



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Empirisk studie av Indiens tjänstesektor: Vad händer med jobben?

Skribenter: Joakim Sandén 890421-4916
Jens Wikström 890516-3633
Handledare: Evert Köstner
Kurs: NEG300 – Kandidatuppsats VT15
Institutionen för nationalekonomi och statistik
Version: 2015-06-04

Abstract

The fast growing economy of India has experienced fundamental structural changes in recent years. The share of the service sectors output has more than doubled since 1950 and is today estimated to make up almost 60 percent of India's total output. In terms of total employment we have not yet seen a similar transformation. The observed discrepancy between sectorial shares of employment and output in the service sector raises questions about sustainability. This report aims to investigate the capacity of the Indian service sector in terms of employment creation in order to answer the question whether the recent GDP growth within the service sector can be considered as "jobless" or not. The measure of employment elasticity is used to analyze trends within and between different sectors of the Indian economy with focus on the service sector and its subsectors. Furthermore, we perform a Granger causality test in order to investigate the statistical causal relationship between GDP and employment. Our finding does indeed suggest the presence of jobless growth within the service sector. Declining employment elasticity in most sectors along with the discovery of no granger causality from GDP to employment are the two main reasons underlying this conclusion.

Nyckelord: Sysselsättningselasticitet, Strukturella förändringar, Indiens tjänstesektor

Innehållsförteckning

1. Introduktion	4
2 Teori & Resultat.....	7
2.1 Teoretisk bakgrund – Tjänstesektorn och strukturella förändringar.....	7
2.2 Tidigare litteratur	10
2.3 Data och empirisk modell	13
2.3.1 Deskriptiv analys av sysselsättning och BNP inom olika sektorer och subsektorer i Indien	13
2.3.2 Ekonometrisk modellering och resultat.....	19
2.3.3 Grangers kausalitetstest.....	28
3. Diskussion och avslutning	29
3.1 Diskussion	29
3.2 Slutsats och förslag på framtida forskning	31
Litteraturlista	32
Appendix.....	34
Appendix I. Hodrick-Prescott filter	34
Appendix II. Augmented Dickey-Fullertest för enhetsrot	34
Appendix III. Akaike informationskriterier	35
Appendix IV. Grangers Kausalitetstest.....	35
Appendix V. ISIC-klassifikation	36
Appendix VI. OLS-resultat.....	38

1. Introduktion

I denna rapport studeras Indiens snabbt växande tjänstesektor och dess förmåga att generera sysselsättning. Med hjälp av aktuell data tillsammans med tidigare forskning kommer denna uppsats att utvärdera sektorns möjligheter att skapa den jobbtillväxt som är förenlig med en långsiktig och hållbar utveckling.

Indien är ett stort land i stor förändring. BNP per invånare har under perioden 1960 till 2013 ökat från 228 till 1165 US Dollar. I en direkt internationell jämförelse är dessa siffror inte häpnadsväckande, något som dock bör beaktas är det faktum att landet under samma period genomgått en enorm befolkningsökning. På dessa drygt 50 år har Indiens befolkning vuxit från 449 miljoner till 1,267 miljarder. Indien förväntas därtill inom kort att överta Kinas roll som världens folkrikaste land (United Nations, 2013).

Utöver expansionen i absoluta termer har ekonomins inre sammansättning förändrats avsevärt de senaste årtiondena. Mest påtaglig har framväxten av landets tjänstesektor varit vilken beräknats ha ökat sin andel av total BNP från omkring 30 procent år 1950 till närmare 60 procent år 2010. Denna omställning har skett på bekostnad av främst jordbrukssektorn vilken har minskat kraftigt i andel av totala BNP under perioden (Eichengreen & Gupta, 2011).

Det är på senare tid som huvuddelen av denna transformation har skett. Mukherjee (2013) uppskattar att den årliga tillväxten av Indiens tjänstesektor låg på 9.4 procent mellan åren 2001 och 2010, något som delvis kan förklaras som en följd av ekonomiska reformer på 90-talet. Penningpolitisk instabilitet, i synnerhet stora underskott i betalningsbalansen, tvingade det tidigare så slutna landet till liberaliseringar inom en lång rad områden. Bland annat genomfördes omfattande privatiseringar inom tjänsteindustrin samt avskaffande av ett antal restriktioner på utländska direktinvesteringar (Mukherjee, 2013).

En annan viktig faktor till tjänstesektorns genombrott är enligt Gordon & Gupta (2004) den snabba utvecklingen av informations – och kommunikationsteknologier (ICT). Nya tekniker har gjort det effektivt och lönsamt att kontraktera ut, ”outsourca”, delar av affärsverksamheten som tidigare gjordes internt vilket har resulterat i en ökad efterfrågan på tjänster. Outsourcingen är något som inte bara attraherat inhemska företag. Låga kostnader tillsammans med en, i absoluta tal, förhållandevis stor grupp välutbildad och inte sällan

engelsktalande arbetskraft har visat sig vara en gynnsam kombination i syfte att attrahera utländska investeringar. Företag i väst förlägger i hög utsträckning delar av sin verksamhet till Indien idag (Mukherjee, 2013). Denna tjänsteexport, vilken är en relativt ny företeelse, beräknades år 2011 utgöra 30 procent av landets totala export. För att få perspektiv kan motsvarande siffra för Kina nämnas vilken är 9 procent (Hyvonen & Wang, 2012).

Utvecklingen i Indien är en del av en större global trend där tjänstesektorn idag beräknas utgöra över 70 procent av världens totala BNP. I många industriländer står sektorn för så mycket som 75 procent av den totala ekonomin (Singh, 2009). Indien är emellertid inte något industriland. Hög tillväxt i tjänstesektorn är enligt Banga (2005) vanligtvis något som karakteriserar mogna ekonomier, inte utvecklingsekonomier som Indien. Som denna rapport senare kommer att visa pekar mycket av den internationella empiri som finns att tillgå på ett trestegsmönster när länder industrialiseras. En successiv övergång från jordbruk, via industri, till en tjänstedominerad ekonomi observeras. Det faktum att Indien till synes verkar bryta mot ett konventionellt utvecklingsmönster där ekonomin närmast "hoppat över" industristeget har attraherat en lång rad akademiker att undersöka fenomenet (Shingal, 2014).

Den snabbt växande tjänstesektorn väcker frågor kring konsekvenser. I en kontext där Indiens industrialisering uppvisar ett mer okonventionellt mönster blir en viktig fråga huruvida tjänstesektorns utbredande kan svara upp mot den jobbtillväxt som normalt sker inom tillverkningsindustrin när ett land genomgår en industrialiseringsprocess. Är det överhuvudtaget möjligt att i en utvecklingsfas substituera tillverkningsindustri med tjänsteindustri? Detta är en fråga som diskuterats flitigt de senaste åren och där åsikterna inte sällan går isär.

Syftet med denna uppsats är att undersöka om den växande tjänstesektorn i Indien är kapabel att skapa det antal arbetstillfällen som erfordras för att tillväxten ska betraktas som hållbar. Motsatsen till en hållbar tillväxt beskrivs i denna kontext som en s.k. "jobless growth". Den konkreta fråga som undersöks i denna rapport är: "*kännetecknas tillväxten i den indiska tjänstesektorns av jobless growth?*". Denna företeelse, vilken ibland också kallas för "jobless recovery", är ett tämligen utforskat område i den ekonomiska litteraturen (Swane & Vistrand, 2006). En vedertagen åskådning bland ekonomer är att BNP-tillväxt direkt påverkar sysselsättning, d.v.s. om BNP-tillväxten ökar så ökar även sysselsättningen. Att denna relation inte är perfekt (d.v.s. inte ett-till-ett) beskrevs redan under 1960-talet i och med

”Okuns lag” och ses som ett normaltillstånd. En genomgripande frikoppling av dessa storheter är emellertid det som bland andra Khemraj & Madrick (2006) karaktäriserar som ”*jobless growth*”, detta trots avsaknad av en precis och enhetlig definition. I denna uppsats innebär begreppet att BNP inte driver sysselsättning vilket indikeras av svag eller negativ samvariation mellan storheterna och avsaknad av enkelriktat orsakssamband.

Det är viktigt att understryka att rapporten inte syftar till att undersöka eller värdera arbetstillfällen i egenskap av kvalitet. Avgränsning sker strikt till kvantitet, d.v.s. antalet jobb som den Indiska tjänstesektorn förmår att generera. Detta innebär vidare att distinktionen mellan den formella och informella sektorn, i detta sammanhang, är av underordnad betydelse.

Tillvägagångssättet genom vilken frågeställningen besvaras vilar i huvudsak på två ben. För det första studeras och sammanställs tidigare forskning på området i syfte att skapa förståelse för de huvudsakliga slutsatser vilka vunnit störst gehör i debatten. För det andra genomförs en ekonometrisk studie som med ny data samt utvecklad metodologi ämnar skänka nytt ljus över frågan.

Datamaterialet som används i den ekonometriska studien kommer uteslutande från ”*the 10-sector database*” skapad av *The Groningen Growth and Development Centre (GGDC)*, University of Groningen. Den data som tillhandahålls av GGDC är sammanställd från flera olika källor och GGDC har använt olika metoder för att extrapolera saknade observationer¹ vilket framförallt berör sektoriell sysselsättning. Detta får konsekvensen att resultaten, i vissa fall, kan riskera att bli missvisande. GGDCs data sträcker sig 1950 till 2012 men det finns endast sektoriell sysselsättningsdata för Indien under perioden 1960 till 2010 vilket innebär att denna studie är begränsad till detta tidsspänn med fokus på perioden 1990 till 2010. Datakällan, vilken tillhandahåller lång tidsseriedata över sektoriell utveckling i många länder, används som underlag i flera andra studier på samma inriktning (bland andra Pattanaik & Nayak, 2011). Med bakgrund i detta betraktas källan som användbar i egenskap av rapportens syfte.

Resterande delar av uppsatsen disponeras enligt följande: *Teori & Resultat*, som består av tre avsnitt inleds med en *teoretisk bakgrund*. I denna del diskuteras definitioner av tjänster.

¹ Källor till GGDCs data samt förklaring till de metoder som används vid extrapolering återfinns på http://www.rug.nl/research/ggdc/data/10sector/10sector_sm_jan2015.pdf

Vidare analyseras de drivkrafter som ligger bakom de observerade sektoriella utvecklingsmönstren. Därefter kommer avsnittet *tidigare litteratur* vilket syftar till att presentera forskning som gjorts på sambandet mellan tjänstesektorn och sysselsättning i Indien. Nästa avsnitt består av den ekonometriska studien som genomförts. Nästa del i uppsatsen är *diskussionsdelen* i vilken resultaten summeras och analyseras. I denna del ges svar på rapportens övergripande frågeställning. Därefter följer en avslutande diskussion.

2 Teori & Resultat

I denna del presenteras teoretisk bakgrund, tidigare litteratur, beräkningar och ekonometriska modeller, empiriska observationer samt resultat.

2.1 Teoretisk bakgrund – Tjänstesektorn och strukturella förändringar

För att kunna närma sig en djupare nivå i syfte att söka konkreta svar kring tjänstesektorn och dess utveckling är det viktigt att definiera vederbörande begrepp. Detta avsnitt avser att ge en inblick i de drivkrafter, formulerade som teorier, som kastar ljus över det som observeras i senare delar. Tillsammans med empiri och tidigare litteratur kan detta förhoppningsvis ge en fingervisning om vart Indien är på väg.

Tjänster omfattar en mycket heterogen kategori av ekonomiska aktiviteter vilka i breda drag kan förstås som produktion och konsumtion av immateriella och icke-observerbara “*inputs*” och “*outputs*”. I detta perspektiv står tjänster i stark kontrast till varor vilka kan bli “*dropped on one’s foot*” (Stutz & Warf 2014, s.293). Det går även att omvänt tänka på tjänstebegreppet i egenskap av vad det inte är, d.v.s. de aktiviteter som inte är direkt anslutna till varutillverkning, gruvdrift eller jordbruk (Nayyar, 2012, s.24).

