



De werkelijke prijs van vliegen



CE Delft

Committed to the Environment

De werkelijke prijs van vliegen

Delft, CE Delft, januari 2024

Publicatienummer: 24.230386.010

Deze notitie is opgesteld door: Arno Schroten, Peter Scholten

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Samenvatting

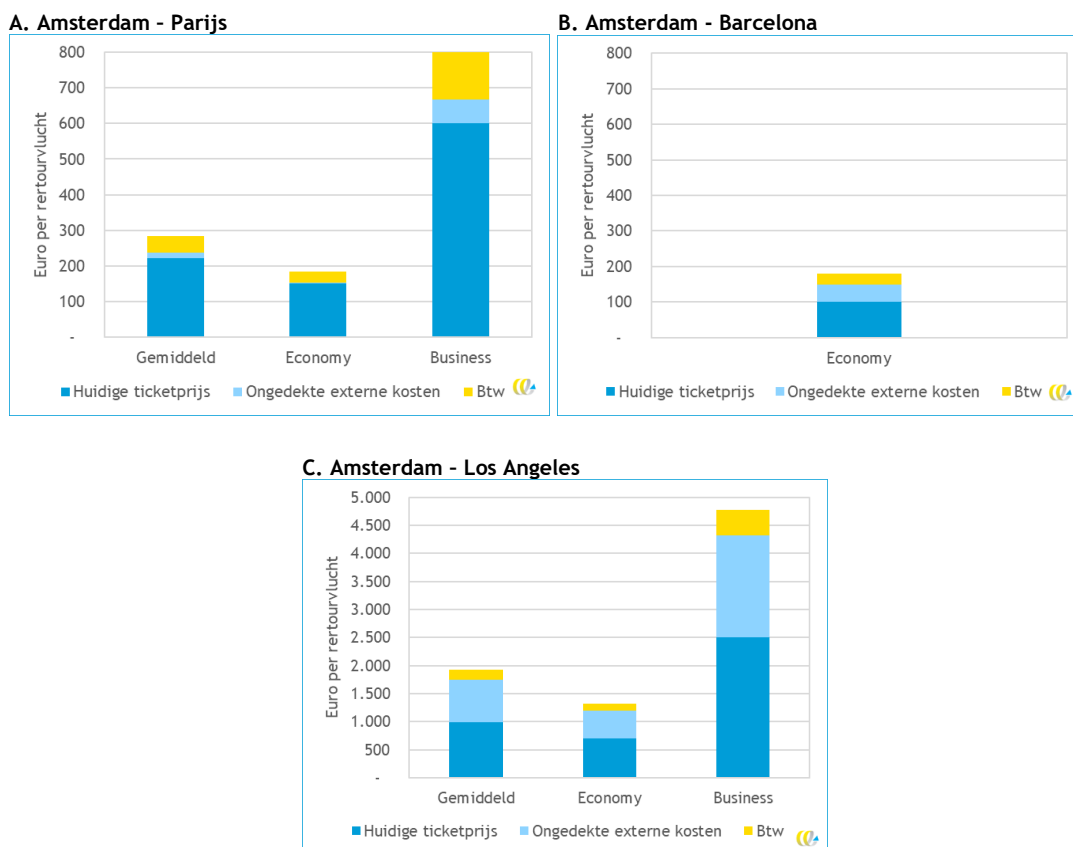
In hoeverre weerspiegelt de ticketprijs voor een vliegreis de werkelijke prijs van vliegen, dat wil zeggen, een prijs waarin de volledige maatschappelijke kosten en alle relevante belastingen tot uiting komen? Die vraag hebben we in deze studie op verzoek van Natuur & Milieu beantwoordt voor een drietal voorbeeldvluchten:

1. Schiphol - Parijs (full-service luchtvaartmaatschappij).
2. Schiphol - Barcelona (low-cost carrier).
3. Schiphol - Los Angeles (full-service luchtvaartmaatschappij).

De werkelijke prijs van vliegen

Zoals weergegeven in Figuur 1 zijn de huidige ticketprijzen voor vliegreesen gemiddeld genomen lager dan de daadwerkelijke kosten van vliegen. Wanneer je alle externe kosten in rekening zou brengen bij de reiziger via een verhoging van de belastingen op vliegen en daarnaast ook btw zou heffen op vliegtickets (net als voor andere diensten/producten), dan stijgt de ticketprijs op een vlucht naar Parijs gemiddeld genomen met ca. 25%, terwijl de prijs voor een ticket naar Los Angeles in prijs bijna zou verdubbelen (+86%).

