|  |
| --- |
| De impact van de vliegtaks op de internationale concurrentiepositie van Schiphol |
| Een empirische analyse |
| Abstract: De Nederlandse regering heeft een vliegtaks geïmplementeerd. Deze vliegtaks gold vanaf het derde kwartaal in 2008 tot en met het tweede kwartaal in 2009. De vliegtaks heeft veel kritieken gehad. Veel onderzoeken claimen dat de vliegtaks impact heeft gehad op Schiphol en luchthavens net over de Nederlandse grens. Deze scriptie geeft in een overzicht weer wat de uitkomsten zijn van deze onderzoeken. Daarnaast is er een empirische analyse om te onderzoeken of de claims juist zijn. N.B. Afbeeldingen uit deze scriptie zijn verwijderd i.v.m. copyrightrechten. |
| ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM  Erasmus School of Economics  Toegepaste Economie  Supervisor: Dr. J.L.W. van Kippersluis  Naam: Gino Dingena  Studentnummer: 348723  E-mail adres: ginodingena@hotmail.nl |
|  |
|  |

21-6-2013



Inhoudsopgave

[Hoofdstuk 1 - Inleiding 3](#_Toc360384302)

[Hoofdstuk 2 - Literatuurstudie 8](#_Toc360384303)

[Vijfkrachtenmodel 9](#_Toc360384304)

[Algemene informatie luchtvaartmarkt 12](#_Toc360384305)

[Keuzeproces van consumenten 18](#_Toc360384306)

[Ex ante analyse 21](#_Toc360384307)

[Ex post analyse 22](#_Toc360384308)

[Buitenlandse luchthavens 24](#_Toc360384309)

[Terugkeer van de Nederlandse passagiers? 27](#_Toc360384310)

[Hoofdstuk 3 – Data & Methode 29](#_Toc360384311)

[Beschrijving van de data 29](#_Toc360384312)

[Before-after analyse 31](#_Toc360384313)

[Model 33](#_Toc360384314)

[Controlegroepen 36](#_Toc360384315)

[Hoofdstuk 4 - Resultaten 39](#_Toc360384316)

[Schiphol 39](#_Toc360384317)

[Model 39](#_Toc360384318)

[Uitkomsten 40](#_Toc360384319)

[Brussel 43](#_Toc360384320)

[Model 44](#_Toc360384321)

[Uitkomsten 45](#_Toc360384322)

[Düsseldorf 47](#_Toc360384323)

[Model 47](#_Toc360384324)

[Uitkomsten 50](#_Toc360384325)

[Gevoeligheidsanalyse 52](#_Toc360384326)

[Hoofdstuk 5 - Conclusie 54](#_Toc360384327)

[Samenvatting 54](#_Toc360384328)

[Beperkingen 57](#_Toc360384329)

[Suggesties voor verder onderzoek 59](#_Toc360384330)

[Appendix 61](#_Toc360384331)

[Nederlandse modellen 61](#_Toc360384332)

[Belgische modellen 62](#_Toc360384333)

[Duitse modellen 64](#_Toc360384334)

[Welvaartseffecten berekenen 64](#_Toc360384335)

[Bibliografie 66](#_Toc360384336)

Hoofdstuk 1 - Inleiding  
  
Momenteel is de vliegtaks weer een onderwerp van discussie, aangezien Duitsland een vliegtaks heeft ingevoerd. De kritieken op de Duitse vliegtaks bevatten veel verwijzingen naar de Nederlandse vliegtaks. De Nederlandse vliegtaks is ook een zwaar bediscussieerd onderwerp. De kritiek op de Nederlandse vliegtaks was vooral gericht op de verzwakking van de Nederlandse markt; de belasting zou namelijk zorgen voor een exodus van Nederlandse vliegpassagiers naar buitenlandse luchthavens en zou hiermee de positie van Nederlandse luchthavens verzwakken. In deze scriptie wordt onderzoek gedaan naar de impact van de Nederlandse vliegtaks op de internationale concurrentiepositie van Schiphol. Alleen de luchthavens Düsseldorf en Brussels Airport worden onderzocht, omdat deze luchthavens worden beschouwd als directe concurrenten van Schiphol. Deze luchthavens liggen namelijk dicht bij de Nederlandse grens en zijn actief in het Nederlandse marktsegment.

De vliegtaks werd in Nederland ingevoerd per 1 juli 2008 en gold voor alle passagiers die binnen de Nederlandse grenzen per vliegtuig vertrokken vanaf de vijf grootste Nederlandse vluchthavens, met als toevoeging dat transferpassagiers en vrachtverkeer zijn vrijgesteld van de vliegtaks. De vliegtaks is verdeeld in twee tarieven. Vliegafstanden kleiner dan 2500 kilometer werden belast met tarief van 11,25 euro en vliegafstanden groter dan 2500 kilometen hebben een tarief van 45 euro (CPB, 2007). De overheid besloot echter om de vliegtaks per 1 juli 2009 af te schaffen.

De vliegtaks wordt in deze scriptie geanalyseerd door middel van een literatuurstudie en een empirisch onderzoek. In het eerste gedeelte wordt de literatuurstudie besproken. In het theoretisch raamwerk wordt het vijfkrachten model van Michael Porter gebruikt. Dit model kan worden gebruikt om de Nederlandse luchtvaartmarkt te analyseren. Daarnaast wordt getracht een algemeen beeld te schetsen van de luchtvaartmarkt. Dit wordt gedaan door elasticiteiten te analyseren. Via het gebruiken van elasticiteiten is het mogelijk om de procentuele verandering van het aantal passagiers vast te stellen. Daarnaast wordt in de algemene analyse onderzocht welke overwegingen consumenten hebben in hun keuze voor een luchthaven.

Hierbij is het belangrijk om te controleren of consumenten hun keuze slechts laten beïnvloeden door de prijzen, of dat er mogelijk nog meerdere determinanten een rol spelen. Als er meerdere determinanten zijn, dan is het noodzakelijk om te kijken in welke mate de vliegtaks met deze andere determinanten samenhangt. Bovendien wordt in het eerste gedeelte een studie gedaan naar de impact van de vliegtaks op de luchthavens Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf. Dit onderzoek is gedaan aan de hand van internationale literatuur. Als laatste is er een korte discussie over hoe de situatie verandert ná afschaffing van de vliegtaks. Er zijn namelijk twijfels of de verloren Nederlandse vliegpassagiers terugkomen. Deze bespreking is erg kort en is bedoeld als opzet voor een vervolgstudie die de afschaffing van de vliegtaks analyseert.

Wat opvalt in de literatuurstudie is dat er weinig ex post schattingen zijn gemaakt. Het tweede gedeelte van deze scriptie probeert dit vacuüm te vullen. In het tweede gedeelte wordt een kwantitatief onderzoek gedaan. Dit wordt gedaan met behulp van een achttal modellen. De modellen zijn te herkennen per land aan de landcodes. De data is afkomstig van Eurostat (European Commission, 2013) en de Schiphol Group (Schiphol Group, 2013). De data van Eurostat bevat gegevens over het aantal *vertrekkende* passagiers per luchthaven, terwijl de Schiphol Group data publiceert over het aantal herkomst-bestemming passagiers. Het empirische onderzoek is ingedeeld in twee hoofdstukken. Het hoofdstuk ‘Data’ beschrijft de data en methodologie. De methode difference-in-difference wordt in dit hoofdstuk beschreven, met daarnaast een beschrijving van de data. In het hoofdstuk ‘Resultaten’ wordt de difference-in-difference methode per model toegepast. Dit hoofdstuk bevat de empirische schattingen van het effect van de vliegtaks voor de luchthavens Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf.   
  
Het eerste en tweede gedeelte moeten uiteindelijk tezamen in staat zijn om de onderzoeksvraag te beantwoorden. De onderzoeksvraag van deze scriptie is: “*Heeft de invoering van de vliegtaks geleid tot een daling van de vertrekkende passagiers op Schiphol en een stijging van de vertrekkende passagiers op de luchthavens van Brussels Airport en Düsseldorf?”*   
  
De deelvragen in dit onderzoek zijn gebaseerd op het stappenplan dat eerder beschreven is in deze inleiding. Deze deelvragen moeten gezamenlijk in staat zijn om de onderzoeksvraag te beantwoorden in het hoofdstuk ‘Conclusie’.

1. Wat is het effect van de vliegtaks op de internationale concurrentiepositie van Schiphol volgens de literatuur?

Deze deelvraag wordt uiteengezet in het eerste gedeelte. Er wordt gekeken naar het vijfkrachten model van Michael Porter in het theoretische raamwerk. De literatuurstudie bevat zowel ex ante als ex post literatuur en bevat gegevens over de luchthavens Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf. De ex ante literatuur beslaat voornamelijk voorspellingen van het CPB. Deze voorspellingen worden empirisch gecontroleerd in de tweede, derde en vierde deelvraag. Verder wordt er een algemeen beeld geschetst, door middel van elasticiteiten, van de luchtvaartmarkt om bekend te raken met welke factoren van belang zijn. Ook kan aan de hand van deze elasticiteiten bepaald worden welke effecten verwacht kunnen worden van de vliegtaks. In de algemene informatie wordt ook onderzocht welke determinanten van belang zijn in het keuzeproces van consumenten, aangezien de vliegtaks samen kan hangen met meerdere determinanten.

1. Wat is het effect van de vliegtaks op het aantal passagiers vertrekkend vanaf Schiphol?

Deze deelvraag wordt uiteengezet in het tweede gedeelte. De data bestrijkt de periode 2003-2009 en is gemeten per kwartaal. De data is tweeledig. Er wordt namelijk van zowel Eurostat als de Schiphol Group data gebruikt. Er zijn twee modellen geschat op basis van de gegevens van Eurostat en er is één model geschat op basis van de Schiphol Group data. Deze deelvraag is bedoeld om het aantal verloren passagiers te kwantificeren. De overige deelvragen zijn bedoeld om te analyseren hoeveel verloren passagiers van Schiphol worden opgevangen door Brussels Airport en/of Düsseldorf.

1. Wat is het effect van de vliegtaks op het aantal passagiers vertrekkend vanaf Brussels Airport?

Deze deelvraag wordt uiteengezet in het tweede gedeelte. De geschatte periode is 2003-2009 en de data is gemeten per kwartaal. De gebruikte data is afkomstig van Eurostat. Hierbij is een tweetal modellen geschat. In deze deelvraag wordt onderzocht hoeveel verloren passagiers Brussels Airport opvangt.

1. Wat is het effect van de vliegtaks op het aantal passagiers vertrekkend vanaf Düsseldorf?

Deze deelvraag wordt uiteengezet in het tweede gedeelte. Wederom is de periode 2003-2009, gemeten per kwartaal. Deze deelvraag bevat data van Eurostat en aan de hand van deze data is een drietal modellen geschat. Het doel van deze modellen is om te onderzoeken hoeveel verloren passagiers opgevangen worden door Düsseldorf.

De data van Eurostat gaat specifiek over vertrekkende passagiers, aangezien de vliegbelasting alleen geldt voor vluchten *vertrekkend* binnen de Nederlandse grenzen. Bij aankomsten geldt deze vliegbelasting niet. Hoewel de meeste passagiers een retour nemen op dezelfde luchthaven, hoeft dit niet per definitie te gelden. Om deze reden is gekozen alleen het aantal vertrekkende passagiers te kwantificeren.

In het laatste hoofdstuk, ‘Conclusie’, wordt besproken of de resultaten van de literatuurstudie en het kwantitatieve onderzoek verschillen. Aan de hand van deze verschillen wordt geanalyseerd waarom er wel of geen verschil is. Bovendien wordt de onderzoeksvraag beantwoord in het laatste hoofdstuk. Deze conclusie is empirisch gefundeerd. Dit houdt in dat er een zwaar gewicht gehangen wordt aan de conclusies van de tweede, derde en vierde deelvragen, gezien het feit dat in de literatuur weinig wetenschappelijke analyses zijn gedaan. Naast de algemene conclusie worden de beperkingen en de aanbevelingen voor verder onderzoek behandeld.

Uit de onderzoeksvragen blijkt dat er niets over milieu wordt behandeld. Het doel van deze scriptie is om specifiek te kijken naar de effecten op consumenten. Het effect op milieu is buiten het bereik van deze scriptie.

De onderstaande tabel dient als overzicht wat per sectie besproken wordt (in chronologische volgorde).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Onderwerp | Hoofdstuk | Sectie |
| Vijfkrachtenmodel | 2 | Vijfkrachtenmodel |
| Elasticiteiten | 2 | Algemene informatie luchtvaartmarkt |
| Procentuele verandering vliegpassagiers | 2 | Algemene informatie luchtvaartmarkt |
| Keuzegedrag consument | 2 | Algemene informatie luchtvaartmarkt |
| Dreiging van substitutie | 2 | Ex ante / ex post analyse |
| Afschaffing van de vliegtaks | 2 | Terugkeer van de Nederlandse passagiers? |
| Bronnen data / beschrijvende statistiek | 3 | Beschrijving van de data |
| Before-after analyse | 3 | Before-after analyse |
| Difference-in-difference | 3 | Model |
| Controle PTA | 3 | Controlegroepen |
| Overzicht gebruikte variabelen | 3 | Controlegroepen |
| Modellen NL1-NL3 | 4 | Schiphol |
| Lastenverzwaring Nederlandse consument | 4 | Schiphol (model NL3) |
| Modellen BE1-BE2 | 4 | Brussel |
| Modellen DE-DE3 | 4 | Düsseldorf |
| Gevoeligheidsanalyse seizoenseffecten | 4 | Gevoeligheidsanalyse |

Tabel 1.1: Overzicht onderwerpen

# Hoofdstuk 2 - Literatuurstudie

Dit hoofdstuk is ingedeeld in vijf gedeeltes. Het eerste gedeelte bevat het theoretische concept van Michael Porter. Het eerste gedeelte bespreekt alle krachten van het vijfkrachten model. Het tweede gedeelte probeert een algemeen beeld te schetsen van de luchtvaartmarkt aan de hand van elasticiteiten. Het derde gedeelte gaat over het keuzeproces van consumenten. Dit gedeelte is bedoeld om te analyseren op basis van welke determinanten consumenten een luchthaven kiezen. Het vierde gedeelte analyseert één kracht (dreiging van substitutie) van het vijfkrachten model en doet onderzoek naar ex post en ex ante literatuur met betrekking tot de vliegtaks op de luchthavens Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf. In dit gedeelte wordt ook de eerste deelvraag beantwoord. Het laatste gedeelte bespreekt kort wat de effecten zijn van de afschaffing van de vliegtaks. Dit onderwerp wordt echter niet behandeld in de daaropvolgende hoofdstukken om de grootte van het onderzoek beperkt te houden. Het derde en vierde hoofdstuk toetsen de empirische juistheid van de effecten die beschreven worden in de literatuur. Het hoofdstuk begint eerst met een korte inleiding.   
  
Inleiding  
In een interview in 2007 heeft de KLM topman aangegeven dat passagiers van de KLM niet belast worden met de vliegtaks (Travellers News, 2007). Dit suggereert dat het aantal passagiers van de KLM niet zou moeten veranderen door de vliegtaks, ceteris paribus. De topman geeft echter aan dat hij verwacht dat het aantal consumenten zal gaan dalen door deze invoering.

In een ander interview twee jaar later geeft de KLM topman aan dat consumenten zijn uitgeweken naar luchthavens waar geen belasting betaald hoeft te worden, voornamelijk naar luchthavens in Duitsland en België (NU.nl, 2009). Of deze uitspraken berusten op waarheid, zal moeten worden onderzocht.