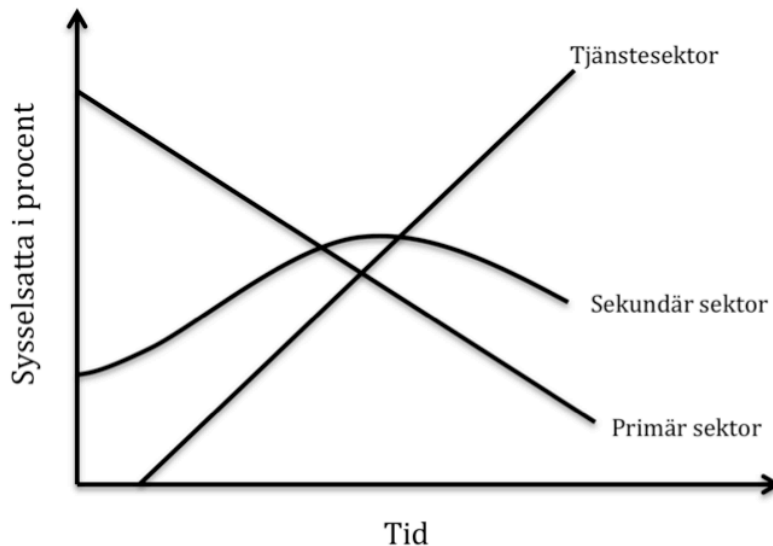
Historiskt sett har en betonad egenskap av tjänster varit fysisk anslutning mellan produktion och konsumtion. Argumentet har varit att konsumtion av tjänster inte kan vara separerad från produktionen på samma sätt som materiella varor. Även om detta synsätt kan vara tilltalande för en del klassiska tjänster såsom hårklippning, städning och barnpassning är det en alldeles för snäv åskådning idag. Utveckling inom framförallt kommunikations- och informationsteknologi, reducering av transportkostnader samt liberaliserade handelsregler har tillsammans undergrävt betydelsen av närhet i både tid och rum. Detta har fått flera konsekvenser. Bland annat har den gamla myten om att tjänster, på grund av kravet på närhet,

inte skulle kunna vara föremål för internationell handel fått begravas (Nayyar, 2012, s.26). En aspekt som har haft stor betydelse för den ekonomiska teorin på området.

Den ekonomiska utvecklingsprocessen har länge associerats med strukturella förändringar i produktion och sysselsättning. Sambandet har varit en essentiell insikt i klassisk utvecklingsekonomi. Banbrytande arbete av ekonomer, bland andra Fisher (1935) och Clark (1940), organiserade en samling stilerade fakta vilka tillsammans kom att föranleda en sektoriell utvecklingshypotes.

Den empiriska hypotesen argumenterar för att tidiga stadier av ekonomisk utveckling kännetecknas av en överväldigande stor primärsektor (jordbruk), både i avseende på andel av BNP och sysselsättning. Allteftersom industrialiseringen tar fart observeras en sjunkande andel av primärsektorn samtidigt som sekundärsektorn, d.v.s. industrin, växer sig allt större. När ett land väl industrialiserats och nått ett ”avancerat” stadie av ekonomiskt tillstånd observeras ytterligare en strukturell omställning, andelen industri faller tillbaka till förmån för en snabbt växande tjänstesektor (Nayyar 2012, s.2). Förloppet sammanfattas i ”Clark’s sektormodell” vars huvudsakliga syfte är att visualisera det observerade utvecklingsmönstret (Nagle 1998, s.13).

Figur 1 – Clark’s sektormodell



Av författarna modifierad bild av "Clark's sektormodell" så som presenterad av Nagle (1998)

Processens underliggande drivkrafter hänförs ofta till skillnader i inkomstelasticiteter vilken är som lägst för jordbruksprodukter, något högre för industriprodukter och som högst för tjänstprodukter. Med stigande inkomstnivåer ökar därmed efterfrågan för industriprodukter snabbare än efterfrågan för jordbruksprodukter varpå strukturella förändringar av ekonomins sammansättning observeras. Vid ytterligare högre inkomster tar tjänstesektorns andel över allt mer på de båda andra sektorernas bekostnad. Denna ökning av tjänstesektorn med korresponderande tillbakagång av industrisektorn betraktas ibland som ”avindustrialisering” (Nayyar, 2012, s.2).

Noterbart är att i den tidiga litteraturen rörande strukturella förändringar görs sällan ingen större distinktion på sektoriella andelar av BNP kontra sysselsättning, det talas med andra ord synonymt om de båda som den ”ekonomiska kakan”. Ett undantag av detta tankesätt kan emellertid tillskrivas Fourastié (1949) som försöker förklara sektoriella strukturförändringar i sysselsättning med relativa skillnader i produktivitet. Den ojämna tillväxten i sektorer beror på reallokering av resurser från lågproduktiva till högproduktiva sektorer. Utifrån detta perspektiv är den sektoriella utvecklingen inte endast en direkt konsekvens av, utan snarare en drivande faktor av ekonomisk tillväxt. Fourastiés ideer utvecklades sedermera av bland andra Baumol (Maroto-Sanchez, 2010).

Det är viktigt att understryka det faktum att den tidiga teoretiska litteraturen tog avstamp i dåvarande definitioner och gränsdragningar. Som beskrivet ovan är både tolkning och innebörd av tjänstebegreppet i många avseenden fundamentalt annorlunda idag jämfört med tidigare. Nya typer av tjänster har sett dagens ljus samtidigt som mer empirisk data finns att tillgå.

Sentida forskare tar hänsyn till detta. Genom att använda data från både utvecklade länder och utvecklingsländer över perioden 1950 till 2005 identifierar Eichengreen & Gupta (2009) ett två-vågs mönster av utvecklingen i tjänstesektorn, d.v.s. två perioder med en kraftigt växande tjänstesektor. Den första ”tjänstevågen” uppmärksammas i länders övergång från en låginkomst- till medelinkomst-status, d.v.s. i länder med liknande inkomstnivåer. Den första vågen kännetecknas av tillväxt i traditionella typer av tjänster.

Den andra vågen, vilken generellt har observerats i länders övergång från medel- till höginkomstnivå, karaktäriseras av tillväxt i den ”moderna tjänstesektorn” (exempelvis finans, data, juridik och kommunikation). Vidare finner Eichengreen & Gupta (2009) bevis för att

denna andra ”tjänstevåg” sedan 1990-talet inträffat vid allt lägre inkomstnivåer än förr, dock med stor variation mellan länder. En möjlig förklaring skulle kunna vara den nya sortens tjänsters stora handelsmöjligheter. Författarna finner nämligen att öppna och demokratiska länder är betydligt mer mottagliga för denna andra ”tjänstevåg”. Att demokrati anses vara signifikant kan tänkas bero på det faktum att demokratiska länder tenderar att vara mindre benägna att undergräva och motarbeta modern kommunikationsteknik.

2.2 Tidigare litteratur

Att närma sig frågan om tjänstesektorns förmåga till jobbskapande kräver, på grund av sin mångfacetterade karaktär, specificering. Det går inte att dra slutsatser och applicera teorier i avsaknad av en unik kontext. I detta avsnitt kommer det att redogöras för vad som tidigare har skrivits i ämnet, d.v.s. specifikt för tjänstesektorn i Indien.

Det förefaller naturligt att en kraftigt växande tjänstesektor som andel av BNP också följs upp av en motsvarande tillväxt av sektorns andel av den totala sysselsättningen. Detta hävdar Banga (2005) vara normalfallet. Trots detta råder det tvivel bland akademiker huruvida den Indiska tjänstedrivna ekonomin är kapabel att skapa tillräckligt många nya jobb. I en studie av Pattanaik och Nayak (2011) jämförs sysselsättningstillväxten med BNP-tillväxten av tjänstesektorn över tid. Genom denna metod beräknas den så kallade sysselsättningselasticiteten som anger hur många procent sysselsättningen förändras givet en procents ökning av tjänstesektorns BNP. Resultatet som presenteras i studien avslöjar en dystur bild. Parallellt med den kraftiga framväxten av tjänstesektorn har den genomsnittliga sysselsättningselasticiteten i sektorn fallit. Från att på 1980-talet ha legat på 0,66 har den fram till 2000-talets början sjunkit till 0,24. Även Nayyar (2012, s.146 - 148) konstaterar att den skarpa ökningen av tjänstesektorns andel av BNP inte har följts upp av en motsvarande ökning av sektorns andel av total sysselsättning. Detta menar Nayyar gör att Indien sticker ut i internationella jämförelser där normalfallet är paritet mellan måtten.

Sektorns oförmåga att generera arbetstillfällen förklaras enligt Banga (2005) av två samtidigt verkande faktorer. För det första verkar det som att de delar av tjänstesektorn som har störst förmåga att generera sysselsättning växer långsamt sett till BNP. För det andra bevitnas också en markant stigande produktivitetsökning inom den typen av tjänster som växer snabbast. Sammantaget leder detta till en sjunkande sysselsättningselasticitet inom tjänstesektorn.

Som ett konkret exempel på den första förklaringen har Pattanaik och Nayak (2011) undersökt den del av tjänstesektorn som omfattar parti- och detaljhandel, hotell och restaurang. Denna är av naturliga skäl en stor destination för lågutbildad och förhållandevis lågproduktiv arbetskraft. Som andel av total BNP utgjorde denna grupp 1969 hela 43,45 procent men har därefter sjunkit ned till omkring 34 procent år 2004.

Vad gäller produktivitet argumenterar Gordon and Gupta (2004) för att Indien är något av ett undantag i sammanhanget. Internationell empirisk data i deras forskning visar att tjänstesysselsättningen tenderar att stiga snabbare än dess andel av BNP, något som indikerar avtagande produktivitetsnivå i takt med att sektorn växer. I fallet Indien, där tjänstesysselsättningen varit relativt konstant, bevittnas emellertid en produktivitetökning i tjänstesektorn som helhet över tid. Detta skulle kunna hänföras till att tillväxten varit koncentrerad i de delar av sektorn som i högre grad är beroende av högutbildad arbetskraft, något som överensstämmer väl med ovan nämnda observationer.

Maroto-Sanchez (2010) slår fast att den historiskt gängse och allmänt vedertagna uppfattningen bland akademiker rörande produktivitet i tjänstesektorn har varit att denna alltså är lägre än i andra producerande sektorer. Han menar att föreställningen baserats på iakttagelsen av den personliga natur inom vilken flertalet tjänster traditionellt produceras. Detta är något som försvårar substituering av arbetskraft för kapital och inkorporering av teknik generellt. Det begränsar också möjligheterna till stordriftsfördelar.

På senare tid har emellertid ny forskning kommit att ifrågasätta denna bild. Gamla sanningar om den improduktiva tjänstesektorn omprövas genom att peka på faktorer såsom framväxten av informations- och kommunikationsteknik (ICT) och en mer dynamisk intermediär användning av tjänster i produktion (Ibid. 2010). Nayyar (2012, s.133-134) identifierar inkorporering av teknologisk utveckling inom olika delar av tjänstesektorn genom att mäta tillväxten av output per arbetare. Motiveringen till metoden är att konventionell ekonomisk teori anger just teknisk förbättring som en huvudförklaring till produktivitetökningar. Undersökningen visar väsentliga skillnader i tillväxttakt i produktivitet och därför också grad av teknikinkorporering mellan delsektorer. Vissa sektorer såsom affärstjänster och kommunikation uppvisar tillväxttal mer än tre gånger så höga som exempelvis parti- och detaljhandeln. Generellt blir det viktigt att särskilja den moderna tjänstesektorn från den mer traditionella när man talar om och analyserar produktivitet.

Mätningar av produktivitet inom tjänstesektorn försvåras ofta av en lång rad faktorer såsom otillförlitlig data och bristfällig klassifikation. Produktivitet definieras normalt som en ekonomis förmåga att transformera ”input” till ”output”. Att mäta detta blir således arbiträrt beroende på hur dessa storheter väljs att avgränsas. Dessa storheter är inom tjänstesektorn inte alltid helt iakttagbara (Maroto-Sanchez 2010). Med detta sagt visar ändå lejonparten av de uppskattningar som gjorts på att total faktorproduktivitet är som högst i den avancerade tjänstesektorn (Mukherjee 2013).

I motsats till den ovan beskrivna pessimistiska bilden finns bland andra akademiker alternativa, betydligt mer positiva, interpretationer av den Indiska tjänstesektorns förmåga att generera arbetstillfällen. Eichengreen & Gupta (2011) vänder sig starkt mot bilden att den moderna tjänstesektorn inte kan absorbera tillräckligt mycket utbildad arbetskraft – den typ som Indien har i överflöd – och därmed omöjliggöra ett lyft ut ur fattigdom för den stora massan.

