

Att miljöjustera den ekonomiska tillväxten

Vad kan synliggöras genom ett miljöjusterat BNI per capita tillväxtnmätt med utgångspunkt i Världsbankens “Adjusted net savings”?



LUNDS
UNIVERSITET

VT 2017 - NEKH04

Författare Catharina Gustavson

Handledare Klas Fregert

Nationalekonomiska institutionen

Lunds universitet

Abstract

This essay aims to investigate which results can be derived from an economic growth rate which has been adjusted for environmental damage. In order to do so the usual BNI per capita growth is compared with an adjusted BNI per capita growth. The adjusted growth is derived from the World Banks Adjusted net savings, a way of measuring a nation's wealth development through the national savings. This measurement is unique in that way, that other economical environmental damage measurements so far have not included carbon dioxide- and particulate emission damage. The comparison between the usual and the adjusted growth is tested by economic theories like the Catch up hypothesis and the environmental Kuznets curve. The thesis also wants to cast further light on whether Adjusted net savings is a good starting point for the measurement of adjusted environmental growth.

The results show that the adjusted BNI per capita growth can serve as an indicator of whether the environmental damage as a percentage of BNI is increasing or declining. It could also influence policymakers to focus more on sustainability. However there are shortcomings with the Adjusted net savings as a measurement, for example that it doesn't account for global environmental justice. Therefore the essay addresses how more equality between income groups can be reached in an environmental context.

Keywords: Environmental economic growth, Adjusted net savings, Carbon dioxide- and particulate emission damage, Catch up hypothesis, National accounting

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
2. Tidigare forskning.....	5
3. Adjusted net savings.....	6
4. Tillväxt i real BNI per capita.....	8
5. Metod och data.....	9
5.1 Metod och urval av länder och grupper.....	9
5.2 Beräkningar.....	11
5.3 Källa.....	12
6. Resultat.....	13
6.1 Introduktion till dataresultat.....	13
6.2. Jämförelser.....	15
6.2.1 Inkomstgrupper.....	15
6.2.2 Upphinnarhypotesen.....	18
6.2.3 Inkludering av koldioxid och luftburna partiklar.....	19
6.2.4 Tillväxt - Rankning.....	20
7. Analys och diskussion.....	23
8. Policy implikationer.....	28
9. Avslutning.....	30
Referensförteckning.....	31
Appendix.....	33
1. Tillväxt per land över 15-årsperiod... ..	30
2. Inkomstgrupper.....	36
3. Begreppsförklaringar.....	45

1. Inledning

Det framställs ofta som att det råder en konflikt mellan ökad ekonomisk tillväxt och att värna om miljön. Frågan är dock om det verkligen är fallet, eller om det egentligen handlar om att det nuvarande ekonomiska tillväxtmålet är otillfredställande.

I "The Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress." fastställer Stiglitz, Sen och Fitoussi att det hela till stor del grundar sig i hur vi mäter tillväxt. "Om de mått vi använder är felaktiga, så kommer vi att dra fel slutsatser." (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.7) Ifall miljöförstöringen kan inkluderas, så skulle det ge en mer realistisk syn på verkligheten. För när vi förbrukar förgängliga resurser och humankapitalet drabbas av sjukdomar relaterade till miljöföroreningar är det en förlust för ett lands tillgångar. Att inte inkludera dessa förluster i tillväxten kan få allvarliga konsekvenser på framtiden.

I dagsläget finns det lite statistik och få uppsatser om en miljöjusterad tillväxt. Därför är syftet med den här uppsatsen är att ge en bild av hur ett miljöjusterat BNI per capita tillväxtmått speglar länders ekonomiska tillväxt. För att möjliggöra detta kommer beräkningarna att utgå från det nationella sparande. Uppsatsen kommer empiriskt att undersöka skillnader mellan en miljöjusterad BNI per capita tillväxt och en vanlig BNI per capita tillväxt. Därmed kan fördelar med ett miljöjusterat tillväxtmått synliggöras. Ett stort fokus kommer att vara kopplingen mellan inkomst och miljö. En följd av detta är en fördjupad förståelse för de nationalekonomiska teorierna upphinnarhypotesen och Kuznetskurvan. Ambitionen är även att ge indikatorer på om Världsbankens Adjusted net savings är rätt utgångspunkt vid skapandet av ett miljöjusterat tillväxtmått. Slutligen kommer även policyimplikationer att presenteras.

Huvudresultatet är att den miljöjusterade BNI per capita tillväxten indikerar om miljöförstöringen ökar eller minskar över tiden. Den här uppsatsen fokuserar på en miljöjusterad BNI - tillväxt och kommer därför att lägga mindre fokus på hur BNI- nivån förändras när den justeras, även om det i miljösammanhang är viktigt att även beakta de absoluta nivåerna.

2. Tidigare forskning

Kopplingen mellan miljöförstöring och tillväxt är ett relativt ungt forskningsområde. I nuläget är BNP- tillväxt fortfarande närmast synonymt med ekonomisk tillväxt. Allt mer arbete förs dock med att försöka ersätta BNP- måttet. Så driver till exempel Europakommissionen sedan 2007 ett projekt kallat "Beyond BNP". Syftet är att försöka utveckla mått som är lika tydliga som BNP och samtidigt tar hänsyn till faktorer som miljön. (Europakommissionen 2017)

Ett mått som redan är aningen mer inkluderade än BNP är dess kusin bruttonationalinkomsten (BNI). BNI mäter landets permanent bosatta invånares inkomster istället för de inkomster som genereras inom landets gränser, genom att även innefatta s.k. primära inkomster från utlandet, netto. Bilden blir mer rättvisande när inkomster som skapats i landet men tillfaller utlänningar exkluderas och inkomster som genereras i utlandet men tillfaller invånare inkluderas. (Fregert & Jonung 2014, s.60) Även ur en miljöhänsynpunkt kan detta vara fördelaktigt, då eventuella utländska företags vinster på bekostnad av andra länders naturresursförbrukning inte missvisande ser ut att tillfalla det landet som exploateras.

Det tidigare arbetet med att utveckla mått som tar hänsyn till miljön och andra välfärdsaspekter började utvecklas under 1960- talet. Inget mått har dock hittills verkligen slagit igenom. Ett exempel på ett sådant mått är Measure of Economic Welfare (MEW), vilket skapades i syfte att bli ett alternativ till BNP. Måttet utgår från BNP, men integrerar även värdet av fritid, värdet av obetalt arbete samt drar av värdet för miljöförstöring. Senare vidareutvecklades måttet även till The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), där även andra negativa aspekter av ekonomisk tillväxt räknas in. (Economics Online 2017)

Det har även uppstått alternativ som har fokuserat mer exklusivt på miljön och inte vävt in andra välfärdsaspekter. I de gröna nationalräkenskaperna utgås det ifrån nationens totala nettoproduktion (NNP) istället för bruttoproduktion. Nettoproduktionen uppstår när kapitalförslitningen dras av från bruttonationalprodukten. Genom att även beräkna förbrukning av skog- mineral och energiresurser som förslitning, så skapade Världsbanken ett miljöjusterat NNP. Den engelska versionen går under namnet Adjusted net national income.

(Fregert & Jonung 2014, s.64)

Detta mått har på vissa håll kommit att kallas Sustainable net national income (NNI*). Syftet är detsamma, nämligen att mäta hur stor inkomst som kan konsumeras utan att minska landets totala kapital. Naturresurserna kallas här miljökapital, vilket är det monetära värdet av ett års miljöförbrukning. Även kostnaderna för att hämma förbrukningen är inkluderade i NNI*. En aning mer omfattande är vidareutveckling till NNI**, där även utgifter för att återställa miljökapitalet (tex. skogsbruk) och utgifter för att avvärja förstörelsen av miljökapital (tex. luftförorening) inkluderas. (Todaro & Smith, 2011, s.467- 468)

På senare år har Världsbanken även börjat samla in data för Adjusted net savings, vilket gör det möjligt att ta hänsyn till ytterligare miljöförstöring. De poster som nu inkluderas är förutom förslitning av naturkapitalet även skadan av koldioxid och luftburna partiklar. Det är detta mått som denna uppsats kommer att behandla.

3. Adjusted net savings

Adjusted net savings sammanställs av Världsbanken med syftet att stödja Världsbankens arbete med att främja nationers hållbara välbästande. I sin rapport "The Changing Wealth of Nations" från 2011 skriver Världsbanken att "Om vi verkligen försöker att förstå ekonomisk utveckling, så är enkla backwardlooking- indikatorer på produktionstillväxt, liksom BNP tillväxt, inte tillräckliga." De anser att det krävs kunskap om vart ett land är på väg och var det har varit. Med hjälp av fokus på det nationella sparandet, kan det tydliggöras hur olika ekonomiska aktörer har bidragit till att öka välbästandet genom att spara och investera i framtiden. (Världsbanken 2011, s.18) Adjusted net savings ger en tydlig beskrivning av var ett land är på väg. Om Adjusted net savings är negativ, så minskar lands tillgångar, vilket kommer att skada framtida generationer. Är Adjusted net savings däremot positiv, innebär det att landet ökar sin förmögenhet och sitt framtida välbästande. (Världsbanken 2011, s.19)

Världsbanken mäter Adjusted net savings i fasta US\$ priser och som procentandel av BNI. Adjusted net savings (ANS) är lika med Adjusted net national savings (NNS) plus

utbildningsutgifter (EE), minus energiförbrukning, mineral förbrukning, netto skogsavverkning, samt koldioxid- och luftburna partikelåverkan. Energi-, mineral- och skogsförbrukningen bildar tillsammans naturresursförbrukningen. (Världsbanken 2011, s.156) Adjusted net national savings (NNS) å sin tur är lika med det nationella bruttosparandet (BNS) minus värdet av konsumtionen av anläggningstillgångar. (Världsbanken 2011, s.152) För vidare definitioner se Appendix.