Figuur 1 - Opbouw van de werkelijke prijs van een vliegticket voor verschillende voorbeeldreizen



Noot: De schaal van de y-as wijkt af van die van Figuur 2A en 2B.

Bij de huidige ticketprijzen betalen dus vooral de reizigers op intercontinentale vluchten minder dan de kosten die ze met hun vliegreis veroorzaken. Dit verschil is vooral te verklaren door het feit dat op lange vluchten een veel kleiner deel van de externe kosten gedekt wordt door belastingen, zoals vliegbelastingen en het EU ETS. Zo wordt voor de vliegreis naar Los Angeles slechts 3 tot 10% van de veroorzaakte externe kosten via belastingen in rekening gebracht bij de reiziger, terwijl dit voor een korte vlucht naar Parijs ca. 70% is. De reden dat op lange vluchten een kleiner deel van de externe kosten via belastingen in rekening wordt gebracht is dat de omvang van de externe kosten (met name de klimaatkosten) sterk stijgen als de vluchtlengte toeneemt, terwijl de belastingen maar zeer beperkt afhankelijk zijn van de vluchtlengte.

Businessclass vs. economyclass

Wanneer we een vergelijking maken tussen tickets voor businessclass en economyclass, dan maakt Figuur 1 duidelijk dat de prijzen voor businessclasstickets aanzienlijk sterker zouden toenemen als alle externe kosten worden meegenomen en er bovendien btw op de tickets zou worden geheven. Doordat businessclassreizigers een grotere ruimte in het vliegtuig innemen, zijn de externe kosten per passagier voor deze reizigers aanzienlijk hoger dan voor reizigers in de economyclass. Bovendien leidt de hogere prijs van businessclasstickets ervoor dat er ook meer btw in rekening zou worden gebracht voor deze tickets.

Full-service luchtvaartmaatschappijen vs. Low-cost carriers

Wanneer alle externe kosten in rekening worden gebracht en er btw over de tickets wordt geheven, dan stijgt de ticketprijs voor vluchten met low-cost carriers gemiddeld genomen sterker dan bij full-service luchtvaartmaatschappijen. Voor beide typen vliegreizen is de kostentoeename in absolute zin vergelijkbaar, maar door de lagere huidige ticketprijzen bij low-cost carriers is de stijging in relatieve zin voor die vluchten aanzienlijk groter.

Klimaatkosten zijn de belangrijkste externe kosten van vliegverkeer

Van alle externe kostenposten zijn de negatieve effecten van vliegen op het klimaat veruit het belangrijkste. Bij de vlucht naar Parijs vormen de klimaatkosten ca. 55% van de totale externe kosten, terwijl dit bij de vlucht naar Los Angeles zelfs 85% is. Daarbij is zeker op de intercontinentale vluchten het aandeel van de uitstoot van niet-broeikasgasemissies die worden uitgestoten op hoge hoogten zeer belangrijk. Op de vlucht naar Los Angeles is de klimaatimpact van deze emissies zelfs drie keer zo groot als de klimaatimpact van de uitstoot van broeikasgasemissies.

Bij korte vluchten, zoals de vlucht naar Parijs, hebben ook de meer lokale effecten, zoals geluid en luchtvervuiling, nog een significant aandeel in de totale externe kosten. Bij de langere vluchten is dit aandeel echter zeer beperkt. Dit is te verklaren door het feit dat deze kosten alleen/vooral tijdens de LTO-fase optreden, en qua belang dus afnemen als de vluchtlengte toeneemt.

1 Inleiding

In hoeverre weerspiegelt de ticketprijs voor een vliegreis de werkelijke prijs van vliegen, dat wil zeggen, een prijs waarin de volledige maatschappelijke kosten en alle relevante belastingen tot uiting komen? Die vraag beantwoordt CE Delft in opdracht van Natuur & Milieu in deze notitie.

Om te kunnen vliegen moeten er kosten gemaakt worden voor het vliegtuig (aanschaf, onderhoud), het personeel en de brandstof. Deze zogenaamde interne kosten worden gedragen door de luchtvaartmaatschappijen¹, die dat via ticketprijzen doorberekenen aan de reiziger. Daarnaast zijn er de kosten van de luchthaven (aanleg, onderhoud, operatie) en luchtverkeersleiding, die via luchthavengelden en navigatiegelden ook bij de luchtvaartmaatschappijen in rekening worden gebracht. Deze kosten worden vervolgens doorgerekend in de ticketprijs, waardoor het uiteindelijk de reiziger is die betaald voor deze infrastructuurkosten.

