



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Påverkar ruset ekonomin?

En empirisk studie av alkoholkonsumtionens
inverkan på ekonomisk tillväxt

Författare: Caroline Rangnitt & Elin Davidsson

Examensarbete – kandidatnivå NEKH01

Handledare: Pontus Hansson

Vårterminen 2015

Abstract (Swedish)

Syftet med denna uppsats är att undersöka om det föreligger ett samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt, samt att utröna hur detta potentiella samband ser ut för olika kvantiteter av alkoholintag. Sambandet mellan alkoholkonsumtion och makroekonomiska utfall är ett relativt outforskat område, vilket lämnar sambandet mellan alkoholkonsumtion och tillväxt nästintill outforskat. Den teoretiska utgångspunkten är att alkoholkonsumtion påverkar arbetskraftens produktivitet, humankapital, befolkningstillväxt samt offentliga utgifter. Envar av dessa faktorer är tillika sådana som enligt den tillämpade tillväxtmodellen samt empiriska undersökningar påverkar den ekonomiska tillväxttakten i ett land. Den empiriska undersökningen är gjord med paneldata för 38 länder och sträcker sig över tidsperioden 1960-2010. Med hjälp av minsta kvadrat-metoden (OLS) har skattningar på effekter av alkoholkonsumtion på ekonomisk tillväxt tagits fram för både alkoholkonsumtion generellt, samt för olika nivåer av konsumtion. Resultaten visar att alkoholkonsumtion har en signifikant positiv påverkan på ekonomisk tillväxt men att det positiva sambandet är svagare för högre konsumtionsnivåer.

Nyckelord: Alkoholkonsumtion, ekonomisk tillväxt, alkohol, paneldata, OECD

Innehållsförteckning:

1. Inledning	1
2. Tidigare forskning.....	3
2.1 Alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt	3
2.2 Hälsa och ekonomisk tillväxt	4
3. Ekonomisk tillväxtteori.....	6
3.1 Vad är ekonomisk tillväxt	6
3.2 Vad påverkar tillväxten	7
4. Alkoholkonsumtion	10
4.1 Definitioner på alkoholkonsumtion	10
4.2 Alkohol och hälsa.....	11
4.2.1 Måttlig alkoholkonsumtion	11
4.2.2 Riskfylld alkoholkonsumtion	12
4.2.3 Berusningsdrickande	12
4.3 Alkohol och humankapital	12
4.4 Alkohol och arbete	13
4.4.1 Arbetsförmåga	13
4.4.2 Löner	13
4.4.3 Sjukfrånvaro	14
4.5 Kriminalitet	14
4.6 Alkohol och offentliga medel.....	14
5. Alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt.....	15
6. Metod och Data.....	18
6.1 Ekonometriskt tillvägagångssätt.....	18
6.1.1 Modellspecifikationer.....	19
6.2 Alkoholvariabeln.....	20
6.2.1 Dummyvariabler.....	20
6.3 Modellens övriga variabler.....	22
6.3.1 Beroende variabel.....	22
6.3.2 Initial BNP per person.....	22
6.3.3 Medelvärde av totalt antal år i skolan.....	23
6.3.4 Investeringar	23
6.3.5 Befolkningstillväxt	24
6.3.6 Inflation	25
6.3.7 Öppenhet	25

7. Regressionsdiagnostik	26
7.1 Heteroskedasticitet	26
7.2 Autokorrelation	26
7.3 Residualernas fördelning och väntevärde.....	27
7.4 Multikollinearitet.....	27
8. Resultat	28
8.1 Den grundläggande modellen.....	28
8.2 Den utvecklade modellen	30
9. Diskussion	33
10. Slutsats	35
Källförteckning	36
Appendix	
Appendix 1: Heteroskedasticitet.....	39
Appendix 2: Histogram över residualerna.....	41
Appendix 3: Korrelogram	42
Appendix 4: Alkoholkonsumtionstabell.....	43

1. Inledning

Alkohol är en beroendeframkallande substans som brukas frekvent i stora delar av världen, trots de vedertagna negativa effekter drycken orsakar både för individen och samhället i stort. Den huvudsakliga anledningen till dryckens framträdande roll beror sannolikt på att alkohol kan anses vara ett kulturarv då de första bevisen på dess existens härrör från 8000 år f.Kr (Gately 2008). Till följd av detta har drycken vävts in i samhällsstrukturen då den haft en betydande roll genom historien för de flesta länder och kulturer i världen. Trots detta är de effekter drycken får för samhällsekonomin ett relativt outforskat område. Den forskning som finns fokuserar huvudsakligen på de hälsorelaterade effekter drycken får för enskilda individer, inte hur effekterna på en aggregerad nivå kan utgöra underlag för varierande makroekonomiska utfall. Detta lämnar sambandet mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt nästintill outforskat.

Förändringar i värdet av det som produceras i ett land, den ekonomiska tillväxttakten, kan härledas från åtskilliga samhällsfaktorer. Flera av dessa är av förklarliga skäl kopplade till befolkningen och dess förmågor, då det krävs arbetskraft för att kunna producera varor och tjänster. Befolkningens humankapital, produktivitet och generella arbetskapacitet utgör alla faktorer som enligt framstående ekonomiska tillväxtteorier har betydelse för den ekonomiska tillväxten i ett land. Dessa faktorer är även sådana som på olika sätt kan komma att påverkas av alkoholkonsumtion. Ovanstående resonemang utgör således en stor del av det teoretiska underlag som, i denna uppsats, leder fram till att ett samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt är av intresse att undersöka empiriskt.

Syftet med denna uppsats är att undersöka om det föreligger ett samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt, samt att utröna hur detta potentiella samband ser ut för olika kvantiteter av alkoholintag.

För möjligheten att undersöka detta samband empiriskt har vi använt oss av multipel regressionsanalys, där minsta-kvadrat-metoden (OLS) har tillämpats på paneldata. Den data vi använt oss av består av observationer för 38 länder, där sex av dessa inte ingår i OECD (se appendix 5). Valet av länder grundar sig i den tillgång på data som finns över alkoholkonsumtion. Det är även nämnvärt att tillägga att två länder, Grekland och Italien, har uteslutits på grund av mättekniska problem. Valet att inte exkludera de sex mindre utvecklade länderna beror dels på att ett stort stickprov är eftersträvansvärt för att resultaten ska bli

tillförlitliga, dels på att en hög variation i vår fokusvariabel, alkoholkonsumtion, är önskvärd. Flera av de mindre utvecklade länderna är nämligen tydligt avvikande i den genomsnittliga alkoholkonsumtionen per person och år, sannolikt till stor del en följd av religiösa och kulturella faktorer (se appendix 5).

Den tidsperiod som undersöks sträcker sig mellan 1960 och 2010. Valet av tidsperiod grundar sig tillika i den tillgängliga data för den undersökta variabeln, alkoholkonsumtion. Därutöver är man i tillväxtsammanhang huvudsakligen intresserad av tillväxten på lång sikt, vilket gör att en så lång tidsperiod som möjligt är eftersträfvansvärt. Vidare förser en längre tidsperiod oss med ett större antal observationer, vilket bidrar till att generera tillförlitliga resultat i denna undersökning.

I denna uppsats har vi valt att använda oss av *kvantiteten* konsumerad alkohol som mått på den alkoholvariabel som används i undersökningen, även om faktorer som dryckesmönstret likväl har betydelse för effekterna av alkoholkonsumtion. Mängden konsumerad alkohol anser vi vara ett mer greppbart och konkret mått som gör att undersökningen utan större svårighet kan replikeras.

Undersökningens resultat påvisar att alkoholkonsumtion genererar positiva effekter på den ekonomiska tillväxttakten. Resultat gäller för samtliga nivåer av alkoholkonsumtion men den positiva effekten visar sig vara svagare för de högre konsumtionsnivåerna. Undersökningen visar således att effekterna av alkoholkonsumtion på en aggregerad nivå är tillräckligt stora för att påverka hur snabbt en ekonomi växer.

Uppsatsen är uppdelad i tio kapitel. I det inledande kapitlet presenteras tidigare forskning där alkohol och hälsa kopplas samman med ekonomisk tillväxt. Därefter följer kapitel 3 vars huvudsyfte är att presentera ekonomisk tillväxt utifrån vad som är relevant för denna undersökning. Tillväxtkapitlet följs av kapitel 4 vars avsikt är att presentera den undersökta variabeln, alkoholkonsumtion, och de effekter av alkohol som kan koppla samman variabeln med de teorier som framförts om ekonomisk tillväxt. I kapitel 5 kopplas alkoholkonsumtionen samman med den ekonomiska tillväxten. Vidare följer kapitel 6 där den metod och den data som utgör grunden för uppsatsen presenteras. I Kapitel 7 redogörs för den regressionsdiagnostik som utförts, vilket följs av kapitel 8 där de resultat som framkom av OLS-skattningarna presenteras. Diskussion kring detta återfinns i kapitel 9. I kapitel 10 redogörs för de slutsatser som går att dra utifrån de teorier och resultat som framkommit i undersökningen.

2. Tidigare forskning

I detta kapitel presenteras den begränsade tidigare forskning som finns på det undersökta området. Sambandet mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt är, som tidigare nämnts, ett nästintill outforskat fält. Forskningen stannar i de flesta fall vid att försöka fastställa hur stora de direkta och indirekta samhällsekonomiska kostnaderna blir, till följd av individers alkoholkonsumtion. Därav presenteras även en del av den forskning som täcker sambandet mellan hälsa och ekonomisk tillväxt, detta då de främsta ekonomiska effekterna som kopplas ihop med alkoholkonsumtion är hälsorelaterade.

2.1 Alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt

Cesur och Kelly (2014) har genomfört en studie, ”*Who pays the bar tab? Beer consumption and economic growth in the United States*”, där sambandet mellan ölkonsumtion och ekonomisk tillväxt i USA: s delstater undersöks. I studien används data på delstatlig nivå som sträcker sig mellan 1971 och 2007. Liksom i vår undersökning används årlig försäljning per person som en indikator på den faktiska ölkonsumtionen. Cesur och Kelly tillämpar både minsta kvadrat-metoden samt en instrumentvariabel-metod där punktskattesatser på öldrycker används som instrumentvariabler för årlig försäljning av öl. Instrumentvariabel-metoden används för att ta hänsyn till eventuell endogenitet (risken att ölkonsumtion är korrelerad med feltermen), även om åsikterna går isär om huruvida punktskattesatser på öl är ett lämpligt instrument för den årliga försäljningen. Deras resultat visar, när hänsyn är tagen till potentiell endogenitet, att ölkonsumtion har en negativ påverkan på tillväxttakten i BNP per person. De framhåller dock att det inte är möjligt att fastställa huruvida potentiell förekomst av kausalitet påverkar det uppnådda resultatet (Cesur & Kelly 2014).

Vidare fastställer Anderson och Baumberg (2006) i sin rapport, som är framtagen i samarbete med Europeiska kommissionen, omfattningen av de mätbara kostnaderna av alkoholkonsumtion i Europeiska unionen 2003. De komponenter som bidrar till dessa kostnader innefattar hälsa, arbetsfrånvaro, arbetslöshet, dödlighet, kriminalitet, trafikolyckor, behandling och förebyggande arbete. Det finns åtskilliga metoder för att fastställa dessa typer av kostnader. I denna rapport har metoder från olika studier undersökts för respektive komponent, för att sedan arbeta fram de slutgiltiga estimaten utifrån de metoder som författarna uppfattade som ”standard”. Totala mätbara kostnader i Europa uppgår år 2003 enligt denna rapport till mellan 79 och 220 miljarder euro, eller 0,9-2,4 procent av BNP (Anderson & Baumberg 2006).

2.2 Hälsa och ekonomisk tillväxt

Inom forskningsvärlden är förhållandet mellan alkoholkonsumtion och individers hälsa omsorgsfullt sonderat. Även om olika nivåer och mönster av alkoholkonsumtion påverkar individer på olika sätt så råder konsensus - intag av alkohol får effekter på det fysiska och psykiska välbefinnandet. Hälsa är vidare en variabel som har figurerat i olika tillväxtmodeller och det finns åtskilliga studier med syftet att försöka fastställa det potentiella sambandet mellan hälsa och ekonomisk tillväxt.

Bhargava, Jamison, Lau och Murray (2001) har undersökt sambandet mellan olika hälsoindikatorer och ekonomisk tillväxt i 92 utvecklade- och utvecklingsländer mellan åren 1965 och 1990. Paneldata uppdelad i femårsintervaller används för att genom en instrumentvariabel-metod utröna potentiella samband. Den indikator på hälsotillståndet i ett land som får störst fokus i denna studie är "sannolikheten att överleva en ålder av sextio år efter att individen fyllt femton år". Anledningen till valet av denna indikator är att den bortser från spädbarnsdödlighet, till skillnad från variabeln "förväntad livslängd", även om denna variabel tillika används som en indikator på hälsotillståndet i studien. Deras resultat visar att "sannolikheten att överleva en ålder av sextio år efter att individen fyllt femton år" har en positiv inverkan på tillväxttakten i real BNP per person i utvecklingsländer så som Indien, Nigeria och Burundi. Däremot finner man ett motsatt samband för högt utvecklade länder som USA, Frankrike och Schweiz. Enligt författarna kan orsaken till dessa resultat grunda sig i att livslängd påverkas av olika företeelser i respektive grupp, som i sin tur påverkar produktiviteten hos arbetskraften på skilda sätt. I utvecklingsländer reflekterar livslängden faktorer som näringsmöjligheter, rökning, infektioner och olyckor som leder till reducerad livslängd. I de utvecklade länderna påverkas livslängden snarare av genetiska faktorer och tillgång till samt kostnader för sjukvård (Bhargava et al. 2001).