Miljöförstörelsen utgörs alltså av naturresursförbrukning samt koldioxid- och luftburna partikelåverkan. Det finns dock andra typer av miljöförstörelse som Adjusted net savings inte tar hänsyn till. Dessa är grundvatten- minskning, ohållbart fiske, jordutarmning och biologisk mångfald. Anledningen till att de aspekterna inte är inkluderade är bristande internationell jämförbar data. (Världsbanken 2011, s.150) Vidare tar Adjusted net savings inte hänsyn till klimatförändringarna (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.284). Världsbanken har bara lyckats inkludera skadan av CO₂ i Adjusted net savings, men ingen av de övriga växthusgaserna som släpps ut i atmosfären. Dessutom skriver Världsbanken att för att integrera det formella värdet av CO₂ utsläppen i nationalräkenskaperna så krävs det avtal om äganderätter, internationell gångbar lag, samt etiska riktlinjer för utvecklingsländer och miljön, något som inte står parat i nuläget. (Världsbanken 2011, s.13) Svårigheten i att mäta miljöförstörelse har därmed tydliggjorts. I deras rapport från 2009 skriver Stiglitz, Sen och Fitoussi om mätning av ekonomisk prestation och sociala framsteg att det är utmanande att fastställa ett monetärt värde på miljön och syftar här främst på de utsläpp som orsakar klimatförändringar, men detta kan även appliceras på all miljöpåverkan. De föreslår en särskild naturvetenskaplig samverkan, för att kunna komma fram till resultat. (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.18) Till skillnad från andra ekonomiska faktorer, såsom produktionskostnader, som har ett monetärt värde, måste miljöförstörelse först spåras och mätas för att sedan ges ett värde. Att det är svårt att ge en helt korrekt uppskattning av värdeförlusten av en viss typ av miljöförorening säger sig självt.

Världsbanken har fått sin data om den luftburna partikelåverkan via the Institute for Health Metrics and Evaluation vid the Washington Universitet. I studien "the Global Burden of Disease" presenteras data om hälsoeffekterna av PM2.5 (2.5 mikrometer i diameter) partiklar och hushålls- luftföroreningar. (Världsbanken Data 1) Icke- hälsoskadliga partiklar är större

än 10 mikrometer i diameter (PM10), men de som är mindre än PM10 kan passera ner i de mänskliga lungorna och leda till lungsjukdomar. De riktigt små partiklarna med 2.5 mikrometer i diameter eller mindre har höga hälsorisker både på lång och kort sikt. (Naturvårdsverket 2017) Hushålls- luftföroreningar uppstår när fast bränsle används inomhus, vilket kan orsaka en rad sjukdomar som till exempel lungcancer (WHO 2017).

Åverkan av de luftburna partiklarna inkluderas i Adjusted net savings med hjälp av två komponenter. Dels viljan att betala för att undvika dödlighet och sjukdom som kan uppkomma av de luftburna partikelåverkningarna, samt den kvalitetsförsämring mätt i förlorande livsår som funktionshinder som följd av luftföroreningen orsakar. De två komponenterna multipliceras med varandra och bildar tillsammans skadan orsakad av luftburna partiklar. (Världsbanken 2011, s.155)

Koldioxidåverkan beräknas som en marginell samhällskostnad per enhet multiplicerat med ökningen av koldioxid. Enheten innefattar det nuvarande värdet av skadan på de globala tillgångarna och den mänskliga välfärden så länge föroreningen stannar kvar i atmosfären. Världsbanken har utgått ifrån Samuel Fankhauser's "Valuing Climate Change: The Economics of the Greenhouse" från 1995 i dessa beräkningar. Därför skattas koldioxidföroreningarna till att vara \$20 (1995 års US\$) per ton kol gånger antalet ton kol som släpps ut. (Världsbanken Data 2)

4. Tillväxt i real BNI per capita

Världsbanken mäter som fastställt Adjusted net savings som procentandel av bruttonationalinkomsten (BNI) i fasta priser. Det är anledningen till att uppsatsen också kommer att utgå ifrån real BNI. Begreppet "i fasta priser" och "real" är synonymt. BNI mätt i fasta priser är inte justerat för inflation. (Fregert & Jonung 2014, s.54) BNI tillväxten mäter utveckling över tid för bruttonationalinkomsten. Vidare kommer uppsatsen att behandla BNI per capita. Anledningen är att det är ett välfärdsmått. (Fregert & Jonung 2014, s.56) Detta är relevant eftersom handlingen att miljöjustera tillväxten också är en ambition att mäta välfärd.

5. Metod och data

5.1 Urval och metod för att jämföra länder och grupper

Tidsperiod

För att på ett relevant sätt kunna beräkna tillväxten är en så låg tidsperiod som möjligt fördelaktig. Konjunkturläget i ekonomin påverkar tillväxttakten i BNP på kort sikt, vilket kan ge olika utslag beroende av om vi befinner oss i hög- eller lågkonjunktur. I denna uppsats behandlas en 15-årsperiod som sträcker sig från 2001-2015. Att tidsperioden inte går tillbaka längre i tiden beror på bristande data för många av världens länder vad gäller Adjusted net savings och dess miljökomponenter. Ibland kommer den årliga tillväxttakten att ligga till grund för jämförelsen och ibland den genomsnittliga, beroende på vad som ska jämföras.

Inkomstgrupper

För att kunna visa på relevanta förväntade skillnader mellan miljöjusterad- och icke miljöjusterad BNI per capita tillväxt, så är ett viktigt fokusområde inkomstgrupper. Det är av intresse att undersöka om relationen mellan inkomstländer förändras när miljöförstöringen betraktas. Dessutom kommer allmänna trender mellan de olika inkomstgrupperna att jämföras när den vanliga och den miljöjusterade tillväxten ställs emot varandra.

Upphinnarhypotesen

Upphinnarhypotesen kommer att tillämpas för att undersöka om länderna med lägre inkomst börjar komma ikapp de med högre inkomst över tid när den miljöjusterade BNI per capita tillväxten mäts. Det kommer att undersökas om läget ser likadant ut för den vanliga och den miljöjusterade tillväxten och inkomstnivån. Upphinnarhypotesen grundar sig i teorin om relativ konvergens. Ifall det råder relativ konvergens så innebär det att inkomsten per capita växer snabbare i låg- inkomstländer än i hög- inkomstländer. Vilket skulle innebära att de med lägre inkomst kommer att hinna ikapp de andra med tiden. Motsatsen, alltså divergens uppstår när höginkomstländer växer snabbare och inkomstskillanden istället ökar med åren. (Todaro & Smith 2011, s.78)

Inkludering av koldioxid och luftburna partiklar

Som nämnts har en del av det miljörelaterade arbete som hittills gjorts varit att dra av naturresursförbrukningen från ett lands nettonationalinkomst (NNI). För att kunna sätta uppsatsens miljöjusterade tillväxtmått i perspektiv med andra mått som enbart fokuserat på naturresurser som miljöförstöring, kommer skillnaden i utfall med en miljöjusterad tillväxt per capita inklusive och exklusive koldioxid och luftburna partiklar att jämföras. På så sätt kan det tydliggöras i hur stor utsträckning de “nya” komponenterna påverkar tillväxten. Värdet att integrera flera aspekter av miljöförstöring kan tydliggöras. Jämförelsen kommer att ske mellan de olika inkomstgrupper.

Tillväxt-ranking

Vidare är även en ranking- jämförelser mellan olika länder relevant. Uppsatsen kommer att jämföra hur listan över världens länder med högst BNI per capita tillväxt skiljer sig åt från listan med högst miljöjusterad BNI per capita tillväxt. Relevant är även att kartlägga vilka länder som har lägst miljöjusterad BNI per capita tillväxt. På så sätt går det att undersöka vilka samband det råder mellan hög vanlig BNI- tillväxt och högst eller lägst miljöjusterad. Det går att anta att länder med hög BNI per capita tillväxt också kommer ha hög miljöjusterad BNI per capita tillväxt, men även att länder som bekostar en hög tillväxt med miljöförstöring skulle kunna ha en låg miljöjusterad BNI per capita tillväxt. Rankingen har begränsats till att omfatta 20 länder. På grund av bristande datatillgång kommer enbart den genomsnittliga tillväxten för 5-årsperioden 2006- 2010 att undersökas.

Begränsningar

På grund av bristande data har ett antal av världens länder exkluderats från beräkningarna från första början. Antalet länder som lyckats undersökas är dock tillräckligt stort för att få fram ett adekvat genomsnitt för varje inkomstgrupp. Dessutom har det faktum att vissa länder saknar data för enstaka år lett till att rankingen inte speglar det faktiska läget, då vissa länder har kommit att tas bort. Då syftet med denna undersökning inte är att kartlägga hur enskilda länder beter sig, utan är att dra generella slutsatser om ett miljöjusterat tillväxtmått, borde det dock inte vara något större problem.

5.2 Beräkningar

Adjusted net savings mäter i sig inte miljöförstöring, men med hjälp av några enkla beräkningar går det att ta fram hur stor andel av BNI som miljöförstöringen ligger på. Denna procentsats kan sedan dras av från landets BNI- tillväxt, vilket genererar ett mått på tillväxten med hänsyn till miljön. Vidare vandlas denna tillväxt om till per capita tillväxt. För uppsatsen undersökningar har det varit relevant att beräkna både den miljöjusterade BNI tillväxten per capita samt den miljöjusterade BNI nivån per capita.