Vliegen leidt echter ook tot een andere vorm van kosten, zoals de kosten van de uitstoot van broeikasgasemissies, van luchtvervuilende emissies of van geluid. Voor deze zogenaamde externe kosten komt geen waarde tot stand op de markt, waardoor ze, zonder overheidsingrijpen, niet tot uiting komen in de ticketprijs voor de reiziger. In plaats daarvan worden deze kosten gedragen door omwonenden (geluid, luchtkwaliteit), de belastingbetaler (bijvoorbeeld in het geval van gezondheidskosten als gevolg van luchtvervuiling) of de maatschappij als geheel (klimaatverandering). Via belastingen kunnen deze kosten echter wel in rekening worden gebracht bij de luchtvaartmaatschappijen, waarmee ze indirect wel in de ticketprijs tot uitdrukking komen. Om in beeld te brengen in hoeverre de huidige ticketprijzen de volledige maatschappelijke kosten weerspiegelen, is het dus nodig om allereerst in beeld te brengen hoe hoog de externe kosten van vliegen zijn, om vervolgens te bekijken voor welk deel deze kosten al worden betaald door reizigers en vrachtverladers via belastingen.

In tegenstelling tot de meeste andere producten en diensten is een vliegreis vrijgesteld van btw. Deze vrijstelling leidt ertoe dat vliegtickets relatief goedkoper zijn dan de meeste andere producten en diensten. Op verzoek van Natuur & Milieu hebben we daarom in beeld gebracht wat de ticketprijs zou zijn als er naast de (ongedekte) externe kosten ook btw in rekening wordt gebracht.² In tegenstelling tot het wegverkeer en het spoorvervoer is de luchtvaart ook (grotendeels) vrijgesteld van energiebelastingen (kerosine-accijns). Echter, om dubbeltellingen met de ongedekte externe kosten te voorkomen, hebben we de werkelijke ticketprijs niet gecorrigeerd voor deze vrijstelling (zie Tekstkader 1 voor een nadere toelichting).³

In het vervolg van deze notitie geven we allereerst een kort overzicht van de gehanteerde methodiek (zie Hoofdstuk 2). De belangrijkste resultaten van de studie presenteren we in Hoofdstuk 3), waarna we in Hoofdstuk 4 de conclusies van de studie bespreken.

¹ Daarbij kan het gaan om kosten die in eerste instantie betaald worden door andere partijen (bijvoorbeeld ontwikkelkosten vliegtuigen), maar uiteindelijk via marktwerking terecht komen bij de luchtvaartmaatschappijen.

² Hierbij is het goed om op te merken dat btw gezien dient te worden als een algemene belasting en daarmee niet kan worden opgevat als een dekking van de externe kosten van vliegen.

³ Wel presenteren we in Hoofdstuk 3 de omvang van deze vrijstelling voor drie voorbeeldvluchten.

Tekstkader 1 - Toelichting op het niet meenemen van de accijnsvrijstelling in deze studie

Momenteel wordt er geen accijns geheven op kerosine. Dit kan gezien worden als een impliciete subsidie voor de luchtvaart, zeker omdat op de brandstof voor de meeste andere vervoersmodaliteiten wel accijns wordt geheven. Bij de bepaling van de werkelijke prijs van vliegen is een brandstofaccijns dus ook van belang. Echter, er moet bedacht worden dat een brandstofaccijns algemeen gezien wordt als een goed instrument om de externe (klimaat)kosten van transport te internaliseren (zie bijvoorbeeld CE Delft et al. (2019), IEEP et al. (2021), Keen & Strand (2006), Ricardo et al. (2021) en Sobieralski and Hubbard (2020). Bij invoering van een brandstofaccijns zou het ongedekte deel van de externe kosten dan ook evenredig afnemen. Vandaar dat we bij de bepaling van de ticketprijs inclusief externe/infrastructuurkosten en misgelopen belastingen en eventuele kerosineaccijns niet meenemen, om dubbelstellingen met de ongedekte externe kosten te voorkomen. Dit laat onverlet dat de invoering van een accijns op kerosine wel een goede manier is om een prijs voor vliegen te implementeren die beter de werkelijke kosten reflecteert.