Zon och Muysken (2005) har utvecklat en utvidgning av Lucas-modellen för ekonomisk tillväxt för att inkorporera betydelsen av en hälsosam befolkning i en tillväxtmodell. Enligt Lucas-modellen drivs ekonomisk tillväxt framåt genom ackumulation av humankapital. Zon och Muysken framhåller att detta antagande baseras på att människor är vid god hälsa för att kunna ställa sitt humankapital till förfogande på ett, för den ekonomiska tillväxten, optimalt sätt. Hälsa inträder i den utvidgade modellen på tre olika sätt. För det första genom att ett antagande görs om att en reducerad hälsonivå genererar en nedgång i effektiva tjänster som populationen kan utbjuda. För det andra genom att man för att kunna upprätthålla en god hälsa behöver använda resurser som har alternativa användningsområden (inom exempelvis

produktion eller ackumulation av humankapital). För det tredje antas hälsotillståndet påverka den förväntade nytto-nivån för människor generellt. Utifrån dessa antaganden inkorporeras parametrar i modellen som representerar vård- och omsorgsaktiviteter relaterade till hälsa. Genom en numerisk analys görs försök att estimerar betydelsen av dessa hälsorelaterade parametrar. Författarna framhåller att ett vårdssystem kommer med ett pris - uteblivna konsumtions- och tillväxtpotentialer. Ett ineffektivt vårdssystem blir därav ännu mer kostsamt för samhället, varför författarna menar att tillväxtpotentialer kan öka med välplanerade vårdreformer som påverkar produktiviteten i vård- och omsorgsverksamheter. I västvärlden blir detta av särskild betydelse till följd av att en allt mer åldrande befolkning betyder en större total befolkning som kan bli i behov av vård. Dessutom ökar sannolikt vårdbehovet med åldern för individer generellt sätt, vilket ytterligare förstärker betydelsen av ett effektivt vårdssystem för länder med en åldrande befolkning. Analysen visar även att ekonomisk tillväxt är känslig för förändringar i produktiviteten i ackumulation av humankapital - något som påverkas av individers hälsa. Slutsatsen som dras i denna studie är att även om ett icke fungerande vårdssystem får direkta negativa effekter på välfärden i ett land, så bör ett lika stort fokus ligga på de effekter det får för produktiviteten som ligger till grund för ekonomin och dess tillväxt (Zon & Muysken 2005).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att tidigare forskning påvisar ett signifikant negativt samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt. Detta konstaterande baseras dock endast på den enstaka studie som, oss veterligen, gjorts på vårt specifika ämnesområde. Till följd av att detta blir vår undersökning den första i sitt slag, då undersökningens metod och observerade områden skiljer sig distinkt från den studie som gjordes av Cesur och Kelly 2014. Vidare är ovanstående författare även överens om att befolkningens hälsotillstånd har en inverkan på den ekonomiska tillväxten. Detta indikerar att de hälsorelaterade effekter som uppstår av alkoholkonsumtion har betydelse för tillväxten. Hur och i vilken utsträckning alkoholkonsumtion påverkar individers hälsa kommer vidare att diskuteras i kapitel 4 och 5.

3. Ekonomisk tillväxtteori

I följande kapitel presenteras det teoretiska ramverk som ligger till grund för ekonomisk tillväxt. Inledningsvis definieras begreppet ekonomisk tillväxt, därefter introduceras den tillväxtmodell som utgör den teoretiska utgångspunkten för vår uppsats.

3.1 Vad är ekonomisk tillväxt?

Ekonomisk tillväxt är definierat som ökningen av det sammanlagda värdet av allt som producerats för slutlig användning i ett land under en viss tidsperiod, det vill säga tillväxttakten i bruttonationalprodukten (BNP) (Hansson 2015). Värdet av allt som produceras i ett land likställs enligt grundläggande nationalekonomiska principer med alla inkomster som tillfaller befolkningen i samma land. Detta bygger på antagandet om att det slutgiltiga värdet av alla varor och tjänster som produceras representerar producenternas, och därigenom befolkningens inkomster. Av denna anledning är det intressant att titta på tillväxttakten i BNP per person för att se hur den genomsnittliga inkomstnivån i landet påverkas av olika företeelser, i vårt fall av alkoholkonsumtion. Även om ekonomisk tillväxt mäts och rapporteras på årsbasis är det främst längre tidsperioder man intresserar sig av när man studerar tillväxt. Detta beror på att konjunkturläget i ekonomin påverkar tillväxttakten i BNP på kort sikt. I högkonjunktur kan tillväxttakten vara väldigt hög under några år för att sedan bli väldigt låg under lågkonjunktur. Dessa fluktuationer blir i jämförelse med tillväxttakten i potentiell BNP (tillväxttakten i jämvikt) tämligen ointressanta på lång sikt (Hansson 2015). För att utesluta att konjunkturläget får en inverkan på resultatet i denna undersökning har vi därför valt att studera den genomsnittliga tillväxttakten över längre tidsperioder, vilka utgörs av fem- respektive tioårsperioder.

BNP per person används frekvent som en indikator för den genomsnittliga välfärden i ett land, vilket inte är hela sanningen då måttet exkluderar viktiga välfärdsfaktorer, där jämlikhet och diverse miljöaspekter kan nämnas som exempel. Således vill vi vara tydliga med att resultaten som framkommer av denna undersökning ej bör tolkas som effekter på välfärden, utan endast som effekter på den ekonomiska tillväxttakten. Vidare föreligger även vissa mätproblem då ambitionen att inkludera värdet av all produktion eller alla inkomster inte är möjlig, då allt inte registreras och därav inte blir mätbart. Om underskattningen är systematisk och inte förändras procentuellt sett från år till år kommer dock inte detta mättekniska problem att

påverka resultaten i denna undersökning, då det endast är nivån och inte tillväxttakten i BNP per person som påverkas (Hansson 2015).

3.2 Vad påverkar tillväxten?

Ekonomisk tillväxtteori innefattar en mängd olika modeller som utifrån olika perspektiv förklarar hur och varför tillväxten utvecklas. I samtliga modeller identifieras en produktionsfunktion där antaganden görs om hur olika variabler och parametrar inverkar på BNP-nivån. I dessa produktionsfunktioner ingår i de flesta fall realkapital och arbetskraft, variablerna är föga förvånande essentiella för ett lands möjligheter att producera varor och tjänster. Gemensamt för samtliga modeller är att en jämviktsnivå, i tillväxtsammanhang kallad "steady state", identifieras. I denna jämvikt växer samtliga variabler som antas påverka BNP-nivån i den aktuella modellen i konstant takt. I modellerna finns det olika mekanismer som ständigt för ekonomin mot detta jämviktsläge, även om jämviktsläget i sig likväl kan förändras. Hur dessa mekanismer för ekonomin mot jämviktsläget varierar från modell till modell och beror på vilka variabler och parametrar som är av störst vikt för den aktuella modellen.

Två av de mest uppmärksammade tillväxtmodellerna är Romer- samt Lucasmodellen, utvecklade av Paul Romer (1990) respektive Robert Lucas (1988). Vi kommer i denna undersökning att utgå ifrån en utvidgad tillväxtmodell, vilken utgörs av en kombination av dessa två modeller. Valet av tillväxtmodell grundar sig i möjligheten att fånga upp så många effekter av alkoholkonsumtion på ekonomisk tillväxt som möjligt, inom ramen för en modell. I Romer-modellen drivs tillväxttakten i jämvikt framåt genom utveckling av teknologi, vilket är en av två faktorer som anses vara de viktigaste för ökad tillväxt inom modern tillväxtteori. Betydelsen av denna faktor grundar sig i att teknologi definierar hur, och därmed hur effektivt, insatsfaktorer i produktionsprocessen förvandlas till varor och tjänster. Den andra faktorn som anses vara av störst betydelse för tillväxtens framskridande är humankapital, vilket är den faktor som driver tillväxttakten framåt i Lucas-modellen. Ett ökat humankapital ökar produktiviteten hos arbetskraften vilket leder till att produktionen av varor och tjänster per person ökar (Jones & Vollrath 2013).

Den utvidgade modellens produktionsfunktion reflekterar till stor del ovanstående antaganden om humankapitalets och teknologins betydelse för en ökad BNP-nivå. Produktionsfunktionen i denna modell ställs upp enligt följande:

$$Y = K^\alpha (Ah_y L_y)^{1-\alpha}$$

(ekv.1)

I ekvation 1 står Y för BNP, K för realkapital och A för den aktuella teknologiska nivån. h_y och L_y representerar det humankapital respektive den arbetskraft som används för produktion av varor och tjänster. Parametern α betecknar hur stor andel av landets inkomster som tillfaller realkapitalet, vilket innebär att $1 - \alpha$ betecknar hur stor del som tillfaller arbetskraften. Empiriska undersökningar fastsätter att α ofta antar ett värde omkring 1/3. I produktionsfunktionen ökar BNP till följd av en ökning i realkapital, humankapital i produktionssektorn, arbetskraft i produktionssektorn och den befintliga teknologiska nivån. Förändringar i humankapital hos arbetskraften i produktionssektorn (samt i humankapital generellt) uttrycks i denna modell som en funktion av det befintliga humankapitalet enligt:

$$\dot{h} = f(h)$$

(ekv.2)

I ekvation 2 uppstår förändringar i humankapitalet till följd av förändringar i produktiviteten och andelen humankapital i utbildningssektorn samt deprecieringstakten i humankapitalet. Vidare uttrycks förändringar i den teknologiska nivån i denna modell som en funktion av den aktuella teknologiska nivån samt hur mycket av humankapitalet respektive arbetskraften som nyttjas i forskningssektorn enligt:

$$\dot{A} = f(A, h_A, L_A)$$

(ekv.3)

I ekvation 3 uppstår förändringar i den teknologiska nivån mer specifikt till följd av förändringar av andelen humankapital (h_A) och arbetskraft (L_A) i forskningssektorn, produktiviteten i forskningssektorn samt den ursprungliga teknologiska nivån (A). Förändringar i arbetskraft i produktionssektorn, utbildningssektorn och forskningssektorn uppkommer i denna modell exogent, som en följd av antagandet att befolkningstillväxten uppkommer exogent och att andelen arbetskraft inom respektive sektor antas vara konstant.

Förändringar i realkapitalet beror av investeringsgraden samt deprecieringstakten i realkapital (Hansson 2015). Ovanstående mekanismer är de som kommer att föra ekonomin mot sitt jämviktsläge, det vill säga de mekanismer som har betydelse för tillväxten på kort sikt. Förändringar i befolkningstillväxten, humankapitalet, samt produktiviteten i de olika sektorerna kommer att utgöra nyckelmekanismer för den senare sammanlänkningen av alkoholkonsumtion och denna tillväxtteori.

Som en följd av resonemanget i avsnitt 3.1 är det av intresse att klargöra vad som påverkar tillväxttakten i jämvikt i denna modell, då det är denna tillväxttakt som är intressant på lång sikt. Inte helt oväntat är det summan av tillväxttakten i teknologin och tillväxttakten i humankapitalet som driver BNP per person framåt i denna jämvikt. Ekvationen för detta ställs upp enligt följande:

$$g_y = g_A + g_h$$

(ekv.4)

I ekvation 4 betecknar g_y , g_A och g_h tillväxttakten i BNP per person, den teknologiska nivån respektive det totala tillgängliga humankapitalet i jämvikt. Tillväxttakten i teknologin avgörs, i denna jämvikt, huvudsakligen av befolkningstillväxten, vilket grundar sig i att en ökad befolkning innebär ett ökat antal forskare som kan bidra med sitt humankapital och sin arbetskraft. Tillväxttakten i humankapitalet i jämvikt avgörs främst av andelen humankapital i utbildningssektorn i förhållande till det totala humankapitalet. Utöver detta spelar även produktiviteten i utbildningssektorn samt deprecieringstakten i humankapitalet roll för tillväxttakten i jämvikt (Hansson 2015). Detta lämnar oss med insikten att de flesta faktorer som påverkar den ekonomiska tillväxten i denna modell, i jämvikt eller ej, är kopplade till människan och dess förmågor. En produktiv och växande arbetskraft som kan bidra med sitt humankapital är enligt modellen essentiellt för en ökad tillväxt. Hur alkoholkonsumtion kan komma att påverka dessa faktorer presenteras i nästkommande kapitel.

4. Alkoholkonsumtion

Alkohol är en psykoaktiv och beroendeframkallande substans som används som berusningsmedel i de flesta länder och kulturer i världen. Alkoholkonsumtion påverkar individer och samhället i stort på åtskilliga sätt och utfallet beror till stor del på hur stora kvantiteter som intas. Skillnader i konsumtionsnivåer beror i sin tur på samhällsfaktorer som ekonomisk utveckling, kultur, tillgänglighet till alkohol och rådande alkoholpolitik, men även på individuella faktorer som kön, ålder, familjeförhållanden och socioekonomisk status. Det finns ingen dominerande riskfaktor bland dessa utan ju fler riskfaktorer som en individ besitter desto troligare är det att individen påverkas fysiskt och psykiskt som en konsekvens av alkoholkonsumtion (WHO 2014).

I detta kapitel diskuteras de konsekvenser alkoholkonsumtion får för individer och samhällsekonomin i allmänhet. I nästa kapitel kopplas sedan dessa konsekvenser ihop med vad som diskuterats i föregående kapitel om ekonomisk tillväxt, där det tydliggörs genom vilka kanaler som alkoholkonsumtion kan komma att påverka den ekonomiska tillväxttakten.

4.1 Definitioner på alkoholkonsumtion

Olika konsumtionsnivåer definieras genom att skilja på "måttlig alkoholkonsumtion", "riskfylld alkoholkonsumtion" och "berusningsdrickande". Gränserna blir i viss mån godtyckliga då samma effekt inte gäller för samtliga individer, då även egenskaper såsom längd, medfödd tolerans och etnicitet påverkar utfallet av konsumtionen (WHO 2014). WHO fastställer följande definitioner:

- Måttlig alkoholkonsumtion: max 12g ren alkohol (vilket motsvarar 1 standardglas) om dagen för kvinnor och max 24g ren alkohol (vilket motsvarar 2 standardglas) om dagen för män.
- Riskfylld alkoholkonsumtion: allt som överstiger måttlig alkoholkonsumtion.
- Berusningsdrickande: 60g ren alkohol (vilket motsvarar 5 standardglas) vid samma tillfälle minst en gång i månaden.