Beräkning av miljöjusterad per capita tillväxt och nivå:

ANS = Adjusted net savings

NNS = Adjusted net national savings

EE = utbildningsutgifter

Miljöförstöring = energiförbrukning, mineralförbrukning, netto skogsavverkning, koldioxid- och luftburna partikelåverkan (för vidare definitioner se Appendix)

Som tidigare fastställts så är $ANS = NNS + EE - \text{miljöförstöring}$. Därpå följer följande beräkningar:

1) Miljöförstöring (% BNI)=?

$$= NNS (\% \text{ BNI}) + EE (\% \text{ BNI}) - ANS (\% \text{ BNI}) = \text{Miljöförstöring} (\% \text{ BNI})$$

2) Miljöjusterad BNI nivå =

$$\text{BNI nivå (constant 2010 US\$)} - [\text{Miljöförstöring} (\% \text{ BNI}) * \text{BNI nivå (constant 2010 US\$)}] \text{ eller}$$

$$[1 - \text{Miljöförstöring} (\% \text{ BNI})] * \text{BNI nivå (constant 2010 US\$)}$$

Om miljöförstöringen förblir konstant så är alltså den miljöjusterade BNI nivån lika med den vanliga BNI nivån.

3) Miljöjusterad tillväxt (% BNI)= $[\text{Miljöjusterad BNI nivå år } t \text{ (constant 2010 US\$)} - \text{Miljöjusterad BNI nivå år } t - 1 \text{ (constant 2010 US\$)}] / \text{Miljöjusterad BNI nivå år } t - 1 \text{ (constant 2010 US\$)}$

Omräkning till per capita:

4) Miljöjusterad tillväxt (% BNI) per capita = Miljöjusterad tillväxt (% BNI) -
Befolkningstillväxten (%)

5) Miljöjusterad BNI nivå per capita (constant 2010 US\$) = Miljöjusterad BNI nivå
(constant 2010 US\$)/ Befolkningsnivån

5.3 Källa

Samtliga länders data är hämtad från Världsbankens databas. Världensbanken delar in världen i fyra inkomstgrupper, bestående av High, Upper middle, Lower middle och Low income countries. Inkomstens storlek beräknas genom "Världsbankens Atlas method" och mäts i BNI per capita. (Världsbanken 1)

High income countries har en BNI per capita nivå högre än US\$ 12,47. I denna grupp ingår det 78 länder. Alla länder med en BNI per capita nivå under US\$ 1,026 definieras som ett Low income land. 31 länder ingår i denna kategori. (Världsbanken 2)

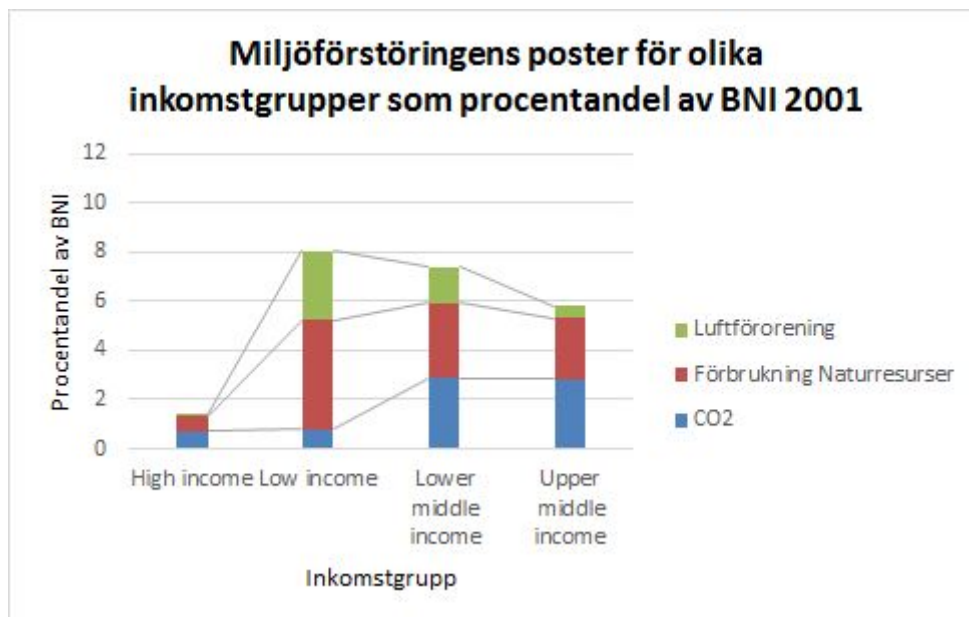
Middle income countries (MICs) har en BNI per capita nivå mellan US\$1,026 och \$12,47. Fem av världens sju miljarder invånare bor i ett Middle income land, vilket innebär att gruppen är splittrad och innehåller många olika typer av länder med avseende på storlek, befolkningens mängd och inkomstnivå. 73% av jordens fattigaste invånare bor i dessa länder, samtidigt som gruppen innehar en tredjedel av den globala BNP. (Världsbanken 3) Middle income countries delas därför upp i Lower middle income (52 länder) och Upper middle income (56 länder). Ett land med en BNI per capita nivå mellan US\$1,026 och \$ 4,035 tillhör Lower middle income gruppen. (Världsbanken 2)

High income countries är inte synonymt med OECD- länderna, även om länderna till stor del överlappar varandra. Inte heller är Low income countries detsamma som Världens minst utvecklade länder/ Least developed countries (LDC), vilka har sammanställts av FN.

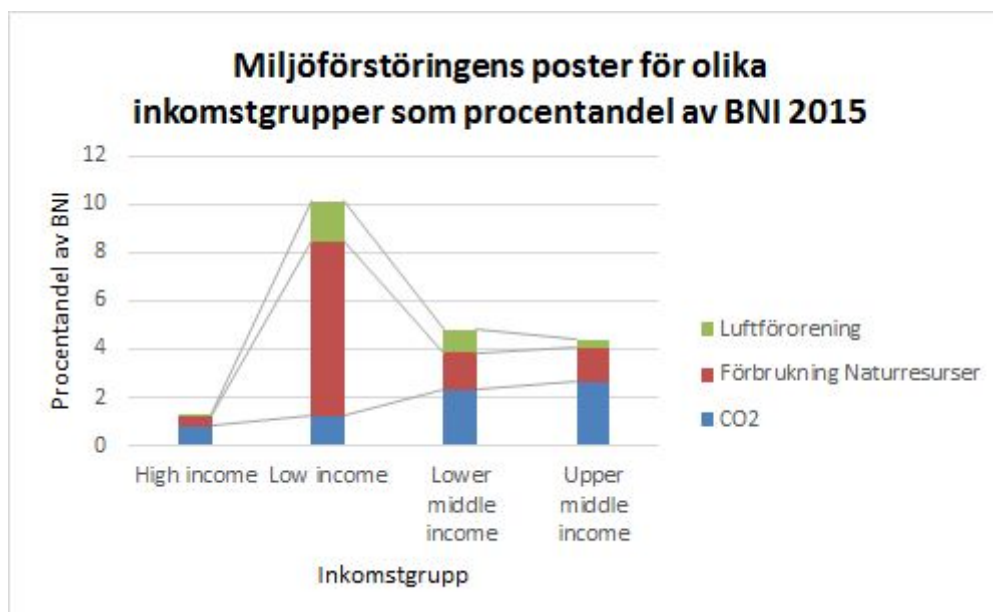
Den listan är något mer inkluderande och innefattar för tillfället 48 länder. (FN 2016)

6. Resultat

6.1 Introduktion till dataresultat



Figur 1.1



Figur 1.2

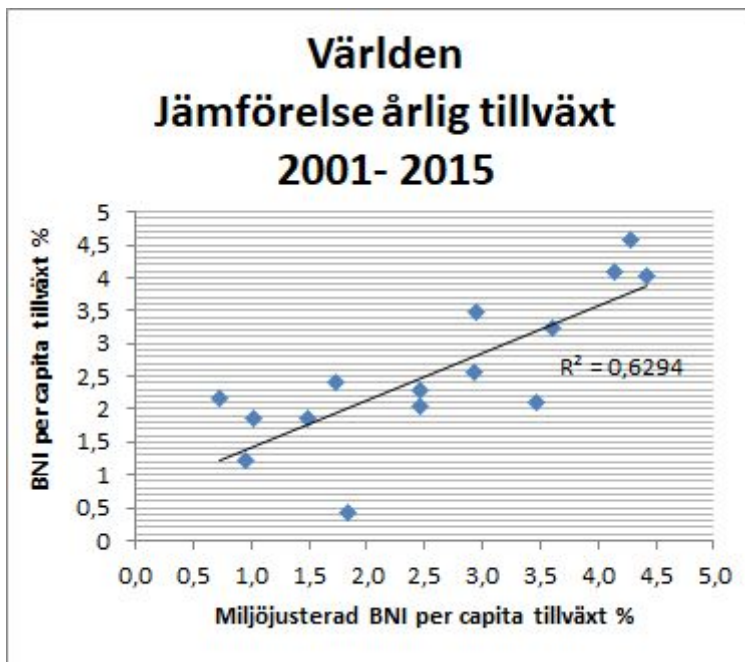
Miljöförstörelsens komponenter under Adjusted net savings

För att tydliggöra implikationerna av att inkludera luft- och koldioxidåverkan i ett lands nationalräkenskaper visar figur 1.1 och 1.2. skillnaden i nivå för de olika beståndsdelarna

åren 2001 och 2015 per inkomstgrupp. Beståndsdelarna är mätta i procent av BNI och ju högre procentsats, desto större andel reduceras BNI med.

I stapeldiagrammet kan vi urskilja att de olika inkomstgrupperna skiljer sig stort åt. Till att börja med förblir High income ländernas relativt låga miljöförstöring i jämförelse med övriga grupper i princip oförändrad mellan 2001 och 2015. Båda middle income grupperna har lyckats få ner miljöförstöringen, främst genom att ha halverat naturresursförbrukningen. Däremot har Low income länderna drastiskt ökat sin naturresursförbrukning, vilken redan var högre än de andra gruppernas 2001. För båda Middle income grupperna utgör CO₂ utsläppsåverkan 2015 den största posten. Totalt sett har Middle income länderna lyckats trappa ner miljöförstöringen.

Utifrån dessa nivåresultat som ligger till grunden för den miljöjusterade tillväxt uppsatsen kretsar kring, kan vi förvänta oss att Low income länderna kommer att skilja sig åt från de andra grupperna.