Som stöd för sin argumentation används historiska bevis från andra länder, mer specifikt från 17 OECD-länder vilka grovt tolkas ligga före Indien i utvecklingen. Olika mått på sysselsättningselasticiteter räknas ut för diverse sektorer och delsektorer. Resultatet, och sedermera även det huvudsakliga budskapet, är att utbildningsnivåerna i tillverkningsindustrin och tjänstesektorn visar på en stark tendens att konvergera. Det blir med andra ord svårt att lättvindigt hävda att tillverkningsindustrin anställer lågutbildad arbetskraft medan tjänstesektorn anställer högutbildad. Förhållandena är snarare förvånansvärt lika vilket skulle innebära goda nyheter för Indien eftersom tillverkningsindustrin då inte längre utgör den enda tänkbara destinationen för den breda massan som lämnar jordbruket (Eichengreen & Gupta, 2011).

Oavsett vilken hållning man intar blir frågan om utbildning en central stötesten i sammanhanget. Den genomsnittliga utbildningsnivån inom tjänstesektorn ligger på 7,9 år, avsevärt högre än för ekonomin som helhet (4,7 år). Krav på högre utbildning är särskilt viktigt inom den moderna tjänstesektorn och tillgången på välutbildad arbetskraft har varit en förutsättning för framväxten av densamma (Bosworth & Maertens 2009).

En mer djupgående analys av ingångsbarriärer till följd av utbildningskrav i tjänstesektorn görs av Nayyar (2012, s.112) genom att mäta utbildningsintensitet i olika delsektorer. Resultatet visar på en mycket heterogen bild genom sektorns olika delar. Som ett exempel

lyfts branschen hotell och restaurang fram där andelen sysselsatta analfabeter ligger på 25,5 procent och andelen med en universitetsexamen är 4,2 procent. Motsvarande siffror för affärstjänster är 1,8 respektive 53,3 procent.

Eichengreen & Gupta (2011) befarar att bristen på utbildad arbetskraft kan komma att utgöra en allvarlig hämsko för Indiens fortsatta utveckling. Mukherjee (2013) uppskattar att det bara inom Informations- och kommunikationsteknik (ICT) saknas tusentals nyutexaminerade årligen för att möta den rådande efterfrågan. Investeringar i utbildning är därför av största vikt för en hållbar och varaktig tjänstedriven tillväxt (Ibid, 2013).

En del forskare har ställt sig frågan vad internationell handel med tjänster innebär för sysselsättningen i Indien. Mitra (2010) gör ett konkret försök att kartlägga eventuella samband. Trots sitt viktiga bidrag till BNP-tillväxten verkar emellertid inte tjänstehandeln i sig vara en betydelsefull jobbskapande faktor, något som uppenbart har sin förklaring i vilka tjänster det är som faktiskt handlas. Liksom grad av utbildningsintensitet är tjänstesektorn av naturliga skäl kraftigt heterogen vad gäller möjligheter till handel. Flertalet tjänster är i behov av geografisk anslutning (t ex hotell och restaurang) medan andra - ofta moderna - mycket enkelt kan omsättas på den internationella marknaden. Ett exempel på sådana är mjukvarutjänster vilka ensamt beräknas utgöra nästan hälften av landets totala tjänsteexport (Nayyar 2012, s.130). Som tidigare diskuterats finns indikationer på att produktiviteten inom dessa typer av tjänster är hög med en låg sysselsättningselasticitet som följd (Mukherjee, 2013).

2.3 Data och empirisk modell

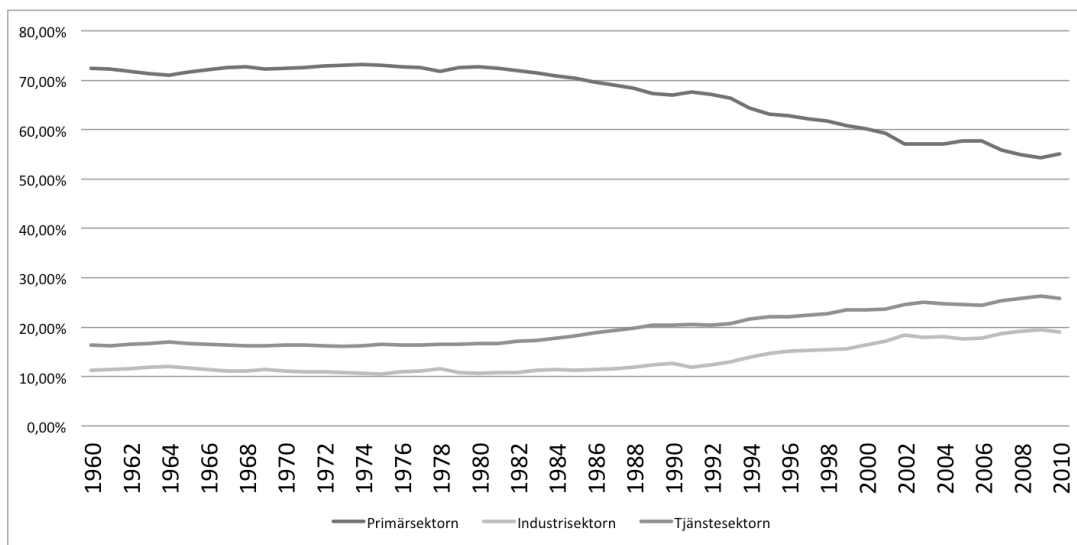
Detta kapitel består av en deskriptiv analys och presentation av den data som används i studien samt den ekonometriska undersökning som gjorts.

2.3.1 Deskriptiv analys av sysselsättning och BNP inom olika sektorer och subsektorer i Indien

Data som används i studien pekar på en tydlig strukturell förändring i den indiska ekonomin under slutet av 1900-talet och början på 2000-talet. Fram till 1980-talet visar data från GGCD att sektorernas andel av den totala sysselsättningen var relativt konstant. Primärsektorn stod för strax över 70 procent, tillverkningssektorn för ungefär 12 procent och tjänstesektorn för

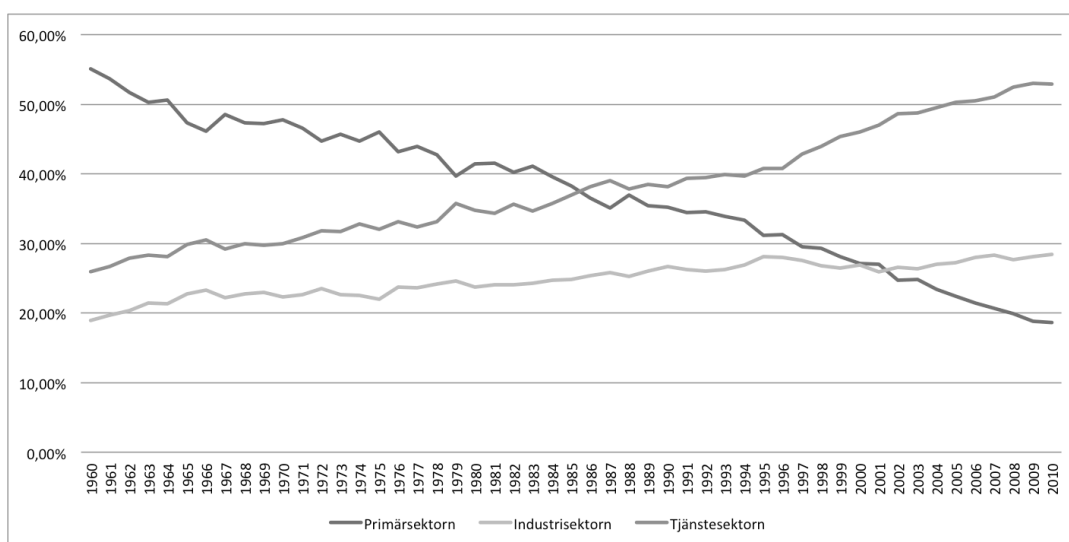
strax under 18 procent av den totala sysselsättningen. Under 1980-talet börjar en strukturell omfördelning att ske genom förflyttning av andelen sysselsatta från primärsektorn till industri- och tjänstesektorn. Tjänstesektorn utgjorde år 1985 ca 18 procent av Indiens sysselsättning och år 2010 beräknades motsvarande siffra till 26 procent. Parallella observationer för primär- och sekundärsektorn visar förändringar från 70 till 55 procent i jordbrukssektorn respektive 12 till 19 procent i tillverkningssektorn (Figur 2).

Figur 2 – Sektoriell andel av sysselsättning 1960 till 2010



Historisk utveckling av sektoriell andel av sysselsättning under perioden 1960 till 2010 (Timmer m. fl, 2014)

Figur 3 – Sektoriell andel av BNP 1960 till 2010



Historisk utveckling av sektoriell andel av BNP under perioden 1960 till 2010 (Timmer m. fl, 2014)

Sett till andel av BNP har Indien upplevt en omfördelning från primärsektorn till tillverknings- och tjänstesektorn under hela perioden 1960 till 2010. Under perioden av prominent strukturell förändring sett till sysselsättning har tjänstesektorn gått från att utgöra 26 procent av Indiens BNP år 1985 till att stå för 52 procent år 2010. Motsvarande siffror för primär- och industrisektorn demonstrerar en förändring från 55 till 19 procent respektive 19 till 29 procent (Figur 3).

Givet den strukturella omfördelningen som skett i Indien genom hög tillväxt inom tjänstesektorn under 1980-, 1990- och 2000-talet blir en naturlig följdfråga inom ramen för denna undersökning hur strukturen ser ut inom tjänstesektorn. I denna rapport har tjänstesektorn delats in i fem subkategorier med utgångspunkt i ISICs klassificering (Appendix V):

- Grupp 1: handels-, hotell- och restaurangsektorn (ISIC G-H)
- Grupp 2: transport-, förvarings- och kommunikationssektorn (ISIC I)
- Grupp 3: finans-, försäkrings-, mäklar- och företagssektorn (ISIC J-K)
- Grupp 4: statliga tjänstesektorn (ISIC L-N)
- Grupp 5: övriga tjänstesektorn (ISIC O-P)

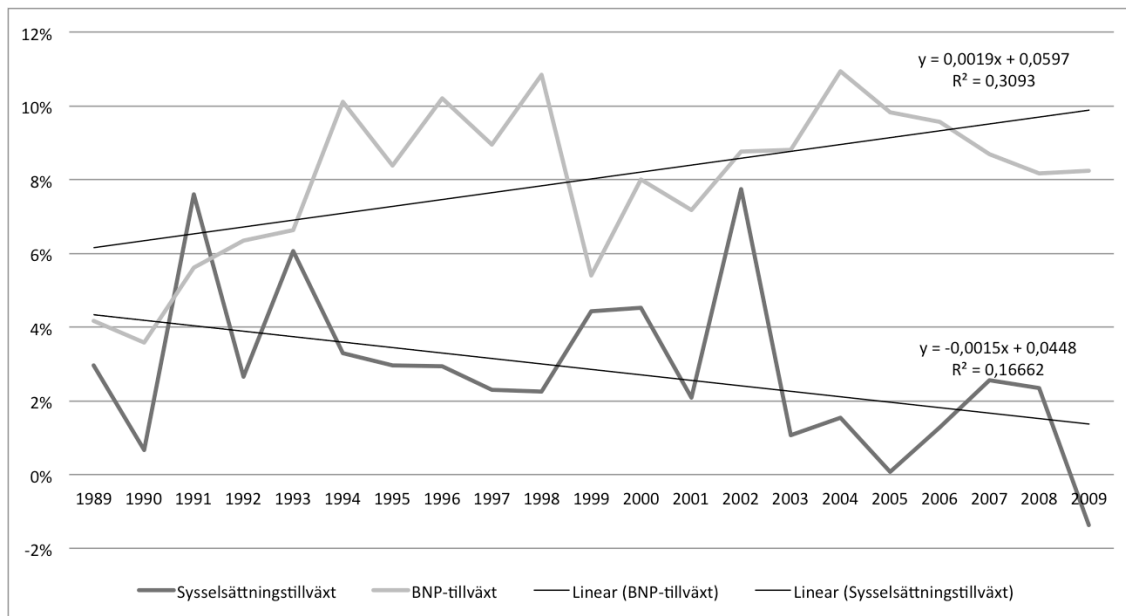
Figur 5 och 6 visar tjänstesektorns strukturella uppbyggnad sett till sysselsättning respektive BNP under perioden 1960 till 2010.