2 Gehanteerde methode

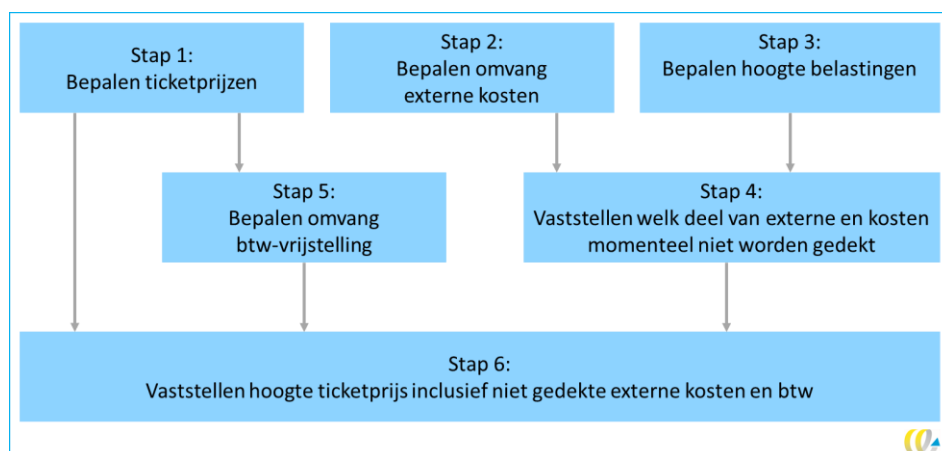
In deze studie hebben we voor een drietal voorbeeldreizen bepaald hoeveel de ticketprijzen zouden stijgen wanneer de ongedekte externe (zie Tabel 1 voor een toelichting op de meegenomen externe kosten) in rekening zouden worden gebracht en er daarnaast btw op de vliegtickets zouden worden geheven. De voorbeeldreizen die we daarbij hebben bekeken zijn:

1. Een korte vlucht: Amsterdam - Parijs.
2. Een middellange vlucht: Amsterdam - Barcelona.
3. Een intercontinentale vlucht: Amsterdam - Los Angeles.

Om een breed inzicht te bieden zijn we voor de reis naar Barcelona uitgaan van een low-cost carrier. Voor de vluchten naar Parijs en Los Angeles zijn we daarentegen uitgegaan van een full-service luchtvaartmaatschappij. Bij de laatste twee vluchten hebben we in de analyse daarnaast onderscheid gemaakt tussen vliegtickets voor business- en economyclass. Voor de voorbeeldreis naar Barcelona hebben we dat niet gedaan, aangezien low-cost carriers (meestal) geen businessclass aanbieden.

De stappen die we in het onderzoek hebben uitgevoerd zijn weergegeven in Figuur 2. Deze stappen lichten we hierna nader toe.

Figuur 2 - Aanpak van het onderzoek



Stap 1: Bepalen ticketprijzen

De prijs van vliegtickets bestaat uit drie elementen:

1. De interne kosten voor de luchtvaartmaatschappij, zoals personeelskosten en brandstofkosten.
2. De belastingen en heffingen⁴ die door de luchtvaartmaatschappij betaald dienen te worden.
3. Een winstmarge.

Luchtvaartmaatschappijen rekenen deze verschillende elementen echter niet altijd één-op-één door in de ticketprijs, maar acteren op dit punt strategischer. Zo zullen zij trachten de ticketprijzen in segmenten die zeer prijsgevoelig zijn lager te houden (en dus mogelijk niet alle kosten door te berekenen aan de reiziger), terwijl ze in segmenten die minder prijsgevoelig zijn juist een grotere marge rekenen. Ook zullen luchtvaartmaatschappijen hun prijzen aanpassen aan de verwachte bezetting van het vliegtuig op een vlucht: als het vliegtuig niet vol zit, dan kunnen ze er bijvoorbeeld voor kiezen om de ticketprijzen in de laatste dagen voor de vlucht te verlagen. Meer in algemene zin, de ticketprijs wordt naast de kosten die met de vlucht gemoeid zijn ook bepaald door factoren als:

- moment van boeken: in veel gevallen is het duurder om een vlucht te boeken dichtbij de vertrekdatum;
- dag en tijdstip van de vlucht: rondom feestdagen en op populaire tijdstippen is een vlucht duurder;
- de concurrentie op de route met andere maatschappijen;
- kosten voor aanverwante zaken als de keuze van een stoel en ruimbagage.