Alkoholkonsumtion anses vara skadlig när mängden konsumerad alkohol övergår till riskfylld alkoholkonsumtion eller när dryckesmönstret överskrider gränsen för berusningsdrickande. Dessa gränser kommer senare att användas som underliggande argument för de dummyvariabler som introduceras i en av våra regressions-specifikationer. För att kunna sätta

ovanstående konsumtionsnivåer i perspektiv följer ett diagram där den genomsnittliga konsumtionen för de länder som inkluderas i undersökningen illustreras (1 liter ren alkohol motsvarar 789g ren alkohol). För att se hur konsumtionen har förändrats över tid inom länderna, se Appendix 5.



Diagram 1: I diagrammet framgår hur hög konsumtionen av alkohol är i de 38 länder som ingår i denna undersökning. Länderna är från vänster sorterade i fallande konsumtionsmängd.

I diagram 1 kan vi se att den genomsnittliga konsumtionen av alkohol skiljer sig betydligt mellan länderna. Frankrikes genomsnittliga konsumtion ligger runt 16 liter ren alkohol per person och år, vilket approximativt motsvarar 20 standardglas i veckan. Indonesiens konsumtion är däremot nästintill obefintlig. Hur dessa skillnader i konsumtion kan komma att påverka befolkningen och samhället i stort kommer att redovisas i påföljande avsnitt.

4.2 Alkohol och hälsa

Tidigare studier visar ett tydligt samband mellan ökad konsumtion av alkohol och försämrad hälsa. En hög alkoholkonsumtion har visats leda till en reducerad förväntad livslängd (Khaw, Wareham, Bingham, Walch, Luben et al. 2008), bland annat genom att ett ökat intag av alkohol ökar risken att drabbas av kroniska sjukdomar såsom skrumplever, stroke, hjärt- och kärlsjukdomar och vissa former av cancer (OECD 2011). Det har även visats att en måttlig konsumtion av alkohol genererar vissa positiva hälsoeffekter. I följande avsnitt redogörs för de hälsoeffekter som uppstår vid de olika konsumtionsnivåerna.

4.2.1 Måttlig alkoholkonsumtion

Det saknas starka belegg för att en måttlig alkoholkonsumtion skulle ha någon större negativ inverkan på individers hälsa. Snarare har det konstaterats att det i viss mån kan vara positivt

korrelerat med vissa hälsoaspekter, framförallt hos den äldre populationen (Andréasson & Allebeck (red.) 2005). Risken att drabbas av åtskilliga kroniska sjukdomar som vissa hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes minskar vid en relativt låg konsumtion. Förhållandet slutar dock gälla när konsumtionen ökar (WHO 2014).

4.2.2 Riskfylld alkoholkonsumtion

Riskfylld alkoholkonsumtion är inte en medicinskt definierad diagnos, utan en klassificering av individer vars höga konsumtion av alkohol gör att de riskerar att bli alkoholberoende eller att hamna i ett alkoholmissbruk. Enligt ICD-10 är det förhållandet till alkohol och inte den exakta mängden som konsumeras som påverkar om en medicinsk diagnos bör ställas. Även utan diagnos ökar riskerna för individer med riskfylld alkoholkonsumtion att drabbas av ett sextiotal kroniska sjukdomar som konsekvens av konsumtionen, då det inte råder några tvivel om att ett högt intag av substansen har negativa effekter på kroppens organ (Andréasson & Allebeck (red.) 2005).

4.2.3 Berusningsdrickande

Hur mycket alkohol som konsumeras under ett och samma tillfälle har ibland visats vara av större betydelse än hur mycket som konsumeras under en längre tidsperiod. Detta beror på att kroppen utsätts för en större dos toxisk substans som kan leda till akuta skador på kroppen eller till större skador på kroppens organ under metaboliseringen. I länder där berusningsdrickande är mer vanligt förekommande än en utspridd konsumtion är förekomsten av bland annat skrumplever betydligt vanligare (Kjellström, Håkansta & Hogstedt 2005). En väldigt hög konsumtion av alkohol under ett och samma tillfälle kan leda till akut alkoholförgiftning som i sin tur kan leda till döden. Akuta skador kan även uppkomma indirekt på grund av en hög berusningsnivå, då risken för olika former av olyckor ökar (Andréasson & Allebeck (red.) 2005).

4.3 Alkohol och humankapital

Det föreligger vissa svårigheter i att definiera vad humankapital är, trots att variabeln är frekvent förekommande i många nationalekonomiska teorier. OECD väljer att definiera humankapital som den samlade kunskap, färdighet, kompetens samt de personliga egenskaper som en individ besitter (Keeley 2007). Det har visats att en hög alkoholkonsumtion under utbildningsåren leder till ett hämmat kunskapsintag, vilket således hämmar tillväxten i humankapitalet för dessa individer (Williams, Powell & Wechsler 2002). Vidare har det konstaterats att negativa effekter på individens allmänna hälsa påverkar individens befintliga

humankapital negativt (Mullahy & Sindelar 1993). Eftersom humankapital är bundet till den individ som bär humankapitalet kommer länders aggregerade humankapital även att påverkas av dödsfall. Hur mycket detta påverkar samhällsekonomin beror på i vilken ålder dödsfallen sker. Om dödsfallen främst förekommer hos den äldre populationen påverkas ekonomin i landet mindre än om det istället sker hos den yngre befolkningen, vars humankapital ännu inte har nyttjats till fullo. Som tidigare nämnts påverkar en hög konsumtion både den fysiska och psykiska hälsan där utfallet i vissa fall leder till dödsfall. Även olyckor, framförallt trafikolyckor, ökar med konsumtionen och det har konstaterats att våldsbrott och mord följer samma trend. Problematiken med detta är att dessa alkoholrelaterade dödsfall ofta inträffar i en relativt låg ålder (WHO 2014), vilket betyder att outnyttjat humankapital går förlorat.

4.4 Alkohol och arbete

En individs alkoholkonsumtion påverkar dennes förmåga att prestera på arbetet. Bland annat till följd av de hälsoaspekter som tidigare redogjordes för, då dessa ökar antalet sjukdagar. Drabbas individen av de kroniska sjukdomarna kommer produktiviteten på arbetet att minska även av denna anledning. Vidare tycks en måttlig alkoholkonsumtion generera positiva effekter på löner, medan en högre konsumtion verkar i motsatt riktning. I detta avsnitt diskuteras de effekter alkoholkonsumtion får på olika aspekter av arbetslivet.

4.4.1 Arbetsförmåga

Produktiviteten på arbetsplatsen påverkas negativt av individer vars alkoholkonsumtion uppgår till skadlig konsumtionsnivå. Utöver att arbetsprestationen försämras uppfattas individen dessutom mer negativt på arbetsplatsen, bland annat på grund av att de tenderar att vara mer konfliktbenägna. Dessa samband håller när medarbetare har fått utvärdera den aktuella individens arbetsprestation, dock inte när individerna själva står för utvärderingen (Blum, Roman & Martin 1993). Detta är intressant i sig, då det skulle kunna implicera att individer som konsumerar alkohol på en skadlig nivå väljer att blunda för de eventuella konsekvenser alkoholkonsumtionen får för produktiviteten på arbetsplatsen och därigenom förstärks ovanstående samband.

4.4.2 Löner

Alkoholkonsumtion och löner har ett U-format samband, där de som dricker måttligt har en högre lön än de som dricker mycket eller inte alls. Detta kan bero på olika faktorer men framförallt menar man att det beror på att alkohol är vanligt förekommande i sociala sammanhang och därav genererar kontakter som i sin tur skapar arbetsmöjligheter (French &

Zarkin 1994). Vidare är det inte fastställt i vilken riktning sambandet verkar, då man har sett att den del av befolkningen som har högre löner tenderar att spendera mer pengar på alkohol (Godfrey & Maynard 1989). I Appendix 4 kan vi se att korrelationen mellan alkoholkonsumtion och initial BNP per person (vilket kan tolkas som inkomst per person) är positiv, vilket således stödjer ovanstående resonemang.

4.4.3 Sjukfrånvaro

Johansson, Böckerman och Uutela fastställer i en studie över de skandinaviska länderna att det finns ett tydligt positivt samband mellan antalet sjukdagar och alkoholkonsumtion. Sambandet är starkare för kvinnor än för män och det finns en avtagande effekt av utbildning, vilket visar på ett svagare samband för individer vars aggregerade utbildningstid överstiger 10 år (2008). Således finns en överlappande effekt på ekonomin av humankapital genom alkoholkonsumtion. En hög alkoholkonsumtion hämmar som tidigare nämnt ackumuleringen av humankapital och ett lågt humankapital leder till ökad sjukfrånvaro vid alkoholkonsumtion. Som konsekvens av denna ökade sjukfrånvaro uteblir inkomster och därmed även skatteintäkter till staten, vilket är ogynnsamt för samhällsekonomin.

4.5 Kriminalitet

Det har visats att när alkoholkonsumtionen ökar, ökar även kriminaliteten. En stor andel av de brott som begås görs under påverkan av alkohol, där berusningsdrickande är den grad av konsumtion som påverkar brottsstatistiken mest (Matthews & Richardson 2003). Våldsbrott ökar drastiskt och 40 % av alla mord sker när förövaren är berusad. Dessa faktorer leder till att kostnaderna för samhället ökar, inte bara av de person- och materialskador som uppkommer utan även för förebyggandet av brott, repressalier och resurser till polisväsendet (Anderson & Baumberg 2006).

4.6 Alkohol och offentliga medel

Kostnaderna för att konsumera alkohol är uppdelade mellan privata kostnader för individen och samhällskostnader. Dessa är till störst del följder av de hälsoproblem och den kriminalitet som uppkommit på grund av en hög alkoholkonsumtion. Exempel på de kostnader som hör till de privata är vårdkostnader samt advokatsarvoden för brott begångna under påverkan av alkohol men även indirekta kostnader som utebliven lön. Samhällskostnaderna är alla de övriga kostnader som hamnar på staten så som resterande vårdkostnader. Detta är en av anledningarna till att man i många länder valt att använda sig av så kallade "synd-skatter". Till följd av att alkohol är en relativt oelastisk vara, ifråga om pris, har man dock sett att dessa

skatter inte har någon effektiv inverkan på konsumtionsnivån (Anderson & Baumberg 2006). Trots att konsumtionen inte tenderar att vara lägre i de länder där “synd-skatterna” är högre, kvarstår incitament till att använda sig av dessa då de genererar statliga intäkter, vilka i sin tur kan användas för att finansiera delar av de kostnader som uppkommer på grund av alkoholkonsumtion. Ytterligare en anledning till varför dessa “synd-skatter” är frekvent nyttjade beror på att staten på ett enkelt sätt endast får intäkter från de som konsumerar alkohol, utan att det påverkar övriga delar av populationen.

Vinsten av att konsumera alkohol är framförallt den nytta individen upplever vid konsumtion, effekten är dock svår att värdera då den är immateriell och inte mäts i verkliga pengar. En annan vinst av konsumtionen är kopplad till den industri som tillverkar alkohol. För många europeiska länder är detta en faktor man inte helt kan bortse ifrån, då alkoholförsäljningen genererar stora exportintäkter. Länder som Frankrike och Irland, vilka ingår i denna undersökning, står exempelvis för en betydande del av den globala exporten av alkohol (Andersson & Baumberg 2006).

5. Alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt

Utifrån vad som tidigare redogjorts för i kapitel 3 och kapitel 4 finns det flera kanaler som länkar samman alkoholkonsumtion med ekonomisk tillväxt.

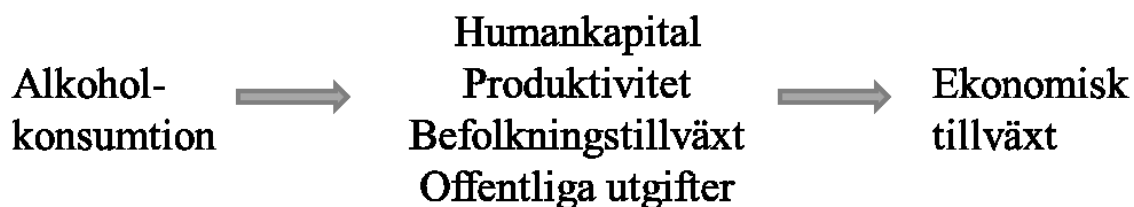


Bild 1: I figuren redogörs för de överföringskanaler som, enligt författarna, kopplar samman alkohol med ekonomisk tillväxt

Illustrationen ovan sammanfattar de kanaler som vi utifrån tidigare resonemang anser är de mest centrala för att förklara sambandet mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt.

Inledningsvis är humankapitalet hos populationen centralt för en ökad tillväxt enligt den utvidgade tillväxtmodellen, såväl på kort som på lång sikt. Humankapital är som tidigare nämnt svårt att specificera då begreppet är brett och i viss mån innefattar all kunskap och alla färdigheter som finns hos individerna i ett land. Humankapital kan därigenom genereras och deprecieras via en mängd olika kanaler, där flera av dessa påträffas i de effekter som följer av

alkoholkonsumtion. Inledningsvis så leder en hög alkoholkonsumtion under utbildningsåren till ett hämrat kunskapsintag hos individen, vilket i sin tur reducerar det ackumulerade humankapitalet i ett land. Vidare är humankapitalet bundet till individen vilket gör att hälsotillståndet till viss del avgör huruvida humankapitalet kan nyttjas i ekonomin. En nedsatt hälsa hos individer leder sannolikt till att det befintliga humankapitalet hos dessa inte kan utnyttjas maximalt vare sig inom produktions-, utbildnings- eller forskningssektorn. Dessutom går outnyttjat humankapital förlorat till följd av de tidiga alkoholrelaterade dödsfall som sker genom sjukdomar, olyckor och kriminalitet. Som en konsekvens av detta går även de offentliga investeringarna för utbildning, som är ämnade att generera en positiv tillväxteffekt, förlorade. Envar av dessa faktorer reducerar således det humankapital som ett land har att tillgå, vilket enligt den utvidgade tillväxtmodellen bör leda till en hämrad ekonomisk tillväxt.