Det finns en tydlig omfördelning av andelen sysselsatta inom tjänstesektorn under perioden 1960 till 2010. 1960 utgjorde Grupp 4 den största andelen av sysselsättningen, 47 procent, för att 2010 motsvara 17 procent. Den största delen av minskningen skedde under 1990- och 2000-talet samtidigt som grupp 1 och grupp 3 ökade i andel.

Sett till sysselsättning och BNP utgör grupp 1 den största tjänstekategorin sedan mitten av 1980-talet. År 2010 utgör gruppen 45 procent av sysselsättningen och 35 procent av BNP inom tjänstesektorn. Andelen av den totala sysselsättningen som utgörs av grupp 1 har ökat under hela perioden samtidigt som andelen av BNP varit svagt fallande. Sett till andel av total sysselsättning inom tjänstesektorn har grupp 2 och grupp 3 vuxit mest under 2000-talet och sektorerna utgör 2010 17 procent respektive 8 procent av sysselsättningen. Grupp 2 utgör samma år ungefär motsvarande andel av BNP (18 procent) medan grupp 5 är tredje störst som andel av BNP och utgör 21 procent.

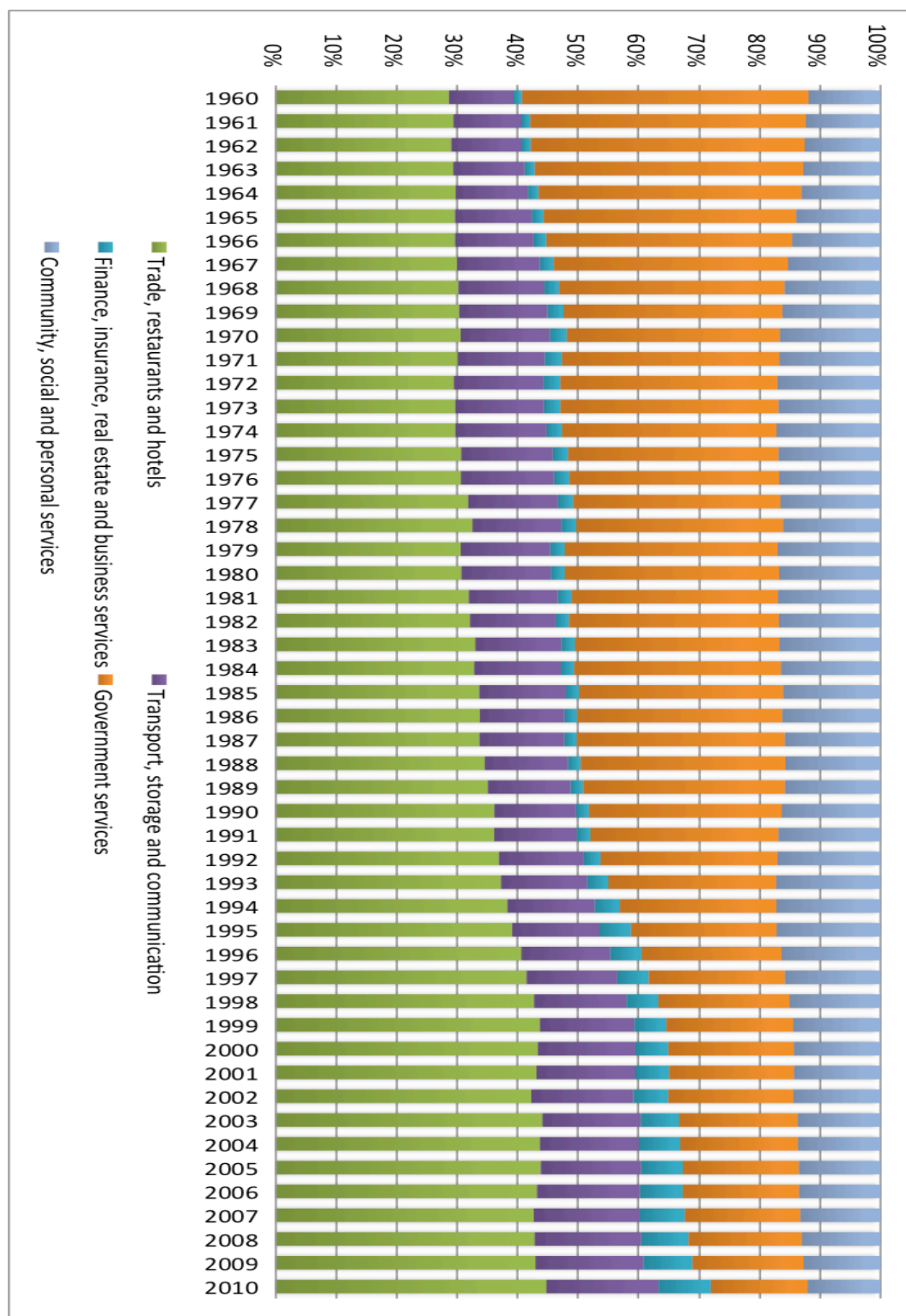
Figur 4 visar den årliga tillväxten i tjänstesektorns sysselsättning och BNP med data från GGCD. Under perioden 1990 till 2010 finns det en klar positiv trend för BNP-tillväxten. Sysselsättningstillväxten visar dock upp en negativ trend under samma period.

Figur 4 – Årlig tillväxt i tjänstesektorns sysselsättning och sektoriell BNP 1989/90 till 2009/2010



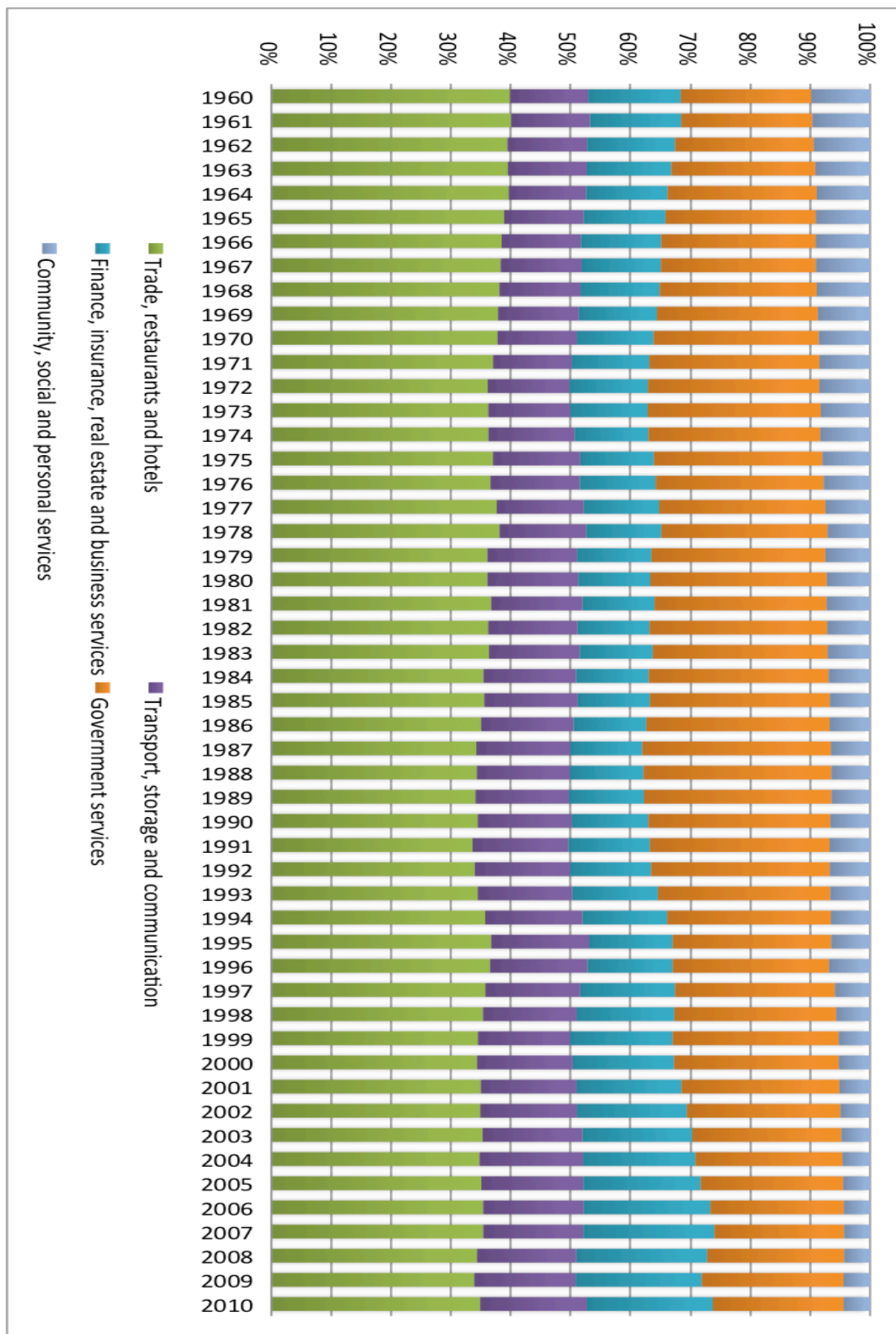
Författarnas beräkning av sysselsättnings- och BNP-tillväxt med data från GGDC under perioden 1989/90 till 2009/10 (Timmer m. fl, 2014)

Figur 5 – Subsektoriell andel av tjänstesektorns sysselsättning 1960 till 2010



Historisk utveckling av sysselsättning i subsektorer inom tjänstesektorn i Indien under perioden 1960 till 2010 (Timmer m. fl, 2014)

Figur 6 – Subsektoriell andel av tjänstesektorns BNP 1960 till 2010



Historisk utveckling av BNP i subsektorer inom tjänstesektorn i Indien under perioden 1960 till 2010
(Timmer m. fl., 2014)

2.3.2 Ekonometrisk modellering och resultat

Den metod som används för att analysera relationen mellan sysselsättning och BNP är beräkning av ”BNP-tillväxtens sysselsättningselasticitet”. Sysselsättningselasticitet är en mindre välkänd makroekonomiskt indikator inom arbetsmarknadsekonomi jämfört med nyckeltal som arbetskraftstalet, sysselsatta av befolkningen och arbetslöshet (Kalsos, 2005).

Intuitivt är sysselsättningselasticiteten ett mått på hur mycket mer resurser i form av mänskligt arbete som krävs för att åstadkomma en ökning av BNP. Sysselsättningselasticiteten kan betraktas som ett mått på en ekonomis eller en sektors förmåga att skapa arbetstillfällen genom att den procentuella förändringen i antal sysselsatta jämförs med den procentuella förändringen i BNP. En hög elasticitet indikerar att BNP-tillväxt innebär betydande sysselsättningstillväxt medan en elasticitet runt noll pekar på låg korrelation mellan BNP- och sysselsättningstillväxt och indikerar ”*jobless growth*”. Den data som används kommer från GGCD och variablerna förklaras som följer:

- EMP_{it} (L_{it}) är antalet sysselsatta totalt eller sektoriellt
- $VAQ05_{it}$ (Y_{it}) är total eller sektoriell BNP (*förädlingsvärde*) i 2005 års priser
- t är det år observation gjordes
- i är Indien som helhet, en sektor eller en subsektor inom tjänstesektorn

Utöver de variabler för data som kommer från GGCD används ”dummy”-variabler för år och interaktionstermer mellan ”dummy”-variabler och $VAQ05_{it}$:

- $Year_{ij}$ (d_{ij}) är dummyvariabler för tidsintervallen $j = 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000$ respektive $2001-2010$ som är 1 vid observationer i perioden och 0 annars.