Bovenstaande punten zorgen ervoor dat een gedeelte van de reizigers een ticketprijs betaalt die lager is dan de kosten die luchtvaartmaatschappijen maken. Ook zijn op sommige vluchten alleen de belastingen al hoger dan de ticketprijs. Dit maakt het complex om tot een gemiddelde ticketprijs te komen. We hebben er daarom voor gekozen om de ticketprijzen te baseren op gemiddelde ticketprijzen voor een doordeweekse dag op een populair tijdstip en geldend drie maanden voor de vertrekdatum. We zijn daarbij uitgegaan van ticketprijzen die gehanteerd worden door een luchtvaartmaatschappij die veel vliegt op het betreffende traject: KLM voor de reizen naar Parijs en Los Angeles, en Vueling voor de reis naar Barcelona.

Stap 2: Bepalen omvang externe kosten

Een overzicht van de relevante externe kosten die zijn meegenomen in de analyse zijn weergegeven in Tabel 1. De hoogte van deze kosten voor de drie specifieke voorbeeldreizen is voor 2022 ingeschat in CE Delft (2023). Deze inschattingen hanteren we ook in deze studie. Overigens gaat het bij de inschatting van de verschillende externe kosten om een conservatieve inschatting, onder andere omdat de kosten van overlast door geluidsniveaus onder de 55 dB niet worden meegenomen. We lichten dit punt nader toe in Tekstkader 2.

⁴ De heffingen bestaan uit de luchthavengelden en navigatiegelden en dienen betaald te worden voor de diensten die door de luchthaven en luchtverkeersleiding aan de luchtvaartmaatschappij geleverd wordt.

Tabel 1 - Overzicht van meegenomen externe- en infrastructuurkosten

Kostenpost	Toelichting
Externe ongevals-kosten	Hierbij gaat het enerzijds om het welvaartsverlies dat optreedt doordat mensen gewond raken of zelfs overlijden, maar ook om monetaire kosten zoals medische kosten. Ongevalsekosten die reeds zijn geïnternaliseerd (bijv. via verzekeringen en de risicoschatting voor eigen deelname van verkeer (CE Delft, 2022)) vormen geen onderdeel van de externe ongevalskosten.
Kosten van lucht- vervuiling	Het grootste deel van deze kosten bestaat uit de gezondheidskosten die ontstaan door de uitstoot van luchtvervuilende emissies. Daarnaast worden ook de schade van luchtvervuilende emissies aan gebouwen, gewassen en de natuur meegenomen.
Klimaatkosten	Kosten als gevolg van de bijdrage die verkeeremissies leveren aan klimaatverandering. Hierbij worden zowel de schadelijke effecten van de traditionele broeikasgassen (zoals CO ₂ -emissies meegenomen) als de schadelijke effecten van de niet-broeikasgassen die wanneer ze op hoge hoogte in de atmosfeer vrijkomen wel impact op het klimaat hebben.
Kosten van geluid	De kosten van overlast en de gezondheidskosten die ontstaan door verkeersgeluid. Bij de gezondheidskosten gaat het zowel om het welvaartsverlies dat optreedt doordat mensen ziek worden of zelfs eerder overlijden, als om monetaire kosten zoals medische kosten of kosten van productieverlies. De kosten die voortkomen uit de beperking van ruimte voor woningbouw rondom luchthavens zijn niet meegenomen in de beschikbare kostenkennalen.
Kosten van emissies van brandstof- en elektriciteits-productie (WtT-emissies)	De kosten van luchtvervuilende en broeikasgasemissies die vrijkomen bij de productie van motorbrandstoffen en elektriciteit gebruikt voor mobiliteit (de zogenaamde Well-to-Tank-emissies, oftewel WtT-emissies). De schadelijke effecten van deze emissies zijn reeds besproken bij de kosten van luchtvervuiling en klimaatkosten.
Kosten van schade aan ecosystemen	Hierbij gaat het om het effect van transportinfrastructuur op ecosystemen en biodiversiteit, onder andere door de doorsnijdingseffecten van transportinfrastructuur.