De vliegtaks is slechts één jaar actief geweest. Er zijn veel redenen voor de snelle afschaffing van de vliegtaks. De Eerste Kamer laat op hun website weten dat het speelveld in de luchtvaartsector drastisch is veranderend door de economische crisis en dat een vliegtaks de Nederlandse luchtvaartsector nog een graad erger heeft verzwakt. Ook blijkt dat deze (Pigouviaanse[[1]](#footnote-1)) maatregel onvoldoende tot uitdrukking komt in de prijzen van vliegtickets (Eerste Kamer, 2009). Dit houdt in dat zowel consumenten als producenten een gedeelte van de vliegtaks hebben gedragen. In het hoofdstuk ‘Resultaten’ wordt geanalyseerd hoeveel procent van de vliegtaks wordt gedragen door consumenten. Dit gebeurt aan de hand van de elasticiteiten in dit hoofdstuk en de empirische schattingen in het hoofdstuk ‘Resultaten’. De volgende sectie beschrijft het vijfkrachtenmodel van Porter, welke in het vierde gedeelte wordt toegepast op de Nederlandse luchtvaarmarkt.

Vijfkrachtenmodel  
Michael Porter heeft een aantal factoren geïdentificeerd die de aantrekkelijkheid van een markt of marktsegment kan bepalen (Kotler & Keller, 2009). De combinatie van deze krachten bepaalt uiteindelijk de aantrekkelijkheid. Hoe sterker de combinatie is van deze krachten, hoe minder aantrekkelijk de markt of het marktsegment is.

Afbeelding 2. Porters vijfkrachtenmodel (Porter, 1979)

De krachten bestaan uit een vijftal onderdelen, namelijk (Porter, 1979):  
1. Rivaliteit binnenin het segment  
2. Nieuwe toetreders  
3. Dreiging van substituten  
4. Dreiging van consumentenkracht  
5. Dreiging van leveranciers

Als eerst worden deze vijf krachten algemeen besproken. In het vierde gedeelte van dit hoofdstuk wordt de derde kracht, dreiging van substituten, toegepast op het Nederlandse vliegsegment. Dit model wordt gebruikt om te analyseren of de dreiging van substituten voor Schiphol groter is geworden door de vliegtaks. Dit vijfkrachten model komt vervolgens aan bod in het hoofdstuk ‘Conclusie’.

De eerste kracht geeft inzicht in de huidige situatie in een marktsegment. De participanten op het marktsegment strijden voor hun positie in de markt. Deze positie proberen ze te verstevigen door een bepaalde strategie toe te passen. Hoe intens de rivaliteit is in het marktsegment, hangt samen met een aantal factoren. Hoe meer de structuur van het marktsegment neigt naar volledige mededinging, hoe intenser de rivaliteit is. Ook als het marktsegment een homogeen goed aanbiedt en de consumenten hoge “switching costs” hebben, is er veel rivaliteit te verwachten. Bij aanwezigheid van hoge uittreedbarrières is het voor bestaande participanten lastig het marktsegment te verlaten. Om deze reden kan het zijn dat de participanten actief blijven, zelfs als er geen positieve winsten worden behaald. Op deze manier blijft er een grote concurrentie in het marktsegment.

De tweede kracht analyseert de kans dat er nieuwe toetreders toetreden tot de markt. De reden om toe treden tot een markt is vaak het winstpotentieel. De toetreders willen een deel van het marktsegment veroveren. Dit kan ten koste gaan van de al bestaande participanten. De entreebarrières bepalen hoe groot de toetreedkans is. Bij hoge entreebarrières worden weinig nieuwe toetreders verwacht. Voor het al bestaande marktsegment is dit een goede situatie. Ook het gedrag van de bestaande participanten kan een entreebarrière zijn. Als participanten heftig reageren op toetreders, is de verwachting dat er weinig nieuwe participanten zich aandienen. Porter identificeert een zestal bronnen van entreebarrières. Deze zijn:  
1. Schaalvoordelen voor de bestaande participanten  
2. Productdifferentiatie  
3. Kapitaalvereisten (hoge toetredingskosten)  
4. Kostennadelen ongeacht de grootte van bedrijven  
5. Moeilijk toegang tot distributiekanalen  
6. Overheidsbeleid

Substituten beschrijven het vervangingspotentieel van het huidige marktsegment. Substituten bepalen een maximale prijs die gerekend kan worden op het marktsegment. Als de prijs hier boven zou liggen, zullen consumenten overstappen op substituten. Hoe hoog deze prijs ligt, hangt af van de gevoeligheid van consumenten. Dit wordt ook wel de kruiselasticiteit genoemd. Een positieve kruiselasticiteit geeft aan dat de twee producten substituten zijn van elkaar, terwijl een negatieve kruiselasticiteit aangeeft dat de twee producten complementair zijn aan elkaar. Als de vliegtaks de prijs verhoogt van vliegreizen in het Nederlandse marktsegment, kunnen de Duitse en Belgische marktsegmenten aantrekkelijker worden voor de Nederlandse consument. De mate waarin consumenten overstappen wordt empirisch gecontroleerd in het hoofdstuk ‘Resultaten’.

De laatste twee krachten zijn de dreiging van consumentenkracht en leveranciers. Leveranciers hebben invloed op de participanten, zij leveren namelijk de benodigde onderdelen voor de marktparticipanten. Leveranciers kunnen hun macht uitoefenen door middel van bijvoorbeeld prijsstijgingen of –dalingen. Dit heeft invloed op de winst van het marktsegment. Op eenzelfde manier kunnen consumenten druk uitoefenen op het marktsegment door meer eisen te stellen aan de producten. Dit heeft ook invloed op de winstgevendheid van het marktsegment.

## Algemene informatie luchtvaartmarkt

Dit gedeelte geeft een algemene indruk van de luchtvaartmarkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van elasticiteiten. Aan de hand van deze elasticiteiten wordt de procentuele verandering van het aantal vliegpassagiers bepaald. Het volgende gedeelte, keuzegedrag van consumenten, is bedoeld als subsectie van deze algemene analyse. De algemene analyse begint met een introductie over de verschillende marktsegmenten. Hierin wordt aangegeven hoe de marktsegmenten in het vervolg van de scriptie worden beschouwd, zodat duidelijk is welke concepten gebruikt gaan worden.

In deze scriptie worden de Nederlandse luchthavens als één marktsegment gezien. Dit marktsegment is het enige segment waar de vliegtaks van toepassing is, terwijl andere marktsegmenten geen vliegtaks hebben. De Belgische en Duitse luchthavens zijn actief in een ander marktsegment en profiteren mogelijk van de situatie in het Nederlandse segment. Aangezien de Duitse en Belgische luchthavens eenzelfde dienst leveren, maar zich in een ander segment bevinden, worden deze gezien als een substituut van Nederlandse luchthavens. Om in termen van het vijfkrachten model te spreken: De Belgische en Duitse luchthavens zijn een substituut van de Nederlandse luchthavens. Deze substituten kunnen hun dreiging vergroten door de ingevoerde vliegtaks. De Belgische en Duitse luchthavens kunnen hierop hun strategie aanpassen.

De Belgische en Duitse luchthavens waren zich bewust van hun voordeel in 2008 en 2009. Uit een brief aan de toenmalige minister-president Balkenende blijkt dat de luchthaven Brussels Airport pendelbussen inzet om passagiers te vervoeren van en naar Nederland (Tourpress, 2009). Op deze manier hoopte de luchthaven het voordeel maximaal te benutten. Deze strategie is een voorbeeld van de aanpassing van de strategie van substituten van het Nederlandse marktsegment. Dit gedeelte gaat vanaf hier verder met een analyse van elasticiteiten.  
  
Een concept om prijsgevoeligheid te meten is de prijselasticiteit. Deze prijselasticiteit geeft aan hoeveel de vraag verandert als de prijs van een bepaald goed verandert. De internationale literatuur heeft vaak onderzocht hoe prijsgevoelig consumenten zijn op de luchtvaartmarkt. De formule van de prijselasticiteit is als volgt:

Waarbij geldt dat het bovenste gedeelte van de formule staat voor de procentuele stijging in de vraag en het onderste gedeelte voor de procentuele stijging in de prijs. Deze formule geeft aan hoeveel procent de vraag verandert als gevolg van een prijsdaling of –stijging. De elasticiteiten worden als vast verondersteld, terwijl de prijsverandering wordt bepaald op basis van een gemiddelde vliegprijs. Op deze manier zijn twee van de drie componenten bekend en kan het relevantste onderdeel – de verandering in de vraag – worden berekend. Hiervoor is het echter noodzakelijk om een waarde te hebben voor de elasticiteit van de luchthavenmarkt en om informatie te hebben over een gemiddelde ticketprijs.

In 2002 is een onderzoek gedaan naar welke factoren de prijselasticiteit[[2]](#footnote-2) beïnvloeden (Brons, Pels, Nijkamp, & Rietveld, 2002). Uit dit onderzoek blijkt dat de prijselasticiteit negatief is. Dit houdt in dat een prijsstijging leidt tot een daling in de vraag en vice versa. Ook is de consument over tijd minder prijsgevoelig geworden; de elasticiteit is gestegen de afgelopen jaren. Dit klinkt vreemd, maar aangezien de elasticiteit negatief is, betekent een stijging van de elasticiteit dat de consument minder prijsgevoelig is (de elasticiteit gaat richting 0). Daarnaast blijkt uit dit onderzoek dat de consument niet prijsgevoeliger is voor langere vluchtafstanden. Dit is tegen de verwachting in, aangezien algemeen wordt aangenomen dat er minder substitutiemogelijkheden zijn voor vluchten met een lange afstand. De verklaring dat er minder substituten zijn voor vluchten met een lange afstand is blijkbaar onvoldoende. In dit onderzoek wordt echter geen uitspraak gedaan over de waarde van elasticiteiten.

In het vorige onderzoek zijn geen kwantitatieve gegevens over elasticiteiten. De International Air Transport Association (IATA) heeft onderzoek gedaan naar de prijsgevoeligheid van de luchtvaartmarkt en heeft hierbij wel de waardes van de elasticiteiten geschat. In deze studie zijn prijselasticiteiten en inkomenselasticiteiten geschat (IATA, 2008). Om deze te schatten heeft de IATA econometrische modellen gebruikt. De analyses zijn gedaan aan de hand van OLS-, 2SLS- en ARDL-modellen. De voorspelvariabelen zijn: prijs, BBP, populatie, lengte van de trip, substituten, reële wisselkoersen, tijdtrends en route dummy’s. Onderstaande tabel laat de belangrijkste uitkomsten zien van de analyse. De derde kolom geeft aan hoe lang de vliegafstanden zijn en de vierde kolom geeft aan op welk niveau gemeten is. Hierbij zijn de niveaus ‘Route’ en ‘Nationaal’ het interessantst. Route bevat de elasticiteiten van een vaste herkomst en bestemming (bijvoorbeeld Amsterdam-Parijs), terwijl Nationaal gaat over de elasticiteiten van een landelijke maatregel (waarvan de vliegtaks een voorbeeld is). Het niveau ‘EU’ is minder interessant, dit zou interessanter zijn voor een onderzoek naar de European Trading System (ETS).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Type elasticiteit | Waarde | Marktsegment/vluchtafstand | | Niveau |
| Prijs | -2 | Intra Europa kort | Route | |
|  | -2 | Intra Europa lang | Route | |
|  | -1,2 | Intra Europa kort | Nationaal | |
|  | -1,1 | Intra Europa lang | Nationaal | |
|  | -0,9 | Intra Europa kort | EU | |
|  | -0,8 | Intra Europa lang | EU | |
|  | -1,7 | Trans-Atlantisch | Route | |
|  | -1 | Trans-Atlantisch | Nationaal | |
|  | -0,7 | Trans-Atlantisch | EU | |
|  | -1,3 | Europa-Azië | Route | |
|  | -0,7 | Europa-Azië | Nationaal | |
|  | -0,5 | Europa-Azië | EU | |
| Inkomen | 1,5 | Kort | Ontwikkelde landen - Route | |
|  | 1,6 | Medium | Ontwikkelde landen - Route | |
|  | 1,7 | Lang | Ontwikkelde landen - Route | |
|  | 2,4 | Erg lang | Ontwikkelde landen - Route | |
|  | 1,3 | Kort | Ontwikkelde landen - Nationaal | |
|  | 1,4 | Medium | Ontwikkelde landen - Nationaal | |
|  | 1,5 | Lang | Ontwikkelde landen - Nationaal | |
|  | 2,2 | Erg lang | Ontwikkelde landen - Nationaal | |

Tabel 2.1: Elasticiteiten IATA onderzoek

Uit de tabel blijkt dat de schattingen van de prijselasticiteit variëren tussen de -0,5 en -2. Ook reageren consumenten minder heftig op prijsveranderingen van vlucht met een langere afstand. Dit is echter te verklaren doordat de gebruikte modellen een wegingsfactor gebruiken voor vluchten met een langere afstand. Vorige studies geven namelijk aan dat er meer substituten zijn voor vluchten met een korte afstand en om deze reden wordt aangenomen dat dit segment prijsgevoeliger is. Dit spreekt de uitkomst van de vorige studie tegen. De resultaten van de IATA worden echter als betrouwbaarder beschouwd, omdat aangenomen kan worden dat de IATA meer en betere gegevens heeft over de luchtvaartmarkt. Uit de resultaten van de inkomenselasticiteit kan geconcludeerd worden dat vliegen een luxe goed is[[3]](#footnote-3). Een andere interessante uitkomst besproken in dit rapport is de invloed van een passagierstaks. Hierin wordt gesuggereerd dat een passagierstaks slechts een kleine impact heeft op het passagiersaantal.   
  
Dit is echter een onlogische conclusie, gezien het feit dat de elasticiteit in de meeste schattingen elastisch is. Het is noodzakelijk om het echte effect van de vliegtaks in kaart te brengen, dit wordt gedaan in het hoofdstuk ‘Resultaten’. Dit hoofdstuk schat namelijk hoeveel passagiers van luchthaven wisselen door de vliegtaks.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Model | Type | Elasticiteit |
| AEOLUS | OD | -1,5 |
|  | Transfer | -10 |

De vorige onderzoeken gingen over de luchtvaartmarkt als geheel. Het CPB heeft onderzoek gedaan naar de prijsgevoeligheid van vliegpassagiers op de luchthaven Schiphol (CPB, 2011). Een belangrijke notitie die hierbij geplaatst moet worden, is dat de onderzochte situatie niets te maken heeft met de vliegtaks. Het dient slechts als illustratie van de prijsgevoeligheid van verschillende groepen consumenten op Schiphol. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste uitkomsten aan.

Tabel 2.2: Elasticiteiten CPB

Uit tabel 2.2 blijkt dat de transferpassagiers sterker reageren op prijsveranderingen dan herkomst-bestemming (OD) passagiers. Het rapport vergelijkt daarnaast de gevonden uitkomsten met de internationale literatuur. Het OD verkeer heeft in de internationale literatuur een elasticiteit tussen de 0 en -3. De geschatte elasticiteit van het CPB blijkt binnen deze bandbreedte te vallen. Het transferverkeer is nader onderzocht door het CPB en bleek gemiddeld een elasticiteit van -4,6 te hebben. Deze schatting is later gedaan dan de schatting van -10 die aangegeven is in de tabel. In de latere schatting is meer informatie beschikbaar over tariefwijzigingen en passagiersaantallen. Dit geeft derhalve een betrouwbaardere schatting. De transferpassagiers hebben een grotere elasticiteit dan de herkomst-bestemming passagiers. Dit is geen onverwachte uitkomst, aangezien transferpassagiers Schiphol slechts als overstapluchthaven zien. In de buurt van Schiphol zijn andere grote luchthavens. Schiphol is niet een noodzakelijke tussenstop voor deze passagiers. In het hoofdstuk ‘Resultaten’ is in het derde Nederlandse model gebruik gemaakt van herkomst-bestemming passagiers. Dit hoofdstuk kan gebruikt worden om het aantal verloren passagiers empirisch te controleren.