Beräkning av sysselsättningselasticitet

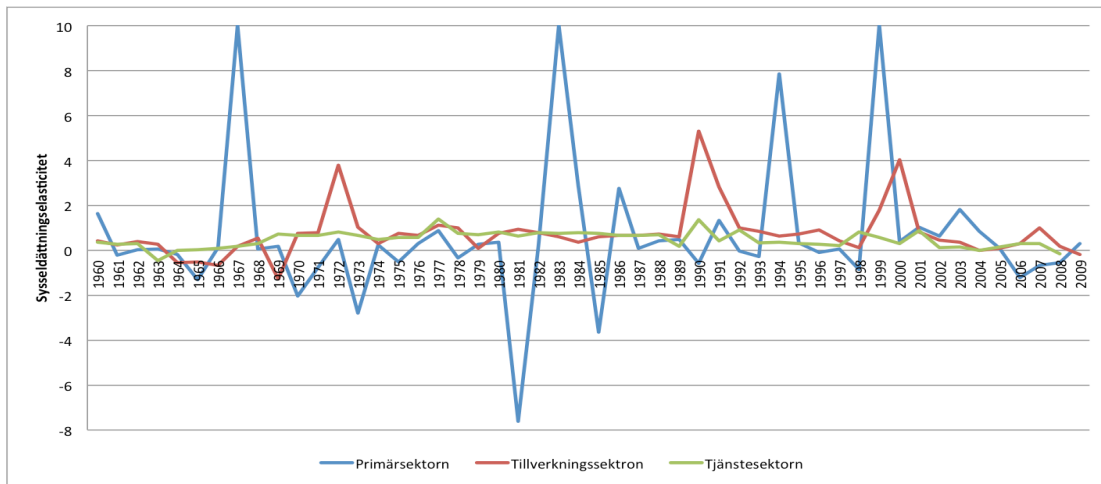
En enkel metod för beräkning av sysselsättningselasticiteten, ε , under en tidsperiod är:

$$\varepsilon_{it} = \frac{L_{it} - L_{it-1} / L_{it-1}}{Y_{it} - Y_{it-1} / Y_{it-1}} = \frac{\Delta L}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{L} \quad (1)$$

Täljaren är den procentuella förändringen i sysselsättning och nämnaren den procentuella förändringen i BNP.

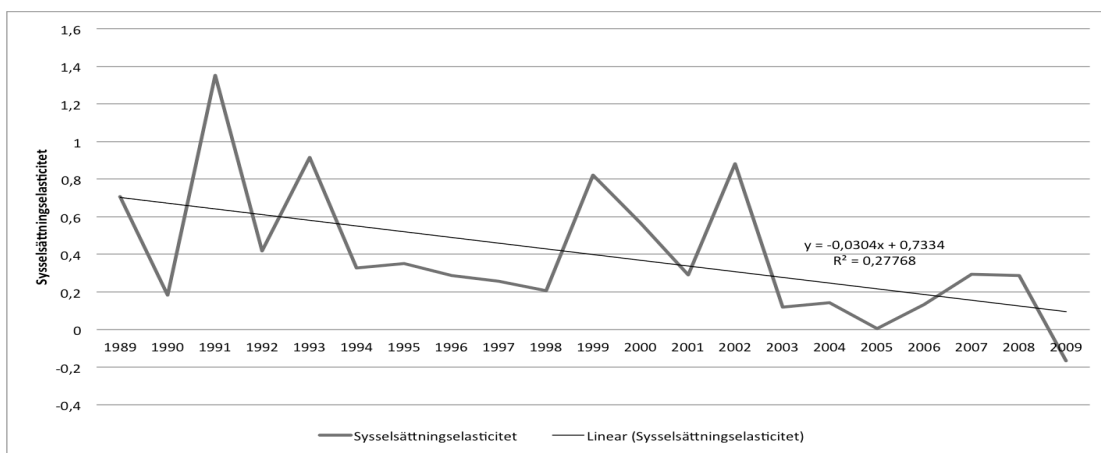
Sysselsättningselasticiteten beräknad genom (1) visar att elasticiteten i Indien fluktuerar mycket med tiden och det är svårt att urskilja något tydligt mönster eller trend. Figur 7 visar resultatet från beräkning med (1) under perioderna 1960 till 2010 för primär-, tillverknings- och tjänstesektorn. I figur 8 presenteras tjänstesektorns sysselsättningselasticitet under perioden 1989/90 fram till 2009/10. Även under denna period observeras betydande fluktuationer i elasticiteten men det går att utskilja en fallande trend under perioden.

Figur 7 - sysselsättningselasticitet i primär-, industri- och tjänstesektorn under perioden 1960/61 till 2009/10



Författarnas beräkning av sysselsättningselasticiteten primär-, tillverknings- och tjänstesektorn med data från GGDC genom formula (1). Sysselsättningselasticiteten för primärsektorn är justerad för outliers vilket av författarna är definerat som sysselsättningselasticitet över 10, berör år 1967, 1983 och 1999. (Timmer m. fl, 2014)

Figur 8 - sysselsättningselasticitet i tjänstesektorn 1989/90 till 2009/10



Författarnas beräkning av sysselsättningselasticiteten tjänstesektorn med data från GGDC med formula (1). (Timmer m. fl, 2014)

Aritmetiskt samband mellan sysselsättningselasticitet och produktivitet

Denna uppsats är fokuserad på sysselsättningselasticitet men för att underlätta tolkningen och förståelsen av begreppet är det viktigt att kort beröra den aritmetiska identiteten som kopplar ihop sysselsättningselasticitetsbegreppet med produktivetsbegreppet. En förenklad form för hur sysselsättning och produktivitet genererar BNP kan beskrivas av (Kapsos, 2005; Sethi & Kaur, 2014):

$$Y = L * P \quad (2)$$

där L och Y är definierat som ovan och P är arbetskraftsproduktivitet. För små förändringar i ekvation (2) gäller:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta P}{P} \quad (3)$$

Relationen i (3) beskriver att för en given BNP-tillväxt måste en förändring i sysselsättningstillväxten motsvaras av en lika stor men motriktad förändring i produktivetsökning. Givet detta samband kan följande relation mellan sysselsättningselasticitet och produktivitet göras gällande genom att dividera (3) med $\frac{\Delta Y}{Y}$:

$$1 = \frac{\Delta L}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{L} + \frac{\Delta P}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{L} \quad (4)$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{L} = 1 - \frac{\Delta P}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{P} \quad (5)$$

Genom (5) ges sysselsättningselasticiteten en viktig egenskap: Beroende på om BNP-tillväxten är positiv eller negativ kan uppmätt elasticiteten ge begränsad insikt beträffande sysselsättningstillväxten och produktivetsökningen. Med detta i åtanke är det viktigt att tolka sysselsättningselasticiteten i en kontext där den övergripande ekonomiska tillväxten är känd. Kalsos (2005) tabulerar sambanden i följande tabell:

Tabell 4 – Samband mellan sysselsättnings-, BNP- och produktivitetstillväxt				
Sysselsättnings-elasticitet	Positiv BNP-tillväxt		Negativ BNP-tillväxt	
	Sysselsättnings-tillväxt	Produktivitets-ökning	Sysselsättnings-tillväxt	Produktivitets-ökning
$\varepsilon < 0$	Negativ	Positiv	Positiv	Negativ
$0 < \varepsilon < 1$	Positiv	Positiv	Negativ	Negativ
$\varepsilon > 1$	Positiv	Negativ	Negativ	Positiv

Av författarna modifierad tabell. (Kalsos, 2005)

Estimering av sysselsättningselasticiteten med OLS-regression

För att närmare undersöka om sysselsättningselasticiteten tenderar att sjunka så som indikerat vid beräkning med (1) i figur 8 kan log-log regression används för att estimeras elasticiteten per decennium för hela den indiska ekonomin, jordbruks-, tillverknings- och tjänstesektorn samt för subsektorer inom tjänstesektorn (bland andra Sethi & Kaur, 2014; Nayyar & Pattanaik, 2012; Banga, 2005; Gupta 2009, Kalsos, 2005).

En metod för estimering av sysselsättningselasticiteten som frekvent används i tidigare litteratur är linjär regression genom log-log OLS-estimering av tidsseriedata. Traditionellt används följande modell vid estimering av sysselsättningselasticiteten:

$$\lg L_{it} = \alpha + \beta_1 (\lg Y_{it}) + u_{it}, i = \text{indien, sektor eller subsektor}, t = 1, \dots, n \quad (6)$$

där β_1 motsvarar sysselsättningselasticiteten. Elasticiteten beräknas genom att lösa för $\frac{dL}{dY} \cdot \frac{Y}{L}$ genom att ta första differensen av vänster- och högerled:

$$\lg L_t - \lg L_{t-1} = \beta_1 (\lg Y_t - \lg Y_{t-1}) \quad (7)$$

$$\frac{dL}{L} = \beta_1 \left(\frac{dY}{Y} \right) \rightarrow \frac{dL}{dY} \frac{Y}{L} = \beta_1 = \varepsilon \quad (8)$$

För att undersöka förändring i sysselsättningselasticiteten över tid har modellen utvecklats genom att inkludera interaktionstermer mellan ”lgYit” och binära kvalitativa variabler - “dummy-variabler” - för olika tidsperioder:

$$\lg L_{it} = \alpha + \beta_1(\lg Y_{it}) + \beta_2(\lg Y_{it} \cdot d_{ij}) + \delta_1(d_{ij}) + u_{it}, \quad (9)$$

”Dummy-variabeln”, d_{ij} , är 1 för en specificerad tidsperiod och 0 annars och sysselsättningselasticiteten ges av $\beta_1 + \beta_2$ för den givna perioden. Elasticiteten beräknas fram på samma sätt som för (6):

$$\frac{dL}{L} = (\beta_1 + \beta_2) \left(\frac{dY}{Y} \right) \rightarrow \frac{dL}{dY} \frac{Y}{L} = \beta_1 + \beta_2 = \varepsilon \quad (10)$$

Appendix VI visar resultaten från OLS-estimering med (10). Genom att undersöka koefficienten för interaktionstermen mellan BNP och ”dummy variabeln” för de olika årtiondena visar studien att elasticiteten sjunker i Indien som helhet och i de olika sektorerna. Indikatorn för att elasticiteten sjunker är att värdet på koefficienten för interaktionstermen blir mindre under senare decennium. I tabell 2 och 3 är totala elasticiteten för respektive årtionde beräknat.

Genom att dissaggregera tjänstesektorn pekar studien på att sysselsättningselasticitet är heterogen och avtagande även inom tjänstesektorns olika subgrupper (tabell 3). Högst elasticitet under perioden 2001 till 2010 återfinns i subgrupp 3, 2 och 1 som alla har högre elasticitet jämfört med tjänstesektorn som helhet och Indien i stort. I tjänstegrupp 4, den tidigare så stora subsektorn sett till andel av sysselsättning som utgörs av statliga tjänster, har en estimerad elasticitet under 2000-talets första decennium som är negativ vilket innebär att arbetskraften försvinner från sektorn när BNP ökar.

Den slutsats som kan hänföras till regression med (10) är att sysselsättningen svarar sämre mot BNP-ökning under senare årtionden både i Indien som helhet och de olika subkategorierna. De låga elasticiteterna under 2001 till 2010 pekar på svag korrelation mellan BNP och sysselsättning vilket är en indikator på ”*jobless growth*”. Inom tjänstesektorn uppmäts under 2000-talets första decennium elasticiteter på mellan 0 och 0,6 vilket tyder på att det finns subsektorer med, i förhållande till den övergripande Indiska ekonomin, god sysselsättningsutveckling givet BNP-tillväxt.

Tabell 2 – Estimerad sysselsättningselasticitet i Indien och ekonomiska sektorer per decennium				
Period	Indien (ISIC A – P)	Primärsektor (ISIC A – C)	Industrisektor (ISIC D-F)	Tjänstesektor (ISIC G-P)
1960-1970	0,229	0,297	0,111	0,155
1971-1980	0,779	0,842	0,706	0,664
1981-1990	0,480	0,436	0,645	0,742
1991-2000	0,289	0,148	0,811	0,421
2001-2010	0,126	0,079	0,237	0,210

Författarnas egen estimering av sysselsättningselasticiteten. Elasticiteten är beräknad genom addition av referenstermen, β_1 , och interaktionstermerna, $\beta_2, \beta_3, \beta_4$, från regressionerna i appendix X. Log-log regression är gjort på (9).

Tabell 3 - Estimerad sysselsättningselasticitet med subsektoriell indelning av disaggregerad tjänstesektorn per decennium					
Period	Wholesale and retail trade, hotels and restaurants (ISIC G-H)	Transport, storage, and communication (ISIC I)	Finance, insurance, real estate and business services (ISIC J-K)	Government services (ISIC L-N)	Community, social and personal services (ISIC O-P)
1960-1970	0,306	0,779	2,436	-0,292	1,121
1971-1980	0,795	0,547	0,303	0,583	1,079
1981-1990	1,057	0,588	0,576	0,595	0,794
1991-2000	0,688	0,641	1,077	-0,146	0,279
2001-2010	0,229	0,332	0,568	-0,030	0,013

Författarnas egen estimering av sysselsättningselasticiteten. Elasticiteten är beräknad genom addition av referenstermen, β_1 , och interaktionstermerna, $\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$, från regressionerna i appendix 2. Log-log regression är gjort på (9).