Tekstkader 2 - Conservatieve inschatting van de externe kosten van vliegen

Bij de bepaling van de externe kosten van vliegen is er door CE Delft (2023) een conservatieve inschatting gemaakt, omdat bepaalde externe kostenposten niet of slechts gedeeltelijk zijn meegenomen. Het gaat dan met name om:

- **Geluidsbelasting onder 55 dB.** Voor een deel van de luchthavens is geen informatie beschikbaar over het aantal geluidgehinderde personen onder de 55 dB. De kosten van geluidsoverlast die deze mensen ondervinden zijn dus niet meegenomen in de analyse.
- **Ultrafijn stof.** Er zijn aanwijzingen dat ultrafijnstof (PM_{0,1}) in vergelijking met grotere fracties extra schadelijk is voor de menselijke gezondheid. Door gebrek aan beschikbare data over de productie van ultrafijnstof door vliegtuigen hebben we deze emissies en de daarmee gepaard gaande kosten niet specifiek meegenomen.
- **Kosten van ketenemissies.** De schade die ontstaat door de emissies die vrijkomen bij de productie en sloop van het vliegtuig of de aanleg, onderhoud en beheer van de luchthaven (de zogenaamde ketenemissies) vallen buiten de scope van deze studie. In CE Delft (2021) is de inschatting gedaan dat voor vliegtuigen de externe kosten die veroorzaakt worden door deze emissies, afhankelijk van de vluchtafstand, ongeveer 1 tot 10% van de totale externe kosten van een vlucht bepalen.

Door CE Delft (2023) zijn de externe kosten bepaald voor de gemiddelde reiziger op de verschillende voorbeeldvluchten. Er is dus geen onderscheid gemaakt tussen reizigers die business- of economyclass vliegen. Echter, de reizigers in de businessclass nemen relatief meer ruimte in het vliegtuig in en daarom zou een relatief groter deel van de externe

kosten aan deze reizigers toegewezen dienen te worden⁵. Om dit onderscheid in externe kosten tussen bussinessclass- en economyclassreizigers te kunnen maken hanteren we correctiefactoren die worden gepresenteerd in ISO 14083 (ISO, 2023). Deze correctiefactoren en onderliggende aannames zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 - Correctiefactoren ISO voor bepalen omvang externe kosten per klasse

Klasse	Ruimte per stoel (m ²)	Bezetting (%)	Ruimte per passagier (m ²)	Ratio per type passagier (ratio)	Aandeel in stoelen (%)	Aandeel in pkm (%)	Correctie factor (cf)
Economy	0,4	85%	0,5	1,0	75%	77%	0,683
Business	1,2	75%	1,6	3,4	16%	15%	2,323
Gemiddelde	0,57	83%	0,7	1,5	1	1	1

Bron: (ISO, 2023)

Stap 3: Bepalen hoogte belastingen

Tabel 3 geeft een overzicht van de belastingen die door de luchtvaart betaald worden. De omvang van deze belastingen voor de drie voorbeeldreizen in 2022⁶ zijn wederom door CE Delft (2023) bepaald. Deze waarden hanteren we ook voor deze studie.

Tabel 3 - Overzicht van belastingen en heffingen voor de luchtvaart

Belastingen (incl. kosten van emissiehandelssystemen)	Omschrijving
Vliegbelasting	Belasting per passagier. We hebben rekening gehouden met de Nederlandse vliegbelasting, maar waar relevant ook met vliegbelastingen in de andere landen op de voorbeeldreizen.
ETS	Het EU ETS is een emissiehandelssysteem waarbij jaarlijks rechten ingeleverd moeten worden voor alle binnenlandse en internationale vluchten binnen de EER (Europese Economische Ruimte). We hebben de kosten voor de emissierechten die ingeleverd moeten worden voor de CO ₂ -emissies van de voorbeeldvluchten meegenomen in de analyse. De vlucht naar Los Angeles valt niet onder het EU ETS en daarvoor zijn er dus ook geen kosten van het EU ETS meegenomen.
CORSIA	Internationaal carbon offsetting-systeem, waarbij deelnemers de groei van emissies van internationale vluchten ten opzichte van de gemiddelde emissies in de basisjaren 2019-2020 moeten compenseren. Dit kunnen ze doen door CO ₂ -offsets te kopen. De kosten daarvan zouden we mee moeten nemen in onze analyse. Echter, door de coronapandemie is het jaarlijks aantal vluchten sinds 2019 vanaf Schiphol structureel lager geweest, waardoor luchtvaartmaatschappijen geen offsetting hoefde toe te passen. De kosten van CORSIA komen daarmee uit op 0.

⁵ Dit geldt niet voor alle kostenposten. De kosten van schade aan ecosystemen is bijvoorbeeld vooral afhankelijk van de oppervlakte van het vliegveld en wordt toegedeeld op basis van het aantal passagiers. Bij deze kosten speelt de klasse waarin de reiziger zit dus geen rol.