De geschatte elasticiteiten kunnen worden gebruikt om te schatten hoeveel procent van de passagiers wordt beïnvloed door de vliegtaks. Dit kan doordat de formule van de elasticiteit opgelost kan worden als er bekend is hoeveel procent de prijs is gestegen. Om deze ruwe schatting te maken, is het nodig om enkele veronderstellingen te doen. Als eerste wordt de elasticiteit voor herkomst-bestemming passagiers van het AEOLUS model gehanteerd (-1,5). Uit een artikel op de website van het ANVR blijkt dat in 2007 de gemiddelde vliegticketprijs €572,- is (ANVR, 2008). De volgende veronderstelling is een volledige afwenteling van de vliegtaks op consumenten. In dit geval wordt het tarief op €45,- geschat, aangezien de gemiddelde vliegticketprijs realistischer is bij langere afstanden dan bij korte afstanden. Al met al zou de procentuele daling in het aantal herkomst-bestemming passagiers 11,8% zijn. Als echter de elasticiteit van Trans-Atlantisch Route (-1,7) wordt gehanteerd, dan is de daling iets groter: 13,4%. Deze berekeningen houden geen rekening met het feit dat de vliegtaks twee tarieven heeft.

Aangezien de vliegtaks een tweetal tarieven heeft, is het logisch om een splitsing te maken tussen korte en lange afstanden. In een rapport van het CPB wordt uitgegaan dat de vliegticketprijs op korte afstand €250,- is en op de lange afstand €1000,- (CPB, N.D.). Dit houdt in dat, als de vliegtaks volledig wordt afgewenteld op consumenten, de vliegticketprijzen stijgen met 4,5%.[[4]](#footnote-4) De gebruikte elasticiteiten zijn op niveau Route, aangezien het voor consumenten over het algemeen vast staat welke eindbestemming er is (dit geldt met name voor herkomst-bestemming passagiers). Daardoor past niveau Route beter bij deze schatting dan niveau Nationaal.

Het effect van de vliegtaks op de korte afstand zou, uitgaande van een elasticiteit van Intra Europa Route (-2), een daling van 9% van het aantal vliegpassagiers veroorzaken. Op de lange afstand, uitgaande van de eerdergenoemde elasticiteit van -1,7, zou er een daling zijn van 7,65%. Dit verschilt ten opzichte van de eerder gevonden daling van 13,4%. Dit is te verklaren gezien het feit dat er verschillen zijn in de veronderstelde ticketprijzen.

Keuzeproces van consumenten  
De algemene analyse sluit af met een onderzoek naar de belangrijkste componenten in de luchthavenkeuze van consumenten. Als eerste wordt gekeken naar de effecten van de vliegtaks op de keuzes van consumenten in de toeristensector. Vervolgens wordt gebruik gemaakt van het AEOLUS model. Dit model wordt nader toegelicht in de subsectie ´ex ante analyse´.

Een onderzoek van Mayor en Tol heeft de effecten op de vluchtkeuzes van consumenten op de toeristensector geanalyseerd (Mayor & Tol, 2009). Deze sector heeft raakvlakken met de herkomst-bestemming sector. De analyse is gemaakt met behulp van het Hamburg Tourism Model versie 1.3. Dit model analyseert effecten van milieubeleid. De vliegtaks in Nederland is een maatregel om het milieu te beïnvloeden, vandaar dat dit model is gebruikt om de effecten te analyseren. Deze studie onderscheidt een tweetal effecten. De vluchten met lange afstanden (>2500 kilometer) worden duurder en minder aantrekkelijk. Dit is niet in lijn met de schattingen in de vorige secties; passagiers die verder vliegen zijn minder prijsgevoelig omdat aangenomen wordt dat er minder substitutiemogelijkheden zijn op langere afstanden. Daarnaast heeft de vliegtaks een tweetal bandbreedtes en binnen deze bandbreedtes treedt ook een effect op. Hoe verder weg van 0 respectievelijk 2500 kilometer, hoe minder de prijs stijgt per kilometer.

In het keuzeproces blijkt een drietal belangrijke factoren te zijn[[5]](#footnote-5) (Gordijn & Kolkman, 2011). De consument kiest een luchthaven op basis van de reistijd, de vluchten die de luchthaven aanbiedt en (natuurlijk) de prijs van een vliegticket. Ook de kosten van het transport naar de luchthaven toe en het type vlucht is van belang. Een enquête van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) laat zien wat de Nederlandse reiziger het belangrijkst vindt.

De onderstaande afbeelding geeft aan wat voor de Nederlandse consument van doorslaggevend belang is bij het kiezen van een vliegreis. Hieruit blijkt dat consumenten voornamelijk letten op het vluchtschema. De consument geeft daarnaast aan dat afstand en reistijden naar een luchthaven minder belangrijk is. Voor de internationale concurrentie van Schiphol is dit goed nieuws, aangezien dit resultaat suggereert dat de concurrentie in potentie een grote Nederlandse markt kan bedienen. De ticketprijs is een belangrijkere factor dan het transport naar een luchthaven toe. Door de vliegtaks krijgt de internationale concurrentie een voordeel, waardoor mogelijk de dreiging van substituten van Nederlandse luchthavens wordt vergroot.

Afbeelding 2.6: Indicatie van belangrijke factoren voor consumenten (Gordijn & Kolkman, 2011)

Een analyse van de concurrentiepositie van Schiphol is te zien in de onderstaande afbeelding.

*Zonder vliegtaks* *Met vliegtaks*

Afbeelding 2.7: Concurrentiepositie Schiphol per regio (Gordijn & Kolkman, 2011)

Hoe roder de gebieden, hoe minder aantrekkelijk Schiphol is voor de consumenten in dat gebied. Hieruit blijkt dat Schiphol na de vliegtaks een zwakkere concurrentiepositie heeft. Buitenlandse luchthavens konden terrein winnen in de provincies Zeeland, Noord-Brabant, Limburg, Groningen, Gelderland, Friesland, Drenthe, Zuid-Holland en Overijssel (Gordijn & Kolkman, 2011).

Ex ante analyse  
De vorige sectie laat zien dat de vraag naar vliegreizen elastisch is, dit houdt in dat er enige effecten kunnen worden verwacht van de vliegtaks. Ook geeft de consument aan dat ticketprijs een belangrijke determinant is in hun keuzegedrag, terwijl transport van en naar een luchthaven van minder belang is. In deze sectie wordt ex ante literatuur geanalyseerd, dit wordt later uitgebreid met ex post literatuur in dit hoofdstuk en de empirische schattingen in het hoofdstuk ‘Resultaten’. Na de ex ante en ex post literatuur wordt de eerste deelvraag: *“Wat is het effect van de vliegtaks op de internationale concurrentiepositie van Schiphol volgens de literatuur?*” beantwoord. De internationale concurrentie is geconceptualiseerd als Brussels Airport en Düsseldorf, zoals te zien is in de derde en vierde deelvraag.

Het CPB voorspelde dat de toevlucht van Nederlandse passagiers naar België en Duitsland relatief beperkt blijft (CPB, 2007). De uitwijking naar België of Duitsland bespaart de consument namelijk maximaal 45 euro, terwijl dit mogelijk gecompenseerd moet worden met extra reistijd en -kosten. Per saldo zou de consument niet goedkoper uit zijn. Volgens de berekening van het CPB kost de vliegtaks de Nederlandse luchthavens jaarlijks 5 miljoen passagiers, waarvan ongeveer de helft uitwijkt naar luchthavens net over de grens (CPB, N.D.). Dit houdt in dat de Belgische en Duitse marktsegmenten jaarlijks kunnen rekenen op 2,5 miljoen Nederlandse passagiers extra. Deze resultaten zijn echter in strijd met het eerdere statement van het CPB, waarbij wordt geschat dat de toevlucht van Nederlandse reizigers beperkt blijft.

In een enquête van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu wordt aangegeven dat 7.2% van de Nederlandse reizigers een vlucht heeft gekozen vanaf een andere luchthaven (Gordijn & Kolkman, 2011). Deze uitkomst komt redelijk overeen met de schatting in de vorige sectie. Op de lange afstand zou namelijk een daling van ongeveer 7,65% zijn, terwijl dit op de lange afstanden ongeveer 9% is volgens de berekeningen in de vorige sectie. Deze resultaten suggereren dat de uitkomst in de enquête redelijk overeen komt met de verwachting volgens de elasticiteiten.

In de enquête blijkt daarnaast dat sommige reizigers aangeven niet op de hoogte te zijn van de vliegtaks of niet te hebben gevlogen in de periode waarin de vliegtaks gold. Als deze worden beschouwd als irrelevant, dan blijkt dat 15,8% van de relevante markt een andere luchthaven heeft gekozen. De populairste luchthavens om uit te wijken zijn onder andere Brussels Airport en Düsseldorf.

Het AEOLUS model is een model dat het uitwijkgedrag van Nederlandse passagiers in kaart brengt (Kouwenhoven, 2008). Dit model houdt rekening met de geografische ligging van Schiphol en andere luchthavens. Het model heeft een aantal scenario’s uitgevoerd, waaronder een scenario waarin Europese vluchten belast worden met 12,50 euro en intercontinentale vluchten met 47,50 euro. Deze lijkt het meest op de Nederlandse vliegtaks. In dit scenario zou Schiphol minder verlies hebben op de Europese markt dan op de intercontinentale markt. De Europese markt zou ongeveer 10% dalen, de intercontinentale markt zou dalen met ongeveer 16%. Dit is echter een vreemde uitkomst, aangezien eerder is verondersteld dat consumenten minder substitutiemogelijkheden hebben voor vluchten met een lange afstand. Deze verloren passagiers kunnen op drie manieren een alternatief kiezen, namelijk: vertrekken vanaf een ander land, het transportmiddel veranderen of de reis niet meer maken. Ongeveer 45% van de verloren passagiers kiest voor de eerste optie. In absolute getallen komt dit neer op iets minder dan 2 miljoen extra passagiers voor buitenlandse luchthavens. Vergeleken met de andere uitkomsten lijkt dit model het aantal verloren passagiers op Schiphol hoger in te schatten.

Ex post analyse  
Dit gedeelte bevat ex post literatuur. Hierbij is voornamelijk gebruik gemaakt van documenten van Nederlandse overheidsinstanties. Wat opvalt is dat er weinig wetenschappelijke onderbouwingen zijn voor de resultaten. Zoals eerder gezegd, probeert deze scriptie in de komende hoofdstukken dit vacuüm te vullen. De rapporten van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu worden in deze sectie behandeld; in de volgende hoofdstukken wordt getracht te controleren of de conclusies van deze rapporten empirisch juist zijn.

In 2011 verscheen een rapport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Gordijn & Kolkman, 2011). De passagiersaantallen in dit rapport zijn vergeleken met de passagiersaantallen van voorgaande jaren en aan de hand hiervan zijn conclusies getrokken. Opvallend is dat er niets vermeld is over significantieniveaus. Door de economische crisis is er sprake van een wereldwijde afname van het luchtvervoer, maar de afname van Schiphol is buitenproportioneel. Het rapport verklaart dat dit komt door de vliegtaks. De verwachting vóór de invoering van de vliegtaks was dat Schiphol 8 tot 10 procent van haar passagiers zou kwijtraken door de vliegtaks, maar dat de markt met ongeveer eenzelfde aantal zou groeien. Per saldo zou er geen groei of daling zijn. Dit scenario is echter niet uitgekomen, aangezien de markt een natuurlijke daling had, onder andere door de economische crisis. Dit is een belangrijke exogene variabele die klaarblijkelijk verkeerd is geschat in de (ex ante) modellen. Echter blijkt wel dat de daling van 8 tot 10 procent overeenkomt met de uitkomsten in de vorige sectie. De vorige sectie liet namelijk zien dat de dalingen geschat worden op 7 tot 13 procent.

Het document rapporteert dat er een daling is in het aantal passagiers op Schiphol. Schiphol heeft de laatste jaren te maken met een steeds groter wordende dreiging van substituten, zowel binnenin het marktsegment als buiten het marktsegment. Zo zijn Oost- en Zuid-Nederlanders steeds meer geneigd gebruik te maken van buitenlandse luchthavens (Gordijn & Kolkman, 2011). Daarnaast is er een opkomst van vliegtuigen die tegen zeer scherpe prijzen vluchten aanbieden, bijvoorbeeld Ryanair en EasyJet. Deze vliegmaatschappijen vertrekken in de regel vaker van regionale[[6]](#footnote-6) luchthavens. In Nederland zijn wel regionale luchthavens, maar deze hebben niet echt kunnen profiteren van deze trend. Dit is allicht te verklaren door de vliegtaks. De Nederlandse consument prefereert andere opties, bijvoorbeeld luchthavens net over de Nederlandse grens. Een overzicht van de ontwikkelingen van de passagiersaantallen op Schiphol is te zien in de onderstaande afbeelding.

Afbeelding 2.2: Groeipercentages verkeer op Schiphol. Bron: Schiphol Group

Uit afbeelding 2.2 blijkt dat daling in de groei van het OD-verkeer zich eerder voordoet dan het transferverkeer. In 2008 bleken de herkomst-bestemming passagiers te dalen, maar de transferpassagiers hadden toen een lichte groei. Daarna gingen beiden naar beneden, vanwege de economische crisis (vanaf ongeveer december 2008) (Gordijn, 2010). Ook zijn andere factoren van belang geweest in de periode tijdens en na de vliegtaks, zoals de valutakoers- en kerosineprijsontwikkelingen (Gordijn & Kolkman. 2011). Het voordeel van deze ontwikkelingen is dat deze allen internationaal zijn. Dit houdt in dat hier rekening mee wordt gehouden als er een controleluchthaven wordt geselecteerd (dit wordt gedaan in het empirische onderzoek). Het zou echter wel een probleem worden als er ontwikkelingen op nationaal niveau aanwezig zijn, maar dat is niet het geval. Een ander, belangrijker, punt is dat de transferpassagiers gebruikt kunnen worden als controlegroep. In het hoofdstuk ‘Resultaten’ is een model hiervan geschat.

Buitenlandse luchthavens  
Deze sectie hoort bij het gedeelte ‘ex post literatuur’. Ook hierbij is gebruik gemaakt van documenten van Nederlandse overheidsinstanties. Als eerst wordt onderzocht wat de effecten zijn op Düsseldorf, daarna wordt dit gedaan voor Brussels Airport.

Afbeelding 2.3 komt uit het rapport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en bevat data over het aantal passagiers vanaf Düsseldorf.

Afbeelding 2.3: Totaal aantal passagiers Düsseldorf per jaar in miljoenen (Gordijn & Kolkman, 2011)

Uit de afbeelding blijkt dat de stijging van de passagiersaantallen in 2008 stagneert en ongeveer gelijk blijft. Er zou geconcludeerd kunnen worden dat de vliegtaks geen effect heeft gehad. Deze conclusie zou juist zijn als de counterfactual een rechte lijn heeft. De counterfactual is echter niet te zien in deze afbeelding en wordt niet genoemd in het document. Om deze reden wordt de conclusie van dit document als onjuist beschouwd. In de volgende afbeelding is een overzicht van het aantal Nederlandse passagiers vertrekkend vanaf Düsseldorf.

Afbeelding 2.4 Aantal Nederlandse passagiers vanaf Düsseldorf per jaar in miljoenen (Gordijn & Kolkman, 2011)

Uit deze afbeelding blijkt er een (constante) groei te zijn over de periode 2000-2008. In 2008 stijgt het aantal Nederlandse passagiers vanaf Düsseldorf behoorlijk, maar wederom is er geen counterfactual. Het is aannemelijk dat de Nederlandse passagiers minder gingen reizen door de economische crisis en dat er een daling te zien zou moeten zijn in de counterfactual. Als dit waar is, dan zou geconcludeerd kunnen worden dat het aantal Nederlandse passagiers vanaf Düsseldorf International inderdaad is gestegen door de vliegtaks.  
Voor Brussels Airport is dezelfde analyse gedaan. De onderstaande afbeelding laat de ontwikkelingen zien.

Afbeelding 2.5: Aantal passagiers vanaf Brussels Airport in miljoenen (Gordijn & Kolkman, 2011)

Uit de afbeelding blijkt dat vóór de vliegtaks een (constante) groei is waar te nemen en daarna een lichte daling, maar om uitspraken te doen over het effect van de vliegtaks is het noodzakelijk om de counterfactual te schatten. Het zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat de daling nog groter zou zijn geweest als er geen vliegtaks was. Om deze reden is het noodzakelijk een accuratere schatting te doen, zoals gedaan is in het empirische onderzoek in het tweede gedeelte van deze scriptie.