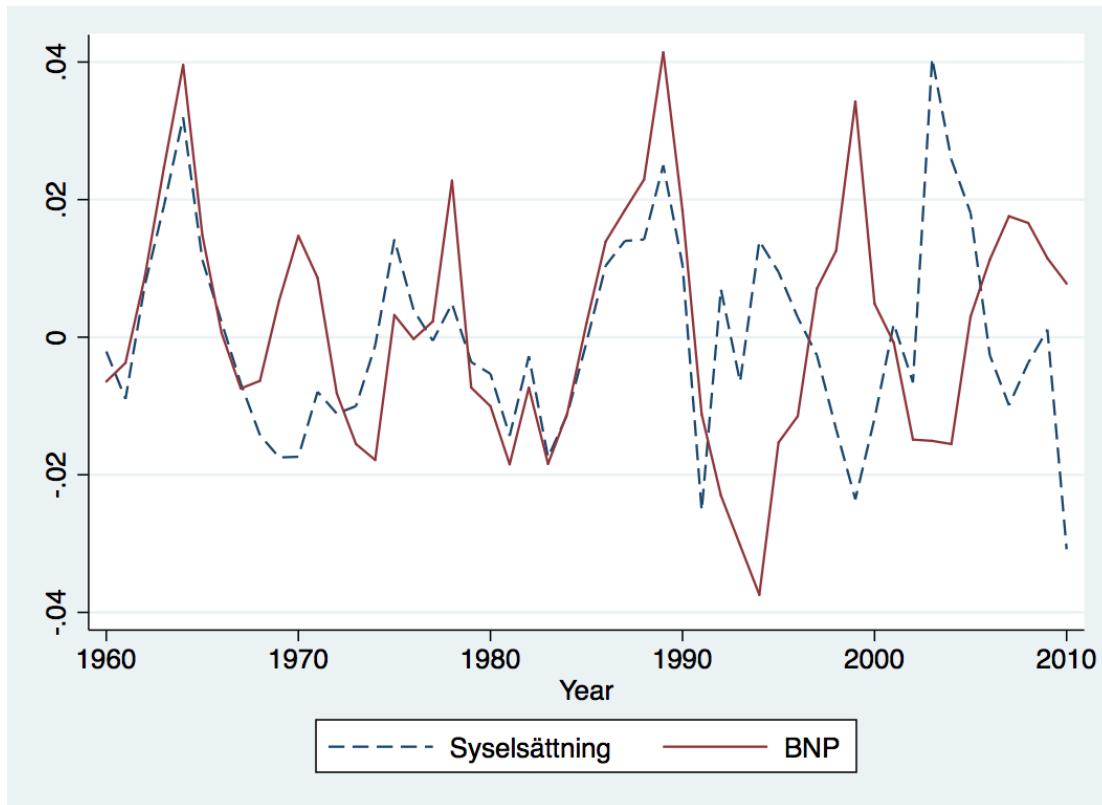
Estimering av cyklisk sysselsättningselasticitet i tjänstesektorn med Hodrick- Prescott filter

Swane och Vistrand undersöker i en uppsats från 2006 en variant av sysselsättningselasticiteten i Sverige genom att avtrendera variablerna i ekvation (2) med s.k. Hodrick-Prescott filter (Appendix IV). Hodrick-Prescott-filter (vidare HP-filter) delar upp en variabel, x_t , i en icke-stationär trend, τ , och en stationär cyklisk komponent, c :

$$x_t = \tau_t + c_t, t = 1, \dots, n \quad (12)$$

Genom att subtrahera trenden, τ , för varje observation kan regression göras på den cykliska komponenten, det vill säga avvikelser från trenden.

Figur 9 – Sysselsättning och BNP i Indien tjänstesektor som avvikelse från icke-stationär trend under perioden 1960 till 2010.



Logaritmerad sysselsättning och BNP avtrendad med Hodrick-Prescott filter under perioden 1960 till 2010. (Timmer m. fl, 2014)

Två fördelar med HP-filtret är att filtret korrigerar för att makroekonomiska variabler, så som total sysselsättning och BNP, ofta är korrelerade genom liknande eller samma trend samt att metoden gör serierna stationära. Genom att isolera den cykliska komponenten möjliggörs analys av det kortsiktiga sambandet mellan BNP och sysselsättning. Figur 9 visar hur variablerna BNP och sysselsättning har avvikit från trenden under perioden 1960 till 2010. Genom att applicerat HP-filtret på ekvationen (2), där * representerar trenden, blir regressionsmodellen:

$$(\lg L_{it} - \lg L_{it}^*) = \alpha + \beta_1(\lg Y_{it} - \lg Y_{it}^*) + u_{it} \quad (13)$$

Eftersom BNP eventuellt har en släpande effekt på sysselsättning har regression även gjorts med släpande variabel för sysselsättning:

$$(\lg L_{it} - \lg L_{it}^*) = \alpha + \beta_1(\lg Y_{it} - \lg Y_{it}^*) + \beta_2(\lg L_{it-1} - \lg L_{it-1}^*) + u_{it} \quad (14)$$

Tolkningen av elasticiteten blir något annorlunda jämfört med metoden beskriven tidigare: om BNP avviker en procent från trenden avviker sysselsättningen med β_1 procent från trenden (Swane & Vistrand, 2006).

Tabell 4 – Cyklisk procentuell ökning i sysselsättning givet en procent cyklisk ökning av BNP i Indien totalt och inom tjänstesektorn för olika tidsperioder med data från GGCD				
Beroende variabel	Sysselsättning i Indiens tjänstesektor		Sysselsättning i Indiens tjänstesektor med släpande sysselsättning	
	1960-1990	1991-2010	1960-1990	1991-2010
Förklarande variabel				
lgVAQ05it	0,629*** (0,092)	-0,454** (0,197)	0,467*** (0,096)	-0,375* (0,190)
lgEMPit-1	- -	- -	0,482*** (0,120)	0,286 (0,213)
Obs	31	20	30	19
R ²	0,616	0,228	0,727	0,252
F-statistic	46,55	5,30	35,98	3,03
*** Signifikant vid 1 % signifikansnivå, ** 5 % signifikansnivå, * 10 % signifikansnivå. Standardavvikelsen inom parantes.				

Resultaten från regression med (13) och (14) presenteras i tabell 4. Under perioden 1960 till 1990 estimeras positiv elasticitet inom tjänstesektorn i paritet med förväntningarna. Den statistiska signifikansen är hög och R², ett mått på en modells förklaringsgrad, är också hög för perioden. Resultaten under den senare perioden, 1991 till 2010, står däremot i kontrast mot förväntningen av positiv elasticitet mellan cyklisk BNP-ökning och cyklisk sysselsättningsökning. Under perioden visar den estimerade elasticiteten att en kortsiktig procentuell ökning av BNP inte följs av en ökad sysselsättning i tjänstesektorn. Statistisk signifikans och R² är låg under perioden. Resultaten pekar på att BNP och sysselsättning inte har något starkt samband givet modellen under tidsperioden 1991 till 2010. Detta leder till slutsatsen att sysselsättning svarar dåligt mot cyklisk uppgång i BNP under den senare perioden och den cykliska BNP-tillväxten till stor del orsakas av produktivitetsökning och inte sysselsättningsökning vilket indikerar ”*jobless growth*”. Genom att inkludera ett års

släpande variabel för sysselsättning blir den estimerade elasticiteten högre för perioden 1991 till 2010, den förblir dock negativ. Den släpande variabeln är inte statistiskt signifikant vid 1, 5 eller 10 procents signifikansnivå och R^2 värdena är fortsatt låga. Det är uppenbart av resultaten att estimerad elasticitet är mycket beroende av tidsintervallet. Precis som vid estimering med (9) visar resultaten på en lägre elasticitet under senare tidsperioder.

Problematik med sysselsättningselasticitetsbegreppet

Estimering genom modell (9) har som fördel att metoden är enkel att genomföra. Elasticiteten tolkas som den procentuella förändringen på *Lit* när *Yit* förändras med en procent. Enkelheten medför dock estimeringsproblematik.

Vid användning av OLS-estimering är syftet att ge den bästa estimerade effekten av hur den beroende variabeln är orsakad av den förklarande variabeln, i detta sammanhang hur förändringar i *Lit* förklaras av *Yit*. OLS-estimering ger den bästa estimerade effekt givet att ett antal kriterier² är uppfyllda vilket resulterar i att estimeringen är väntevärdesriktig samt antar lägsta möjliga varians. Uppfylls inte kriterierna för bästa estimering kan estimatet komma att bli icke-väntevärdesriktigt eller anta hög varians. Den estimering som görs genom (9) uppfyller inte nödvändigtvis alla kriterier vilket kan medföra tolkningsproblem. Mirsa & Suresh (2014) ta upp två huvudsakliga områden där metoden har fått kritik:

1. Kausaliteten mellan sysselsättnings- och BNP-tillväxt inte kan fastställas som enkelriktad.
2. Att metoden inte tar hänsyn till förändringar i teknologi-, lönenivå- och policyförändringar, d.v.s. att modellen är felspecificerad – estimeringen är bias på grund av att uteslutna variabler som påverkar sysselsättning och BNP.

Mirsa & Suresh (2014) bemöter kritiken ovan och menar att även om anmärkningarna är befogad och inte korrigerad för är sysselsättningselasticitet ett praktiskt verktyg för att summera hur BNP-tillväxt samvarierar med sysselsättningstillväxt historiskt samt för att prognosticera för framtida sysselsättning. Det är dock viktigt att vara medveten om dessa problem vid tolkning av resultaten eftersom det medför att resultaten är överestimerade samt att statistisk signifikans kan vara felande.

² Kriterierna beskrivs i Wooldridge (2014), sid. 309 – 313.

Det kausala sambandet mellan BNP och sysselsättning kommer att undersökas med ”*grangers-kasualitetstest*”. Om det inte finns tecken på att BNP ”*granger-orsakar*” sysselsättning är en implikation att BNP-tillväxten inte är sysselsättningsskapande, d.v.s. ”*jobless*”. Om BNP inte orsakar sysselsättning kan estimering fortfarande användas för att undersöka korrelationen mellan BNP och sysselsättning (Mirsa & Suresh, 2014).

Ytterligare problem med tidsseriedata är att processen kan vara ”*icke-stationär*”. Dessa problem är sällan adresserat i tidigare litteratur rörande sysselsättningselasticitet i Indien. Ekonometrisk litteratur beskriver ett antal tillvägagångssätt för att göra en ”*icke-stationär*” process ”*stationära*”. (Woolridge, 2014) Ett tillvägagångssätt är att avtrendera tidsserierna med hjälp av ”*Hodrick-Prescott-filter*”. Metoden beskrivs i Appendix I.

2.3.3 Grangers kausalitetstest

En viktig aspekt att ta hänsyn till vid beräkning av sysselsättningselasticitet är huruvida det finns ett kausalt enkelriktat samband mellan sysselsättning och BNP. En variant av statistisk kausalitet kan undersökas genom ”*Grangers kausalitets-test*” (Appendix IV). Granger-kauslighet, d.v.s. att BNP statistiskt orsakar sysselsättning, innebär att släpande värden av BNP kan förklara sysselsättning bättre i jämfört med släpande värden av sysselsättning. Hur många år av släpande sysselsättnings- och BNP-variabler som ska vara med i testet bedöms genom ”*Akaike information kriterier*” (Appendix III). Grangers kausalitetstest är utfört på tjänstesektorn med utgångspunkt i båda ekvation (6) och (13) under perioden 1991-2010. Antalet släpande variabler för ekvation (6) är 2 för BNP och 3 för sysselsättning, motsvarande för ekvation (13) är 3 respektive 4 släpande år.