⁶ Alle belastingen en heffingen zijn vastgesteld voor 2022. De enige uitzondering daarop zijn de vliegbelastingen in de verschillende landen. Voor deze belasting is uitgegaan van de tarieven zoals die golden op 1 januari 2023. De reden hiervoor is dat in Nederland de vliegbelasting op die datum fors is verhoogd. Wanneer we die verhoging niet zouden meenemen in onze analyse, dan zouden de resultaten daarvan meteen verouderd zijn.

Voor de vliegbelastingen geldt dat die niet verschillen voor reizigers die business- of economyclass vliegen. Bij de vliegbelastingen in de relevante landen voor de voorbeeldreizen wordt geen onderscheid gemaakt naar deze verschillende type reizigers. Anders is dat voor ETS en CORSIA, waarbij de hoogte van de kosten voor de luchtvaartmaatschappij rechtstreeks samenhangt met de omvang van de uitgestoten klimaatemissies. Aangezien er een relatief groter deel van deze emissies dienen te worden toegewezen aan reizigers in de businessclass dan aan reizigers in de economyclass, geldt ook dat een relatief groter deel van de ETS/CORSIA-kosten aan reizigers in de businessclass worden toegerekend. Daarbij hanteren we dezelfde methodiek als bij de externe kosten.

Stap 4: Vaststellen welk deel van de externe kosten niet worden gedekt

Op basis van de resultaten van Stap 2 en 3 hebben we een vergelijking gemaakt van de betaalde belastingen en de externe kosten. Deze vergelijking biedt inzicht in het ongedekte deel van de externe kosten voor elke vlucht.

Stap 5: Bepalen omvang btw-vrijstelling

Voor de bepaling van de misgelopen btw op vliegtickets gaan we, in navolging van CPB en PBL (2023), uit van reguliere btw-tarieven en niet van de verlaagde tarieven die voor personenvervoer met de bus en/of trein gelden in bepaalde Europese landen. Met andere woorden, we zijn voor Nederland uitgegaan van 21% btw. De btw van het ticket hebben we bepaald door een gemiddelde van het btw-tarief in land van herkomst en het btw-tarief in land van bestemming. Daarbij zijn we er vanuit gegaan dat de btw ook geheven wordt over de belastingen op de luchtvaart en daarmee dus ook over de belastingen die geheven zouden moeten worden om de ongedekte externe kosten in rekening te brengen.

Stap 6: Vaststellen hoogte ticketprijs inclusief niet gedekte externe kosten en btw

Op basis van de resultaten van Stap 1, 4 en 5 hebben we tenslotte voor elk van de drie voorbeeldreizen de ticketprijs berekend die zou gelden als alle externe kosten in rekening worden gebracht en er bovendien btw op het vliegticket wordt geheven. Deze nieuwe ticketprijs hebben we bepaald voor de gemiddelde reiziger, maar ook specifiek voor de reiziger in de business- en economyclass.