Uit de resultaten van de vorige secties kan de deelvraag: *“Wat is het effect van de vliegtaks op de internationale concurrentiepositie van Schiphol volgens de literatuur?*” beantwoord worden. Het antwoord is dat Schipholpassagiers heeft verloren door de vliegtaks. De schattingen lopen uiteen, maar in percentages is het in totaal ongeveer 7 tot 13 procent. In absolute aantallen passagiers is geschat dat Schiphol een daling heeft van ongeveer 1-2 miljoen passagiers door de vliegtaks. De luchthavens Brussels Airport en Düsseldorf hebben allicht een stijging gehad in het aantal passagiers door de vliegtaks. Brussels Airport heeft namelijk in 2009 een lichte daling in het aantal passagiers gehad, maar er zou misschien een grotere daling moeten zijn vanwege de globale economische crisis. Deze afwezigheid zou verklaard kunnen worden door een toename van Nederlandse passagiers. Düsseldorf heeft dezelfde conclusie. Ook andere studies laten zien dat gemiddeld genomen de concurrentie voor Schiphol stijgt, maar doet geen uitspraken over specifieke luchthavens.

## Terugkeer van de Nederlandse passagiers?

Het laatste gedeelte van dit hoofdstuk beschrijft kort de effecten van de afschaffing van de vliegtaks. Dit onderwerp is niet vaak besproken. Deze scriptie doet verder geen onderzoek naar de afschaffing van de vliegtaks. In vervolgstudies is het allicht interessant om de afschaffing van de vliegtaks te analyseren, dit gedeelte dient als opzet voor eventuele vervolgstudies.

De vraag is of de consumenten terug zijn gekeerd naar Schiphol na de afschaffing van de vliegtaks. Er zijn sterke aanwijzingen dat deze consumenten niet terugkeren en dat Schiphol blijvende schade heeft opgelopen (Steverink & Dalen, 2011). Consumenten waren vóór de vliegtaks minder bekend met luchthavens buiten de Nederlandse grenzen. De invoering van de vliegtaks heeft gezorgd voor een prikkel om andere opties te overwegen buiten Nederland, aangezien het nut van de consument deels afhangt van de ticketprijs. Op deze manier heeft de consument kennisgemaakt met een ander marktsegment. Deze kennis is niet verloren gegaan na de afschaffing van de vliegtaks en dit kan een reden zijn voor de asymmetrische uitkomst van de vliegtaks. Voor Schiphol is er echter hoop, aangezien in Duitsland een vliegtaks is ingevoerd. De verloren Nederlandse consumenten zouden weer terug kunnen komen en kan Schiphol een deel van het Duitse marktsegment overnemen (Gordijn & Kolkman, 2011).

De bekendheid van andere luchthavens kan ertoe leiden dat het substitutiepotentieel groter is geworden. Consumenten vinden het minder vanzelfsprekend om vanaf Schiphol te vertrekken. De dreiging van substituten is zeer waarschijnlijk vergroot door de vliegtaks. Dit wordt bevestigd door de resultaten uit de internationale literatuur. Deze geeft namelijk aan dat er dalingen zijn van ongeveer 7 tot 13 procent op Schiphol, waarbij ongeveer de helft van deze consumenten uitwijkt naar een luchthaven net over de Nederlandse grens. Echter zijn er veel aannames voor nodig om tot deze resultaten te komen. De echte effecten worden geschat in het hoofdstuk ‘Resultaten’. Het volgende hoofdstuk, ‘Data’, is bedoeld om de gebruikte methodes in de schattingen te verklaren.

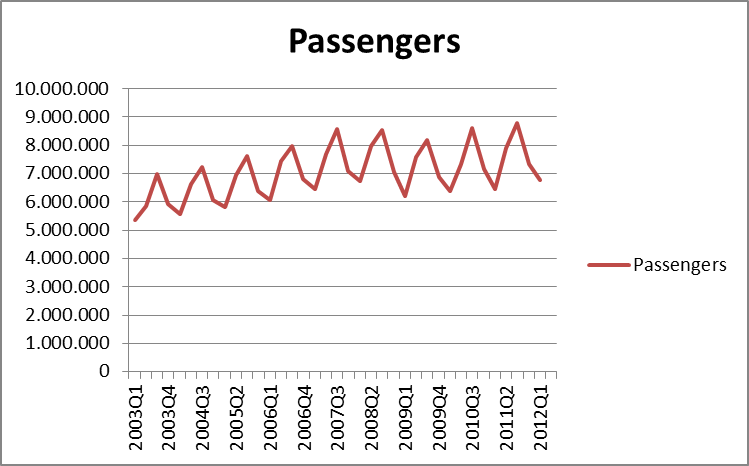
# Hoofdstuk 3 – Data & Methode

Dit hoofdstuk is bedoeld als inleiding op het kwantitatieve onderzoek. Samen met het komende hoofdstuk ‘Resultaten’ is dit het tweede gedeelte van de scriptie. Dit hoofdstuk beschrijft de data en methode. In dit hoofdstuk wordt een korte analyse gedaan met behulp van enkelvoudige regressie. Daarna wordt besproken waarom deze methode niet goed is. Als laatste wordt uitgelegd wat de methode die in het volgende hoofdstuk wordt gebruikt, inhoudt. Bovendien wordt een aanname van deze methode formeel getest, dit wordt als laatste besproken in dit hoofdstuk. Daarnaast is een tabel te vinden van de relevante variabelen die gebruikt zijn in het hoofdstuk ‘Resultaten’. De onafhankelijke variabelen zullen voorspelvariabelen genoemd worden, terwijl de afhankelijke variabelen uitkomstvariabelen worden genoemd. Dit is gedaan, omdat ‘onafhankelijk’ en ‘afhankelijk’ strikt genomen een onjuiste benaming is.

## Beschrijving van de data

De data voor het kwantitatief onderzoek is afkomstig van twee verschillende bronnen. De eerste bron is de Europese Commissie en de ander is de Schiphol Group. De databank Eurostat heeft gegevens over luchthavens in heel Europa. De data in deze scriptie bevat data over het totaal aantal *vertrekkende* vliegpassagiers per luchthaven in *absolute* getallen. Het doel is om de effecten van de vliegtaks te analyseren op de luchthavens Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf. Deze passagiers zijn bevatten consumenten, business passagiers en transferpassagiers. Er is gekozen voor vertrekkende passagiers, aangezien de vliegtaks alleen geldt voor vertrekkende passagiers binnen de Nederlandse grenzen. Het is gebruikelijk om een retour te kopen bij een vliegreis, maar in theorie zou het mogelijk zijn om vanaf Brussel te vertrekken en op Schiphol te landen zonder te betalen voor een vliegtaks. Om deze reden is gekozen om alleen vertrekkende passagiers te gebruiken voor de kwantitatieve analyse.

De kwantitatieve analyse bevat data over het totaal aantal vertrekkende passagiers op kwartaalbasis. De indeling naar kwartaal is noodzakelijk, omdat de vliegtaks halverwege 2008 is ingevoerd en exact één jaar later is afgeschaft. Door kwartaaldata te gebruiken, is het mogelijk om de relevante periode te schatten, zonder dat de data geaggregeerd is in een periode waarin de ene helft van het jaar geen vliegtaks geldt en de andere helft van het jaar wel. De totale periode van de schattingen loopt van 2003 kwartaal 3 tot en met 2009 kwartaal 2. Op deze manier heeft elke luchthaven 24 waarnemingen. De gebruikte database van Eurostat bevat 168 luchthavens over heel Europa en heeft dus in totaal 4032 waarnemingen. Eén of meerdere luchthavens worden gebruikt als controlegroep en daarmee wordt de uiteindelijke analyse uitgevoerd. Daarnaast is data gebruikt van de Schiphol Group. Deze data is ingedeeld in transferpassagiers en herkomst-bestemming passagiers. Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven, is in het derde model van Schiphol een schatting gemaakt op basis van data van de Schiphol Group.   
  
De data van Eurostat laat duidelijke pieken zien in het derde kwartaal, dit is te verklaren door de zomervakantie in Europa. Veel mensen gaan op vakantie en de reis geschiedt vaak per vliegtuig. Een voorbeeld van een tijdreeks is te zien in de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 3.1: Aantal vertrekkende passagiers per jaar vanaf Paris Charles de Gaulle

Deze afbeelding laat de passagiersaantallen zien van de luchthaven Paris Charles de Gaulle. Hierin is de zomervakantiepiek duidelijk te zien en is een lichte constante groei te zien in de periode voor 2009. Dit geldt ook voor de luchthavens gebruikt in de schattingen.

Onderstaande tabel laat enkele opmerkelijke cijfers zien van de luchthavens Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf. Hierbij is gekozen om de hoogte- en laagterecords te zien in de gebruikte sample.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Luchthaven | Periode | Aantal vertrekkende passagiers |
| Schiphol | 2003Q1 | 4.194.233 |
|  | 2007Q3 | 7.118.822 |
|  | 2008Q3 | 6.907.949 |
|  | 2009Q1 | 4.386.922 |
| Brussels Airport | 2003Q1 | 1.473.122 |
|  | 2008Q3 | 2.765.352 |
| Düsseldorf | 2003Q1 | 1.441.027 |
|  | 2007Q3 | 2.660.173 |

Tabel 3.1: Opvallende cijfers van de onderzochte luchthavens

Hieruit blijkt dat Schiphol in het derde kwartaal van 2007 en 2008 de meeste passagiers heeft vervoerd. Vooral de periode 2008 kwartaal 3 is opmerkelijk, aangezien in deze periode de vliegtaks is ingevoerd, terwijl deze periode wel bij de hoogterecords hoort. Daarentegen is 2009 kwartaal 1 de runner-up qua minste aantal vervoerde passagiers. Bij Düsseldorf en Brussels Airport zijn er geen opmerkelijke cijfers. Het feit dat 2007 kwartaal 3 en niet 2008 kwartaal 3 bij Düsseldorf naar voren komt als hoogterecord kan allicht verklaard worden door de economische crisis in 2008.

## Before-after analyse

Een eerste indruk van de vliegtaks wordt verkregen door een simpele before-after analyse uit te voeren. Deze analyse houdt in dat gekeken wordt naar het aantal vertrekkende passagiers vóór invoering van de vliegtaks ten opzichte van het aantal vertrekkende passagiers ná invoering van de vliegtaks. De vergelijking hiervoor is:

Waarbij de uitkomstvariabele het aantal vertrekkende passagiers is in een bepaalde periode. De rechterkant van de formule staat voor een constante, een coëfficiënt om de invloed van de vliegtaks te meten en een storingsterm. De variabele ‘Tax’ neemt een waarde 1 aan voor periodes met vliegtaks, periodes zonder vliegtaks hebben een 0. Deze analyse is voor Schiphol, Brussels Airport en Düsseldorf gedaan voor periode 2003 kwartaal 3 tot en met 2009 kwartaal 2. De onderstaande tabel laat de uitkomsten zien van dit model.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Luchthaven | Coëfficiënt Tax | t-waarde | P-waarde |
| Schiphol (Eurostat) | -50635 | -0,66 | 0,91 |
| Schiphol (Schiphol Group) | -253258 | -0,49 | 0,70 |
| Brussels Airport | 107432 | 0,50 | 0,62 |
| Düsseldorf | 149286 | 0,75 | 0,46 |

Tabel 3.2: Uitkomsten before-after analyse

Wat het meest opvalt, is dat er geen sprake is van een significante daling van het aantal vertrekkende passagiers vanaf Schiphol in de periode waarin de vliegtaks van toepassing is. Dit is niet in lijn der verwachting, aangezien de economische crisis rond hetzelfde tijdstip zijn intrede deed en mogelijk een trendbreuk heeft veroorzaakt. De invloed van deze crisis, samen met de vliegtaks, zou volgens de literatuurstudie moeten leiden tot een daling van het aantal vertrekkende passagiers vanaf Schiphol. Dit verband is er echter niet volgens deze gegevens. De verwachting is dat dit in het komende hoofdstuk ook niet gevonden gaat worden, temeer daar de data ook geen duidelijke trendbreuk laat zien. Het grote verschil tussen de coëfficiënten van Schiphol kan verklaard worden door de meeteenheid. Schiphol Group heeft gegevens over herkomst-bestemming passagiers, terwijl Eurostat alle vertrekkende passagiers samen meet. De gebruikte methode (before-after) is echter niet de juiste methode voor deze data. De volgende sectie bevat een andere methode welke beter in staat is om de causaliteit te schatten. Hierdoor is het mogelijk dat de andere methode wel een significant verband laat zien.

## Model

Deze sectie beschrijft het gebruikte model in het volgende hoofdstuk. Het model dat gebruikt wordt, is een difference-in-difference model. Dit model meet de effecten van een “treatment” op een bepaald moment. Deze treatment is veelal een verandering in beleid. Aangezien de vliegtaks ook een beleidsverandering is, wordt deze methode gebruikt. Ten opzichte van de before-after analyse is het voordeel dat deze methode de tijdtrend wél kan neutraliseren. De algemene notatie voor difference-in-difference is:

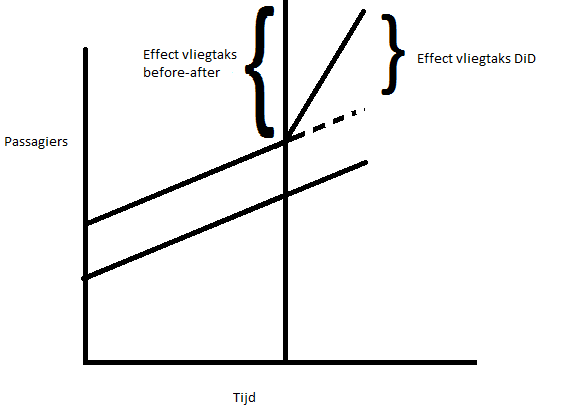
met t=0, 1

Hieruit blijkt dat de uitkomstvariabele uitgedrukt is per groep per periode. De rechterkant van de vergelijking bevat een constante (eerste en tweede term). De derde term is een tijdtrend en de vierde term is de schatting van het causale effect. De laatste term is een storingsterm, die gebruikelijk is in de statistiek. Deze storingsterm is het verschil tussen een voorspelde waarde in het model en een geobserveerde waarde, en meet daarom alle niet-geobserveerde determinanten van de uitkomstvariabele.  
  
De formule wordt toegepast op de tweede, derde en vierde onderzoeksvraag, dus vanaf hier wordt het volgende statistische model gebruikt:  
  
  
Waarbij de uitkomstvariabele staat voor het aantal passagiers per luchthaven per periode. De rechterkant van de formule staat voor de constante (eerste twee termen), een tijdtrend, een schatting van het causale effect van de vliegtaks, een extra controlevariabele en als laatste een storingsterm. De extra controlevariabele is niet altijd toegevoegd aan de schattingen, in het geval dat het BBP geschat is, zal dit aangegeven worden bij het desbetreffende model. Ook is in sommige modellen uitgegaan van groeipercentages, als dit het geval is wordt dit bij het model aangegeven. Alle modellen hebben echter wel gebruik gemaakt van data gemeten kwartaalbasis.

De periode gebruikt in de schattingen is 2003 kwartaal 3 tot en met 2009 kwartaal 2. Dit is gedaan omdat de periode hierna de vliegtaks is afgeschaft. Ook is de keuze gemaakt om slechts twee perioden te gebruiken in het model (de periode voor de taks en de periode waarin de taks gold). Aangezien er meer data is, zou gekozen kunnen worden om meerdere tijdperioden toe te voegen om de trends beter tot uitdrukking te laten komen. Deze modellen zijn ook geschat, maar de analyse kan verkeerd zijn vanwege mogelijke problemen met standaardfouten. Hierdoor kan er een hypothese te snel verworpen worden (Bertrand, Duflo, & Mullainathan, 2004). Dit is een serieus probleem van meerdere tijdsperioden in de schatting.