Testet innebär att en begränsad modell utan släpande BNP-variabler jämförs med en obegränsad modell med släpande BNP-variabler där följande hypoteser testas:

- H_0 : BNP-variabler bör ej vara med i regressionen
- H_1 : släpande BNP-variabler bör vara med i regressionen

Ett F-test används för att testa för granger-kauslighet. Det beräknade F-värdena är redovisade i tabell 5. Givet antalet släpande variabler som har används i testet går det ej att förkasta nollhypotesen och BNP inom tjänstesektorn kan inte sägas granger-orsaka sysselsättning inom tjänstesektorn eftersom F-testet inte överstiger det kritiska värdet vid 1, 5 eller 10

procents signifikansnivån för varken ekvation (6) eller (13). Det har även testats för det omvända förhållandet – att sysselsättning granger-orsakar BNP under samma premisser som tidigare. Resultaten visar att sysselsättning granger-orsakar BNP i ekvation (6) men ej i ekvation (13). Då granger-testet inte visar på ett statistiskt kausalt orsakssamband från BNP till sysselsättning inom tjänstesektorn kan det argumenteras för ”*jobless growth*”.

Tabell 5 – F-test om BNP granger-orsakar sysselsättning inom tjänstesektorn eller tvärt om under perioden 1991 till 2010

	m	n-k	F-statistic	Prob > F
lgYit granger-orsakar lgLit	2	14	1,80	0,201
lgLit granger-orsakar lgYit	3	14	4,15	0,027
(lgYit- lgYit*) granger-orsakar (lgLit – lgLit*)	3	12	1,55	0,253
(lgLit – lgLit*) granger-orsakar (lgYit- lgYit*)	4	12	0,22	0,922

3. Diskussion och avslutning

I detta avsnitt presenteras en sammanfattning av resultatet i diskussionsform samt tankar kring vidare forskning.

3.1 Diskussion

Avsikten med denna rapport är att undersöka den indiska tjänstesektorns förmåga att generera arbetstillfällen. I syfte att besvara frågan huruvida tillväxten av den indiska tjänstesektorn har kännetecknats av s.k. ”*jobless growth*” eller inte har teorier om strukturella förändringar, tidigare forskning i ämnet samt en egen ekonometrisk undersökning innehållande sysselsättningselasticiteter och kausalitetstest presenterats.

En fullständig analys av sektoriell utveckling i Indien förutsätter distinktion mellan sysselsättning och bruttonationalprodukt. En tydlig iakttagelse i denna rapport är betydande skillnader i sektorers andelar mellan dessa båda storheter. Denna diskrepans - vilken inom tidiga teoribildningar ofta ignorerats - härrör från skillnader i sysselsättningselasticiteter mellan olika delar av ekonomin.

Det är svårt att argumentera emot att den Indiska tjänstesektorn är en starkt bidragande orsak till landets höga tillväxt. Sett till BNP har tjänstesektorn vuxit enormt under de senaste 50 åren vilket på många sett har varit positivt för landet. I syfte att utreda huruvida BNP-tillväxten också är en god och hållbar drivare av sysselsättningstillväxt undersökts i ett första steg utvecklingen av sysselsättningselasticiteten i sektorn som helhet. I enlighet med tidigare litteratur finner denna rapport en klart sjunkande tendens från i början av 90-talet och framåt. Vi ser med andra ord en allt försämrade jobbskapande förmåga hos den Indiska tjänstesektorn.

Vad beror då dessa sjunkande sysselsättningselasticiteter på? En del tidigare studier på området argumenterar för att klassiska tjänster är bättre och moderna tjänster sämre på att skapa arbetstillfällen. Skillnader i tillväxttal mellan de båda - där de moderna tjänsterna växer som snabbast - skulle på så sätt kunna förklara fallande sysselsättningselasticiteter. Dessa slutsatser finner vi dock inget stöd för. Resultaten från den empiriska studien visar snarare på motsatsen då de subkategorier av tjänstesektorn som har högst elasticitet och därmed också störst möjlighet att skapa arbetstillfällen på senare tid tillhört avancerade tjänstesektorer. Ytterligare en implikation av denna avvikelse innebär att det blir problematiskt att uttala sig om generella produktivitetsvariationer mellan klassiska och moderna tjänster. En observerad låg elasticitet inom gruppen detaljhandel, hotell och restaurang skulle exempelvis kunna indikera hög produktivitet, något som skulle stå i skarp motsats till resonemang förda i tidigare litteratur. Då denna rapport inte innehåller någon formell tillväxtbokföring i syfte att mäta produktivitet är det viktigt inte dra alltför långtgående slutsatser om denna.

Trots stora skillnader mellan sektorer är det viktigt att notera det faktum att sjunkande elasticitetsmått observeras över hela tjänstesektorn. Detta är något vilket snarare skulle kunna hänföras till mer fundamentala problem inom den Indiska ekonomin i stort. Problemet verkar nämligen inte heller vara unikt för tjänstesektorn, inom samtliga sektorer bevitnas fallande sysselsättningselasticiteter.

Viktigt att tänka på vid ovanstående jämförelse är problematik med data och klassifikation. Gränsdragningar är inte enhetliga varför det är vanskligt att ställa en studie mot en annan.

Det finns även annan, betydligt allvarigare, problematik med ovanstående beräkningar av sysselsättningselasticitet. Beräkningen är endast en relation och demonstrerar således ingen riktning på det kausala orsakssambandet mellan ekonomisk tillväxt och sysselsättning. I syfte att undersöka huruvida en förändring av BNP faktiskt leder till en förändring i sysselsättning

och vice versa har ett ”Granger-kauslighetstest” genomförts. Resultatet, vilket inte kunde belägga ett kausalt riktat samband från BNP till sysselsättning, har i ljuset av denna rapports övergripande frågeställning en fundamental implikation. Avsaknaden av bevis för att BNP-tillväxten driver sysselsättningen i den indiska tjänstesektorn är argument för att sektorn lider av s.k. ”jobless growth”.

Indien är med sina 1165 US Dollar per invånare (2013) fortfarande ett förhållandevis fattigt land. Trots detta har landet en tjänstesektor vilken som andel av BNP ligger i paritet med rika och utvecklade länder. En tilltalande förklaringsmodell för denna tidiga tjänstemognad skulle kunna ligga i linje med de teorier Eichengreen & Gupta (2009) föreslagit beträffande en ”andra tjänstevåg”. I enlighet med denna hypotes finner vår studie mycket riktigt att tillväxten av sektorn till stor del har drivits av moderna och högteknologiska tjänster, segment för vilka en förutsättning är öppenhet och demokrati. För att denna utveckling skall kunna fortsätta på ett hållbart sätt blir ytterligare en förutsättning satsningar på utbildning. Som vi har sett ställs det ofta höga kunskaps- och utbildningskrav inom moderna och avancerade tjänsteverksamheter. Utan större investeringar kan det komma att bli svårt för den fattiga och lågutbildade delen av Indiens befolkning att svara upp mot marknadens efterfrågade kravbild. I ett sådant scenario riskeras inte bara sysselsättning, en trång sektor i form av omfattande kompetensbrist skulle även kunna strypa den höga BNP-tillväxt vilken trots allt har tjänat landet väl.

3.2 Slutsats och förslag på framtida forskning

Denna studie finner stöd för att BNP-tillväxten i den indiska tjänstesektorn är att betrakta som ”jobless” under 1900-talets sista och 2000-talets första decennium. Detta - vilket är rapportens huvudsakliga slutsats - baseras på låga och sjunkande sysselsättningselasticiteter på lång sikt, negativt korrelerad cyklisk sysselsättningselasticitet samt avsaknad av bevis för att BNP ”granger-orsakar” sysselsättning inom tjänstesektorn.

Vidare studier i det kausala sambandet mellan BNP och sysselsättning samt utveckling av sysselsättningsbegreppet där hänsyn tas till andra makroekonomiska förklaringsvariabler efterfrågas.

Litteraturlista

Banga, R. (2005). Critical Issues in India's Service-Led Growth. *Indian Council for Research on International Economic Relations*.

Clark, C. (1940). The Conditions of Economic Progress. *The Economic Journal*, Vol. 51, No.201

Eichengreen, B. Gupta, P. (2009). The Two Waves of Service Sector Growth. *National Bureau of Economic Research*.

Eichengreen, B. Gupta, P. (2011). The Service Sector As India's Road to Economic Growth. *National Bureau Of Economic research*.

Fisher, A.G.B. (1935). The Clash of Progress and Security. *MacMillan & Co. Ltd*.

Fourastié, J. (1949). Le Grand Espoir du XXe Siècle. *Presses Universitaires de France*.

Gordon, J. Gupta, P. (2004). Understanding India's Services Revolution. *International Monetary Fund*.

Hyvonen, M. Wang, H. (2012). India's Services Exports. *Reserve Bank of Australia*.

Kapsos, S. (2005). The Employment Intensity of Growth: Trends and Macroeconomic Determinants. *International Labour Organization*.

Maroto-Sanchez, A. (2010). Growth and productivity in the service sector: The state of the art. *Universidad de Alcalá*.

Mirsa, S. Suresh, A. (2014) Estimating Employment Elasticity of Growth for the Indian Economy. *Reserve Bank of India*.

Mitra, A. (2010). Trade in services: Impact on employment in India. *The Social Science Journal*.

Mukherjee, A. (2013). The Service Sector in India. Arpita Mukherjee, *Asian Development Bank*.

Nagle, Garrett (1998). Development and Underdevelopment. Thomas Nelson Inc.

Nayyar, Gaurav. (2012). *The Service Sector in India's Development*. 1. uppl. Cambridge University Press.

P.Stutz, Frederick; Warf, Barney, (2014). The World Economy: Geography Business, Development. Sixth Edition. Pearson Education Limited.

Pattanaik, F. Nayak, N.C. (2011). Employment Intensity of Service Sector in India: Trend and Determinants. *IACSIT Press*, vol.1

- Sethi, A. Kaur, S. (2012) Economic Reforms and Employment Elasticity in India with Special Reference to Punjab and Haryana States. *Guru Nanak Dev University*.
- Shingal, A. (2014). The Services Sector in India's States: A Tale of Growth, Convergence and Trade. *The World Economy*.
- Singh, T. (2009). Services sector and economic growth in India. *Applied Economics*, 42:30.
- Swane, A. Wistrand, H. (2006). Jobless Growth in Sweden – A descriptive study. *Stockholm School of Economics*.
- Timmer, M.P. de Vries, G.J. och de Vries K. (2014). Patterns of Structural Change in Developing Countries. *University of Groningen*.
- United Nations. 2013. World Population Prospects.
<http://www.un.org/en/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2012-revision.html> (Hämtad 2015-05-05).
- Wooldridge, J.M. (2014). Introduction to econometrics. Andover. Cengage Learning
- Khemraj, T. Madrick, J. Semmler, W. (2006). Okun's Law and Jobless Growth. *Munich Personal rePEc Archive*.

Appendix

Appendix I. Hodrick-Prescott filter

Hodrick-prescott filter (vidare HP-filter) används för att dela upp en serie i en icke-stationär trend, τ , och en stationär cyklisk komponent, c :

$$x_t = \tau_t + c_t, t = 1, \dots, n \quad (A1)$$

HP-filter är en populär metod för att avtrendera variabler i och med att den tillåter att trenden är icke-linjär. HP-filtret identifierar trenden och cykeln genom att minimera variansen för den cykliska komponenten vilket gör att HP-filtret formellt är ett optimeringsproblem för τ_t :

$$\min_{\tau_t} [\sum_{t=1}^n (x_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{n-1} \{(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})\}^2] \quad (A2)$$

där λ är en utjämningsparameter satt till ett givet värde. Värdet på λ bestämmer hur jämn trenden ska vara, där $\lambda = 0$ innebär att $\tau_t = x_t$. STATA manuals (STATA 13.0) rekommenderar att λ sätts till 6,25 för årlig data. STATA har använts för att beräkna τ_t , d.v.s. $(\lg L_{it} - \lg L_{it}^*)$ och $(\lg Y_{it} - \lg Y_{it}^*)$ genom kommandot *tsfilter hp "variable", smooth(6,25)*.

Appendix II. Augmented Dickey-Fullertest för enhetsrot

I ett ”Augmented Dickey-Fullertest” (vidare ADF) testas om en variabelserie har enhetsrot, d.v.s det är mer än en trend i serien. För att testa för enhetsrot för de serier som används i regressionerna i denna uppsats har följande ekvation används:

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \gamma \Delta X_{t-1} + \gamma \Delta X_{t-2} + u_t \quad (A3)$$

där serie X_t har enhetsrot om $H_0: \theta = 1$. Ett ensidigt t-test används för att undersöka om nollhypotesen kan förkastas till förmån för $H_1: \theta < 1$, ingen enhetsrot. (Wooldridge, 2014, s.505-508) ADF är utfört med STATA kommando *dfuller "variabel", lags(2)*. Resultatet presenteras i Tabell A1. Resultaten visar att $\lg \text{EMP}_{it}$ och $\lg \text{VAQ05}_{it}$ har enhetsrot medan $(\lg \text{EMP}_{it} - \lg \text{EMP}_{it}^*)$ och $(\lg \text{VAQ05}_{it} - \lg \text{EMP}_{it}^*)$ inte har enhetsrot.