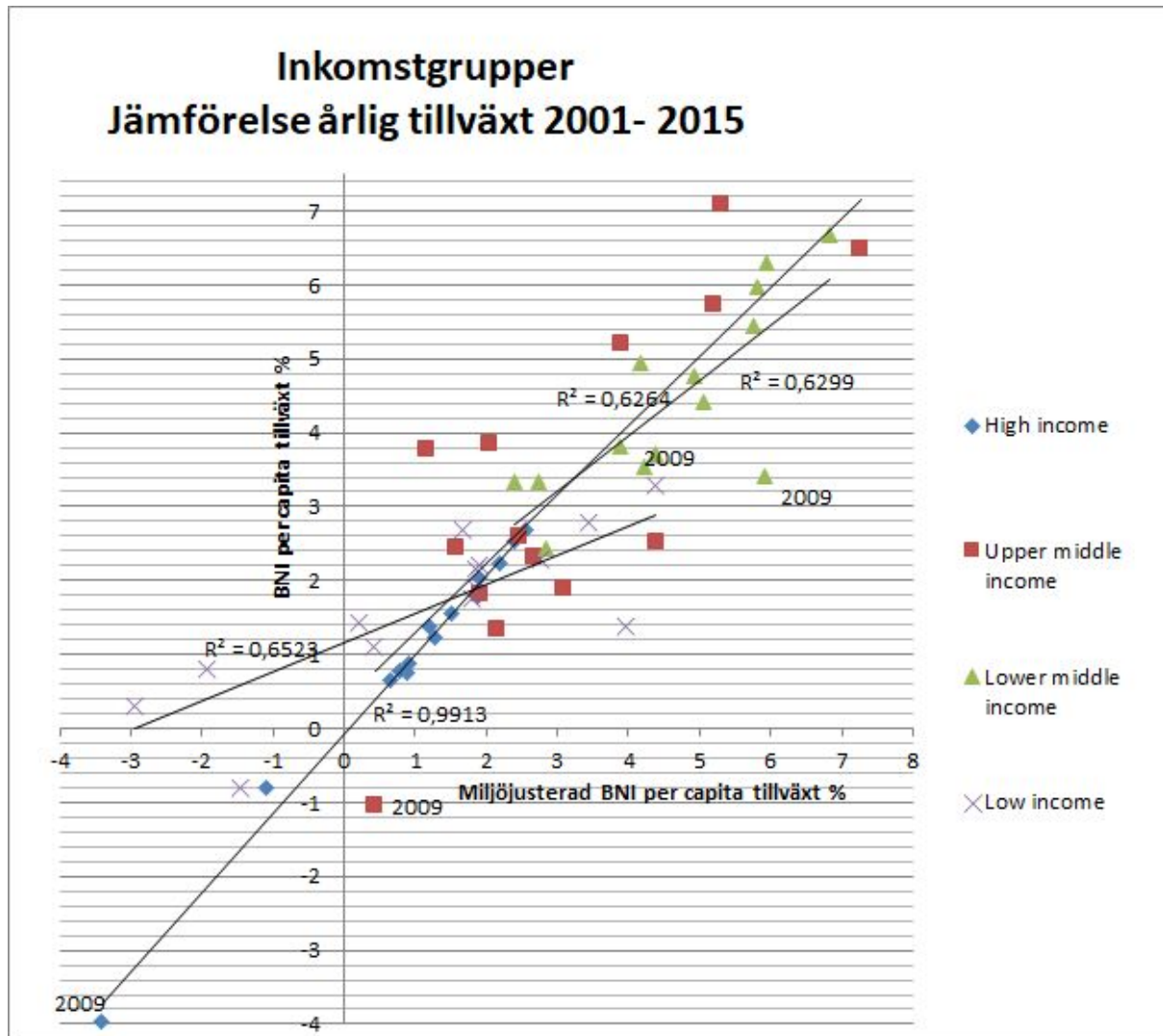
Figur 2

Världens totala tillväxt

Vad blir resultatet när miljöförroeningarna inkluderas i tillväxten? I figur 2 förmedlas ett första intryck via det samlade resultatet för världen. Den vanliga BNI per capita tillväxten

och den miljöjusterade BNI per capita tillväxten har genomgående varit positiv från 2001 till 2015. Den miljöjusterade BNI per capita tillväxten ibland något lägre än den vanliga BNI per capita tillväxten, ibland något högre. Detta tyder på att miljöförstöringen både ökar och minskar över tiden.

6.2 Jämförelser



Figur 3.1

6.2.1 Inkomstgrupper

I figur 3.1 visar alla inkomstgrupper en mer eller mindre positivt lutande trendlinje. Lower middle income gruppen har den svagaste lutningen. Tillsammans med High income länderna förekommer det minustillväxt under vissa år. High income länderna har en högre determinationskoefficient (R²) än de andra grupperna. Där är sambandet mellan de två

tillväxttakterna mest lika. Ju lägre den miljöjusterade BNI per capita tillväxten är, desto lägre har också den vanliga tillväxten varit och vice versa. Att den miljöjusterade BNI per capita tillväxten i viss utsträckning följer den vanliga BNI per capita tillväxten för samtliga länder, verkar intuitivt rimligt. Ju högre vanliga BNI per capita tillväxt ett land har, desto större marginal finns det att ta ifrån när ytterligare aspekter förs in. Att den miljöjusterade BNI per capita tillväxten ibland till och med är högre än den vanliga BNI per capita tillväxten beror troligtvis på att miljöförstörelsen har minskat under det året.

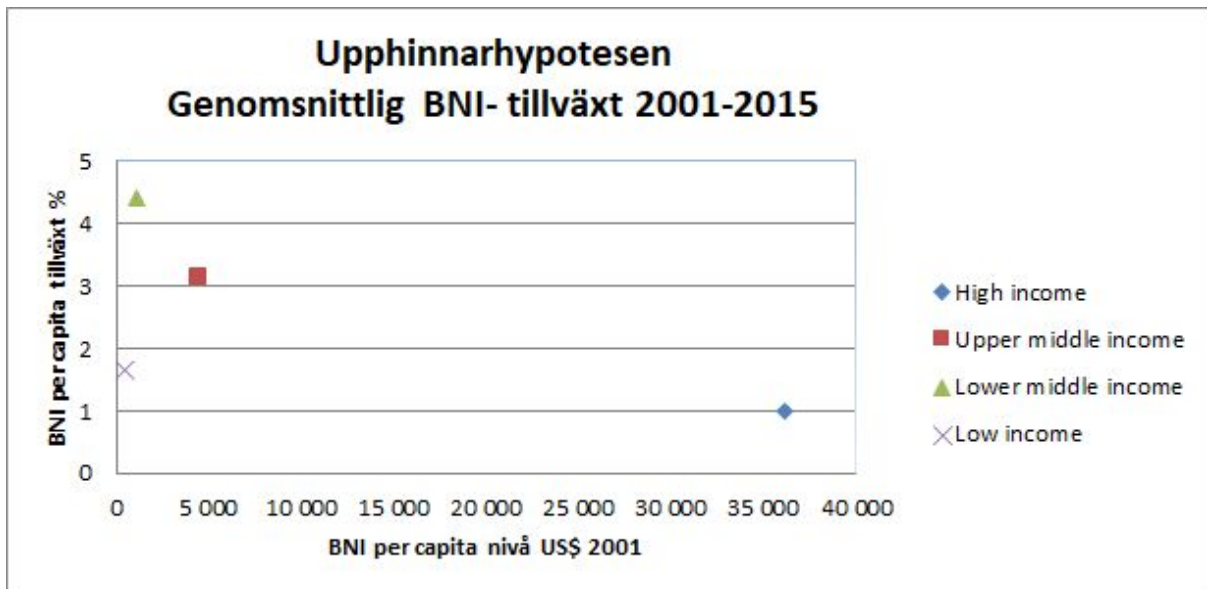
	BNI tillväxt per capita %	Miljöjusterad tillväxt per capita %	Differens %
Tidsperiod 2001-2015			
<i>High income</i>	1,01	1,02	0,01
<i>Low income</i>	1,65	1,63	-0,02
<i>Lower middle income</i>	4,42	4,69	0,27
<i>Upper middle income</i>	3,14	2,92	-0,22
<i>Alla inkomstgrupper</i>	2,56	2,57	0,01
Tidsperiod 2001-2005			
<i>High income</i>	1,56	1,52	-0,04
<i>Low income</i>	0,69	-0,12	-0,80
<i>Lower middle income</i>	4,45	4,35	-0,10
<i>Upper middle income</i>	3,94	2,86	-1,08
<i>Alla inkomstgrupper</i>	2,66	2,16	-0,50
Tidsperiod 2006-2010			
<i>High income</i>	0,36	0,39	0,03
<i>Low income</i>	2,25	2,22	-0,04

<i>Lower middle income</i>	4,96	5,41	0,45
<i>Upper middle income</i>	3,77	3,89	0,12
<i>Alla inkomstgrupper</i>	2,84	2,98	0,14
Tidsperiod 2011-2015			
<i>High income</i>	1,12	1,16	0,04
<i>Low income</i>	2,00	2,78	0,77
<i>Lower middle income</i>	3,86	4,31	0,46
<i>Upper middle income</i>	1,70	2,00	0,29
<i>Alla inkomstgrupper</i>	2,17	2,56	0,39