Vidare är produktiviteten hos arbetskraften i de olika sektorerna av betydelse för hur humankapital och teknologi och därigenom tillväxten utvecklas i den valda modellen. Eftersom ekonomisk tillväxt definieras som förändringen i värdet på det som produceras, kommer således en förändring i produktivitet att påverka tillväxten. Som tidigare konstaterats påverkas hälsotillståndet hos individer både positivt och negativt av alkohol, där den övervägande effekten beror på vilken kvantitet som konsumeras. Kvantiteten avgör därigenom även huruvida sjukfrånvaron hos arbetskraften ökar eller minskar. En måttlig alkoholkonsumtion leder till hälsovinster vilket ökar produktiviteten, varför denna konsumtionsnivå således borde vara positivt korrelerad med ekonomisk tillväxt. Dock övergår de positiva hälsoeffekterna till negativa när konsumtionen går från måttlig till riskfylld, vilket indikerar att en hög konsumtion har negativa effekter på produktiviteten tillika tillväxten. Incitamenten för att arbeta är dessutom till viss del beroende av den ersättning som arbetskraften tillhandahåller. Till följd av att alkoholkonsumtion och löner har ett U-format samband kan den individspecifika konsumtionsnivån komma att få konsekvenser för arbetskraftens effektivitet, då en högre lön sannolikt motiverar en ökad produktivitet på arbetet. Enligt detta resonemang skulle en måttlig konsumtionsnivå leda till högre löner, ökade incitament för produktivt arbete och därigenom en ökad tillväxt. En skadlig eller obefintlig konsumtionsnivå skulle däremot leda till det motsatta utfallet.

I den utvidgade modellen påverkas den ekonomiska tillväxttakten i jämvikt även av befolkningstillväxten. Alkoholkonsumtion påverkar befolkningstillväxten i ett land genom en reducerad förväntad livslängd samt ökade risker för mord och olyckor. Således är det endast

den skadliga alkoholkonsumtionen som påverkar befolkningstillväxten och därigenom den ekonomiska tillväxten. I den utvidgade modellen är det vidare av relevans vilken del av arbetskraften som har en skadlig alkoholkonsumtion och således riskerar att reducera sin förväntade livslängd. Detta beror på de antaganden som görs i modellen om att en given andel arbetskraft verkar inom forsknings- och utbildningssektorn och att det är dessa som är relevanta för att på lång sikt driva upp den ekonomiska tillväxten.

Ytterligare en effekt av alkoholkonsumtion som inte fångas upp av den valda modellen är de kostnader som uppkommer till följd av konsumtionen. En stor del av dessa kostnader utgörs av offentliga kostnader för vård och kriminalitet. Offentliga utgifter har visats påverka tillväxten negativt när man exkluderar utgifter för utbildning och försvar. Orsaken till att utbildning och försvar exkluderas grundar sig i att de snarare hör till offentliga investeringar än offentliga utgifter (Barro 1991). Att de offentliga utgifterna för vård och kriminalitet bör få negativa effekter på tillväxten beror således på att de inte alstrar någon avkastning som stimulerar den ekonomiska tillväxten så som de offentliga investeringarna.

Sammanfattningsvis styrker ovanstående resonemang att det skulle föreligga ett samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt. Resonemangen pekar på att sambandet borde vara positivt vid relativt låga konsumtionsnivåer, medan en högre konsumtionsnivå förväntas resultera i ett negativt samband. Det råder dock svårigheter i att utifrån enbart dessa teorier fastställa om de aggregerade effekterna är tillräckligt stora för att ge ett utslag på den ekonomiska tillväxttakten, för detta krävs en empirisk undersökning. I nästkommande kapitel presenteras den metod som vi har använt för möjligheten att kunna fastställa hur sambandet ser ut empiriskt.

6. Metod och Data

I detta kapitel presenteras inledningsvis den metod och de ekonometriska specifikationer som använts för att undersöka om det föreligger något samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt. Därefter presenteras den data och de variabler som ligger till grund för de specifikationer som använts i undersökningen.

6.1 Ekonometriskt tillvägagångssätt

Metoden som använts för att kvantifiera de potentiella effekterna av alkoholkonsumtion på ekonomisk tillväxt är multipel regressionsanalys med paneldata. Multipel regressionsanalys innebär att vi vill förklara variationen i en beroende variabel med hjälp av att kvantifiera effekten av ett antal oberoende variabler som vi tror påverkar denna variation (Dougherty 2011). Paneldata är en kombination av tvärsnittsdata och tidsseriedata som förser oss med möjligheten att följa de utvalda länderna över tid.

Den data som ligger till grund för de multipla regressionsmodellerna har hämtats på årsbasis för att sedan delas in i fem-respektive tioårsperioder. Detta leder således till att vi kan utföra två separata regressioner för att undersöka hur alkoholkonsumtion påverkar ekonomisk tillväxt under olika tidshorisonter, både på fem och tio års sikt. Orsaken till denna indelning är att det finns anledning att anta att variabler påverkar den ekonomiska tillväxten på skilda sätt över olika tidshorisonter och att alkoholkonsumtion därför skulle kunna generera olika effekter på tillväxt för de olika perioderna.

Vidare är datan obalanserad eftersom det saknas observationer för vissa tidsperioder. Det är ett medvetet beslut att inte exkludera de länder där det saknas observationer då det kan skapa ett icke representativt urval från den grupp av länder som ingår i studien. I de fall där det endast saknas ett antal observationer för en specifik fem- eller tioårsperiod har ett genomsnitt tagits på de observationer som finns.

Slutligen används "fixed effect" i regressionerna för såväl länder som tid. Även om merparten av länderna i undersökningen är OECD-länder är det rimligt att anta det finns landspecifika skillnader som inte varierar över tid, men som inte kan förklaras av de ingående kontrollvariablerna. Dessa systematiska skillnader tas i beaktning genom att använda "fixed effect" för länder. Det finns vidare anledning att anta att det finns effekter på tillväxttakten som varierar över tid men som påverkar alla länder på ett liknande sätt, exempelvis oljepriser eller finanskriser, vilket således även motiverar "fixed effect" för tid. Genom att använda "fixed effect" skapas dummyvariabler för respektive land och tidsperiod, vilka fångar upp

extra intercept i regressionsanalyserna. Intercepten som presenteras i resultaten kan följaktligen inte tolkas enligt grundläggande principer. Detta utgör dock inte något problem då interceptens tolkning inte har någon betydelse för denna undersöknings syfte, "fixed effect" används endast som ett medel för att generera tillförlitliga estimat för de övriga förklarande variablerna.

6.1.1 Modellspecifikationer

I denna undersökning kommer två olika modellspecifikationer att användas för att försöka klargöra hur sambandet mellan alkoholkonsumtion och tillväxt ser ut. Den grundläggande modellen ställs upp enligt följande:

$$\begin{aligned} \text{Tillväxt}_{it} = & \beta_1 + \beta_2 \text{alkohol}_{it} + \beta_3 \text{befolkningtillväxt}_{it} + \beta_4 \text{inflation}_{it} + \beta_5 \text{investeringar}_{it} \\ & + \beta_6 \text{öppenhet}_{it} + \beta_7 \log(\text{bnp per person})_{i(t-1)} + \beta_8 \text{utbildning}_{it} + \gamma_i + \alpha_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

(ekv.5)

I ekvation 5 är tillväxt vår beroende variabel, alkohol vår testvariabel och övriga sex är utvalda kontrollvariabler. Feltermen ε_{it} är den slumpmässiga del som fångar upp den variation i ekonomisk tillväxt som inte lyckas förklaras med dessa sju oberoende variabler. γ_i och α_t betecknar de dummyvariabler som genom valet att använda "fixed effect" fångar upp de systematiska tids- och landspecifika skillnader som diskuterades i föregående avsnitt. i och t representerar det land respektive den tidsperiod som observeras. Ambitionen med denna grundläggande modellspecifikation är att utröna hur det generella sambandet mellan alkoholkonsumtion och tillväxt ser ut, förutsatt att det förekommer ett signifikant samband. Utifrån de resonemang som förts i kapitel 4 finns det dock anledning att anta att individer och därigenom tillväxten påverkas på olika sätt beroende på hur stora kvantiteter av drycken som intas. För möjligheten att undersöka hur olika konsumtionsintervall i fråga om kvantitet påverkar tillväxten ställs en utvecklad modell därför upp enligt följande:

$$\begin{aligned} \text{Tillväxt}_{it} = & \beta_1 + \beta_2 \text{alkohol}_{it} + \beta_3 \mathbf{D}_{1it} * \text{alkohol}_{it} + \beta_4 \mathbf{D}_{2it} * \text{alkohol}_{it} + \beta_5 \mathbf{D}_{3it} * \text{alkohol}_{it} \\ & + \beta_6 \text{befolkningtillväxt}_{it} + \beta_7 \text{inflation}_{it} + \beta_8 \text{investeringar}_{it} + \beta_9 \text{öppenhet}_{it} \\ & + \beta_{10} \log(\text{bnp per person})_{i(t-1)} + \beta_{11} \text{utbildning}_{it} + \gamma_i + \alpha_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

(ekv.6)

Ekvation 6 följer den grundläggande modellen med tillägg av tre dummyvariabler som i stigande ordning representerar olika konsumtionsintervall av alkohol. Ambitionen med denna utvecklade modellspecifikation är således att utröna om effekterna av en ökning i

alkoholkonsumtion skiljer sig åt beroende på i vilket intervall av konsumtion ett land befinner sig.

6.2 Alkoholvariabeln

Alkoholkonsumtion är den variabel som undersöks i denna uppsats och data på variabeln är hämtad från OECDs databas (2015), där den är definierad som årlig försäljning av liter ren alkohol per person och år för individer från femton år och uppåt. Detta är således inget exakt mått på årlig alkoholkonsumtion i de länder som valts ut, en viss del av försäljningen kan naturligtvis komma att konsumeras i andra länder. Ett exempel på detta är Luxemburg där konsumtionsnivån är förvånansvärt hög, men där en väldigt stor del konsumeras i grannländer och endast inhandlas i Luxemburg, där priset är lägre (OECD 2013).¹ Observationerna ligger under den aktuella tidsperioden på mellan 0 (Indonesien 1970) och 20,4 (Frankrike 1970) liter ren alkohol per person och år. Detta innebär en spridning på mellan 0 och 25 standardglas i genomsnitt per person och vecka. I den grundläggande modellen är det förväntade resultatet för denna variabel ett signifikant negativt samband med tillväxt, utifrån de resonemang som förts i kapitel 4. I den utvecklade modellen är det förväntade resultatet dock det motsatta, då det endast är den lägsta konsumtionsnivån som fångas upp av variabeln. Koefficienten för denna variabel ingår även i de totala effekterna av en högre konsumtion i den utvecklade modellen. De högre konsumtionsnivåerna representeras i denna modell av dummyvariabler, för vilka koefficienterna förväntas anta så pass negativa värden, att dessa överskrider de positiva effekterna från alkoholvariabelns koefficient.

6.2.1 Dummyvariabler

För att kunna undersöka om det finns ett samband mellan olika kvantiteter av alkoholintag och ekonomisk tillväxt har tre dummyvariabler skapats för regressionerna som tillhör den utvecklade modellen. Respektive dummyvariabel multipliceras med alkoholvariabeln för möjligheten att undersöka hur lutningskoefficienten för alkoholvariabeln förändras vid respektive konsumtionsnivå. De medelvärden av alkoholkonsumtion som skapats för fem- och tioårsperioderna har delats in i fyra intervall. Det lägsta intervallet (0-25 %) fångas upp av alkoholvariabeln och resterande intervall fångas upp av respektive dummyvariabel, i

¹ Regressioner där Luxemburg utesluts har genomförts, men då effekterna av att exkludera Luxemburg inte genererade någon nämnvärd förändring av resultaten, valde vi att inte exkludera landet.

kombination med alkoholvariabeln, i stigande ordning utifrån antal liter ren inhandlad alkohol per person och år².

Dummyvariabler för femårsperioder:

Dummy 1: alkoholkonsumtion $\geq 5.8l$ och $< 9.5l$

Dummy 2: alkoholkonsumtion $\geq 9.5l$ och $< 12.0l$

Dummy 3: alkoholkonsumtion $\geq 12.0l$

Dummyvariabler för tioårsperioder:

Dummy 1: alkoholkonsumtion $\geq 6.3l$ och $< 9.61l$

Dummy 2: alkoholkonsumtion $\geq 9.3l$ och $< 12.1l$

Dummy 3: alkoholkonsumtion $\geq 12.1l$

6 liter alkohol per person och år motsvarar approximativt 7 glas i veckan, vilket motsvarar gränsen för riskfylld konsumtion för kvinnor. 12 liter alkohol per person och år motsvarar 15 glas i veckan vilket klassificeras som riskfylld alkoholkonsumtion för både kvinnor och män.

Effekten av de olika intervallen av alkoholkonsumtion presenteras i tabell 1:

Konsumtion	Koefficient	Total effekt
0-25%	β_2	β_2
25-50%	β_3	$\beta_2 + \beta_3$
50-75%	β_4	$\beta_2 + \beta_4$
75-100%	β_5	$\beta_2 + \beta_5$

Tabell 1: I tabellen framgår hur effekterna av olika konsumtionsnivåer ska tolkas i den utvecklade modellen.

Som går att utläsa i tabell 1 fångas effekten av att dricka 0-5.7 liter för femårsperioderna och 0-6.2 liter för tioårsperioderna upp av koefficienten framför alkoholvariabeln. Effekterna av de högre konsumtionsintervallen fås fram genom att addera respektive dummykoefficient med koefficienten framför alkoholvariabeln. Utifrån diskussionerna i kapitel 4 och 5 är den förväntade effekten av den lägsta konsumtionsnivån (β_2) på ekonomisk tillväxt positiv, då en måttlig konsumtion medför vissa hälsofrämjande effekter. Följaktligen är de förväntade effekterna av resterande konsumtionsnivåer på tillväxt negativa, då dessa dessutom fångar upp de effekter som uppstår vid riskfyllda intag av alkohol.