Tabell A1 – Augmented Dickey Fuller enhetsrotstest för aggregerad tjänstesektor med två släpande variabler och trend				
Variabel	t-statistics	1%	5%	10%
lgEMP	0,823	-3,580	-2,930	-2,600
lgVAQ05	6,799	-3,563	-2,920	-2,595
(lgEMP-lgEMP*)	-3,760***	-3,580	-2,930	-2,600
(lgVAQ05-lgEMP*)	-3,605***	-3,563	-2,920	-2,595

Appendix III. Akaike informationskriterier

Akaike informationskriterier (vidare AIC) används för att välja antalet släpande variabler vid till exempel Grangers kausalitetstest. AIC beräknas genom:

$$lgAIC = \frac{2k}{n} + lg \frac{RSS}{n} \quad (A4)$$

där n är antalet observationer och k är antalet förklarande variabler och RSS är ”sum of squared residuals”. Antalet släpande variabler bestäms av det AIC som är lägst. AIC är beräknat med hjälp av STATA genom kommandot *varsoc "variabel"*. Resultatet visar i tabell A2 där * markerar lägsta AIC och visar därmed hur många släpande variabler som används vid Grangers kausalitetstest.

Tabell A2 – AIC för tjänstesektorn				
Antal släpande variabler	lgEMP	lgVAQ05	(lgEMP-lgEMP*)	(lgVAQ05-lgEMP*)
0	1,44390	2,97364	-5,56419	-5,33680
1	-4,87996	-5,45011	-5,78777	-5,90710
2	-4,95689	-5,53009*	-5,74544	-6,00945
3	-5,08850*	-5,51311	-5,78387	-6,13511*
4	-5,00249	-5,52768	-5,79725*	-6,11240

Appendix IV. Grangers Kausalitetstest

Granger-kausalitet används för att undersöka om variabel z granger-orsakar variabel x. Metoden jämför en begränsad modell med en obegränsad modell. Om släpande z variabler bättre förklarar x jämfört med släpande x variabler går det att argumentera för att z driver x.

I studien har granger-kauslighet testats för om BNP granger-orsakar sysselsättning inom tjänstesektorn i modell (6) samt modell (13) och följande begränsade och obegränsade ekvationer har använts (Woodridge, 2014, s. 521-524):

Modell (6) begränsad

$$\lg L_t = \alpha + \beta_1(\lg L_{t-1}) + \beta_2(\lg L_{t-2}) + \beta_3(\lg L_{t-3}) + u_t \quad (\text{A5})$$

Modell (6) obegränsad

$$\lg L_t = \alpha + \beta_1(\lg L_{t-1}) + \beta_2(\lg L_{t-2}) + \beta_3(\lg L_{t-3}) + \beta_4(\lg Y_{t-1}) + \beta_5(\lg Y_{t-2}) + u_t \quad (\text{A6})$$

Modell (13) begränsad

$$(\lg L_t - \lg L_t^*) = \alpha + \beta_1(\lg L_{t-1} - \lg L_{t-1}^*) + u_{it} \quad (\text{A7})$$

Modell (10) obegränsad

$$(\lg L_t - \lg L_t^*) = \alpha + \beta_1(\lg L_{t-1} - \lg L_{t-1}^*) + \beta_2(\lg Y_{t-1} - \lg Y_{t-1}^*) + \beta_3(\lg Y_{it-2} - \lg Y_{it-2}^*) + \beta_4(\lg Y_{it-3} - \lg Y_{it-3}^*) + u_{it} \quad (\text{A8})$$

Antalet släpande variabler bestämdes genom AIC. Hypoteserna som testas är:

- H0: släpande variabler bör ej vara med i modellen
- H1: släpande variabler bör vara med i modeller

F-test används för att testa för Granger-kauslighet:

$$F = \frac{\frac{RSS_r - RSS_{ur}}{m}}{\frac{RSS_{ur}}{n-k}} \quad (\text{A9})$$

Grangers kausalitetstest är utfört med hjälp av STATA genom kommandona *regress* och *test*.

Resultatet visas i tabell 5.

Appendix V. ISIC-klassifikation

ISIC Rev.3.1

(International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Rev.3.1)

A - Agriculture, hunting and forestry

01 - Agriculture, hunting and related service activities

02 - Forestry, logging and related service activities

B - Fishing

05 - Fishing, aquaculture and service activities incidental to fishing

C - Mining and quarrying

10 - Mining of coal and lignite; extraction of peat

11 - Extraction of crude petroleum and natural gas; service activities incidental to oil and gas extraction, excluding surveying

12 - Mining of uranium and thorium ores

13 - Mining of metal ores

14 - Other mining and quarrying

D - Manufacturing

15 - Manufacture of food products and beverages

16 - Manufacture of tobacco products

17 - Manufacture of textiles

18 - Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur

19 - Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear

20 - Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials

21 - Manufacture of paper and paper products

22 - Publishing, printing and reproduction of recorded media

23 - Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel

24 - Manufacture of chemicals and chemical products

25 - Manufacture of rubber and plastics products

26 - Manufacture of other non-metallic mineral products

27 - Manufacture of basic metals

28 - Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment

29 - Manufacture of machinery and equipment n.e.c.

30 - Manufacture of office, accounting and computing machinery

31 - Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.

32 - Manufacture of radio, television and communication equipment and apparatus

33 - Manufacture of medical, precision and optical instruments, watches and clocks

34 - Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers

35 - Manufacture of other transport equipment

36 - Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.

37 - Recycling

E - Electricity, gas and water supply

40 - Electricity, gas, steam and hot water supply

41 - Collection, purification and distribution of water

F - Construction

45 - Construction

G - Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods

50 - Sale, maintenance and repair of motor vehicles and motorcycles; retail sale of automotive fuel

51 - Wholesale trade and commission trade, except of motor vehicles and motorcycles

52 - Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles; repair of personal and household goods

H - Hotels and restaurants

55 - Hotels and restaurants

I - Transport, storage and communications

60 - Land transport; transport via pipelines

61 - Water transport

62 - Air transport

63 - Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies

64 - Post and telecommunications

J - Financial intermediation

65 - Financial intermediation, except insurance and pension funding

66 - Insurance and pension funding, except compulsory social security

67 - Activities auxiliary to financial intermediation

K - Real estate, renting and business activities

70 - Real estate activities

71 - Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods
72 - Computer and related activities
73 - Research and development
74 - Other business activities
L - Public administration and defence; compulsory social security
75 - Public administration and defence; compulsory social security
M - Education
80 - Education
N - Health and social work
85 - Health and social work
O - Other community, social and personal service activities
90 - Sewage and refuse disposal, sanitation and similar activities
91 - Activities of membership organizations n.e.c.
92 - Recreational, cultural and sporting activities
93 - Other service activities
P - Activities of private households as employers and undifferentiated production activities of private households
95 - Activities of private households as employers of domestic staff
96 - Undifferentiated goods-producing activities of private households for own use
97 - Undifferentiated service-producing activities of private households for own use
Q - Extraterritorial organizations and bodies
99 - Extraterritorial organizations and bodies

Appendix VI. OLS-resultat

Tabell A2 och A3 visar resultaten från regression med modell (9). Dummyvariabler har används för perioderna 1970 till 1980, 1981 till 1990, 1991 till 2000 och 2001 till 2010. Den fulla ekvationen som används vid regression är (A10). Resultaten visar genomgående hög statistisk signifikans och höga R^2 vilket kan förväntas vid tidsserieanalys av makroekonomiska variabler vid OLS-estimering enligt Wooldridge (2014). I denna studie behöver inte höga R^2 innebära att modellen har exceptionellt hög förklaringsgrad utan de höga R^2 kan förklaras bland annat genom att den data som används är i aggregerad form vilket innebär att sambandet är enklare att förklara jämfört med dissaggregerad data på individnivå. Ytterligare en förklaring till det höga R^2 som presenteras kan vara att både beroende och förklarande variabler påverkas av en liknande trend.

$$\begin{aligned}
 \lg(EMP_{it}) = & \alpha + \beta_1(\lg VAQ05_{it}) + \beta_2(\lg VAQ05_{it} \cdot Year1980_{it}) + \beta_3(\lg VAQ05_{it} \cdot \\
 & Year1990_{it}) + \beta_4(\lg VAQ05_{it} \cdot Year2000_{it}) + \beta_5(\lg VAQ05_{it} \cdot Year2010_{it}) + \\
 & \delta_1(Year1980_{it}) + \delta_2(Year1990_{it}) + \delta_3(Year2000_{it}) + \delta_4(Year2010_{it}) + u_{it}, i = \\
 & \text{Indien, sektor eller subsektor ; } t = 1960, \dots, 2010
 \end{aligned}
 \tag{A10}$$

Tabell A2 – OLS-resultat från regression med modell (A10)

Beroende variabel	lgEMPIndien	lgEMPprimär	lgEMPindustri	lgEMPtjänste
Förklarande variabel				
Konstant	8,608*** (0,740)	7,444*** (1,838)	8,420*** (0,530)	8,129*** (0,440)
lgVAQ05it	0,229*** (0,048)	0,297** (0,125)	0,111*** (0,038)	0,155*** (0,031)
Year1980lgVAQ05it	0,550*** (0,073)	0,545*** (0,185)	0,595*** (0,065)	0,509*** (0,048)
Year1990lgVAQ05it	0,251*** (0,061)	0,139 (0,162)	0,534*** (0,053)	0,587*** (0,041)
Year2000lgVAQ05it	0,060 (0,058)	-0,149 (0,167)	0,700*** (0,053)	0,266*** (0,038)
Year2010lgVAQ05it	-0,103* (0,055)	-0,218 (0,167)	0,126** (0,048)	0,055 (0,037)
”Dummy”-variabler	Ja	Ja	Ja	Ja
Antal observationer	51	51	51	51
R ²	0,9976	0,9956	0,9986	0,9992
F-statistic	1 875,02	312,7	3 213,80	5 362,08
<p>*** Signifikant vid 1 % signifikansnivå, ** 5 % signifikansnivå, * 10 % signifikansnivå. Standardavvikelsen inom parantes. ”Dummy”-variabel innebär att kvalitativa binära variabler för perioderna 1971 till 1980, 1981 till 1990, 1991 till 2000 och 2001 till 2010 har används.</p>				

Tabell A3 - OLS-resultat från regression med modell (A10) för disaggreerad tjänstesektor

Beroende variabel	lgEMPgrupp1	lgEMPgrupp2	lgEMPgrupp3	lgEMPgrupp5	lgEMPgrupp5
Förklarande variabel					
lgVAQ05it	0,306*** (0,036)	0,779*** (0,025)	2,436*** (0,315)	-0,292*** (0,039)	1,121*** (0,061)
Year1980lgVAQ05it	0,489*** (0,051)	-0,232*** (0,035)	-2,133*** (0,411)	0,875*** (0,077)	-0,042 (0,112)
Year1990lgVAQ05it	0,751*** (0,047)	-0,191*** (0,033)	-1,86*** (0,352)	0,887*** (0,059)	-0,327*** (0,079)
Year2000lgVAQ05it	0,382*** (0,042)	-0,138*** (0,031)	-1,359*** (0,331)	0,146** (0,060)	-0,842*** (0,081)
Year2010lgVAQ05it	-0,077* (0,042)	-0,447*** (0,030)	-1,868*** (0,331)	0,262*** (0,062)	-1,108*** (0,072)
”Dummy”-variabler	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Antal observationer	51	51	51	51	51
R ²	0,9995	0,9996	0,9907	0,988	0,998
F-statistic	8 6664,45	10 490,08	486,77	376,17	2 260,12

*** Signifikant vid 1 % signifikansnivå, ** 5 % signifikansnivå, * 10 % signifikansnivå. Standardavvikelsen inom parantes. ”Dummy”-variabel innebär att kvalitativa binära variabler för perioderna 1971 till 1980, 1981 till 1990, 1991 till 2000 och 2001 till 2010 har använts.