Een ander potentieel probleem van difference-in-difference is de controlegroep. De controlegroep wordt gekozen aan de hand van de Parallel Trend Assumption (PTA). De controlegroep wordt bepaald op de periode vóór invoering van de vliegtaks. Als een luchthaven dezelfde trend heeft als Schiphol, Brussels Airport of Düsseldorf, wordt deze gebruikt als controlegroep. Daarnaast kunnen er extra controlevariabelen toegevoegd worden als er sterke vermoedens zijn dat de controlegroep en de luchthavens van Schiphol, Brussels Airport of Düsseldorf tijdens de vliegtaks sterk van elkaar zijn gaan verschillen. Een voorbeeld hiervan kan het Bruto Binnenlands Product (BBP) zijn. Als een luchthaven uit Spanje of Griekenland wordt gebruikt als controlegroep, is het niet heel onlogisch om te verwachten dat de crisis[[7]](#footnote-7) een grotere invloed heeft op de Griekse en Spaanse vertrekkende passagiers dan op de Nederlandse, Belgische en Duitse vertrekkende passagiers. Deze crisis begint grote vormen aan te nemen ten tijde van de vliegtaks en moet allicht worden gecorrigeerd. Dit kan gedaan worden door het BBP toe te voegen in het model, zoals blijkt uit de vergelijking eerder in dit hoofdstuk.

De onderstaande afbeelding geeft grafisch weer wat deze methode doet volgens de verwachting voor de luchthavens in Duitsland en België.



Afbeelding 3.2: Grafische weergave methodes

De rechte lijn in het midden staat voor de introductie van de vliegtaks. De bovenste lijn is de groep waarbij wel een vliegtaks is, de onderste lijn is de controlegroep en heeft geen “treatment” gehad. De bovenste lijn is doorgetrokken na de introductie van de vliegtaks, deze lijn geeft aan wat er gebeurd zou zijn met het aantal passagiers als de vliegtaks niet geïntroduceerd zou zijn (counterfactual). Deze stippellijn neemt de trend aan van de onderste lijn. De afbeelding suggereert dat de onderste trend niet verandert, maar in de praktijk is dit wel mogelijk. De enige implicatie is dat de counterfactual dan ook moet veranderen (en heeft hetzelfde verloop als de onderste lijn). Ook blijkt dat de before-after analyse geen rekening houdt met de counterfactual en in dit geval overschat de before-after analyse het effect in vergelijking met difference-in-difference. Om deze reden wordt de before-after analyse beschouwd als onjuist.

## Controlegroepen

De luchthavens die gebruikt worden als controlegroep in de tweede, derde en vierde deelvraag moeten aan een aantal eisen voldoen. De eerste en meest belangrijke eis is dat de luchthaven voldoende ver verwijderd is van de Nederlandse grens. Dit is noodzakelijk om er zeker van te zijn dat de controleluchthaven geen substituut is van het Nederlandse marktsegment. Ook moet de controleluchthaven geen grote uitbreiding hebben gehad in de periode van de vliegtaks. Als dit wel zou zijn, kan het causale effect mogelijk een vertekend beeld (“bias”) geven. Ook mag de luchthaven geen belangrijk tussenstation (een hub) zijn van Schiphol, Brussels Airport of Düsseldorf. Als dit wel zo zou zijn, moet dit terug te zien zijn in de cijfers van de luchthaven en is er wederom sprake van een bias. Daarnaast is de eis dat de controlegroep zich binnen de EU bevindt. Dit is gedaan vanwege de Europese crisis en het is noodzakelijk dat dit component wordt meegenomen in de analyse. Ook is het aannemelijk dat de Europese luchtvaartmarkt homogener is dan de globale luchtvaartmarkt. Deze eisen moeten ervoor zorgen dat de PTA geen bias bevat.

Om meer zekerheid te hebben over de PTA eis, wordt een toets gedaan om te controleren of de lijnen inderdaad parallel lopen in de periode vóór de vliegtaks (2003 kwartaal 1 – 2008 kwartaal 2). De trends moeten parallel lopen in de periode vóór de “treatment”. Als dit zo is, dan kan worden aangenomen dat de trends ná de “treatment” ook parallel zouden lopen in afwezigheid van deze “treatment”. Het is lastig om deze parallelle trends met het blote oog te controleren, om deze reden wordt de onderstaande toets uitgevoerd:

Waarbij geldt dat de uitkomstvariabele het aantal vertrekkende passagiers is. De rechterkant van de vergelijking staat voor een constante, een tijdtrend die loopt van 0 tot en met 21, een dummy voor een controlegroep, een interactieterm tussen de voorgaande twee variabelen en een storingsterm. De coëfficiënt van de interactieterm mag niet significant verschillen van 0 om aan te nemen dat de controlegroep voldoet aan de PTA eis. Onderstaande tabel geeft aan dat alle controlegroepen aan de eis voldoen. In het komende hoofdstuk zijn de afbeeldingen van de trends per model te vinden. Dit is gedaan om nogmaals te bevestigen dat de trends parallel lopen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Model | Coëfficiënt | P-waarde |
| NL1 | 29089 | 0,4 |
| NL2 | Idem | Idem |
| NL3 | 0 | 1 |
| BE1 | -430 | 0,98 |
| BE2 | Idem | Idem |
| DE1 | Frankfurt: -258 | 0,99 |
| DE2 | Stuttgart: -9041 | 0,48 |
| DE3 | -0,24 | 0,84 |

Tabel 3.3: PTA check voor de controlegroepen

Ter ondersteuning van het komende hoofdstuk vat de onderstaande tabel de belangrijkste variabelen samen.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Bron | Meeteenheid | Naam in model | Overig |
| Vertrekkende passagiers | Eurostat | absolute aantallen | dep\_pas |  |
| BBP | Eurostat | nominaal, in miljoenen euro’s | BBP | Aangepast voor seizoenen |
| Herkomst-bestemming passagiers Schiphol | Schiphol Group | absolute aantallen / groei | OD\_pas |  |
| Transferpassagiers Schiphol | Schiphol Group | absolute aantallen / groei | dum\_transfer |  |
| Herkomst-bestemming passagiers Brussel | Brussels Airport | absolute aantallen / groei | n.v.t. | Met de hand overgenomen uit document |
| Transferpassagiers Brussel | Brussels Airport | absolute aantallen / groei | n.v.t. | Met de hand overgenomen uit document |
| Jaar | n.v.t. | Dummy | dumyear | 2003: 1 staat voor 2003, 0 voor alle andere. Andere jaren geldt hetzelfde |
| Vliegtaks | n.v.t. | Dummy | Tax | 1 in periode 2008Q3-2009Q2 voor Schiphol, Brussel en Düsseldorf |
| Autoregressieve term | n.v.t. | n.v.t. | AR(1) | Toegevoegd als de Durbin-Watson waarde niet tussen 1.7 en 2.3 ligt |

Tabel 3.4: Toelichting variabelen

# Hoofdstuk 4 - Resultaten

Dit hoofdstuk bouwt voort op de vergelijking die in het vorige hoofdstuk is besproken. In dit hoofdstuk worden de tweede, derde en vierde deelvragen beantwoord. Dit wordt gedaan door middel van de resultaten uit het empirische onderzoek. De resultaten van de schattingen worden in dit hoofdstuk besproken. De modellen zijn gebaseerd op de in het vorige hoofdstuk besproken methoden en technieken. Daarnaast is per model een difference-in-difference schatting gemaakt met meerdere tijdsperioden.

Het hoofdstuk begint met de modellen van Schiphol, gevolgd door de modellen van Brussels Airport en als laatste de modellen van Düsseldorf. Het hoofdstuk sluit af met een gevoeligheidsanalyse voor seizoenseffecten. Dit is gedaan om potentiële problemen in de data en schattingen op te sporen. In het hoofdstuk ‘Conclusie’ worden deze empirische resultaten vergeleken met de resultaten uit de literatuurstudie.

## Schiphol

In deze sectie wordt de tweede deelvraag beantwoord na de analyse van de drie modellen. Als eerst wordt het model besproken, tezamen met de controlegroepen. In dit geval zijn de controlegroepen de luchthaven Paris Charles de Gaulle en de transferpassagiers op Schiphol. Vervolgens wordt de vergelijking geschat met behulp van EViews en SPSS. De resultaten hiervan komen in een overzicht en worden daaronder besproken. Deze sectie sluit af met de conclusie van de tweede deelvraag.

### Model

De uitkomstvariabele van het model in deze sectie is het aantal passagiers vertrekkend vanaf Schiphol. Als de eerder genoemde eisen worden gehanteerd, is de beste controlegroep de luchthaven Paris Charles de Gaulle (vanaf hier: Parijs). In de appendix zijn de trends van Schiphol en Parijs te vinden. Bovendien is een extra controlevariabele toegevoegd in het tweede model, namelijk het BBP. Dit is gedaan omdat het effect van de crisis mogelijk verschilt tussen Frankrijk en Nederland. Daarnaast zijn er cijfers van het aantal transferpassagiers en het aantal herkomst-bestemming passagiers op Schiphol. Voor de transferpassagiers geldt geen vliegtaks, deze kan gebruikt worden als controlegroep voor de herkomst-bestemming passagiers. Dit is in het derde model geschat.

Samenvattend, de gebruikte modellen voor deze schattingen zijn:

Voor model NL1 en NL2

En voor model NL3

Waarbij de uitkomstvariabele het aantal vertrekkende passagiers vanaf Schiphol in periode t is in de eerste twee modellen, het derde model gaat uit van de groei van het aantal herkomst-bestemming passagiers. De dummy is voor de controlegroep. Deze neemt waarde 1 aan voor de controlegroep. De vliegtaks is binair, deze neemt alleen een waarde 1 aan in de periode 2008 kwartaal 3 tot en met periode 2009 kwartaal 2. Dit geldt alleen voor Schiphol of voor de herkomst-bestemming passagiers, de controlegroepen (Parijs en transferpassagiers) hebben over de gehele periode een 0 voor Tax. De extra controlevariabele, BBP, is alleen in het *tweede* model gebruikt (NL2).

Uitkomsten  
Het eerste model (NL1) is een model zonder toevoeging van het BBP. Als eerst is getoetst of het aantal vertrekkende passagiers random walk is, om er zeker van te zijn dat er geen valse verbanden bestaan. Hiervoor is de Dickey-Fuller toets III gebruikt, gebaseerd op de data. De passagiersaantallen blijken geen random walk te zijn (p=0,000) en het is daarom onnodig eerste verschillen te nemen. Het model blijkt echter een lage Durbin Watson waarde te hebben, dus er wordt een autoregressieve term toegevoegd om autocorrelatie in de residuen te corrigeren. Een schatting zonder autoregressieve term is terug te vinden in de appendix. Qua interpretatie zijn deze schattingen hetzelfde. De onderstaande tabel omvat de uitkomsten van het model.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 5645754 | 24,6 | 0,00 |
| dum\_parijs | 1262550 | 3,90 | 0,00 |
| Taxperiod | 341582 | 0,85 | 0,40 |
| Tax | -463399 | -0,62 | 0,54 |
| AR(1) | 0,18 | 1,24 | 0,22 |

Tabel 4.1: Uitkomsten model NL1

Hieruit blijkt dat de vliegtaks heeft geleid tot ongeveer een 500.000 minder vertrekkende passagiers vanaf Schiphol, maar blijkt daarnaast niet significant te zijn. De coëfficiënt is bovendien lager vergeleken met de literatuur. Deze uitkomst betekent dat de vliegtaks geen significante invloed heeft gehad op het aantal vertrekkende passagiers vanaf Schiphol. Specificaties van het model (NL1) zijn terug te vinden in de appendix.

Het volgende model (NL2) is inclusief BBP, aangezien de crisis mogelijk verschillend is tussen de landen. Uit de analyse blijkt dat de coëfficiënt van het aantal vertrekkende passagiers ongeveer -120.000 is. Dit zou betekenen dat Schiphol een verlies heeft geleden van ongeveer 120.000 vertrekkende passagiers, maar ook deze coëfficiënt is niet significant. Dit houdt in dat de vliegtaks niet heeft geleid tot een significante daling van het aantal vertrekkende passagiers vanaf Schiphol. Specificaties van het model (NL2) zijn terug te vinden in de appendix.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 3329800 | 4,13 | 0,00 |
| dum\_parijs | -4134069 | -2,24 | 0,03 |
| Taxperiod | -166783 | -0,35 | 0,73 |
| Tax | -121621 | -0,20 | 0,84 |
| BBP | 17 | 2,95 | 0,01 |

Tabel 4.2: Uitkomsten model NL2

Het laatste model (NL3) dat gebruikt is, is het model met de transferpassagiers van herkomst-bestemming passagiers. Deze data is afkomstig van Schiphol (Schiphol Group, 2013). De data is maandelijks gemeten, maar er is gekozen om deze data te aggregeren tot waarnemingen per kwartaal. In de appendix zijn specificaties van het model te vinden. Wat opvalt, is dat de herkomst-bestemming passagiers veel grotere pieken en dalen heeft dan de transferpassagiers, maar beide pieken vinden steeds op hetzelfde moment plaats. Als er gekeken wordt naar de procentuele stijging per kwartaal blijken beide lijnen parallel te lopen. Het volgende model heeft om deze reden als uitkomstvariabele de groei van het aantal herkomst-bestemming passagiers. Deze is overigens getoetst op random walk met behulp van de Dickey-Fuller toets II. De groeipercentages zijn geen random walk (p=0,000).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 3,38 | 0,80 | 0,43 |
| Dum\_transfer | -2,06 | -0,32 | 0,75 |
| Taxperiod | -1,91 | -0,17 | 0,87 |
| Tax | -1,88 | -0,12 | 0,91 |

Tabel 4.3: Uitkomsten model NL3

Ook uit dit model blijkt dat de vliegtaks niet significant is. Dit betekent dat de vliegtaks geen significante daling in de groei van het aantal herkomst-bestemming passagiers heeft veroorzaakt. Bovendien is de coëfficiënt van ‘Tax’ stukken lager dan is berekend in de literatuurstudie. Deze literatuurstudie liet namelijk zien dat de daling ongeveer 7 tot 13 procent zou zijn, terwijl dit model een daling van minder dan 2% laat zien, die bovendien niet significant verschilt van 0. Dit verschil kan te maken hebben met de aanname dat de vliegtaks volledig gedragen wordt door consumenten, het is namelijk niet noodzakelijk dat consumenten 100% van de belasting dragen. In het tweede hoofdstuk is uitgegaan van een elasticiteit van -1,7. Als de procentuele daling uit model NL3 wordt gebruikt, kan berekend worden hoeveel procent van de belasting wordt gedragen door de consument. Uitgaande van een vliegticketprijs van €572,- op de lange afstand, blijkt dat de consument slechts 14% van de belasting draagt. Dit zou ook in lijn zijn met het statement van de KLM-topman in de inleiding van het tweede hoofdstuk, aangezien hij heeft aangegeven dat hij zijn consumenten niet wil laten opdraaien voor de vliegtaks. Deze lastenverzwaring suggereert dat de consument niet veel van de vliegtaks heeft gedragen en dit kan allicht een verklaring zijn waarom de coëfficiënten in de modellen niet significant zijn.

De vorige schattingen zijn geschat met slechts twee periodes, om zeker te zijn dat de standaardfouten correct zijn. Het is echter mogelijk om meerdere tijdperiodes toe te staan in de schatting. Dit kan gedaan worden om de trend beter samen te vatten in de variabelen. Er is echter wel een risico dat de standaardfouten verkeerd zijn. Onderstaand overzicht laat zien wat de schatting is van het causale effect ingeval het model meerdere tijdsperioden gebruikt. De gebruikte formule in de schatting is:

Voor modellen NL1 en NL2

En voor model NL3

De enige verandering is dat er een vector van jaardummy’s is toegevoegd aan het model.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model | Coëfficiënt Tax | t-waarde | P-waarde |
| NL1 | -492437 | -0,80 | 0,43 |
| NL2 | -400928 | -0,59 | 0,56 |
| NL3 | -1,88 | -0,11 | 0,91 |

Tabel 4.4: Uitkomsten modellen met jaardummy’s

Uit tabel 4.4 blijkt dat de vliegtaks in geen enkel model een significant effect heeft.