² Ytterligare dummyspecifikationer har testats, där resultaten blir likartade. Varför denna specifikation valdes beror dels på att vi ville hitta en indelning som var representativ för de länder som ingår i undersökningen och dels på att gränserna stämmer väl överens med de gränser som OECD satt, vilka tidigare redogjordes för.

6.3 Modellens övriga variabler

I detta avsnitt presenteras de övriga variablerna i modellerna, det vill säga den beroende variabeln samt kontrollvariablerna. Även om forskningen är överens om vissa centrala variablers betydelse för den ekonomiska tillväxten, så råder det ingen strikt konsensus om vilka variabler som man med nödvändighet måste kontrollera bort för i regressioner med ekonomisk tillväxt som beroende variabel. För att välja ut vilka kontrollvariabler som bör ingå i våra regressioner har vi därför gjort en bedömning av vilka variabler som enligt tidigare forskning förefaller mest robust korrelerade med den ekonomiska tillväxttakten.

6.3.1 Beroende variabel

För den beroende variabeln, ekonomisk tillväxt, har köpkraftsjusterad BNP per person och år med 2005 som basår använts som utgångspunkt. Datan är hämtad från Penn World Tables 7-1 (Heston, Summers & Aten 2012). Utifrån denna data har den genomsnittliga tillväxttakten under fem - och tioårsperioderna räknats ut enligt följande:

$$y = \left(\frac{BNP \text{ per person}_{t+n}}{BNP \text{ per person}_t} \right)^{\frac{1}{n}}$$

(ekv.7)

I ekvation 7 betecknar y den ekonomiska tillväxttakten, t det aktuella året och n hur många år som intervallet består av. n är således 5 för femårsperioderna respektive 10 för tioårsperioderna.

6.3.2 Initial BNP per person

Enligt den relativa konvergensteorin tenderar länder där BNP per person ligger på en lägre nivå än dess jämviktsnivå att ha en högre tillväxttakt än de länder som ligger på eller över denna nivå. Empirisk forskning stödjer denna teori för länder med liknande jämviktsnivåer, dock inte för världen som helhet (Jones & Vollrath 2013). Till följd av att merparten av de undersökta länderna är OECD-länder som kan tolkas som en jämförelsevis homogen grupp kan man anta att dessa har liknande jämviktsnivåer. Således är det befogat att inkludera "Initial BNP per person" som variabel. Vidare framhåller Sala-i-Martin (1997) att den initiala inkomstnivån är en kontrollvariabel som ingår i de flesta regressioner med tillväxt som beroende variabel och att den visar en signifikant negativ effekt i merparten av dessa. Följaktligen är det förväntade resultatet för denna variabel en signifikant negativ effekt. BNP per person är mätt som köpkraftsjusterad BNP per person i konstanta priser med 2005 som basår och är hämtad från Penn World Tables 7-1 (Heston, Summers & Aten 2012).

6.3.3 Medelvärde av totalt antal år i skolan

Keeley (2007), bland andra, framhåller att ekonomer sedan tidigt 1960-tal blivit alltmer överens om att humankapital har betydelse för ett lands ekonomiska tillväxt. Vidare är humankapital en variabel som enligt många teoretiska tillväxtmodeller påverkar, och som enligt somliga driver, den ekonomiska tillväxttakten. Humankapital är en svårsmädd variabel dels till följd av att begreppet i sig är svårdefinierat, dels till följd av att det är svårt att sätta siffror på humankapital när man väl bestämt sig för en definition. Totalt antal år i skolan används dock frekvent som en proxyvariabel för individers humankapital, även om en distinktion måste göras mellan antal år i skolan och vad studenter i själva verket lär sig under dessa år (Keely 2007). Det är rimligt att anta att en viss grad av grundläggande utbildning är nödvändig för möjligheten att tillgodogöra sig den teknologi och information som finns i landet. Det förväntade resultatet för denna variabel är således positiv signifikans. Vidare vill vi understryka att de effekter på tillväxt som fångas upp av denna variabel sannolikt inte är samma effekter som fångas upp av alkoholvariablerna, då även alkoholvariablerna antas fånga upp effekter av humankapital utifrån resonemangen i kapitel 4 och 5. Medelvärdet av antal utbildningsår är den del av humankapitalet som troligtvis påverkas minst av alkoholkonsumtion, detta till följd av att merparten av skolåren genomförs innan individerna uppnår en ålder där alkohol konsumeras. Medelvärdet av totalt antal år i skolan har hämtats från databasen Barro-Lee (2014) där datan är angiven i femårsintervaller.

6.3.4 Investeringar

Många teoretiska tillväxtmodeller bygger på Robert Solows modell där investeringar påverkar inkomstnivån per person i jämvikt positivt (Jones & Vollrath 2013). Som tidigare nämnt tenderar länder som ligger långt under sin jämvikts-nivå att ha en högre tillväxttakt, varför investeringar bör ha ett positivt samband med ekonomisk tillväxt. Sala-i-Martin (1997) visar även i sin omfattande studie över vilka variabler som har ett robust samband med tillväxt att investeringar i maskiner och utrustning, såväl som övriga investeringar, har ett positivt signifikant samband med ekonomisk tillväxt. En signifikant positiv effekt är följaktligen det förväntade resultat för denna variabel. Data på investeringar är hämtad från Penn World Tables 7-1 (Heston, Summers & Aten 2012) där den är angiven som procent av köpkraftsjusterad BNP per person i konstanta priser med 2005 som basår.

6.3.5 Befolkningstillväxt

Befolkningstillväxten i ett land kan enligt kända tillväxtteorier påverka den ekonomiska tillväxten på olika sätt. Den modell som ger befolkningstillväxten störst fokus är den så kallade Romer-modellen, diskuterad i kapitel 3, där teknologi driver tillväxttakten framåt i jämvikt. Ny teknologi uppkommer genom forskning och för länder som bedriver egen forskning är en ökad befolkningstillväxt positiv på grund av att fler människor blir sysselsatta inom forskningssektorn. För länder som inte bedriver egen forskning utan endast anammar befintlig teknologi är en ökad befolkningstillväxt däremot negativt för BNP-nivån. Här sjunker BNP per person i jämvikt till följd av att en ökad befolkning innebär ökad förslitning på realkapitalet (Jones & Vollrath 2013). Till följd av att urvalet av länder i denna undersökning huvudsakligen består av utvecklade OECD-länder, som kan antas bedriva egen forskning, kommer det förväntade resultatet för denna variabel vara en signifikant positiv effekt. I kapitel 4 och 5 fastställs att alkoholvariablerna förväntas fånga upp en del av de effekter som denna variabel har på ekonomisk tillväxt. Här har vi således fått göra en bedömning av huruvida befolkningstillväxt ska inkluderas som kontrollvariabel eller ej, för att uppnå så tillförlitliga resultat som möjligt. Argumenten för att inkludera befolkningstillväxt i regressionerna väger över, framförallt på grund av att befolkningstillväxten inte helt kan förklaras av alkoholkonsumtion. Genom att utesluta befolkningstillväxt skulle en central förklarande variabel för tillväxt bortses ifrån, vilket skulle få som konsekvens att estimaten blir mindre tillförlitliga. Data på årlig befolkningstillväxt är hämtad från World development indicators (2014) där den är angiven i procent.

6.3.6 Inflation

Barro (1995) framhåller att inflation och huvudsakligen hög inflation, har en negativ påverkan på ekonomisk tillväxt. Barro visar i sin studie att en årlig inflationsökning på 10 procentandelar sänker tillväxttakten i real BNP per person med 0.2 - 0.3 procentandelar per år. Vidare leder ofta hög inflation till volatil inflation, vilket skapar samhällsekonomisk instabilitet och osäkerhet beträffande prissignaler. Detta kan i sin tur leda till en snedfördelning av resurser vilket hämmar den ekonomiska tillväxten i ett land (Briault 1995). Givet diskussionen ovan kommer en signifikant negativ effekt att utgöra det förväntade resultatet för denna variabel. Data på inflation är hämtat från World development indicators (2014) och är mätt i procent som den årliga tillväxttakten i BNP-deflatorn.

6.3.7 Öppenhet

Öppenhet mot, och handel med, omvärlden påverkar enligt litteraturen ekonomin positivt genom en mängd olika kanaler. Inte endast genom exportinkomster och möjligheten att importera efterfrågade varor och tjänster, utan även genom ökad tillgång till humankapital och teknologi. En ökad öppenhet mot omvärlden gör det dessutom mer lönsamt att bedriva forskning till följd av att man kan sprida och sälja sina innovationer till hela världen och inte bara det egna landet. Således antas ökad öppenhet leda till ökad forskning. Vidare bidrar ökad handel till ökad konkurrens vilket gör att svaga företag kan slå ut till förmån för de konkurrenskraftiga. Denna strukturomvandling är positiv för samhälls ekonomin på lång sikt. Majoriteten av de länder som haft en långsiktigt god ekonomisk utveckling är länder som har varit öppna för internationell handel och influenser från omvärlden (Kommerskollegium 2009). Denna variabel förväntas således ha en signifikant positiv effekt på ekonomisk tillväxt. Att sätta siffror på en variabel som "öppenhet" är givetvis mycket svårt men data på detta hämtas i denna undersökning från World development indicators (2014) där öppenhet definieras som:

$$\frac{\text{export} + \text{import}}{\text{BNP}}$$

(ekv.8)

7. Regressionsdiagnostik

För att säkerhetsställa att de uppnådda estimaten är tillförlitliga så är det nödvändigt att kontrollera datan för eventuella omständigheter som snedvrider resultaten. Detta görs genom att utföra ett antal tester för att utesluta att så är fallet. I detta kapitel presenteras dessa tester och vilka åtgärder som utförts för att korrigera för dessa snedvridningar.

7.1 Heteroskedasticitet

Heteroskedasticitet innebär att feltermerna inte har en konstant varians för alla observationer i den aktuella datan. Vid förekomst av heteroskedasticitet är OLS-estimaterna inte längre effektiva och standardfelen blir inte korrekta. För att testa för heteroskedasticitet i paneldatan har ett manuellt White-test utförts. Ett White-test innebär att residualerna kvadreras och används som beroende variabel i en regression, där de oberoende variablerna utgörs av alla förklarande variabler, alla förklarande variabler i kvadrat och samtliga förklarande variabler multiplicerade med varandra. Residualerna används här som proxyvariabler för feltermerna eftersom dessa ej är observerbara. På denna regression görs sedan ett Wald-test, där nollhypotesen säger att alla oberoende variabelers förklaringsgrad är lika med 0. Således säger nollhypotesen att det inte förekommer någon heteroskedasticitet (Dougherty 2011). Utifrån dessa tester (Se appendix 2) framkommer att det förekommer heteroskedasticitet i den grundläggande regressionsmodellen, varför standardfelen i dessa regressioner har White-korrigerats.

7.2 Autokorrelation

Autokorrelation innebär att feltermerna inte är fördelade oberoende av varandra över tid, det vill säga att kovariansen mellan feltermerna är skild från noll. De konsekvenser som följer av autokorrelation är att OLS-estimaterna inte har den lägsta variansen som går att finna och att det således går att finna bättre estimatorer (Dougherty 2011). Testet för autokorrelation som utförs är ett så kallat Durbin-Watson-test. Genom att observera Durbin-Watson-statistikan kan slutsatser dras om huruvida feltermerna är föremål för autokorrelation. Relationen mellan Durbin-Watson-statistikan d och den parameter ρ , som beskriver graden av korrelation, kan beskrivas enligt:

$$d \rightarrow 2 - 2\rho$$

Där d är beräknad utifrån residualerna enligt:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^T (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^T e_t^2}$$

(ekv.9)

ρ ligger inom intervallet $-1 < \rho < 1$ och betecknar autokorrelationen mellan residualerna (e) i stickprovet, där e är den skattade feltermen (ϵ_{it}). Testets nollhypotes är att $\rho = 0$. Ett värde på 2 implicerar således att ingen autokorrelation existerar. Dock uppnås sällan det exakta värdet 2, vilket leder till att ambitionen blir att nå ett värde så nära 2 som möjligt (Dougherty 2011). Det finns inget fastställt gränsvärde för när man kan utesluta autokorrelation med hjälp av Durbin-Watson-statistikan. Då man i våra resultat, vilka presenteras i nästa kapitel, kan se att Durbin-Watson-statistikan ligger relativt nära 2 har vi valt att utesluta att resultaten kommer att påverkas av autokorrelation i vår data.

7.3 Residualernas fördelning och väntevärde

I de histogram som finns tillgängliga i Appendix 3 presenteras residualernas fördelning och väntevärde för respektive regression. För tillförlitliga resultat ska residualerna vara normalfördelade och anta ett väntevärde om noll. Även om residualerna inte ser ut att vara helt normalfördelade i samtliga regressioner så påverkar icke-normalitet i fördelningen av residualerna inte skattningarna av våra koefficienter nämnvärt. Detta beror på att stickprovet i samtliga regressioner är tillräckligt stort för att koefficienternas fördelning ändå ska gå mot normal (Dougherty 2011). Vidare blir antagandet om att residualernas väntevärde om noll till viss grad automatiskt uppfyllt när ett intercept inkluderas i regressionerna, till följd av att interceptets roll är att fånga upp systematiska men konstanta tendenser i den beroende variabeln som inte fångas upp av de förklarande variabler som inkluderas (Dougherty 2011). Detta leder lyckligtvis inte till några större problem då det sällan läggs något större fokus vid interceptets tolkning, vilket inte heller görs i denna undersökning.

7.4 Multikollinearitet

Multikollinearitet innebär att två eller flera av de förklarande variablerna är korrelerade med varandra i hög grad. Detta får konsekvensen att man inte kan hålla isär effekterna från de olika förklarande variablerna på den beroende variabeln och ökar risken för felaktiga estimat. När korrelationen mellan två variabler ligger utanför intervallet -0.8 och 0.8 anses korrelationen vara för hög för att resultaten ska vara tillförlitliga (Kennedy 2003). I vår undersökning förekommer det ingen anmärkningsvärd hög korrelation mellan de förklarande

variablerna och samtliga korrelationsestimater befinner sig inom ovanstående intervall. Multikollinearitet utgör således inte något problem för de uppnådda resultaten. Se appendix 4 för korrelationsmatriser för de förklarande variablerna.

