_A + g_h \quad (12:4)$$

### 12:3 Härledning till tillväxttakten i teknologi i steady state

Tillväxttakten i teknologi är  $g_A = \frac{\dot{A}}{A}$ . Som tidigare visat är formen för  $\dot{A}$ ;

$$\dot{A} = \delta(h_L L_A + h_W W_A)^\lambda A^\Phi \quad (12:5)$$

Genom att dividera båda sidorna med A får en fram tillväxttakten;

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\delta(h_L L_A + h_W W_A)^\lambda A^\Phi}{A}$$

$$g_A = \delta(h_L L_A + h_W W_A)^\lambda A^{\Phi-1} \quad (12:6)$$

Sedan tas logaritmen och derivatan med avseende på tid;

$$\frac{\partial \ln g_A}{\partial t} = \frac{\partial \ln \delta}{\partial t} + \frac{\lambda \partial \ln(h_L L_A + h_W W_A)}{\partial t} + \frac{\partial (\Phi - 1) \ln A}{\partial t}$$

Då får en fram tillväxttakten i tillväxttakten av A;

$$\dot{g}_A = 0 + \lambda g_p + (\Phi - 1)g_A$$

$$0 = \lambda g_p + (\Phi - 1)g_A$$

$$g_A = \frac{\lambda g_p}{1 - \Phi} \quad (12:7)$$

### 12:4 Härledning till tillväxttakten i humankapital i steady state

Tillväxttakten i humankapital är  $g_h = \frac{\dot{h}}{h}$ , sen tidigare vet vi att  $\dot{h}$ ;

$$\dot{h} = \beta h - d_h h - \frac{W}{L+W}(h_w - h) \quad (12:8)$$

Genom att dividera båda sidorna med h fås tillväxttakten;

$$\frac{\dot{h}}{h} = \frac{\beta h - d_h h - \frac{W}{L+W} (h_w - h)}{h}$$

Vilket kan skrivas om som;

$$g_h = \beta - d_h + \frac{W}{L+W} \left( \frac{h_w}{h} - 1 \right) \quad (12:9)$$

# 14 Appendix D

## Skattade värden

### Omskrivning av Y för att få ut A

$$Y = K^\alpha (Ah(L_y + W_y))^{1-\alpha}$$

$$\rightarrow A = \left( \frac{Y}{K^\alpha (h(L_y + W_y))^{1-\alpha}} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (13:1)$$

### Uträkning för att få ut $g_p$

$$g_p = \frac{\partial \ln(h_L L_A + h_W W_A)}{\partial t}$$

För att få förändringen i  $g_p$  per år, tas skillnaden mellan  $(h_L L_A + h_W W_A)$  för år 2006 och 2001 för att sedan dividera mer 5 för att få den årliga skillnaden. Där  $h_w = h_L = 16$ , då utbildningsnivån hos arbetskraften i idésektorn antas vara den högsta, således 16 år, för både den invandrade och inhemska befolkningen.

$$\left( \frac{(h_L L_A + h_W W_A)_{\text{år 2006}} - (h_L L_A + h_W W_A)_{\text{år 2001}}}{(h_L L_A + h_W W_A)_{\text{år 2001}}} \right) / 5 \quad (13:2)$$

**Befolkningstillväxten hos den inhemska befolkningen, n, räknades ut som följande;**

$$n = \frac{L_{2006} - L_{2001}}{L_{2001}} / 5 \quad (13:3)$$

**Befolkningstillväxten hos den invandrade befolkningen, m, räknades ut som följande;**

$$m = \frac{W_{2006} - W_{2001}}{W_{2001}} / 5 \quad (13:4)$$

### Antagna parametervärden

$$\alpha = 1/3$$

$$\beta = 0,03$$

$$\lambda = 0,2$$

$$\Phi = 0,2$$

$$\delta = 0,2$$

### Ingångsvärden i simuleringarna

Länder	BNP i USD	Realkapital	h, h <sub>w</sub>	Invest. av BNP	L	W	L <sub>ue</sub>	W <sub>ue</sub>
Sverige	2,59802E+11	7,15074E+11	9,81	0,227541824	7287265	89415	3217840	
Invandring SWE			8,85					63805
Finland	1,2554E+11	3,75728E+11	10,95	0,238938508	4238875	5995	2011425	
Invandring FIN			9,28					4905
Norge	1,71316E+11	5,40308E+11	11,46	0,217444157	3231765	24342	1124632	
Invandring NOR			5,02					17652
Danmark	1,64159E+11	5,24227E+11	10,17	0,223515199	4330319	28299	1570170	
Invandring DNK			8,03					22861
Frankrike	1,36844E+12	4,09992E+12	10,45	0,223863414	48049920	18457	24921495	
Invandring FRA			12,35					10693
Irland	99833960199	1,72681E+11	10,32	0,245385992	3033633	996	1423149	
Invandring IRL			11,12					633
USA	1,02848E+13	2,48696E+13	11,67	0,235689255	216961840	206151	86198188	
Invandring USA			11,44					96171
Kanada	7,39456E+11	1,89105E+12	11,71	0,207624348	23828310	73170	9165565	
Invandring CAN			11,47					40700
Nya Zeeland	52623101831	1,67435E+11	9,94	0,220346385	2883717	5733	1158438	
Invandring NZL			10,04					3822
Australien	4,14952E+11	1,15042E+12	9,45	0,263076485	14816562	40212	6530299	
Invandring AUS			9,07					27869

## Definition av variablerna

Variabel	Betydelse	Variabel	Betydelse
Y	BNP	L	Inhemska befolkningen
y	BNP per capita	$L_y$	Inhemska i produktionssektorn
K	Realkapital	$L_a$	Inhemska i idésektorn
K	Realkapital per capita	$L_{ue}$	Inhemska utan arbete
A	Teknologiska nivån	W	Arbetskraft hos invandrade befolkningen
$D_k$	Deprecieringstakt i kapital	$W_y$	Invandrare i produktionssektorn
$D_h$	Deprecieringstakt i humankapital	$W_a$	Invandrare i idésektorn
s	Sparkvoten som andel av BNP	$W_{ue}$	Invandrare utan arbete
n	Befolkningstillväxt av inhemska	h	Humankapital hos inhemska befolkningen
m	Befolkningstillväxt av invandrare	$h_w$	Humankapital hos invandrarna