Het antwoord op de deelvraag: *“Wat is het effect van de vliegtaks op het aantal passagiers vertrekkend vanaf Schiphol?”* is dat er geen significante daling is geweest door de vliegtaks. Er zijn drie modellen geschat en allen laten zien dat de vliegtaks insignificant is. Dit betekent niet in dat Brussels Airport en Düsseldorf geen significante stijging hebben gehad van het aantal vertrekkende passagiers, aangezien Nederland naast Schiphol nog andere luchthavens heeft. Daarnaast zijn de luchthavens van Brussels Airport en Düsseldorf een stuk kleiner dan Schiphol, waardoor er mogelijk eerder een effect is te merken in het aantal vertrekkende passagiers.

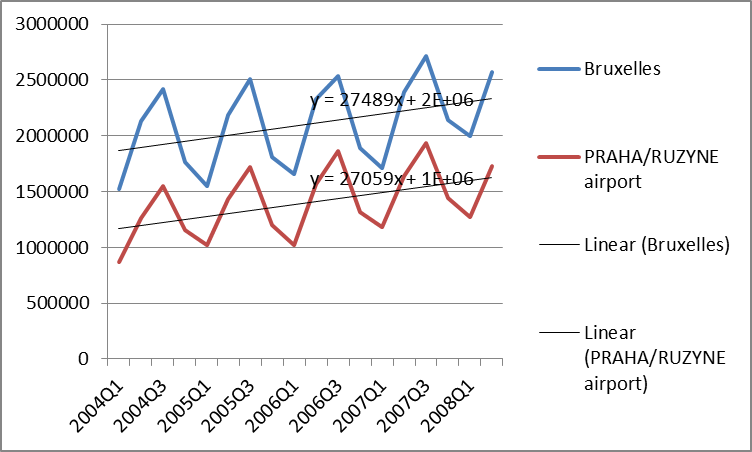
## Brussel

In deze sectie wordt de derde deelvraag beantwoord. Als eerst wordt het model besproken en er is een afbeelding van de trends van Praag/Ruzyne en Brussels Airport om nogmaals te bevestigen dat er wordt voldaan aan de PTA. Vervolgens wordt de vergelijking geschat met behulp van EViews en SPSS. De resultaten hiervan komen in een overzicht en worden daaronder besproken. Deze sectie sluit af met de conclusie van de derde deelvraag.

### Model

Het gebruikte model heeft het aantal vertrekkende passagiers vanaf Brussels Airport als uitkomstvariabele. De controlegroep kan geen luchthaven binnen de Belgische grenzen zijn, aangezien het aannemelijk dat elk punt in België in principe bereikbaar is voor Nederlandse consumenten. De luchthaven Brussels Airport heeft data beschikbaar over het aantal herkomst-bestemming passagiers en het aantal transfer passagiers. Als er gekeken wordt naar de PTA eis, dan lijkt transferpassagiers geen goede controlegroep. In de database van Eurostat is echter wel mogelijk om een goede controlegroep te vinden.

Deze controlegroep is de luchthaven Praag/Ruzyne. De trends van Brussels Airport en Praag/Ruzyne lijken goed overeen te komen. Als echter het jaar 2003 buiten beschouwing wordt gelaten, blijkt dat de trends nog beter parallel lopen. De periode in de schattingen loopt echter wel van kwartaal 3 2003 tot en met kwartaal 2 2009, vanwege het feit dat de nulhypothese niet verworpen is in het vorige hoofdstuk bij het toetsen van de PTA. Onderstaande afbeelding laat de trends zien van beide luchthavens.



Afbeelding 4.1: PTA check van Brussels Airport en Praag/Ruzyne

De afbeelding toont aan dat de lijnen parallel lopen. Zowel de lineaire trend als de pieken en dalen komen overeen. Ook voldoet Praag/Ruzyne aan de eerder gestelde eisen. Bijkomend voordeel is dat Praag/Ruzyne en Brussels Airport niet sterk verschillen qua grootte.

Het model voor deze schattingen is:

Waarbij de uitkomstvariabele het aantal vertrekkende passagiers van Brussels Airport is in periode t en de dummy is voor de controlegroep. Ook is Tax een dummy, deze neemt alleen een waarde 1 aan in de periode 2008 kwartaal 3 tot en met periode 2009 kwartaal 2. Dit geldt overigens alleen voor Brussels Airport, de controlegroep heeft over de gehele periode een 0 voor Tax. Alleen het tweede model heeft de extra controlevariabele.

### Uitkomsten

Als eerste is getoetst of de passagiersaantallen random walk zijn of niet. Uit de Dickey-Fuller toets III blijkt dat er geen sprake is van random walk (p=0,000). Er zijn twee modellen geschat, een model met toevoeging van het BBP en een model zonder toevoeging van het BBP. Het eerste model is zonder BBP. Zoals eerder gezegd, is het niet mogelijk om een derde model te gebruiken met transferpassagiers als controlegroep. Transferpassagiers voldoen namelijk niet een de PTA.

Het eerste model (BE1) heeft een te lage Durbin Watson waarde (ongeveer 1,64). Het eerste model heeft daarom autoregressieve term. Een schatting zonder autoregressieve term is in de appendix te vinden, de conclusie verandert echter niet. Onderstaande tabel vat de schatting samen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 2141882 | 20,83 | 0,00 |
| Tax | -39843 | -0,13 | 0,90 |
| Taxperiod | 117792 | 0,54 | 0,59 |
| dum\_praag | -772389 | -5,56 | 0,00 |
| AR(1) | 0,17 | 1,11 | 0,28 |

Tabel 4.5 : Uitkomsten model BE1

Het eerste model geeft aan dat de vliegtaks niet heeft geleid tot een significante stijging in het aantal vertrekkende passagiers vanaf Brussels Airport. De coëfficiënt is negatief, maar niet significant. Het is echter vreemd dat de coëfficiënt negatief is. Dit resultaat kan suggereren dat er allicht meerdere ontwikkelingen zich hebben voorgedaan ná het derde kwartaal in 2008. Er kan gepleit worden dat de crisis in België anders is ontwikkeld dan in Praag, dus het volgende model houdt rekening met de crisis.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | -429152 | -0,52 | 0,61 |
| Tax | 69443 | 0,27 | 0,79 |
| Taxperiod | -170008 | -0,85 | 0,40 |
| dum\_praag | 891094 | 1,65 | 0,11 |
| BBP | 32 | 3,07 | 0,00 |

Het tweede model (BE2) is samengevat in onderstaande tabel. Specificaties van de modellen BE1 en BE2 zijn terug te vinden in de appendix.

Tabel 4.6: Uitkomsten model BE2

Uit dit model blijkt dat de vliegtaks geen significante invloed heeft gehad op het aantal vertrekkende passagiers vanaf Brussels Airport. Het is niet mogelijk om meerdere modellen te schatten voor Brussels Airport, aangezien de transferpassagiers van Brussels Airport geen controlegroep kan zijn.

De voorgaande schattingen zijn slechts met twee perioden, om zekerheid te hebben over correcte standaardfouten. Het is echter mogelijk om meerdere tijdperiodes toe te staan in de schatting. Dit kan gedaan worden om de trend beter samen te vatten in variabelen. Het is echter wel een risico dat de standaardfouten onjuist kunnen zijn. Het onderstaande overzicht laat zien wat de schatting is van het causale effect ingeval het model meerdere tijdsperioden gebruikt. De gebruikte formule in de schatting is:

De enige verandering is dat er een vector van jaardummy’s is toegevoegd aan het model.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model | Coëfficiënt Tax | t-waarde | P-waarde |
| BE1 | 26017 | 0,10 | 0,92 |
| BE2 | 38761 | 0,14 | 0,89 |

Tabel 4.7: Uitkomsten modellen met jaardummy’s

Ook uit deze modellen blijkt dat de vliegtaks geen significant effect heeft gehad op het aantal vertrekkende passagiers vanaf Brussels Airport.

Het antwoord op de deelvraag: *“Wat is het effect van de vliegtaks op het aantal passagiers vertrekkend vanaf Brussels Airport?”* is dat er geen significante stijging is geweest door de vliegtaks. Er zijn twee modellen geschat en allen laten zien dat de vliegtaks insignificant is, zelfs na toestaan van meerdere tijdsperioden. De volgende sectie analyseert of Düsseldorf wel heeft geprofiteerd van de vliegtaks in Nederland.

## Düsseldorf

In deze sectie wordt de vierde deelvraag beantwoord. Als eerst wordt het model besproken en worden de controlegroepen nogmaals bevestigd door middel van een afbeelding van de trends. Vervolgens wordt de vergelijking geschat met behulp van EViews en SPSS. De resultaten hiervan komen in een overzicht en worden daaronder besproken. Deze sectie sluit af met de conclusie van de laatste deelvraag.

### Model

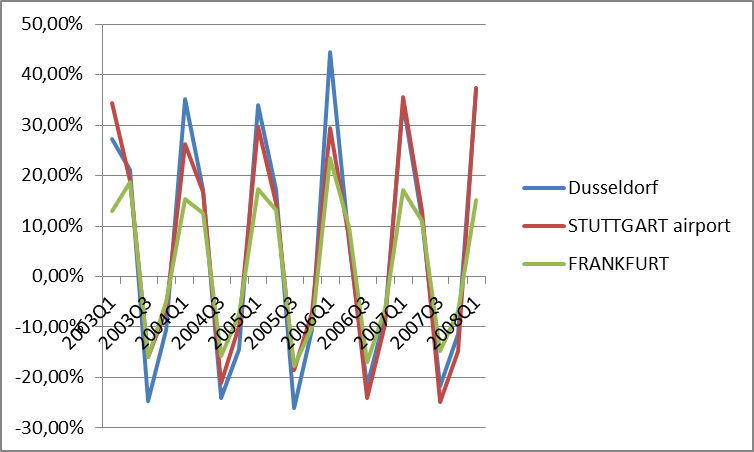
Het model heeft als uitkomstvariabele het aantal vertrekkende passagiers vanaf Düsseldorf. De controlegroep is een luchthaven binnen de Duitse grenzen. Dit is gedaan om de mogelijke crisiseffecten te omzeilen. Qua grootte is het lastig om een luchthaven te vinden die aan alle eerdergenoemde voorwaarden voldoet. De luchthaven van Hamburg komt het dichtst in de buurt bij Düsseldorf. Deze luchthaven is echter niet beschouwd als serieuze optie, aangezien de luchthaven van Hamburg ongeveer dezelfde reistijd heeft als Schiphol voor de provincie Groningen. Om deze reden is het mogelijk dat er bias zou zijn in een schatting met Hamburg als controlegroep.

Als gekeken wordt naar de eisen, kan er een aantal luchthavens worden gekozen. Deze luchthavens zijn: Frankfurt am Main, München Airport, Stuttgart Airport en Berlin Tegel Airport. In de appendix is een afbeelding te zien van de trends van deze luchthavens.

De lijnen van de luchthavens Frankfurt am Main, München Airport en Stuttgart Airport lijken ongeveer dezelfde vormen aan te nemen. Als een lineaire lijn wordt getrokken komt Berlin Tegel Airport het dichtst bij. Deze pieken lijken echter niet op Düsseldorf. Als rekening wordt gehouden met het geheel lijken Frankfurt am Main en Stuttgart de beste controlegroep voor Düsseldorf. Als wordt ingezoomd op alleen Düsseldorf en Stuttgart levert dit de onderstaande afbeelding op.

Afbeelding 4.2: PTA check van Düsseldorf Airport en Stuttgart

De lijnen lijken parallel te lopen, maar als een lineaire trendlijn wordt gemaakt, lijkt er toch een klein verschil te zijn tussen de lineaire lijnen. Stuttgart wordt wel gekozen als controlegroep, aangezien de pieken en dalen overeenkomen en omdat in het vorige hoofdstuk is aangetoond dat de trends niet significant verschillen van elkaar. De controlegroepen voor Düsseldorf zijn de luchthavens Frankfurt am Main en Stuttgart Airport. Als gekeken wordt naar de procentuele groei per kwartaal, levert dit de onderstaande afbeelding op:



Afbeelding 4.3: PTA check van Düsseldorf, Stuttgart Airport en Frankfurt am Main

Afgezien van enkele kleine verschillen, lijken de lijnen van Düsseldorf en Stuttgart Airport steeds dezelfde waarde aan te nemen. Om deze reden is een extra model geschat met de groeipercentages als uitkomstvariabele met als controlegroep Stuttgart Airport. De procentuele groei van Frankfurt blijkt geen goede controlegroep te zijn op basis van de afbeelding.

De modellen in deze schattingen zijn:

Voor modellen DE1 en DE2

En voor model DE3

Waarbij de uitkomstvariabele het aantal vertrekkende passagiers van Düsseldorf Airport is in periode t en de dummy is voor luchthaven Düsseldorf. Ook is de Tax een dummy, deze neemt alleen een waarde 1 aan in de periode 2008 kwartaal 3 tot en met periode 2009 kwartaal 2. Dit geldt overigens alleen voor Düsseldorf, de controlegroepen hebben over de gehele periode een 0 voor Tax.

### Uitkomsten

Als eerste is getoetst of de uitkomstvariabele random walk is. Uit de Dickey-Fuller toets blijkt dat het aantal vertrekkende passagiers geen random walk is (p=0,000). Hierdoor is het niet nodig om eerste verschillen te nemen.

In de appendix zijn specificaties te vinden van dit model (DE1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 2047564 | 19,72 | 0,00 |
| dum\_stut | -837942 | -5,83 | 0,00 |
| dum\_frank | 4524395 | 31,47 | 0,00 |
| Taxperiod | -95968 | -0,53 | 0,60 |
| Tax | 245254 | 0,79 | 0,43 |

Tabel 4.8: Uitkomsten model DE1

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de variabele van de vliegtaks een hoge waarde aanneemt, namelijk ruim 200.000 extra vertrekkende personen. Als echter gekeken wordt naar het significantieniveau, blijkt dat de vliegtaks niet heeft geleid tot extra vertrekkende passagiers vanaf Düsseldorf.

Het tweede model is een model zonder Frankfurt am Main als controleluchthaven. De lijnen van Düsseldorf en Frankfurt am Main kunnen teveel verschillen van elkaar, wat mogelijk zorgt voor bias in de schatting. Ook is Frankfurt am Main een erg grote luchthaven vergeleken met Düsseldorf. Om deze reden is een schatting gemaakt met alleen Stuttgart Airport als controlegroep. De uitkomsten van het model staan in onderstaande tabel. In de appendix staan meerdere specificaties van dit model (DE2).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 2047564 | 31,10 | 0,00 |
| dum\_stut | -849072 | -9,12 | 0,00 |
| Taxperiod | -29190 | -0,18 | 0,86 |
| Tax | 178476 | 0,78 | 0,44 |

Tabel 4.9: Uitkomsten model DE2

De waarde van de coëfficiënt in dit model is ongeveer 70.000 kleiner dan die van model DE1. De coëfficiënt is echter niet significant. De vliegtaks niet heeft geleid tot een significante verhoging van het aantal vertrekkende passagiers vanaf Düsseldorf.

De laatste schatting (DE3) heeft als uitkomstvariabele de groei van het aantal vertrekkende passagiers vanaf Düsseldorf (met controlegroep Stuttgart Airport). Deze wordt beschouwd als het meest accuraat, aangezien de trends van beide luchthavens overeen lijken te komen. Onderstaande tabel laat de uitkomsten zien. De overige specificaties staan in de appendix.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 4,30 | 0,80 | 0,43 |
| dum\_stut | -0,46 | -0,06 | 0,95 |
| Taxperiod | -2,35 | -0,18 | 0,86 |
| Tax | -1,22 | -0,07 | 0,95 |

Tabel 4.10: Uitkomsten model DE3

Uit dit model komt onverwachte waarde van de coëfficiënt voor Tax. De coëfficiënt is namelijk negatief, wat inhoudt dat het groeipercentage van het aantal vertrekkende passagiers vanaf Düsseldorf negatief is, ware het niet dat de coëfficiënt niet significant is. Dit model toont wederom aan dat de vliegtaks niet heeft geleid tot een significante stijging van het aantal vertrekkende vliegpassagiers vanaf Düsseldorf Airport.