8. Resultat

I detta kapitel presenteras de resultat som framkommit av OLS-skattningarna i Eviews. Resultaten presenteras i tabellform där de två regressionstabellerna representerar respektive modellspecifikation. Tabellerna innefattar variablernas riktningskoefficienter med tillhörande p-värden, vilka används för att fastställa variablernas signifikans. Därtill inkluderas den tillhörande förklaringsgraden (R^2_{adj}) och Durbin-Watson-statistikan, vilken redogjordes för i föregående kapitel³.

8.1 Den grundläggande modellen

I tabell 2 redovisas de resultat som framtagits för den grundläggande modellen. Resultaten presenterar den generella effekten av alkoholkonsumtion på ekonomiskt tillväxt.

Regression	5års-perioder		10års-perioder	
<i>Metod:</i>	OLS		OLS	
<i>Observationer:</i>	310		154	
<i>Beroende variabel:</i>	<i>BNP-tillväxt per person</i>		<i>BNP-tillväxt per person</i>	
	<i>Koefficienter</i>	<i>p-värde</i>	<i>Koefficienter</i>	<i>p-värde</i>
<i>C</i>	0,2177*	0,0399	0,2007	0,1341
<i>Alkohol</i>	0,0016*	0,0433	0,0019*	0,0498
<i>Befolkningstillväxt</i>	-0,1389	0,6250	0,0266	0,9441
<i>Inflation</i>	-0,0024	0,1130	-0,0057**	0,0025
<i>Investeringar</i>	0,1840***	0,0001	0,1538**	0,0055
<i>Öppenhet</i>	0,0619***	0,0003	0,0521	0,0566
<i>Log BNP per person (-1)</i>	-0,0285*	0,0154	-0,0254	0,0904
<i>Utbildning</i>	-0,0009	0,6404	-0,0015	0,4810
R^2_{adj}	36,95%		43,10%	
<i>Durbin-Watson stat</i>	1,6951		1,6196	

Tabell 2: Tabellen redogör för resultaten i den grundläggande modellen. Regressionerna är skattade med hjälp av minsta kvadratmetoden (OLS). Den statistiska signifikansen förklaras med hjälp av asterisker, * indikerar signifikans på 5 % signifikansnivå, ** indikerar signifikans på 1 % signifikansnivå och *** indikerar signifikans på 0,1 % signifikansnivå. Notera att alkohol, initial BNP och utbildning inte är uppmätta i procent.

³ Utöver de regressioner som valts ut har en större mängd övriga regressionsspecifikationer testats, exempelvis har variablerna utbildning och befolkningstillväxt exkluderats av anledningar som presenterats i avsnitt 6.3. Då dessa regressioner inte uppvisar några betydande resultatskillnader har vi inte valt att presentera dessa.

Inledningsvis kan vi konstatera en förklaringsgrad på 36,95 % för femårsperioderna respektive 43,10% för tioårsperioderna. Förklaringsgraden är ett mått på hur mycket av variationen i vår beroende variabel, ekonomisk tillväxt, vi lyckats förklara med denna regressionspecification. Förklaringsgraden i dessa regressioner ligger något under 50 %, vilket beror på att det finns fler variabler än de inkluderade som förklarar variationen i ekonomisk tillväxt. Dock är det värt att nämna att adjusted R^2 sällan antar ett högre värde än 50 %, även vid väl-specificerade modeller (Dougherty 2011).

För femårsperioderna kan vi konstatera att alkoholkonsumtion enligt våra resultat har en positiv effekt på ekonomisk tillväxt, vilket motsäger det förväntade resultatet.

Alkoholvariabeln är signifikant på 5 % signifikansnivå och påvisar att 1 liters ökning i konsumtion per person och år (vilket motsvarar drygt 1 glas per vecka) skulle höja tillväxten med 0,16 % per år. För tioårsperioderna kan vi konstatera ett liknande samband.

Alkoholvariabeln är signifikant på 5 % signifikansnivå och påvisar att 1 liters ökning i konsumtion per person och år skulle höja tillväxten med 0,19 % per år. För båda perioderna kan den positiva effekten alkoholkonsumtion har på tillväxt dock anses vara marginell, då de endast genererar små skillnader i tillväxt vid relativt höga skillnader i konsumtion per år. Vidare kan vi sluta oss till att alkoholkonsumtionens inverkan på tillväxten inte förändras märkbart när vi jämför estimaten för femårsperioderna med de för tioårsperioderna, vilket visar att effekterna inte skiljer sig åt för våra definitioner av "kort" och "lång" sikt.

Det är av hög relevans att belysa att vi inte kan utesluta att ovanstående resultat är föremål för det så kallade kausalitetsproblemet. Detta innebär att vi inte med säkerhet kan fastställa att en ökad alkoholkonsumtion innebär en ökad tillväxt eller om det är så att en ökad tillväxt innebär en ökad alkoholkonsumtion. Kausalitet utgör dock alltid ett problem i empiriska analyser inom nationalekonomi och är ingenting som går att korrigera för i regressionsanalyser av detta slag. Detta gör att vi får förlita oss på de teorier som i denna uppsats pekar på att det är alkoholkonsumtion som påverkar tillväxten.

Kontrollvariablerna uppvisar i denna modell skilda effekter på tillväxten vid en jämförelse mellan fem- och tioårsperioderna. För femårsperioderna är det öppenhet, investeringar och initial BNP per person som blir signifikanta samt överensstämmer med de förväntade resultaten. Öppenhet och investeringar är positivt signifikanta för tillväxten, medan initial BNP per person uppvisar ett signifikant negativt samband. För tioårsperioderna är det endast investeringar och inflation som blir signifikanta. Effekterna stämmer överens med de

förväntade, då inflation har en negativ koefficient och investeringar en positiv. Således är det utbildning och befolkningstillväxt som inte uppvisar signifikans för tillväxten under någon av tidshorisonterna. Anledningen till utbildningens insignifikans för tillväxt skulle kunna bero på att variabeln inte till fullo reflekterar det som den är ämnad att mäta, det vill säga landets aggregerade humankapital. Det skulle även kunna bero på att effekterna av utbildning visas först på längre sikt än de tidsperioder vi inkluderat, vilket stämmer med det vi kan se i resultaten då utbildningen är närmare signifikans för tioårsperioderna än för femårsperioderna. Att befolkningstillväxt blir insignifikant beror förmodligen på att den övervägande majoriteten av de ingående länderna är OECD-länder. Detta gör att urvalet kan tolkas som en relativt homogen grupp, vilket i sin tur kan leda till att variansen för denna variabel inte är tillräckligt stor för att ge ett signifikant resultat.

8.2 Den utvecklade modellen

I tabell 3 redovisas de resultat som framtagits för den utvecklade modellen. Denna modell utgår från den grundläggande modellen men inkluderar även tre dummyvariabler, vilka påvisar de effekter som uppkommer på tillväxten vid olika konsumtionsnivåer.

Regression	5års-perioder		10års-perioder	
<i>Metod:</i>	OLS		OLS	
<i>Observationer:</i>	310		154	
<i>Beroende variabel:</i>	<i>BNP-tillväxt per person</i>		<i>BNP-tillväxt per person</i>	
	<i>Koefficienter</i>	<i>p-värde</i>	<i>Koefficienter</i>	<i>p-värde</i>
<i>C</i>	0,2327***	0,0001	0,1853**	0,0059
<i>Alkohol</i>	0,0086***	0,0000	0,0066**	0,0012
<i>Alkohol*konsumtionsnivå2</i>	-0,0060***	0,0000	-0,0043***	0,0004
<i>Alkohol*konsumtionsnivå3</i>	-0,0065***	0,0000	-0,0046***	0,0007
<i>Alkohol*konsumtionsnivå4</i>	-0,0064***	0,0000	-0,0043**	0,0044
<i>Befolkningstillväxt</i>	-0,0102	0,9727	0,1568	0,6805
<i>Inflation</i>	-0,0044**	0,0024	-0,0082***	0,0010
<i>Investeringar</i>	0,1660***	0,0000	0,1296**	0,0026
<i>Öppenhet</i>	0,0490***	0,0003	0,0398*	0,0217
<i>Log BNP per person (-1)</i>	-0,0309***	0,0000	-0,0236**	0,0018
<i>Utbildning</i>	-0,0002	0,9319	-0,0012	0,6249
<i>R² adj</i>	41,73%		48,92%	
<i>Durbin-Watson stat</i>	1,8578		1,8360	

Tabell 3: Tabellen redogör för resultaten i den utvecklade modellen. Regressionerna är skattade med hjälp av minsta kvadratmetoden (OLS). Den statistiska signifikansen förklaras med hjälp av asterisker, * indikerar signifikans på 5 % signifikansnivå, ** indikerar signifikans på 1 % signifikansnivå och *** indikerar signifikans på 0,1 % signifikansnivå. Konsumtionsnivåerna är de dummyvariabler som tidigare presenteras. Notera att alkohol, initial BNP och utbildning inte är uppmätta i procent.

Inledningsvis kan vi konstatera att förklaringsgraden i den utvecklade modellen är högre än i den grundläggande modellen för både fem- och tioårsperioderna, då “adjusted R^2 ” är 41,73 % för femårsperioderna respektive 48,92 % för tioårsperioderna. Detta indikerar att den utvecklade modellen bättre redogör för alkoholkonsumtionens påverkan på den ekonomiska tillväxten, då det endast är de alkoholrelaterade variablerna som utgör skillnaden mellan specifikationerna. Förbättringen kan förmodligen härledas till vad som diskuterades i kapitel 4 om hur olika kvantiteter av alkoholkonsumtion påverkar i olika hög grad och att det i denna modell bereds utrymme för dessa effekter.

Vidare är samtliga alkoholvariabler signifikanta för tillväxten på 0.1 % respektive 1 % signifikansnivå på både fem och tio års sikt. Effekterna av de olika konsumtionsintervallen presenteras nedan i tabell 4 och 5.

5års-perioder		
	Totala koefficienteffekter	Summa
0-25%	<i>Alkohol</i>	0,0086
25-50%	<i>Alkohol+konsumtionsnivå2*alkohol</i>	0,0026
50-75%	<i>Alkohol+konsumtionsnivå3*alkohol</i>	0,0021
75-100%	<i>Alkohol+konsumtionsnivå4*alkohol</i>	0,0022

Tabell 4: I tabellen framgår de aggregerade effekter olika konsumtionsnivåer har på den ekonomiska tillväxten, för femårsperioderna. Procentsatserna i den vänstra kolumnen redogör, i stigande ordning, för inom vilka intervall effekterna görs gällande.

I tabell 4 framgår att en låg alkoholkonsumtion genererar en positiv effekt på ekonomisk tillväxt för femårsperioderna, vilket överensstämmer med det förväntade resultatet. Vidare kan vi konstatera att trots att koefficienterna för de högre konsumtionsintervallen i tabell 3 är negativa, så blir den aggregerade effekten av samtliga konsumtionsnivåer positiv. Detta resultat är överraskande och motsäger det förväntade resultatet då ett högt intag av alkohol, enligt samtliga teorier som tidigare redogjorts för, borde uppvisa en negativ effekt på tillväxten. Vi kan dock konstatera att en konsumtion som underskrider 7,33 glas i veckan per person, vilket utgör den övre gränsen för den lägsta konsumtionsnivån, har starkare positiva effekter på den ekonomiska tillväxten än en konsumtion som överskrider denna gräns. Vidare går det inte att utläsa några större skillnader mellan de totala effekterna för de högre konsumtionsnivåerna, vilket gör att ingen slutsats kan dras om huruvida de högre konsumtionsnivåerna genererar skilda effekter på tillväxten.

10års-perioder		
	Totala koefficienteffekter	Summa
0-25%	<i>Alkohol</i>	0,0066
25-50%	<i>Alkohol+konsumtionsnivå²*alkohol</i>	0,0023
50-75%	<i>Alkohol+konsumtionsnivå³*alkohol</i>	0,0020
75-100%	<i>Alkohol+konsumtionsnivå⁴*alkohol</i>	0,0023

Tabell 5: I tabellen framgår de aggregerade effekter olika konsumtionsnivåer har på den ekonomiska tillväxten, för tioårsperioderna. Procentsatserna i den vänstra kolumnen redogör, i stigande ordning, för inom vilka intervall effekterna görs gällande.

I tabell 5 framgår att effekterna av alkoholkonsumtion på ekonomisk tillväxt till stor del kvarstår när femårsperioderna ersätts av tioårsperioder. Resultatet för den lägsta konsumtionsnivån överensstämmer även på längre sikt med det förväntade resultatet, medan de högre konsumtionsnivåerna liksom i femårsperioderna inte uppvisar de förväntade negativa koefficienterna. Den huvudsakliga avvikelser mellan fem- och tioårsperioderna är att den lägsta konsumtionsnivån har en svagare positiv effekt än vad som tidigare uppvisades. Detta i kombination med att koefficienterna för de högre konsumtionsintervallen i tabell 3 är mindre negativa leder till att de totala effekterna nästintill blir desamma för de högre konsumtionsintervallen när man jämför fem- och tioårsperioderna. På grund av detta kan vi inte heller för tioårsperioderna dra några slutsatser om vilken av de högre konsumtionsnivåerna som är att föredra ur ett tillväxtperspektiv. Vad som dock kan konstateras är att den lägsta konsumtionsnivån, som för dessa perioder uppgår till 7,97 glas per person och vecka, även på tio års sikt har en starkare positiv effekt på ekonomisk tillväxt än den konsumtion som överskrider denna gräns.

Vi vill även här belysa att vi, enligt resonemangen i föregående avsnitt, inte kan utröna om det faktiskt är alkoholkonsumtionen som påverkar den ekonomiska tillväxten (kausalitetsproblemet). Sambandet skulle likväl kunna verka i motsatt riktning, alternativt i båda riktningarna. Detta problem kommer att diskuteras ytterligare i nästkommande kapitel (9).