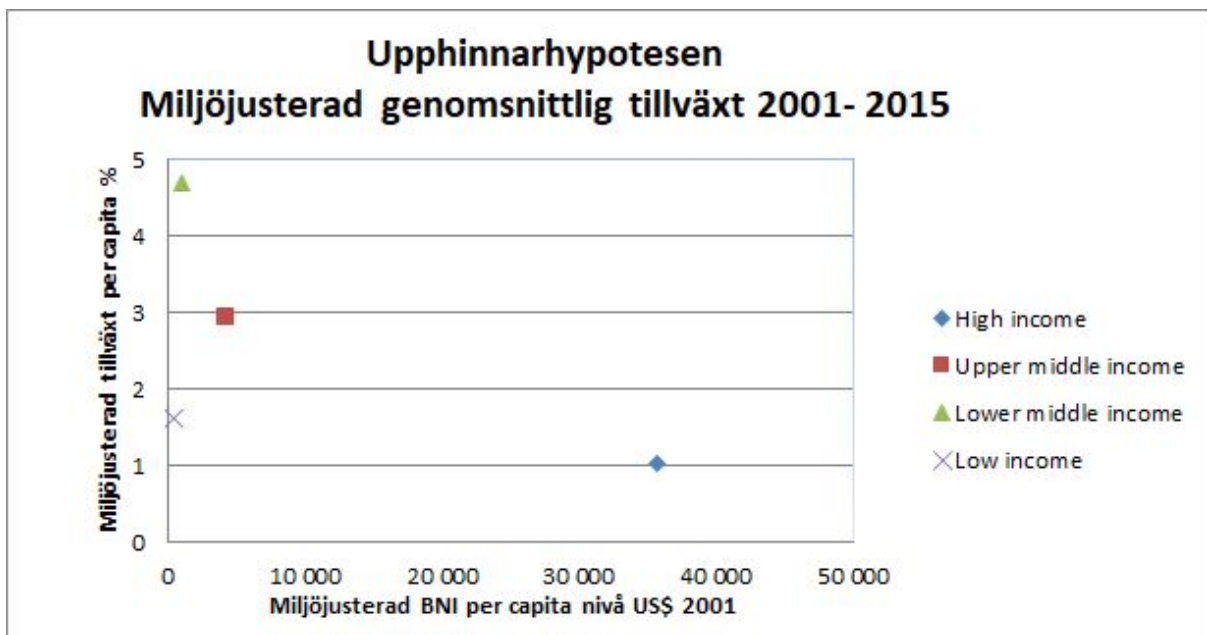
Figur 3.2

För att få en ökad förståelse för hur den miljöjusterade BNI per capita tillväxten skiljer sig åt från den vanliga BNI per capita tillväxten presenteras differensen dem emellan i tabellen i figur 3.2. Under 15-årsperioden uppgår differensen för low income länderna till -0,02 procentenheter, vilket är något motsägelsefullt när detta jämförs med nivåresultaten i figur 1.1 och 1.2. Dock skulle detta kunna förklaras med relativt stora årliga svängningar. Alla inkomstgrupper har tillsammans en differens på 0,01 procentenheter, vilket tyder på att den totala skillnaden är väldigt liten. Betraktas utvecklingen för varje 5-årsperiod, så har differensen minskat svagt under perioderna för grupperna som helhet. Detta implicerar att den totala miljöförstöringen sakta minskar något.

6.2.2 Upphinnarhypotesen



Figur 4.1



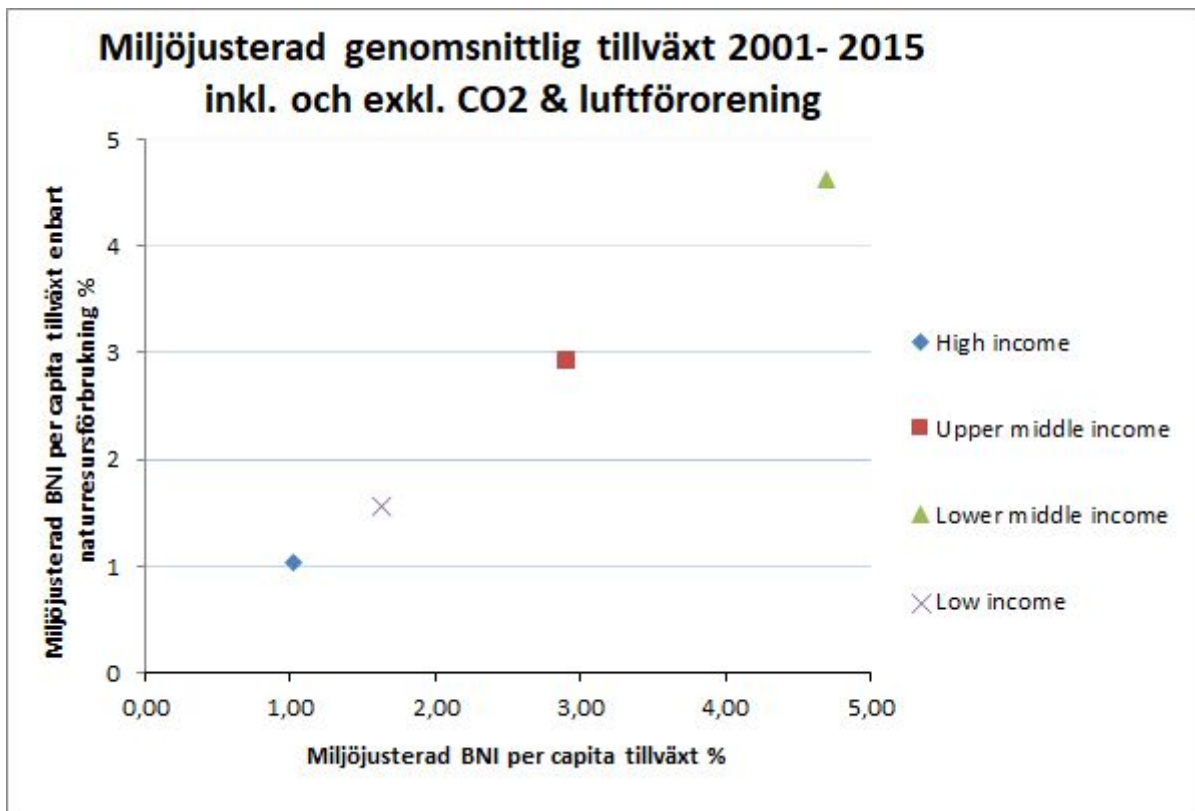
Figur 4.2

Figur 4.1 och 4.2 gör det möjligt att jämföra vanlig BNI per capita tillväxt och miljöjusterad BNI per capita tillväxt under 15- års perioden 2001- 2015. I det första diagrammet blir det tydligt att High-, Upper middle- och Lower income länderna konvergerar enligt upphinnarhypotesen. Ju högre inkomst, desto lägre tillväxt. Low income gruppen har dock lägre tillväxt än både Upper- och Lower middle income länderna. Studeras dock enbart den senaste 5- årsperioden 2011- 2015 så har Low income länderna gått om Upper middle income

gruppen (se figur 3.2). Det finns alltså tecken på att även den lägsta inkomstgruppen sakta kommer ikapp. Dock är den korta tidsperioden inte tillräckligt underlag för att dra några definitiva slutsatser. När samma hypotes testas för den miljöjusterade BNI per capita tillväxten i figur 4.2, blir resultatet närmast identiskt. High-, Upper middle- och Lower income länderna konvergerar enligt upphinnarhypotesen, medan Low income gruppen återigen har näst lägst tillväxt. Även här har Low income länderna gått om åtminstone Upper middle income gruppen den senaste 5-årsperioden 2011- 2015.

Detta skulle tala för att upphinnarhypotesen stämmer till viss del när inkomstgrupperna jämförs med det vanliga BNI per capita måttet och med den miljöjusterade BNI per capita tillväxten. Low income gruppens placering stämmer dock inte alls överens med teorin, då den inte har högst tillväxttakt, även om det finns små positiva tecken.

6.2.3 Inkludering av koldioxid och luftburna partiklar



Figur 5

I diagrammet i figur 5 blir det tydligt att det inte blir några stora skillnader i utfall när koldioxid och luftburna partiklar inkluderas. Resultaten visar dock att samtliga grupper gör bättre ifrån sig när CO₂- och luftåverkan inte tas med i beräkningarna. Med undantag för High income länderna, där tillväxten per capita inklusive och exklusive CO₂- och luftåverkan är närmast identisk. Ju högre inkomst landet har, desto mindre avviker den miljöjusterade tillväxten med CO₂- och luftpartikelåverkan från den med enbart naturresurser. Störst differens, om en ganska liten (ca. 0,1 %), har Low income och Lower middle income länderna. De fattigare länderna verkar alltså ha en mindre hållbar tillväxt.

Tillväxten påverkas alltså inte märkbart av inkluderingen av CO₂- och luftpartikelåverkan, till skillnad från BNI- nivån som blev tydligt i figur 1.1 och 1.2. Däremot blir ojämlikheten mellan inkomstgrupperna tydlig. Low income länderna har inte heller i detta fall högst tillväxt, vilket skulle kunna förväntas utifrån upphinnarhypotesen.