Zoals in de vorige twee deelvragen is gedaan, is het hier ook mogelijk om meerdere tijdperiodes toe te staan. Dit kan gedaan worden om de trend beter samen te vatten in de variabelen. Er is echter wel een risico dat de standaardfouten verkeerd kunnen zijn. Onderstaand overzicht laat zien wat de schatting is van het causale effect ingeval het model meerdere tijdsperioden gebruikt. De gebruikte formule in de schatting is:

Voor modellen DE1 en DE2

En voor model DE3

De enige verandering is dat er een vector van jaardummy’s is toegevoegd aan het model.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model | Coëfficiënt Tax | t-waarde | P-waarde |
| DE1 | 245254 | 0,80 | 0,43 |
| DE2 | 178476 | 0,81 | 0,43 |
| DE3 | -1,23 | -0,07 | 0,95 |

Tabel 4.11: Uitkomsten model met jaardummy’s

Deze modellen tonen wederom aan dat de vliegtaks geen significante invloed heeft gehad op het aantal vertrekkende passagiers vanaf Düsseldorf.

Het antwoord op de deelvraag: *“Wat is het effect van de vliegtaks op het aantal passagiers vertrekkend vanaf Düsseldorf?”* is dat er geen significante daling is geweest door de vliegtaks. Er zijn drie modellen geschat en allen laten zien dat het effect van de vliegtaks op passagiersaantallen insignificant is. Bovendien is na het toestaan van meerdere tijdperiodes geen significante invloed van de vliegtaks. In de modellen van Brussels Airport en Schiphol zijn dezelfde conclusies verbonden als aan deze modellen.

## Gevoeligheidsanalyse

De voorgaande schattingen hebben een periode waarbij steeds gebruik kan worden gemaakt van hele jaren. Dit is gedaan om er zeker van te zijn dat de seizoenseffecten geen vertekend beeld kunnen geven. Het is echter mogelijk te controleren voor seizoenseffecten. Onderstaand overzicht geeft aan hoeveel procent de uitkomsten per model afwijken ingeval er extra gecorrigeerd wordt voor kwartalen. Dit is gedaan door middel van een vector kwartaaldummy’s in de schattingen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Model | Afwijking in % | Afwijking in tienduizenden aantallen |
| NL1 | 6% | 30.000 |
| NL2 | 35% | 40.000 |
| NL3 | 0% | 0 |
| BE1 | 59% | 20.000 |
| BE2 | 17% | 10.000 |
| DE1 | 0% | 0 |
| DE2 | 0% | 0 |
| DE3 | 0% | 0 |

Tabel 4.12: Gevoeligheidsanalyse in absolute afwijkingen

De afwijkingen in de modellen NL2 en BE1 vallen direct op. Deze geven relatief de hoogste afwijking, maar als echter gekeken wordt naar de absolute aantallen blijkt dit mee te vallen. Bovendien zijn deze aantallen ongeveer 1% van het totale aantal vertrekkende passagiers van die luchthavens. Om deze reden worden de modellen in het empirisch onderzoek als ongevoelig voor seizoenseffecten. Dit is ook volgens de verwachting, aangezien de schatting gebruik maakt van hele jaren.

Daarnaast blijken bij sommige schattingen met seizoeneffecten serieuze problemen te zijn met de Durbin-Watson waarde, zelfs als er gecorrigeerd wordt. Bovendien zijn alle coëfficiënten van de vliegtaks in de schatting met seizoenseffecten niet significant. Dit houdt in dat er in geen geval afgeweken kan worden van de eerdere conclusies in de tweede, derde en vierde deelvragen.

Hoofdstuk 5 - Conclusie  
  
Dit hoofdstuk is ingedeeld in drie gedeeltes. Het eerste gedeelte bevat een samenvatting van de gevonden resultaten in de hoofdstukken 2 tot en met 4. Deze resultaten worden met elkaar vergeleken en aan de hand van deze vergelijking wordt de onderzoeksvraag beantwoord. Het tweede gedeelte bespreekt de beperkingen van deze scriptie en het hoofdstuk sluit af met aanbevelingen voor verder onderzoek.

## Samenvatting

De samenvatting bespreekt als eerst de uitkomsten van de elasticiteiten. Hierna worden de ex ante en ex post studies samengevat. Vervolgens worden de resultaten van de empirische modellen uiteengezet. Daarna wordt de literatuurstudie verbonden met de empirische modellen. Als laatste zal de onderzoeksvraag beantwoord worden.

De vliegtaks in Nederland heeft voor veel discussie gezorgd. Zelfs na afschaffing blijven er discussies over de verloren passagiers. In het hoofdstuk ‘Theoretisch raamwerk’ is getracht een overzicht te geven van internationale literatuur over het onderwerp. Daaruit is gebleken dat de luchtvaartmarkt als geheel reageert op prijsveranderingen. Dit is onderzocht aan de hand van elasticiteiten. Deze elasticiteiten lagen tussen de -0,5 en -2,4. Een vliegtaks zou leiden tot een daling van het aantal passagiers en zou de dreiging van substituten vergroten. Brussels Airport heeft bijvoorbeeld haar strategie aangepast op de vliegtaks. De substituten van Schiphol zouden kunnen rekenen op een stijging van het aantal passagiers. Uit de literatuurstudie blijkt dat de vliegtaks het Nederlandse marktsegment heeft veranderd. In termen van het vijfkrachtenmodel kan worden gesuggereerd dat de literatuurstudie aangeeft dat de dreiging van substituten groter is geworden door de vliegtaks.

Daarnaast is in de literatuurstudie een aantal modellen beschouwd. Deze modellen zijn voornamelijk geschat door het CPB. Deze schattingen laten zien dat Schiphol terrein verliest op de Nederlandse luchtvaartmarkt. Daarbij is de voorspelling dat Nederlandse passagiers sneller geneigd zijn een luchthaven net over de grens te kiezen. Als laatste is ex post materiaal onderzocht. Wat hierbij opvalt, is dat sommige conclusies van het Ministerie niet overgenomen kunnen worden, omdat er geen rekening is gehouden met een counterfactual. Deze documenten concluderen echter dat Schiphol passagiers heeft verloren. Over Brussels Airport en Düsseldorf valt weinig te zeggen, maar op het oog lijkt er geen effect van de vliegtaks waar te nemen. Wel blijkt dat het aantal Nederlandse passagiers vanaf Düsseldorf sterk is toegenomen mettertijd. Deze paradox kan allicht te maken hebben met de capaciteit van de luchthaven. Als deze niet vergroot kan worden, kan het zijn dat de Nederlandse passagiers de Duitse passagiers verdrijven. Op deze manier kan er een crowding out zijn van de Duitse passagiers. Om dit zeker te weten, zou dit verder moeten worden onderzocht.

In het kwantitatieve onderzoek is onderzoek gedaan naar het aantal vertrekkende passagiers per luchthaven per periode. Hierbij is gebruikgemaakt van een difference-in-difference analyse. De Nederlandse modellen geven op geen enkele manier aan dat er een significante invloed is geweest van de vliegtaks op het aantal vertrekkende passagiers of de groei van het aantal vertrekkende passagiers.

De conclusie op de tweede deelvraag is dat de vliegtaks niet heeft geleid tot een significante daling in het aantal vertrekkende passagiers vanaf Schiphol. De Belgische modellen laten zien dat Brussels Airport geen significante stijging in het aantal vertrekkende passagiers heeft door de vliegtaks. In de Belgische modellen is gecorrigeerd voor BBP, aangezien er een mogelijk verschil is tussen de economische crisis in België en Tsjechië.

Düsseldorf heeft eenzelfde conclusie. Voor Düsseldorf zijn Duitse luchthavens gekozen als controlegroep om de verschillende crisiseffecten uit te schakelen. Voor Duitsland levert dit geen problemen om met betrekking tot mogelijke bias in de passagiers, aangezien het erg onwaarschijnlijk is dat Nederlanders naar Stuttgart of Frankfurt am Main reizen om maximaal 45 euro te besparen. De conclusies van de tweede, derde en vierde deelvragen geven aan dat, in tegenstelling tot de literatuurstudie, de dreiging van substituten niet groter is geworden door de vliegtaks.

Wat het meest opvalt, is dat de literatuurstudie suggereert alsof de vliegtaks de concurrentiepositie van Schiphol heeft verzwakt. De resultaten van de kwantitatieve analyse suggereren echter dat er geen significante invloed is van de vliegtaks op het aantal vertrekkende passagiers. De elasticiteiten geven aan dat er gerekend kan worden op een verlies op Schiphol van ongeveer 7 tot 13 procent. Dit is echter in de empirie niet gevonden, model NL3 geeft een (insignificante) 1,9% aan. Dit kan te maken hebben met het feit dat het empirisch onderzoek slechts kijkt naar vertrekkende passagiers. Een andere, meer voor de hand liggende, verklaring is dat de vliegtaks niet volledig gedragen is door de consumenten. Indien dit het geval is, is de prijsstijging procentueel lager en dus is de procentuele daling van het aantal passagiers lager, ceteris paribus. Bij model NL3 is gebleken dat de consument slecht 14% van de vliegtaks heeft gedragen. Om deze reden is het niet verwonderlijk dat de vliegtaks geen significante invloed heeft gehad op het aantal vertrekkende vliegpassagiers. Het statement van de Eerste Kamer blijkt in deze context juist te zijn. De eerste Kamer heeft namelijk aangegeven dat de te lage afwenteling op consumenten één van de redenen is om te vliegtaks af te schaffen. Bovendien is de vliegtaks maximaal 45 euro. Een reis naar een luchthaven over de grens kan langere reistijden met zich meebrengen en allicht hogere transportkosten. Dit geldt echter uiteraard alleen voor de consumenten die voldoende ver van Belgische en/of Duitse luchthavens verwijderd zijn. Voor bijvoorbeeld Limburgers geldt dat Duitse en Belgische luchthavens dichterbij zijn dan Schiphol. Het zou kunnen zijn dat voornamelijk deze groepen vertrekken vanaf een andere luchthaven dan Schiphol, aangezien zij niet de extra overweging hebben van de extra reiskosten. Dit zou echter empirisch onderzocht moeten worden.

De vorige alinea’s suggereren dat de literatuurstudie en het kwantitatieve onderzoek allebei een andere conclusie hebben. De literatuurstudie geeft aan dat de dreiging van substituten groter is geworden, terwijl het empirische onderzoek aangeeft dat er geen significante verandering is in het Nederlandse marktsegment.

De onderzoeksvraag: “*Heeft de invoering van de vliegtaks geleid tot een daling van de vertrekkende passagiers op Schiphol en een stijging van de vertrekkende passagiers op de luchthavens van Brussel en Düsseldorf?”* kan beantwoord worden met ‘nee’. De data laat zien dat dit niet het geval is. De literatuurstudie is hier minder duidelijk in. De kwantitatieve analyse wordt beschouwd als betrouwbaarder dan de ex ante modellen en de beschikbare ex post literatuur, zoals is aangegeven in de inleiding. De ex post literatuur laat daarnaast geen dramatische breuk zien in de passagiersaantallen. Mede hierdoor is het niet geheel onverwacht dat er geen significante resultaten zijn gevonden, die eens te meer het antwoord op de onderzoeksvraag bevestigt.

## Beperkingen

De beperkingen die besproken worden, gaan voornamelijk over de kwantitatieve analyse. De eerste beperking is imperfecte data. De data bevat alle vertrekkende passagiers per luchthaven, dus ook transferpassagiers. Deze transferpassagiers betalen geen vliegtaks en behoren niet tot de relevante groep. Alleen voor Schiphol is het mogelijk een schatting te maken met slechts herkomst-bestemming passagiers, terwijl Brussels Airport geen goede controlegroep heeft voor de herkomst-bestemming passagiers en Düsseldorf verstrekt hierover geen gegevens. Om deze redenen is het aannemelijk om te veronderstellen dat de gebruikte sample voor de modellen in de derde en vierde deelvraag suboptimaal is.   
  
Tijdens het proces van invoeren van de vliegtaks kan het zijn dat consumenten geneigd zijn vroeger in het jaar een vlucht te hebben geboekt om geen vliegbelasting te betalen. Op deze manier kan het zijn dat er geen verschil is in het aantal passagiers in de periode na 1 juli 2008. Dit kan echter ook gezien worden als een effect van de vliegtaks, aangezien de consumenten hebben gekozen om vroeger een vlucht te boeken door de mogelijke invoering van de vliegtaks. Bovendien blijkt dat reisbureaus voor de invoering van de vliegtaks al consumenten belastten met een extra heffing en kunnen reisbureaus gebruikmaken van een naheffing. Om deze redenen wordt dit punt als minder ernstig beschouwd.

Deze oplossing creëert echter een volgend probleem, aangezien consumenten die niets wisten over de vliegtaks ook een naheffing kunnen hebben gehad. Zij zitten wel in de aantallen, terwijl hun keuze op geen enkele manier afhangt van de vliegtaks. Dit probleem wordt echter ook beschouwd als minder ernstig, aangezien reisbureaus rond november 2007 al aangaven een extra heffing te rekenen. Rond deze tijd komt de mogelijkheid vliegvakanties voor de volgende zomer te boeken, dus consumenten wisten toen al dat ze te maken zouden kunnen krijgen met een vliegtaks.

Ook is er weinig bekend over de ontwikkeling van de vliegprijzen. Uit een stuk van de Eerste Kamer blijkt dat de vliegtaks onvoldoende is verwerkt in de vliegprijzen, maar de vraag is in hoeverre dit onvoldoende is. De eerder berekende lastenstijging (14%) voor consumenten is gebaseerd op insignificante cijfers. Als er een kleine stijging is van de vliegprijzen, is het logisch dat er weinig effecten zijn van de vliegtaks, ceteris paribus. In het eerste gedeelte is getracht dit in kaart te brengen, maar er zijn teveel aannames nodig om iets te kunnen zeggen over de ontwikkeling van de vliegprijzen. Bovendien zijn er weinig gegevens bekend over vliegprijzen.

Een andere beperking is dat de uitkomstvariabelen slechts vertrekkende passagiers bevatten. De reden hiervoor is reeds uitgelegd in de inleiding. Dit ontkracht echter niet dat de vliegtaks ook een effect zou kunnen hebben op de aankomst passagiers. Het is echter het voordeel van vertrekkende passagiers dat elk persoon slechts één keer geteld wordt, terwijl bij totaal aantal passagiers retourreizen dubbel zijn geteld.

Bovendien kan het zijn dat er crowding out optreedt, dit is eerder al besproken. Het zou beter zijn om cijfers te hebben van *Nederlandse* passagiers per luchthaven. Dit is echter dubieus, aangezien Schiphol een internationale markt bedient.

Voor de gebruikte methode is de PTA een belangrijke aanname. Aan deze eis wordt niet voldaan als de groepen van elkaar gaan verschillen ná invoering van de vliegtaks. De gekozen controleluchthavens hebben een strenge selectie gehad en bovendien is er extra gecorrigeerd voor BBP, maar het is altijd mogelijk dat er iets over het hoofd is gezien. Dit kan leiden tot een vertekend beeld en mogelijk foute uitkomsten.

Ook blijkt uit het eerste gedeelte van de scriptie dat het erg lastig is om het causale verband vast te stellen, vanwege het feit dat er meerdere bepalende factoren kunnen veranderen. Dit probleem is geprobeerd te omzeilen door difference-in-difference te gebruiken. Aan de ene kant is deze methode erg goed te gebruiken omdat het corrigeert voor alle observeerbare en niet-observeerbare verschillen, maar aan de andere kant is het erg lastig om zeker te zijn dat de PTA klopt.