I den utvecklade modellen uppvisar majoriteten av kontrollvariablerna förväntade signifikanta resultat för både fem- och tioårsperioderna. Befolkningstillväxt och utbildning uppvisar dock även i denna modell insignifikanta koefficienter, vilket kan förklaras av de faktorer som redogjordes för i föregående avsnitt då modellerna utgår från samma data. Utöver de kontrollvariabler som uppvisade signifikans för den grundläggande modellens femårsperioder så uppvisar även inflation den förväntade negativa koefficienten i denna modell. För

tioårsperioderna blir ytterligare två kontrollvariabler signifikanta i den utvecklade modellen, initial BNP per person uppvisar den förväntade negativa effekten medan öppenhet uppvisar den förväntade positiva effekten på tillväxt.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att våra resultat pekar på ett positivt samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt, men att sambandet är mindre positivt för de högre konsumtionsnivåerna. Dessa resultat gäller för både fem- och tioårsperioderna. Således kan vi även konstatera att effekterna inte markant verkar skilja sig åt över olika tidshorisonter. Ovanstående resultat kan i viss mån anses vara överraskande, vilket kommer att diskuteras vidare i nästkommande kapitel.

9. Diskussion

De resultat som presenterades i föregående kapitel öppnar upp för ett brett diskussionsunderlag. Till att börja med är denna undersökning den första som gjorts, oss veterligen, där flera länder har inkluderats när man studerat sambandet mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt. Således är resultaten intressanta, till följd av att undersökningen är den första i sitt slag. Det faktum att undersökningen dessutom påvisar ett signifikant samband mellan dessa variabler gör att vi dessutom kan säga något om huruvida de teoretiska resonemang som understödjer sambandet håller empiriskt. Den effekt en låg konsumtion har på tillväxten stämmer väl överens med de teorier som framlagts tidigare i uppsatsen medan resultaten för ett högre intag motsäger hypotesen om ett negativt samband. Till följd av att det signifikanta sambandet är positivt för samtliga nivåer saknas det incitament som stödjer att det skulle vara bättre, ur ett tillväxtperspektiv, att avstå från att konsumera alkohol. Det kan dock konstateras att i de länder där konsumtionen är hög vore det för tillväxten mer fördelaktigt att reducera konsumtionen, då ett starkare positivt samband gäller vid ett lägre alkoholintag.

Vidare är det i regressionsanalyser av detta slag näst intill omöjligt att dra några slutsatser om orsak och verkan, det så kallade kausalitetsproblemet. Detta gör att det som med säkerhet kan utrönas utifrån denna undersökning är att det föreligger ett positivt samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt, dock inte i vilken riktning detta samband verkar. Vi vill dock framhålla att det finns mycket som talar för att det är alkoholkonsumtionen som påverkar tillväxten. Det råder inga tvivel om att alkohol påverkar individens hälsa och därigenom dessa individers produktivitet. Det är även fastställt att alkoholkonsumtion medför

utgifter och intäkter för den offentliga sektorn, där ett ökat vårdbehov och en ökad kriminalitet står för en stor del av utgifterna och där de tidigare nämnda “synd-skatterna” samt alkoholindustrin står för en stor del av intäkterna. Dessutom är det högst troligt, enligt de studier som gjorts på området, att det aggregerade humankapitalet i ett land inte lämnas opåverkat av alkoholkonsumtion. Sammantaget talar alla dessa faktorer för att det är alkoholkonsumtion som påverkar tillväxten och att resultaten som presenteras i denna undersökning är tillförlitliga.

Fortsättningsvis är dummyvariablernas indelning den främsta anledningen till varför inget större fokus har lagts vid de olika konsumtionsnivåernas exakta marginaeffekter i den utvecklade modellen. Även om de övriga dummyspecifikationer som testats inte uppvisar några resultatskillnader som påverkar våra slutsatser så skiljer sig naturligtvis de marginella effekterna åt. Indelningen kan även vara orsaken till att en tydlig trend av en ökad konsumtion ej kan utläsas i våra resultat, vilket man rimligtvis hade kunnat tänka sig. Ytterligare en anledning till avsaknaden av denna trend kan sannolikt härledas från att ingen hänsyn har tagits till dryckesmönstret, då även denna faktor enligt våra tidigare diskuterade teorier har en betydande inverkan på effekterna av alkoholkonsumtion.

Vidare är alkohol en handelsvara vilket leder till att länder med hög alkoholproduktion till viss del gynnas av en hög alkoholkonsumtion inom landet, såväl som internationellt. Då flera av de länder som ingår i undersökningen tillhör de länder som globalt sett producerar och exporterar mest alkohol, blir detta av betydelse för denna undersöknings resultat. Förmodligen skulle en stor del av alkoholens positiva effekter på tillväxt kunna förklaras av detta faktum.

Avslutningsvis vill vi uppmuntra till ytterligare forskning inom detta område. Till följd av att den tidigare forskningen inom detta område är begränsad, finns det inte tillräckligt mycket underlag för att kunna säkerställa att sambandet är statistiskt otvivelaktigt. Utifrån ovanstående diskussioner skulle det först och främst vara av intresse att lyckas identifiera varför de högre konsumtionsnivåerna gav positiva effekter på den ekonomiska tillväxten, då detta motstrider de teorier som presenterats i denna undersökning. Om man lyckas identifiera de kanaler effekterna verkar igenom skulle en sådan härledning möjliggöras. Därutöver vore det idealiskt att finna ett mått som speglar dryckesmönstret, då denna faktor som tidigare nämnts har en stor betydelse för hur alkohol påverkar individen. Detta kräver dock troligtvis tillgång till individdata över flera länder, vilket i så fall skulle kräva ytterligare resurser.

10. Slutsats

Syftet med denna uppsats var att undersöka om det föreligger ett samband mellan alkoholkonsumtion och ekonomisk tillväxt, samt att utröna hur detta potentiella samband ser ut för olika kvantiteter av alkoholintag. Det teoretiska underlag som, i denna undersökning, ligger till grund för ett potentiellt samband pekar på att alkohol påverkar befolkningstillväxten, offentliga utgifter, individens humankapital samt arbetskraftens produktivitet. Envar av dessa faktorer är även sådana som påverkar den ekonomiska tillväxttakten i den utvidgade tillväxtmodell som vi använder som utgångspunkt för att förklara tillväxtens utveckling.

Vår hypotes var att en låg konsumtionsnivå av drycken skulle generera positiva effekter på tillväxten men att dessa effekter övergår till negativa när vi tar hänsyn till de konsekvenser som en hög alkoholkonsumtion för med sig. Resultaten visar att samtliga nivåer av alkoholkonsumtion ger positiva effekter på den ekonomiska tillväxttakten, samt att dessa effekter är svagare för de högre konsumtionsnivåerna. Även om de positiva effekterna av ett högt intag av drycken motsäger vår hypotes så kan vi dra två slutsatser som överensstämmer med det vi förväntade oss. För det första utgör en låg genomsnittlig alkoholkonsumtion hos befolkningen inte något problem ur ett tillväxtperspektiv, resultaten pekar tvärtom på det omvända förhållandet. För det andra är ett lågt intag av drycken att föredra framför en hög konsumtion, vilket förmodligen är det minst kontroversiella resultatet då konsensus råder - en hög konsumtion av alkohol får negativa konsekvenser för den brukande individen (oberoende av huruvida dessa konsekvenser avspeglas i den ekonomiska tillväxten).

Vidare motsäger de positiva samband som erhållits i denna undersökning den begränsade forskning som tidigare utförts på området, där man funnit ett negativt samband mellan alkohol och tillväxt. Att resultaten skiljer sig åt kan bero på en mängd olika faktorer. Sannolikt beror skillnaderna framförallt på att metod och valet av observerade områden distinkt skiljer sig åt mellan undersökningarna. Den gemensamma nämnaren för dessa undersökningar är dock att alkoholkonsumtion har ett signifikant samband med den ekonomiska tillväxttakten.

Utifrån resultaten i denna undersökning kan vi dra den sammanfattande slutsatsen att när vi summerar alla de konsekvenser alkoholkonsumtion får för individer och samhället i stort, är den aggregerade effekten tillräckligt stor för att ge ett utslag på den ekonomiska tillväxttakten.

Källförteckning

- Anderson, P. & Baumberg, B. (2006). Alcohol in Europe: A public health perspective. London: Institute of Alcohol Studies.
- Andréasson, S & Allebeck, P. (red.) (2005). Alkohol och hälsa. En kunskapsöversikt om alkoholens positiva och negativa effekter på vår hälsa. Stockholm: statens folkhälsoinstitut
- Barro, R.J. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), ss.407–443
- Barro, R.J. (1995). Inflation and economic growth. Cambridge: NBER working paper series
- Barro, R.J. (2013). Inflation and economic growth. *Annals of Economics and Finance, Society for AEF*, 14(1), ss.121-144.
- Barro, R.J & Lee, J.W. (2014). "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010." *Journal of Development Economics*, 104, ss.184-198.
- Bhargava, A. Jamison, D.T. Lau, L & Murray, C.JL. (2001). Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of Health Economics*, 20(3), ss.423-440.
- Blum, T.C., Roman, P.M. & Martin, J.K. (1993). Alcohol Consumption and Work Performance. *Journal of Studies on Alcohol*, 54, ss. 61-70
- Briault, C. (1995) The cost of inflation. London: Bank of England Quarterly bulletin.
- Cesur, R. & Kelly, I. R. (2014). Who pays the bar tab? Beer consumption and economic growth in the United states. *Economic Inquiry*, 52(1), ss. 477-494
- Dougherty, C. (2011). Introduction to econometrics 4th edition. Oxford: Oxford university press
- French, M.T. & Zarkin, G.A. (1994) Is moderate alcohol use related to wages? Evidence from four worksites. *Journal of helth economics*, 14, ss. 319-344
- Gately, I. (2009). Drink: A Cultural History of Alcohol. Penguin Group: Gotham Books
- Godfrid, C. & Maynard, A. (1989) The economics of addiction: the role of economist in addictions research. *British journal of addiction*, 84, ss. 1109-1112

- Hansson, P. (2015). Kompletterande kompendium, Ekonomisk tillväxt [opublicerat manuskript]. Lund: Lunds universitet, ekonomihögskolan.
- Heston, A., Summers, R. & Aten, B. (2012). Penn World Table Version 7.1. Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, https://pwt.sas.upenn.edu/php_site/pwt71/pwt71_form.php [2015-03-27]
- Johansson, E. Böckerman, P. & Uutela, A. (2008) Alcohol consumption and sickness absence: evidence from microdata. *European Journal of Public Health*, 19(1), ss. 19-22.
- Jones, C. & Vollrath, D. (2013). *Introduction to economic growth*. 3. uppl., New York: W.W Norton & Company, Inc.
- Keeley, Brian. (2007) *Human Capital. How what you know shapes your life*. OECD publishing [u.o].
- Kennedy, Peter. (2003). *A guide to econometrics*. 5. uppl., United Kingdom: MPG Books, Bodmin, Cornwall.
- Khaw, KT., Wareham, N., Bingham, S., Welch, A., Luben, R. et al. (2008) Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: the EPIC-Norfolk Prospective Population study. *PLoS Med* 5(1): e12. Doi:10.1371/journal. Pmed.0050012
- Kjellström, T., Håkansta, C. & Hogstedt, C. (2005). *Folkhälsa, hållbar utveckling och globalisering*. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut
- Kommerskollegium (2009) *Globala handelsmönster*. (2009:5). Stockholm: Kommerskollegium.
- Matthews, S. & Richardson, A. (2003). *Findings from the 2003 Offending, Crime and Justice Survey: alcohol-related crime and disorder (Findings: 261)*. London: Home Office
- Mullahy, J. & Sindelar, J. (1993). Alcoholism, Work and Income. *Journal of Labor Economics*, 11(3), ss. 494-520.
- OECD (2015), Alcohol consumption (indicator). doi: 10.1787/e6895909-en. <https://data.oecd.org/healthrisk/alcohol-consumption.htm> [2015-03-25]
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2011). *Health at a Glance* <http://www.oecd.org/els/health-systems/49105858.pdf> [2015-04-10]

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2013). Health at a Glance. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/8113161e.pdf?expires=1430815030&id=id&accname=guest&checksum=717B9FC4CE3EB2A7B4FFB64ED6F1EF61> [2015-04-15]

Sala-i-Martin, X. (1997). I Just Ran Four Million Growth Regressions. *American Economic Review*, 87(2), ss. 178–183.