6.2.4 Tillväxt - Rankning

TOP 20 Miljöjusterad tillväxt per capita 2006- 2010		BNI per capita tillväxt	Differens	TOP 20 BNI per capita tillväxt 2006- 2010	
<i>Azerbaijan</i>	18,10	17,08	1,02	<i>Azerbaijan</i>	17,08
<i>Nigeria</i>	10,10	6,19	3,91	<i>Belarus</i>	7,17
<i>Belarus</i>	7,42	3,18	4,24	<i>India</i>	6,45
<i>India</i>	6,56	6,45	0,11	<i>Nigeria</i>	6,19
<i>Kazakhstan</i>	6,48	3,53	2,95	<i>Paraguay</i>	5,96
<i>Dominican Rep.</i>	6,08	4,18	1,90	<i>Lebanon</i>	5,77
<i>Paraguay</i>	6,07	5,96	0,11	<i>Dominican Rep.</i>	5,71
<i>Uganda</i>	6,02	4,78	1,24	<i>Sri Lanka</i>	5,61
<i>Rwanda</i>	5,96	5,52	0,44	<i>Peru</i>	5,60
<i>Lebanon</i>	5,91	5,77	0,14	<i>Bangladesh</i>	5,52
<i>Indonesia</i>	5,77	4,88	0,89	<i>Rwanda</i>	5,52

<i>Sri Lanka</i>	5,72	5,61	0,11	<i>Uruguay</i>	5,44
<i>Bangladesh</i>	5,58	5,52	0,06	<i>Albania</i>	5,27
<i>Vietnam</i>	5,57	4,74	0,82	<i>Cambodia</i>	5,09
<i>Egypt, Arab Rep.</i>	5,31	2,94	2,37	<i>Armenia</i>	4,97
<i>Uruguay</i>	5,27	5,44	-0,17	<i>Indonesia</i>	4,88
<i>Peru</i>	5,16	5,60	-0,45	<i>Singapore</i>	4,79
<i>Cambodia</i>	5,06	5,09	-0,03	<i>Uganda</i>	4,78
<i>Singapore</i>	4,97	4,79	0,18	<i>Vietnam</i>	4,74
<i>Armenia</i>	4,82	4,97	-0,15	<i>Panama</i>	4,66

Figur 6.1

När de länder med högst miljöjusterad per capita tillväxt jämförs med de länder med högst vanlig BNI per capita tillväxt visar det sig att det råder ett starkt samband mellan vissa av dessa länder. I figur 6.1 är de 15 länder som har högst tillväxt i båda fallen markerade. Vissa länder har en högre miljöjusterad tillväxt per capita än en vanlig BNI per capita tillväxt. Det är intressant att en stor oljeexportör som Nigera har lyckats kvalificera sig in på topplistan. Följaktligen verkar det som att en hög miljöjusterad tillväxt kan möjliggöras genom en initialt hög vanlig tillväxt. Nigerias tillväxt reduceras med 3,91 procentenheter när den miljöjusteras, men landet hamnar ändå tillhör ändå länderna med bäst miljöjusterad tillväxt.

BOTTEN 20 Miljöjusterad tillväxt per capita 2006- 2010		BNI per capita tillväxt	Differens	TOP 20 2006- 2010 BNI per capita tillväxt	
Togo	-3,81	9,05	-12,86	Azerbajjan	17,08
Bahamas	-2,17	5,05	-7,22	Belarus	7,17
Italy	-0,79	3,71	-4,50	India	6,45
Belize	-0,77	3,28	-4,05	Nigeria	6,19
Greece	-0,67	3,24	-3,91	Paraguay	5,96
United Kingdom	-0,59	3,04	-3,63	Lebanon	5,77

Mali	-0,44	3,03	-3,47	Dominican Rep.	5,71
Swaziland	-0,21	3,01	-3,22	Sri Lanka	5,61
Spain	-0,18	2,98	-3,16	Peru	5,60
Haiti	-0,17	2,96	-3,13	Bangladesh	5,52
Estonia	-0,07	2,89	-2,96	Rwanda	5,52
Denmark	0,05	2,86	-2,82	Uruguay	5,44
United States	0,08	2,79	-2,71	Albania	5,27
Portugal	0,14	2,78	-2,64	Cambodia	5,09
Japan	0,18	2,66	-2,47	Armenia	4,97
Hungary	0,20	2,64	-2,44	Indonesia	4,88
New Zealand	0,21	2,58	-2,37	Singapore	4,79
France	0,28	2,53	-2,25	Uganda	4,78
Madagascar	0,29	2,48	-2,20	Vietnam	4,74
Norway	0,46	2,41	-1,95	Panama	4,66

Figur 6.2

Det finns inget samband mellan länder som har lägst miljöjusterad BNI per capita tillväxt och högst BNI per capita tillväxt. Doch finns det vissa länder med en kraftig differens. Togo, med en differens på -12,86 procentenheter sticker ut mest. Det är oklart vad som orsakat denna markanta differens, men det skulle kunna vara en kraftig ökning av fosfat- utvinning.

7. Analys och diskussion

Ur de resultat som presenteras är det framför allt fyra tendenser som blir synliga. För det första att ländernas och gruppernas totala tillväxt inte skiljer sig stort åt beroende på vilket mått som används. Vidare synliggörs att inkludering av koldioxid- och luftburna partiklar bara ger en marginell skillnad på tillväxten. Dessutom kan upphinnarhypotesen ifrågasättas, då Low income ländernas inte har högst tillväxt som förväntas av teorin. Den nuvarande rankingen över världens länder med högst tillväxt behöver justeras något, men till stor del är det samma länder som har en hög vanliga BNI per capita tillväxt som har en hög miljöjusterad BNI per capita tillväxt. Dessa resultat kommer nu att analyseras och diskuteras.

Att inkludera koldioxid- och luftburna partiklar i BNI- tillväxten gav som nämnts ingen större utfallsskillnad mellan inkomstgrupperna. Detta kan bero på att det främst är naturresursförbrukningen som skiljer grupperna åt, vilket belyser det faktum att det finns stora ojämlikheter. Low income ländernas förbrukning av naturresurser är klart högre än de andras. Med tanke på att de naturresurser som utvinns i Low income länderna ofta exporteras till andra länder är det inte så märkligt att situationen ser ut som den gör. I många länder med låg inkomst är det ett problem att tillgången till landets resurser ofta är orättvist fördelad. Naturresursexploateringen är ofta lokalt ohållbar och handhas på ett sådant sätt och med sådan omfattning att det missgynnar det fattiga invånarna. I fall där utländska eller utländska privata aktörer tagit över ägandet, ser länders styrelse ofta mellan fingrarna vad gäller överexploatering. (Todaro & Smith 2011, s.472)

Low income ländernas sämre ställning blir även tydlig när upphinnarhypotesen undersöks. Det anmärkningsvärt att Low income länderna inte har högst varken miljöjusterad BNI per capita tillväxt eller vanlig BNI per capita tillväxt. Detta tyder på att mer måste göras för att hjälpa låginkomstländerna att komma ikapp framför allt Lower middle income gruppen. Det är denna grupp som till stor del dominerar tillväxtrankingen.

När tillväxten miljöjusteras, verkar det finnas få skäl att omvärdera vilka länder i världen som hamnar högst upp på tillväxtrankingen. Däremot kvarstår frågan om rankingen i sig verkligen ger en rättvisande bild vad gäller hållbarhet. Det är nästan uteslutande samma

länder som har högst BNI per capita tillväxt som har högst miljöjusterad tillväxt. Dock är differenserna naturligtvis det verkligt intressanta i sammanhanget. Alltså hur mycket tillväxten minskar när miljöförstörelsen inkluderas. Om ett land hamnar högt upp på rankingen för att den initiala tillväxten var väldigt hög, så är det fortfarande problematiskt om differensen är stor. Detta innebär ju att landet skapar en stor andel miljöförstörelse.

Placeringen möjliggörs med hjälp av den höga tillväxten och inte på grund av att landet för en hållbar politik. De länder som hamnar högt upp på den miljöjusterade BNI per capita listan men som inte var med på den vanliga BNI per capita tillväxt listan, har en relativt låg differens. Det verkar alltså som att dessa länder lyckas med att ha en hög tillväxt utan att detta sker på bekostnad av miljön. I motsats till dessa länder står de länder som både har lägst miljöjusterad tillväxt per capita och en plats på den vanliga BNI per capita tillväxt topplistan. Här blir det extra tydligt att ett antal länder inte uppnår hög tillväxt på ett hållbart sätt. Särskilt utmärkande är oljeexportörer eller länder med högt förorenande industri. Vidare finns det dock inga garantier för att de länder som verkar göra bäst ifrån sig vad gäller miljöjusterad per capita tillväxt inte gör det på bekostnad av någon miljöaspekt som inte inkluderats i mätningarna. Adjusted net savings väger som tidigare nämnt inte in alla miljöaspekter. Skulle till exempel grundvattenförbrukning och utfiskning inkluderas, så skulle kanske rankingen modifieras något.

En annan nackdel med Adjusted net savings är att förgängliga resurser mäts i fasta priser. Dessa priser kan dock inte förväntas att förbli konstanta. Enligt Hotelling rule, en teori om prissättning av naturresurser, så borde priserna gå upp när resurserna blir knappa. Förändringen i pris borde då komma att bokföras som förlust för importerande länder och som vinst för exporterande länder. På en global nivå blir det ett nollsummespel. (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.279) Särskilt tydlig blir problematiken med marknadspriser, när priset på fossila energikällor och mineraler betraktas, eftersom de är extra utsatta för osäkerhet och externa effekter. Att dessa priser under vissa tider varierar kraftigt har lett till stora fluktuationer i Adjusted net savings, vilket gör måttet mindre pålitligt. (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.69) Detta skulle eventuellt kunna förklara några av de avvikande resultaten för 2009 i figur 3.1. Oljepriset föll med nästan 100 US\$ från 2008 till 2009 (Macrotrends 2017). Å andra sidan var 2009, året efter finanskrisen utmärkande på ett flertal sätt så det är svårt att dra några generella slutsatser om orsakssamband. Det faktum att uppsatsen enbart

undersöker en 15-årsperiod lämnar inte tillräckligt med underlag för att kunna redogöra för hur prisfluktationerna påverkar det miljöjusterade tillväxtnåttet. Om det är ett problem för nåttet att det grundar sig i Adjusted net savings av den anledningen förblir outforskat.

En vidare viktig kritikpunkt gällande Adjusted net savings, är att nåttet inte redogör för miljöförstöring på en global nivå. De länder som importerar på ett ohållbart sätt och med hjälp av överkonsumtion bidrar till den globala miljöförstöringen, får inga negativa utslag på Adjusted net savings. (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.69) Det är dock inte bara detta nått som missar överkonsumtionen på den globala nivån. Detta är även en brist hos vissa teorier så som Kuznetshypotesen.

Ett ofta diskuterat koncept i inkomstutveckling och miljöpåverkan är Kuznets miljökurva. Den är en vidareutveckling av det samband mellan inkomst och ojämlikhet som Simon Kuznets lanserade på 1950-talet. Kuznets miljökurva skildrar hypotesen att miljöförstöringen först ökar och sedan går ner när inkomsten per capita ökar. Det finns det inga övertygande bevis för hypotesen. Framför allt verkar det inte råda något samband mellan ökad inkomst och minskade utsläpp av växthusgaser. (Todaro & Smith 2011, s.469) Då Adjusted net savings som nämnts inte på ett tillfredsställande sätt inkluderar växthusgaserna, kan detta inte undersökas här.