Een laatste beperking is te vinden in het eerste gedeelte van deze scriptie. In de literatuurstudie zijn veel gegevens afkomstig van Nederlandse ministeries. Hoewel verwacht kan worden dat de Nederlandse instanties transparant zijn, is het mogelijk dat er onvoldoende verschillende standpunten zijn onderzocht. Dit is echter wel getracht te doen door andere studies te analyseren, maar het merendeel van de analyses zijn gebaseerd op documenten van Nederlandse instanties. De luchtvaartindustrie heeft enkele grootmachten die er baat bij hebben om de vliegtaks af te schaffen en kunnen hiervoor lobbyen bij Nederlandse instanties. Dit kan allicht terug te zien zijn in de gegevens van deze ministeries, mede omdat de grootmachten ook data aanleveren aan deze ministeries.

## Suggesties voor verder onderzoek

Deze scriptie heeft het totaal aantal vertrekkende passagiers beschouwd, maar er is een mogelijkheid om dit in twee delen te splitsen. Gezien het feit dat de vliegtaks twee tarieven heeft, is het mogelijk om de luchtvaartmarkt ook in deze delen te bekijken. Voor bijvoorbeeld kortere vluchten is de taks lager en kan het zijn dat consumenten minder geneigd zijn over te stappen naar een andere luchthaven. Ook is Schiphol een grotere luchthaven dan Brussels Airport en Düsseldorf en biedt het meer lange vluchten aan. De kleinere luchthavens bieden relatief meer korte vluchten aan en kunnen consumenten op dit segment allicht beter bedienen. Op deze manier kan de vliegtaks op de korte afstand meerdere (tegenstrijdige) effecten hebben.

Voor de vluchten met lange afstand kan het aantrekkelijk zijn om te vertrekken vanaf een andere luchthaven, maar hier geldt dat er minder substituten zijn. Verder onderzoek zou kunnen uitwijzen of er inderdaad verschillende effecten zijn met betrekking tot vliegafstand. De elasticiteiten die onderzocht zijn in het hoofdstuk ‘Theoretisch Raamwerk’ geeft hiertoe ook aanleiding, aangezien er verschil zit in de elasticiteiten per vliegafstand.

Een ander punt is dat de internationale concurrentiepositie van Schiphol niet stopt bij de luchthavens Brussels Airport en Düsseldorf. Er zijn nog meer luchthavens net over de Nederlandse grens, bijvoorbeeld Brussels Charleroi en Weeze. Ook zijn er behalve buitenlandse luchthavens nog andere substituten van Schiphol. Hier kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de internationale trein. Of deze geprofiteerd heeft van de vliegtaks kan op eenzelfde manier onderzocht worden.

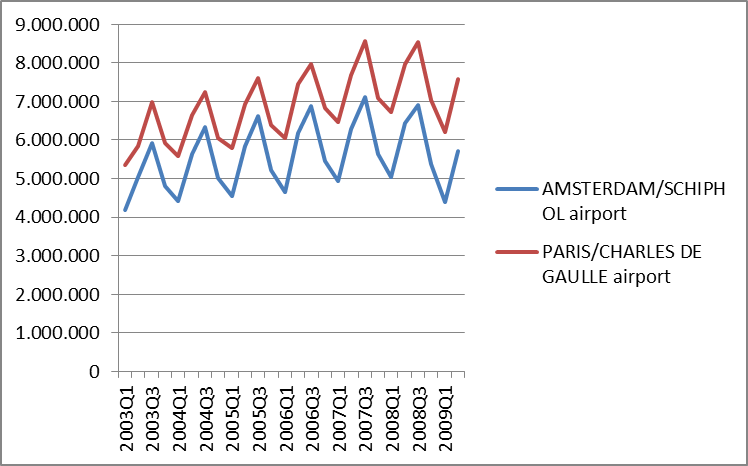
De Duitse overheid heeft ook een vliegtaks ingesteld. In deze scriptie werd dit kort besproken. Interessant kan zijn om te onderzoeken of Nederland kan profiteren van de Duitse vliegtaks. Schiphol zou allicht een gedeelte van de Duitse markt kunnen pakken op de langere afstand, maar luchthavens in Maastricht of Groningen kunnen allicht profiteren op de kortere afstanden.

Een laatste aanbeveling voor verder onderzoek is om welvaartseffecten van de vliegtaks te schatten. Dit kan gedaan worden door het consumentensurplus te meten. Aangezien voor het consumentensurplus de onderdelen Pmax, P\* en Q\* nodig zijn[[8]](#footnote-8), kan door gebruik te maken van de elasticiteiten, de passagiersaantallen en wat reverse-engineering het consumentensurplus berekend worden. Hoe dit eventueel gedaan kan worden, is terug te vinden in de appendix. Hierbij is echter wel van belang dat de elasticiteit vast staat en dat de huidige prijzen en aantallen bekend zijn.

# Appendix

## Nederlandse modellen

Trends vertrekkende passagiers Schiphol en Parijs

****

Trends groeicijfers herkomst-bestemming en transfer passagiers (inclusief lineaire controle)Schiphol

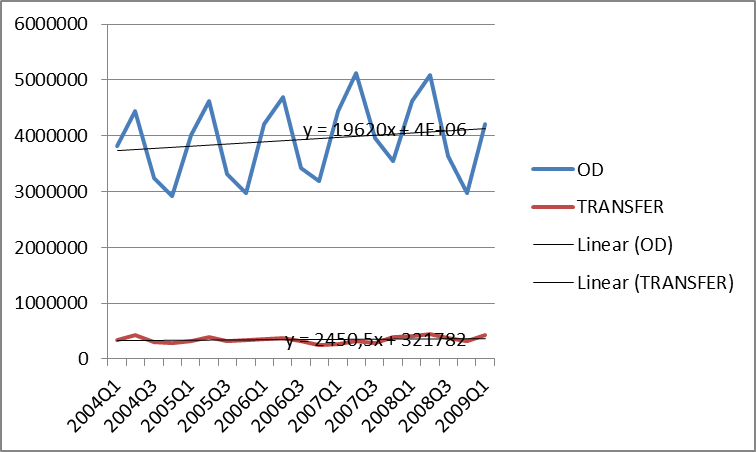
Specificaties

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model | Dickey-Fuller toets (Levin, Lin en Chu t) | Durbin Watson autocorrelatie | Jarque-Bera normaliteit |
| NL1 | III, -17,7 | zonder AR(1): 0,26 |  |
|  |  | met AR(1): 1,77 | 3,65 -> P>a Normaliteit |
| NL2 | III, -17,7 | 1,99 | 3,38 -> P>a Normaliteit |
| NL3 | II, -9,52 | 2,04 | 2,15 -> P>a Normaliteit |

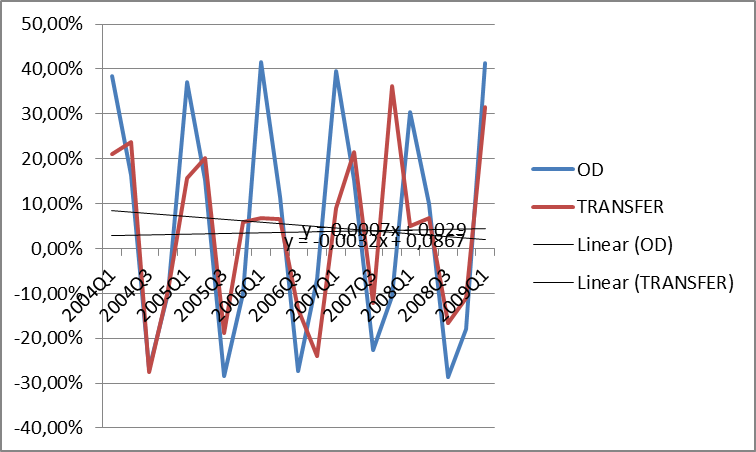
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabele | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | 564575 | 30,04 | 0,00 |
| dum\_parijs | 1252154 | 4,71 | 0,00 |
| Taxperiod | 441802 | 0,96 | 0,34 |
| Tax | -492437 | -0,76 | 0,45 |

NL1 zonder autoregressieve term

## Belgische modellen

Trends herkomst-bestemming en transfer passagiers Brussels Airport  
  


Trends groeicijfers herkomst-bestemming en transfer passagiers Brussels Airport



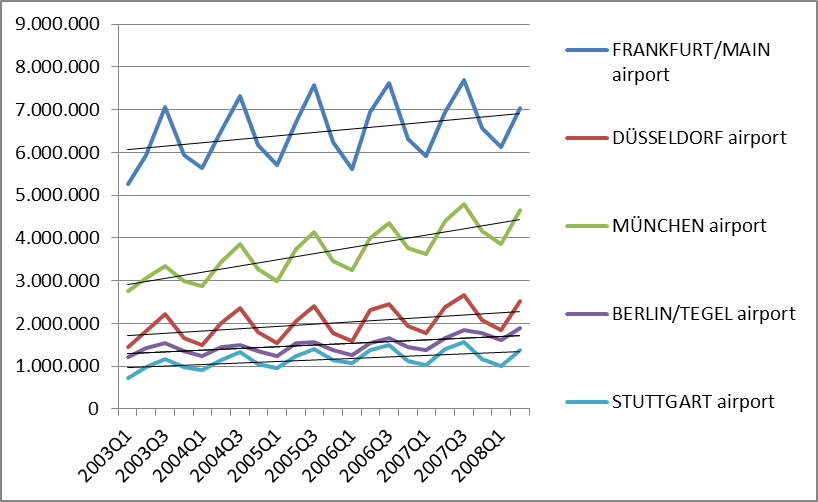
Specificaties

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | | Dickey-Fuller toets (Levin, Lin en Chu t) | | Durbin Watson autocorrelatie | Jarque-Bera normaliteit |
| BE1 | III, -19,6 | | Zonder AR(1): 1,64  Met AR(1): 1,79 | | 3,70 -> P>a Normaliteit |
| BE2 | III, -19,6 | | 2,02 | | 3,40 P>a Normaliteit |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variabele | | Coëfficiënt | t-waarde | P-waarde |
| (Constant) | | 2102286 | 24,80 | 0,00 |
| Tax | -4846 | | -0,02 | 0,99 |
| Taxperiod | 107603 | | 0,55 | 0,59 |
| dum\_praag | -735131 | | -6,29 | 0,00 |

Model BE1 zonder autoregressieve term

Duitse modellen  
  
Trends vertrekkende passagiers Düsseldorf en mogelijke controlegroepen inclusief lineaire lijn



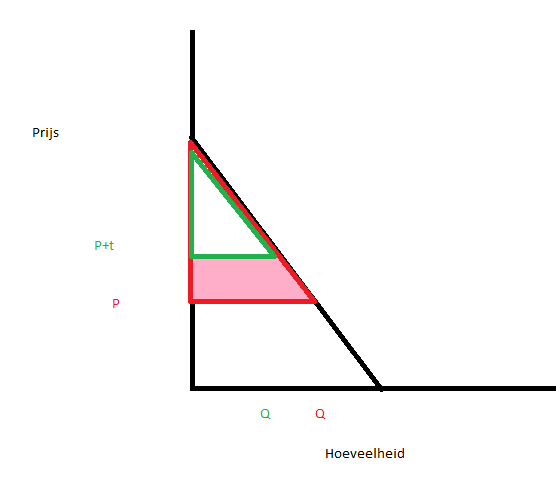
Specificaties

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model | Dickey-Fuller toets (Levin, Lin en Chu t) | Durbin Watson autocorrelatie | Jarque-Bera normaliteit |
| DE1 | III, -23,5 | 1,88 | 0,53 -> P>a Normaliteit |
| DE2 | III, -20,6 | 1,75 | 1,25 -> P>a Normaliteit |
| DE3 | II, -27,4 | 2,03 | 4,10 -> P>a Normaliteit |

## Welvaartseffecten berekenen

Formule (punt)elasticiteit

Via helling de Pmax bepalen, evenals de nieuwe hoeveelheid en veronderstel in hoeverre de prijs wordt doorberekend. Alle onderdelen invullen levert het consumentensurplus op.



Waarbij het roze gedeelte staat voor het verlies van het consumentensurplus.

# Bibliografie

ANVR. (2008). *Forse groei in verkoop vliegtickets*. Opgehaald van http://www.anvr.nl/nieuws/forse-groei-in-verkoop-vliegtickets-15356/

Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). *How much should we trust differences-in-differences estimates?* The Quarterly Journal of Economics.

Brons, M., Pels, E., Nijkamp, P., & Rietveld, P. (2002). *Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis.* Elsevier.

CPB. (2007, augustus). Opgehaald van http://www.cpb.nl/sites/default/files/cep2008\_kader\_p67.pdf

CPB. (2011). *De prijsgevoeligheid van transferpassagiers op Schiphol: een second opinie.* Den Haag.

CPB. (N.D.). Wat zijn de effecten van de vliegbelasting?

Eerste Kamer. (2009, september). *Afschaffing van de vliegbelasting*. Opgehaald van http://www.eerstekamer.nl/wetsvoorstel/32132\_afschaffing\_van\_de

European Commission. (2013). *Eurostat.* Opgehaald van http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00012&plugin=1

Gordijn, H. (2010). *The Dutch Aviation Tax; lessons for Germany?* Den Haag: KiM.

Gordijn, H., & Kolkman, J. (2011). *Effecten van de vliegbelasting: Gedragsreacties van reizigers, luchtvaartmaatschappijen en luchthavens.*

IATA. (2008). *Air Travel Demand.* IATA Economics Briefing #9.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). *Marketing Management* (13 ed.). Pearson.

Kouwenhoven, M. (2008). *The Role of Accessibility in Passengers' Choice of Airports.* Den Haag: OECD.

Mayor, K., & Tol, R. (2009). *The impact of European climate change regulations on international tourist market.* Elsevier.

NU.nl. (2009, maart 3). Opgehaald van NU.nl: http://www.nu.nl/economie/1926540/vliegtaks-kost-nederland-al-900000-reizigers.html

Porter, M. (1979). *How Competitive Forces Shape Strategy.* Harvard Business Review.

Schiphol Group. (2013). *Transport and Transfer Statistics*. Opgehaald van Schiphol: http://www.schiphol.nl/SchipholGroup/Company1/Statistics/TransportAndTrafficStatistics.htm

Steverink, B., & Dalen, C. v. (2011). *The Dutch Taxation on Airline Tickets.*

Tourpress. (2009, februari 17). *Tourpress*. Opgehaald van http://www.tourpress.nl/nieuws/7/Overig/14113/Brandbrief\_-\_stop-onmiddellijk-met-vliegbelasting\_

Travellers News. (2007). *Tweede Kamer akkoord met invoering vliegbelasting in 2008*. Opgehaald van http://www.nl.bcdtravelinmotion.com/index.php?article\_id=83251

1. Een Pigouviaanse maatregel is om sociale kosten/baten tot uitdrukking te laten komen in private kosten. [↑](#footnote-ref-1)
2. Elasticiteit is NIET in absolute termen gemeten. [↑](#footnote-ref-2)
3. Een luxegoed heeft een inkomenselasticiteit groter dan 1. [↑](#footnote-ref-3)
4. De vliegticketprijzen hebben een verhouding 4:1, evenals het tarief van de vliegtaks per afstand, vandaar dat beide segmenten 4,5% stijgen. [↑](#footnote-ref-4)
5. Dit onderzoek maakt gebruik van een enquête onder reizigers en het rationeelkeuzemodel. [↑](#footnote-ref-5)
6. Regionale luchthavens zijn bijvoorbeeld Rotterdam/The Hague Airport, Eindhoven Airport en Maastricht Aachen Airport. Deze behoren tot de top 5 Nederlandse luchthavens en hebben ook te maken met de vliegtaks. [↑](#footnote-ref-6)
7. De veronderstelling is dat de crisis zichtbaar is in het BBP [↑](#footnote-ref-7)
8. Als wordt verondersteld dat de helling op elk punt even steil is, Pmax staat voor de maximale prijs die de eerste consument bereid is te betalen, P\* staat voor de prijs die momenteel geldt op de markt en Q\* voor de hoeveelheid die nu geldt op de markt [↑](#footnote-ref-8)