Williams, J., Powell, LM. & Wechsler, H. (2002). Does Alcohol Consumption Reduce Human Capital Accumulation? Evidence from the College Alcohol Study. (Research Paper Series, No. 18) Chicago: University of Illinois

World Development Indicators 2014. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0163-1. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
<http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>

World Development Indicators 2014. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0163-1. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.DEFL.KD.ZG>

World Development Indicators 2014. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0163-1. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
<http://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS>

World Development Indicators 2014. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0163-1. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
<http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>

World health organization (WHO) (2014). Global status report on alcohol and health 2014
http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/msb_gsr_2014_1.pdf?ua=1 [2015-04-10]

Zon, A.H. van. & Muysken, H. (2005). Health as a Principal Determinant of Economic Growth. In Lopez-Casasnovas, G. Rivera, B. & Currais, L. (red.) *Health and economic growth: findings and policy implications*. Cambridge: MA: MIT Press, ss.41-64

Appendix 1: Heteroskedasticitet

Påföljande ekvation återger det manuella White-testet, vilket beskrivs i avsnitt 5.2.1.

$$\begin{aligned}\hat{\epsilon}_{it}^2 = & \beta_1 + \beta_2 \text{alkohol} + \beta_3 \text{Dummy1} * \text{alkohol} + \beta_4 \text{Dummy2} * \text{alkohol} + \beta_5 \text{Dummy3} * \text{alkohol} \\ & + \beta_6 \text{befolkningstillväxt} + \beta_7 \text{inflation} + \beta_8 \text{investeringar} + \beta_9 \text{öppenhet} \\ & + \beta_{10} \log(\text{bnp per person}(-1)) + \beta_{11} \text{utbildning} + \beta_{12} \text{alkohol}^2 + \beta_{13} \text{befolkningstillväxt}^2 \\ & + \beta_{14} \text{inflation}^2 + \beta_{15} \text{investeringar}^2 + \beta_{16} \text{öppenhet}^2 + \beta_{17} \log(\text{bnp per person}(-1))^2 \\ & + \beta_{18} \text{utbildning}^2 + \beta_{19} \text{alkohol} * \text{befolkningstillväxt} + \beta_{20} \text{alkohol} * \text{inflation} + \beta_{21} \text{alkohol} \\ & * \text{investeringar} + \beta_{22} \text{alkohol} * \text{öppenhet} + \beta_{23} \text{alkohol} * \log(\text{bnp per person}) \\ & + \beta_{24} \text{alkohol} * \text{utbildning} + \beta_{25} \text{befolkningstillväxt} * \text{inflation} + \beta_{26} \text{befolkningstillväxt} \\ & * \text{investeringar} + \beta_{27} \text{befolkningstillväxt} * \text{öppenhet} + \beta_{28} \text{befolkningstillväxt} \\ & * \log(\text{bnp per person}) + \beta_{29} \text{befolkningstillväxt} * \text{utbildning} + \beta_{30} \text{inflation} * \text{investeringar} \\ & + \beta_{31} \text{inflation} * \text{öppenhet} + \beta_{32} \text{inflation} * \log(\text{bnp per person}) + \beta_{33} \text{inflation} \\ & * \text{utbildning} + \beta_{34} \text{investeringar} * \text{öppenhet} + \beta_{35} \text{investeringar} * \log(\text{bnp per person}) \\ & + \beta_{36} \text{investeringar} * \text{utbildning} + \beta_{37} \text{öppenhet} * \log(\text{bnp per person}) + \beta_{38} \text{öppenhet} \\ & * \text{utbildning} + \beta_{39} \log(\text{bnp per person}) * \text{utbildning}\end{aligned}$$

Ekvationen representerar regressionen som utförts både på den grundläggande- och utvecklade modellen. De *kursiva* variablerna (dummyvariablerna) ingår endast i den utvecklade modellens White-test. I den utvecklade modellen är duplikativa variabler av förklarliga skäl utelämnade (kvadraten av en dummyvariabel blir duplikativ eftersom den antar samma värde som den ursprungliga dummyvariabeln).

Nedan presenteras det Wald-test som utförts, på dessa regressioner, för att undersöka om datan är föremål för heteroskedasticitet. Resultaten av dessa skiljer sig mellan de olika modellerna. I den grundläggande modellen förkastas nollhypotesen om att det inte förekommer heteroskedasticitet på 5 % signifikansnivå, därav White-korrigeras dessa regressioner. I den utvecklade modellen kan till synes inte nollhypotesen förkastas på varken 5 %, 1 % eller 0,1 % signifikansnivå.

Wald-test:

Nedan presenteras det Wald-test som utförts, på dessa regressioner, för att undersöka om datan är föremål för heteroskedasticitet. Resultaten av dessa skiljer sig mellan de olika modellerna. I den grundläggande modellen förkastas nollhypotesen om att det inte förekommer heteroskedasticitet på 5 % signifikansnivå, därav White-korrigeras dessa regressioner. I den utvecklade modellen kan till synes inte nollhypotesen förkastas på varken 5 %, 1 % eller 0,1 % signifikansnivå.

Grundläggande, 5år	Värde	Frihetsgrader	Sannolikhet
F-statistik	4,137	(35, 274)	0,000
Chi-två	144,790	35	0,000
Nollhypotes:	$C(2) = C(3) = C(4) = \dots = C(35) = C(36) = 0$		

Grundläggande, 10år	Värde	Frihetsgrader	Sannolikhet
F-statistik	2,165	(35, 118)	0,001
Chi-två	75,776	35	0,000
Nollhypotes:	$C(2) = C(3) = C(4) = \dots = C(35) = C(36) = 0$		

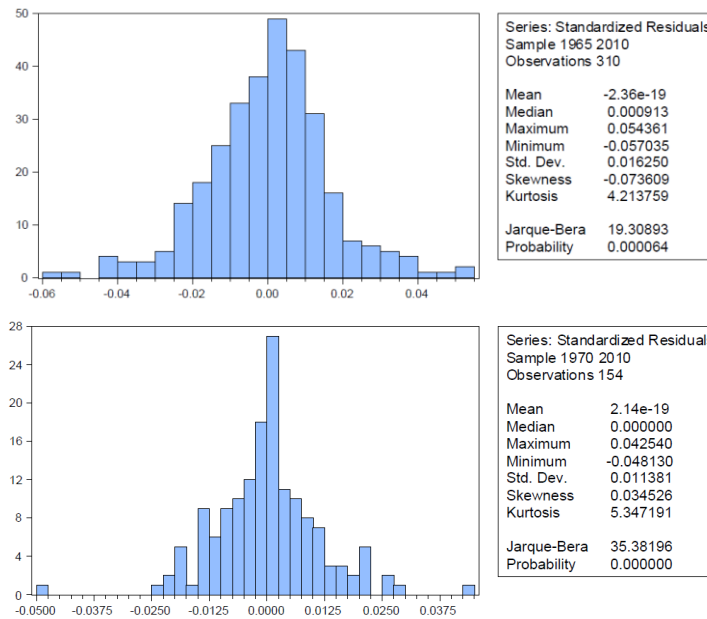
Utvecklade, 5år	Värde	Frihetsgrader	Sannolikhet
F-statistik	1,036	(38, 225)	0,421
Chi-två	39,355	38	0,410
Nollhypotes:	$C(2) = C(3) = C(4) = \dots = C(38) = C(39) = 0$		

Utvecklade, 10år	Värde	Frihetsgrader	Sannolikhet
F-statistik	1,476	(38, 74)	0,077
Chi-två	56,075	38	0,030
Nollhypotes:	$C(2) = C(3) = C(4) = \dots = C(38) = C(39) = 0$		

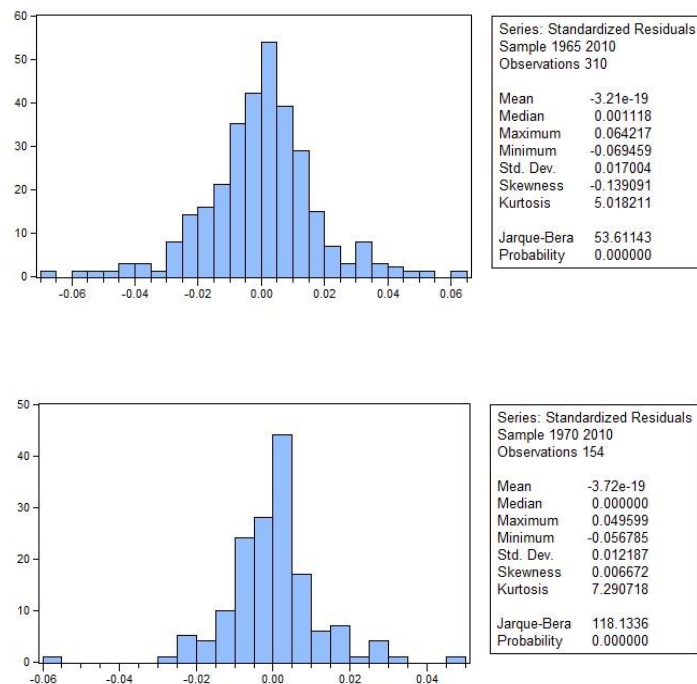
Appendix 2: Histogram över residualerna

Påföljande histogram redogör för residualernas väntevärde och fördelning. Det första histogrammet för respektive modell hanterar de aktuella femårsperioderna och den andra de aktuella tioårsperioderna.

Histogram grundläggande modell:



Histogram utvecklad modell:



Appendix 3: Korrelogram

Påföljande korrelationsmatris åskådliggör i vilken grad de inkluderande förklarande variablerna är korrelerade med varandra. De vita fälten representerar korrelationen mellan variablerna i femårsperioderna, medan det ljusgråa fältet representerar korrelationen mellan variablerna i tioårsperioderna. Vidare kan man för den grundläggande modellen bortse från dummyvariablerna, vilka är röda i matrisen.

korrelogram	Alkohol	Alkohol* konsumtion snivå2	Alkohol* konsumtion snivå3	Alkohol* konsumtion snivå4	Befolknings- tillväxt	Inflation	Investeringar	Öppenhet	Log bnp/person (-1)	Utbildning
Alkohol	1,00	-0,07	0,30	0,70	-0,33	-0,11	-0,01	0,28	0,51	0,36
Alkohol* konsumtionsnivå2	-0,05	1,00	-0,35	-0,29	-0,11	-0,08	-0,02	-0,10	0,12	0,21
Alkohol* konsumtionsnivå3	0,31	-0,34	1,00	-0,29	-0,15	-0,05	-0,09	0,34	0,24	0,37
Alkohol* konsumtionsnivå4	0,69	-0,27	-0,29	1,00	-0,14	-0,07	0,04	0,05	0,17	-0,08
Befolkningstillväxt	-0,32	-0,13	-0,15	-0,13	1,00	0,12	0,20	-0,26	-0,27	-0,23
Inflation	-0,15	-0,10	-0,07	-0,08	0,17	1,00	-0,10	-0,13	-0,11	-0,15
Investeringar	-0,02	0,01	-0,10	0,04	0,21	-0,11	1,00	0,09	-0,08	-0,01
Öppenhet	0,26	-0,04	0,25	0,06	-0,29	-0,16	0,07	1,00	0,40	0,50
Log bnp/person (-1)	0,51	0,10	0,30	0,12	-0,27	-0,12	-0,11	0,39	1,00	0,76
Utbildning	0,34	0,22	0,37	-0,12	-0,23	-0,20	-0,02	0,50	0,76	1,00

Appendix 4: Alkoholkonsumtionstabell

I tabellen nedan illustreras hur konsumtionen ser i ut i de inkluderade länderna. Värdena representerar mängden inhandlad alkohol, vilket mäts i liter ren alkohol per person och år. Värdena är det medelvärde som används för 5årsperioderna.

Land	- 65	- 70	- 75	- 80	- 85	- 90	- 95	- 00	- 05	- 10
Australien	9,8	11,1	12,6	12,8	12,2	11,1	10,0	10,1	10,3	10,6
Belgien	10,4	11,2	13,3	13,6	13,4	12,4	11,4	10,5	10,9	10,5
Brasilien	1,9	2,6	3,0	3,4	3,6	4,6	5,4	6,2	6,9	7,2
Chile	10,8	10,5	10,8	10,1	10,4	9,0	7,9	7,0	6,5	7,5
Danmark	6,5	7,6	10,5	11,5	12,4	11,8	11,9	12,1	12,9	11,1
Estland	-	-	-	-	-	9,8	8,3	8,2	11,7	13,1
Finland	3,1	4,5	7,4	8,0	8,0	9,0	8,6	8,5	9,5	10,1
Frankrike	-	20,4	20,6	19,8	18,0	16,4	15,4	14,6	13,4	12,4
Indien	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,6	1,7	2,0	1,7	1,9
Indonesien	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Irland	5,4	6,3	8,3	9,5	9,1	10,1	11,3	13,2	13,9	12,3
Island	2,9	3,5	4,1	4,3	4,4	4,9	4,7	5,5	6,6	7,1
Israel	4,7	4,6	4,9	3,7	2,7	2,1	1,8	2,1	2,4	2,4
Japan	5,2	5,6	6,4	7,0	7,3	8,3	9,0	8,8	8,4	7,6
Kanada	7,5	8,4	10,3	10,9	10,2	9,2	7,7	7,4	7,7	8,1
Kina	0,6	0,8	1,0	1,3	2,1	3,1	4,1	4,7	3,1	4,4
Luxemburg	18,6	18,5	18,9	18,3	16,4	15,2	13,9	13,0	12,5	11,6
Mexiko	2,8	3,4	3,5	4,2	4,5	4,7	5,1	5,0	5,0	5,4
Nederländerna	4,7	6,6	10,2	11,7	11,0	10,2	9,8	10,0	9,7	9,5
Norge	3,6	4,2	5,2	5,6	5,0	5,2	4,7	5,3	6,0	6,6
Nya Zeeland	5,8	9,8	11,1	11,7	11,2	10,4	9,6	8,8	9,0	9,5
Polen	6,2	7,2	8,8	11,1	8,8	9,3	8,4	8,4	8,7	10,2
Portugal	17,5	17,2	17,8	14,7	15,7	13,6	13,4	12,1	12,2	11,2
Ryssland	6,4	7,9	8,0	7,8	8,1	5,6	8,7	9,8	11,1	11,7
Schweiz	13,2	13,8	14,4	13,4	13,7	13,1	12,1	11,2	10,7	10,2
Slovakien	8,5	11,9	13,8	14,5	14,2	13,2	11,9	10,5	10,5	10,7
Slovenien	-	-	-	-	17,2	15,3	13,6	10,7	11,9	11,0
Spanien	14,2	15,2	17,3	17,7	15,6	13,7	11,8	11,3	10,7	10,6
Storbritannien	7,3	8,0	9,7	10,8	10,1	9,9	9,7	10,2	11,2	10,7
Sverige	5,3	6,6	7,3	7,2	6,2	6,4	6,3	6,0	6,7	7,1
Sydafrika	6,6	7,0	8,0	7,9	8,6	9,1	9,0	8,7	7,4	8,4
Sydkorea	6,0	9,1	15,6	15,2	11,9	9,7	8,9	9,0	9,1	9,2
Tjeckien	-	-	-	11,7	12,0	10,8	11,6	11,8	11,7	11,9
Turkiet	0,9	1,1	1,5	2,0	1,6	1,4	1,6	1,6	1,4	1,4
Tyskland	12,7	14,3	16,4	16,6	15,5	14,7	13,6	12,9	12,0	11,4
Ungern	8,7	10,2	12,0	14,3	14,7	13,8	12,9	12,2	13,2	12,0
USA	8,2	9,2	9,9	10,3	10,2	9,5	8,4	8,2	8,4	8,7
Österrike	10,8	14,0	15,2	14,7	14,5	14,6	14,3	13,7	12,7	12,6