Vad Kuznets miljökurva innebär är dels att ökad ekonomisk tillväxt i ett begynnande stadium kräver en ökad miljöförstöring under den perioden, samt att denna miljöförstöring efterhand avtar. Vid en analys av den miljöjusterade per capita tillväxten blir det inte uppenbart att så skulle vara fallet.

Baserat på den 15-årsperiod som undersökts är det svårt att dra några entydiga slutsatser om i vilken riktning de olika grupperna rör sig. Enbart Low income gruppen förbättrar sin tillväxt en aning för varje 5-årsperiod. Alla andra inkomstgrupper fluktuerar, samtidigt som de reducerar sin miljöförroening (jämför figur 1.1 och 1.2), i motsats till Low income länderna. Frågan är om det är troligt att dessa länder redan har uppnått en sådan pass hög inkomstnivå att de redan befinner sig på en avtagande trend längs kurvan. Low income länderna har visserligen inte högst miljöjusterad per capita tillväxt, men riktningen verkar ändå ge ett visst

stöd för Kuznets miljökurva. Ifall detta dock enbart är en tillfällig trend, talar resultaten snarare för ett samband mellan låg per capita inkomstilläxt och hög miljöförstöring. En av anledningarna till att detta verkar troligt är att det finns belägg för att de allra fattigaste orsakar miljöförstöring just på grund av deras fattigdom. När dessa väl har fått ett ökat välbefinnande kommer detta å andra sidan troligtvis (i enlighet med Kuznetskurvan) att resultera i ökad konsumtion och därmed ökad miljöförstöring. (Todaro & Smith 2011, s.469) Detta verkar dock inte stämma överens med utvecklingen för Lower middle income gruppen som redan har börjat reducera sin miljöpåverkan, trots att de borde befinna sig i den fasen där andelen medelinkomsttagare växer.

Att miljöförstöringen efterhand minskar förklaras med tillgången till en mer avancerad och ren teknologi. Den teknologin är både resurseffektivare samt orsakar mindre utsläpp och avfall. Länder med höga inkomster har råd att tillgodose sig med grönare teknologi. Däremot är luftkvaliteten starkt kopplad till statlig reglering, vilket gör att både länderna med hög och låg inkomst har förutsättningar på detta område. (Todaro & Smith 2011, s.490) I länder med begränsade tillgångar kan det dock ofta råda ett politiskt trade-off dilemma mellan produktivitet och miljöförbättringar. Investeringar i grön teknologi finansieras genom att göra avkall på andra områden så som utbildning och hälsa. (Todaro & Smith 2011, s.471) Detta dilemma gäller dock bara på kort sikt, eftersom vinsterna av att investera i miljön på lång sikt ökar produktiviteten. Problemet skulle kunna lösas genom assistans från mer bemedlade länder.

Uppmärksammas något som inte ryms inom hypotesen som Kuznets miljökurva, nämligen att High income länderna genom sin konsumtion bidrar till en stor del av de andra ländernas naturresursförbrukning och utsläpp, så blir det tydligt att Kuznets miljökurva inte kan bidra stort till att förstå och hantera miljöförstöringen. Teorin har liksom Adjusted net savings ingen anknytning till detta fenomen.

För att mäta miljöförstöring på global nivå så kan det ekologiska fotavtrycket vara ett bra komplement till Adjusted net savings. Det ekologiska fotavtrycket mäter mänsklighetens konsumtion av biosfärens regenerativa kapacitet. Måttet beräknar hur stor andel biologisk produktiv yta som behövs för att kunna försörja landets invånare vid deras nuvarande

konsumtion. (Stiglitz & Sen & Fitoussi 2009, s.70) På detta sätt ges en mer rättvisande bild av vem som verkligen förbrukar jordens resurser och bidrar till luftföroreningar. En nackdel är att fotavtrycket inte mätbart i termer av ekonomisk tillväxt. Med tanke på att ekonomiska argument och viljan att mäta länders tillväxt är så dominerande verkar det dock som att ett miljöjusterat tillväxtmått måste till för att kunna möjliggöra förändring. Olika typer av index så som det ekologiska fotavtrycket och Human development index (HDI) kan uppmärksamma missförhållanden och ge underlag för i vilken riktning världen är på väg. Däremot behöver även sättet att mäta ekonomisk tillväxt ändras, så att makthavare i världen inte längre kan åberopa tillväxten som en ursäkt för att behandla miljön på ett icke- hållbart sätt. Om ett sådant mått inte kan tydliggöra vem som efterfrågar aktiviteter som bidrar till miljöförstöringen, så är detta naturligtvis en allvarlig brist. Kanske går detta att lösa. En stor fördel med att Adjusted net savings är annars att det knyter an till det redan befintliga BNI-måttet.

8. Policyimplikationer

Fördelen med att utvidga tillväxt måttet, så att det tar hänsyn till miljöförstöring, är att det kan få aktörer på den finansiella och politiska arenan att fatta mer långsiktigt hållbara beslut. De justerade vinster och förluster som då framträder, kan få olika typer av beslutsfattare att omprioritera. Den miljöjusterade tillväxten kan tjäna som en direkt indikator på om miljöförstöringen minskar eller ökar. Dessutom skulle den mera indirekt ha symbolisk kraft, där mera fokus riktas mot hållbarhet.

För att uppnå detta vore det fördelaktigt att det vanliga BNP tillväxtmåttet byts ut mot det miljöjusterade BNI tillväxtmåttet. Det skulle bland annat innebära att FN skulle lägga mera fokus på miljöjusterade nationalräkenskaper i sitt utformande av "The system of National Accounts". På så sätt pressas världens länder att uppmärksamma att miljöförstöringen bidrar till förbrukningen av nationens och världens tillgångar.

Generellt behöver världen rikta ännu mer fokus på att minska miljöförstöringarna, för att komma ur en trenden av en lägre miljöjusterad tillväxt. För att det ska möjliggöras behövs ökat internationellt samarbete.

Det miljöjusterade BNI per capita tillväxtmåttet har synliggjort att Low income länderna ligger efter de andra länderna, precis som vid den vanliga BNI per capita tillväxten. En av de viktigaste policyimplikationerna kan vara att möjliggöra att Low income länderna inte behöver förbruka sina naturresurser på ett ohållbart sätt. De utvecklade länderna behöver ta ett större ansvar för den överkonsumtion av världens resurser som den gör sig skyldig till i nuläget.

I dagsläget konsumerar de utvecklade länderna 70% av världens resurser. För dessa länder är det framför allt tre olika typer av åtgärder som kan vidtas för att reducera den egna miljöpåverkan. Dels att reducera skadliga utsläpp, dels att utveckla mer grön teknologi och utsläppskontroll, samt att ändra det egna skadliga efterfrågemönstret. Det skulle till exempel kunna vara möjligt att införa importrestriktioner på miljöskadliga varor. (Todaro & Smith 2011, s.500) Dessutom är det viktigt att de bistår resten av världen. Länder med lägre inkomst

skulle kunna få ökat finansiellt stöd att ställa om till grönare teknologi. De rikare länderna eller olika typer av organisationer skulle kunna erbjuda låneavskrivning i utbyte mot att pengarna används för att främja miljön. Utvecklingsassistance, ett koncept, där pengar öronmärks för att bidra till en hållbar utveckling i lägre bemedlade länder, ska sägas ge positiva resultat. En viktig faktor i detta arbete är att bekämpa fattigdomen. (Todaro & Smith 2011, s.499) Det beror delvis på att en av de miljöutmaningarna länder med låg inkomst står inför är hushållsluftförorening. Dessa föroreningar, som är inkluderad i Adjusted net savings, genererar stora hälsoproblem och är en direkt konsekvens av fattigdom, då individerna inte har råd att bruka andra energimetoder. (Todaro & Smith 2011, s.473) Andra sätt att minska miljöförstöringen på i de minst utvecklade länderna, alltså Low income gruppen och några länder ur Lower middle income gruppen, är adekvat resursprissättning, förbättra de ekonomiska möjligheterna för de fattiga och policies för att minska industriella utsläpp. (Todaro & Smith 2011, s.497)

En fördel med ett tillväxtnått som vägledning för beslutsfattare är att det är väldigt rakt på sak. När det synliggörs att det råder en lägre miljöjusterad tillväxt, alltså att miljöförstöringen ökar, blir det uppenbart att åtgärder måste vidtas. Däremot måste tillväxtnåttet naturligtvis kompletteras med en undersökning av nivån av miljöförstöringen. När myten om att tillväxt och miljöfrämjande inte kan kombineras suddas ut med hjälp av den miljöjusterade tillväxten, så borde det bli enklare för politiker att ta beslut med tanke på att det borde råda färre prioriteringskonflikter.

9. Avslutning

Uppsatsen har till skillnad mot annan forskning beräknat och undersökt hur ett miljöjusterat tillväxtnått med utgångspunkt i det nationella sparandet ser ut i jämförelse med det vanliga BNI tillväxtnåttet. Då Världensbanken i det justerade sparande inte enbart inkluderar naturresursförbrukning, utan även åverkan av koldioxid och luftburna partiklar, har tillväxtnåttet kunnat ta avstamp en mer verklighetsnära nivå. Trots att det inte råder några stora skillnader mellan den justerade och ojusterade tillväxten vad gäller inkomstgrupper, så finns det fördelar med att använda sig av ett miljöjusterat tillväxtnått. Så fort den miljöjusterade tillväxten minskar kan detta vara ett tecken på ökad miljöförstöring. Detta belyser behovet av ett miljöjusterat tillväxtnått och pekar på det faktum att världen behöver göra stora krafttag för att göra sina nationalräkenskaper verkligt hållbara. Om Adjusted net savings med sina begränsningar är rätt utgångspunkt återstår att se.

Referensförteckning

Economics Online, 2017. "Global economics". (Elektronisk)
http://economicsonline.co.uk/Global_economics/Measure_of_economic_welfare_MEW.html
(Hämtad 2017-04-27)

Europakommissionen, 2017. Europakommissionens hemsida, "Environment". (Elektronisk)
http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/background_en.html (Hämtad 2017-05-21)

FN, 2016. Förenta nationernas hemsida, "Development". PDF. (Elektronisk)
http://www.un.org/en/development/desa/policy/cdp/ldc/ldc_list.pdf (Hämtad 2017-04-20)

Fregert K. & Jonung L., 2014. "Makroekonomi". (4:e uppl.) Lund : Studentlitteratur. 586 s.

Macrotrends, 2017. "Crude oil price history". (Elektronisk)
<http://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart> (Hämtad 2017-05-13)

Naturvårdsverket, 2017, Naturvårdsverkets hemsida "Så mår miljön". (Elektronisk)
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/Partiklar/>
(Hämtad 2017-05-19)

Stiglitz J. & Sen A. & Fitoussi J.-P., 2009. "Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress". PDF.
http://www.communityindicators.net/system/publication_pdfs/9/original/Stiglitz_Sen_Fitoussi_2009.pdf?1323961027 (Hämtad 2017-03-25)

Todaro M. P. & Smith S. C., 2011. "Economic development". (11:e uppl.) Pearson Education Limited. 801 s.

Världsbanken, 2011. "The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium". PDF.
<https://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ChangingWealthNations.pdf>
(Hämtad 2017-03-24)

Världsbanken 1, 2017. Världsbankens helpdesk, "Knowledgebase". (Elektronisk)
<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378834-how-does-the-world-bank-classify-countries> (Hämtad 2017-03-28)

Världsbanken 2, 2017. Världsbankens helpdesk, "Knowledgebase". (Elektronisk)
<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups> (Hämtad 2017-03-28)

Världsbanken 3, 2017. Världsbankens hemsida, "Country". (Elektronisk)
<http://www.worldbank.org/en/country/mic/overview> (Hämtad 2017-03-29)

Världsbanken Data 1, 2017. Världsbankens databas, "Indicator". (Elektronisk)
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.ADJ.DPEM.CD> (Hämtad 2017-04-02)

Världsbanken Data 2, 2017. Världsbankens databas, "Indicator". (Elektronisk)
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.ADJ.DCO2.GN.ZS> (Hämtad 2017-04-02)

WHO 2017. Världshälsoorganisationens hemsida, "Global Health Observatory data".
(Elektronisk) http://www.who.int/gho/phe/indoor_air_pollution/en/ (Hämtad 2017-05-18)

APPENDIX

Miljöjusterad- och vanlig BNI per capita tillväxt per land över 15- årsperiod

Land	BNI per capita tillväxt 2001-2015 (%)	Miljöjusterad BNI per capita tillväxt 2001- 2015 (%)
Albania	4,51	4,16
Argentina	2,00	2,14
Armenia	7,24	7,21
Australia	1,48	1,50
Bahamas, The	-1,34	-1,39
Bangladesh	4,61	4,66
Belarus	5,34	5,63
Belize	1,02	1,09
Botswana	2,81	2,89
Brazil	1,86	1,91
Bulgaria	4,44	4,55
Canada	1,01	1,17
Chile	2,77	2,70
Colombia	3,04	3,21
Cyprus	0,48	0,44
Denmark	0,86	0,92
Dominican Rep.	3,63	3,65
Ecuador	2,97	3,63
Egypt, Arab Rep.	1,89	2,13

El Salvador	1,40	1,38
Estonia	4,03	4,11
Finland	0,89	0,89
France	0,53	0,53
Germany	1,39	1,39
Greece	-0,11	-0,11
Guatemala	1,12	1,20
Haiti	-0,33	-0,32
Honduras	1,94	1,91
Hungary	2,27	2,33
India	5,64	5,82
Indonesia	4,25	4,84
Israel	1,94	1,98
Italy	-0,43	-0,43
Japan	0,92	0,89
Jordan	1,76	1,90
Korea, Rep.	3,52	3,53
Kyrgyz Republic	3,23	2,99
Latvia	5,11	5,11
Malaysia	3,43	3,64
Mexico	0,83	0,87
Moldova	5,36	5,51
Morocco	3,41	3,44
Namibia	3,15	3,22
Netherlands	0,57	0,56
Nicaragua	2,41	2,29

Nigeria	5,96	8,32
Norway	1,03	1,46
Oman	-1,05	0,70
Pakistan	2,49	2,71
Paraguay	3,11	3,19
Peru	4,01	3,90
Philippines	3,63	3,71
Portugal	0,12	0,12
Romania	4,47	4,73
Russia	3,78	4,64
Singapore	2,84	2,93
South Africa	1,62	1,62
Spain	0,52	0,55
Sri Lanka	4,65	4,72
Sweden	1,61	1,62
Switzerland	0,56	0,57
Tanzania	3,52	3,57
Thailand	3,24	3,22
Turkey	2,66	2,72
United Kingdom	0,93	0,98
United States	0,98	1,03
Uruguay	2,79	2,71
Vietnam	4,90	5,32

Inkomstgrupper

Low income länder

Zimbabwe

Uganda

Togo

Tanzania

South Sudan

Somalia

Sierra Leone

Senegal

Rwanda

Niger

Nepal

Mozambique

Mali

Malawi

Madagascar

Liberia

Korea, Dem. Rep.

Haiti

Guinea-Bissau

Guinea

Gambia, The

Ethiopia

Eritrea

Congo, Dem. Rep.

Comoros

Chad

Central African Republic

Burundi

Burkina Faso

Benin

Afghanistan

Lower middle income länder

Zambia

Yemen, Rep.

West Bank and Gaza

Vietnam

Vanuatu

Uzbekistan

Ukraine

Tunisia

Tonga

Timor-Leste

Tajikistan

Syrian Arab Republic

Swaziland

Sudan

Sri Lanka

Solomon Islands

Sao Tome and
Principe

Samoa
Philippines
Papua New Guinea
Pakistan
Armenia
Bangladesh
Bhutan
Bolivia
Cabo Verde
Cambodia
Cameroon
Congo, Rep.
Cote d'Ivoire
Djibouti
Egypt, Arab Rep.
El Salvador
Ghana
Guatemala
Honduras
India
Indonesia
Kenya
Kiribati
Kosovo
Kyrgyz Republic
Lao PDR
Lesotho

Mauritania

Micronesia, Fed. Sts.

Moldova

Mongolia

Morocco

Myanmar

Nicaragua

Nigeria

Upper middle income länder

Venezuela, RB

Tuvalu

Turkmenistan

Turkey

Albania

Algeria

American Samoa

Angola

Argentina

Azerbaijan

Belarus

Belize

Bosnia and Herzegovina

Botswana

Brazil

Bulgaria

China
Colombia
Costa Rica
Cuba
Dominica
Dominican Republic
Ecuador
Equatorial Guinea
Fiji
Thailand
Suriname
St. Vincent and the
Grenadines
St. Lucia
South Africa
Serbia
Russian Federation
Romania
Peru
Paraguay
Panama
Palau
Namibia
Montenegro
Mexico
Mauritius
Marshall Islands

Maldives

Malaysia

Macedonia, FYR

Libya

Lebanon

Kazakhstan

Jordan

Jamaica

Iraq

Iran, Islamic Rep.

Guyana

Grenada

Georgia

Gabon

High income länder

Virgin Islands (U.S.)

Uruguay

United States

United Kingdom

United Arab Emirates

Turks and Caicos Islands

Trinidad and Tobago

Switzerland

Sweden

St. Martin (French part)

St. Kitts and Nevis

Spain
Slovenia
Slovak Republic
Sint Maarten (Dutch part)
Singapore
Seychelles
Saudi Arabia
San Marino
Qatar
Puerto Rico
Portugal
Andorra
Antigua and Barbuda
Aruba
Australia
Poland
Oman
Norway

Northern Mariana Islands
New Zealand
New Caledonia
Netherlands
Nauru
Monaco
Malta
Macao SAR, China

Luxembourg
Lithuania
Liechtenstein
Latvia
Kuwait
Korea, Rep.
Japan
Italy
Israel
Isle of Man
Austria
Bahamas, The
Bahrain
Barbados
Belgium
Bermuda
British Virgin Islands
Brunei Darussalam
Canada
Cayman Islands
Channel Islands
Chile
Croatia
Curacao
Cyprus
Czech Republic
Denmark

Estonia

Faroe Islands

Finland

France

French Polynesia

Germany

Gibraltar

Greece

Greenland

Guam

Hong Kong SAR, China

Hungary

Iceland

Ireland

Begreppsförklaringar

BNI	Bruttonationalinkomst	GNI	Gross national income
BNP	Bruttonationalprodukt	GDP	Gross domestic production
BNI	Bruttonationalinkomst	GNI	Gross national income
per capita	per invånare	per capita	per inhabitant
BNI	Bruttonationalinkomstens tillväxt	GNI	Growth of gross national income
tillväxt		growth	
NNI	Nettonationalinkomst	NNI	Net national income
ANNI	Justerad nettonationalinkomst	ANNI	Adjusted net national income
ANNI	Justerad nettonationalinkomst tillväxt	ANNI	Adjusted net national income growth
tillväxt		growth	
GNS	Justerad bruttosparande (% av BNI)	GNS	Adjusted savings: gross savings (% of GNI)
NNS	Nationellt nettosparande (% av BNI)	NNS	Adjusted savings: net national savings (% of GNI)
ANS	Justerat nettosparande, inklusive luftburna partikelföroreningar (% av BNI)	ANS	Adjusted net savings, including particulate emission damage (% of GNI)
EE	Justerat sparande: utbildningsutgifter (% av BNI)	EE	Adjusted savings: education expenditure (% of GNI)