3 Resultaten

3.1 De werkelijke prijs van een vliegticket

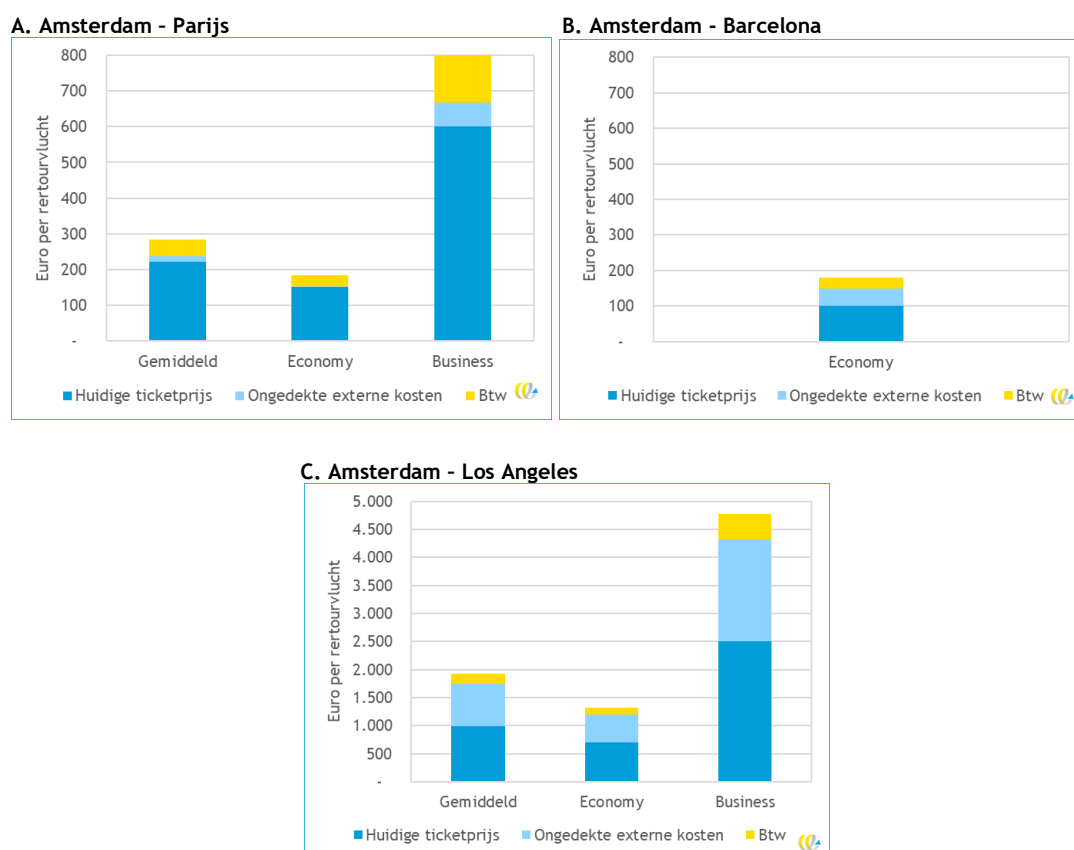
De belangrijkste resultaten van deze studie worden gepresenteerd in Figuur 3⁷. Daaruit blijkt dat de ticketprijs op lange intercontinentale vluchten (zoals de vlucht naar Los Angeles) bijna verdubbeld (+86%) als je ook de ongedekte externe kosten en btw in rekening brengt. Voor korte vluchten is deze stijging geringer. Voor de vlucht naar Parijs zou de ticketprijs ca. 25% stijgen als alle externe kosten en de btw in rekening zou worden gebracht. De reden voor deze beperktere toename in de ticketprijs is dat de omvang van de

⁷ Gedetailleerde resultaten voor de omvang van de ticketprijzen, externe kosten en belastingen zijn terug te vinden in Bijlage A.



externe kosten (met name de klimaatkosten) sterk stijgen als de vluchtlengte toeneemt, terwijl de belastingen maar zeer beperkt afhankelijk zijn van de vluchtlengte (aangezien de hoogte van de vliegbelasting niet afhankelijk van de vluchtlengte). Hierdoor wordt momenteel op lange vluchten een kleiner deel van de externe kosten gedekt door belastingen. In rekening brengen van de volledige externe kosten leidt dus tot een grotere stijging van de ticketprijs voor langere vluchten.

Figuur 3 - Opbouw van de werkelijke prijs van een vliegticket voor verschillende voorbeeldreizen



Noot: De schaal van de y-as wijkt af van die van Figuur 2A en 2B.

De resultaten voor de vluchten naar Parijs en Los Angeles laten ook zien dat de absolute stijging in de ticketprijs voor businessclassreizigers aanzienlijk groter is dan voor economyclassreizigers. Doordat deze reizigers een grotere ruimte in het vliegtuig innemen, zijn de externe kosten per passagier voor deze reizigers aanzienlijk hoger dan voor reizigers in de economyclass. Wanneer alle externe kosten in rekening worden gebracht, dan stijgt de ticketprijs voor businessclassreizigers dan ook meer dan voor economyclassreizigers. Daar komt nog bij dat door de hogere prijs voor businessclasstickets er ook meer btw in rekening zou worden gebracht voor deze tickets.

Tot slot leren de resultaten voor de voorbeeldreis naar Barcelona ons dat door de lage huidige ticketprijs van low-cost carriers, het volledig in rekening brengen van de externe kosten en het meenemen van de btw tot een forse relatieve stijging van de ticketprijs zou leiden (ca. 70%). Deze stijging is, logischerwijs, in relatieve zin groter dan bij de tickets die worden aangeboden door full-service luchtvaartmaatschappijen.

3.2 Gedetailleerde resultaten: externe kosten

Wanneer we nader inzoomen op de resultaten met betrekking tot de externe kosten, dan zien we dat voor de vlucht naar Los Angeles de externe kosten nauwelijks gedekt worden door de belastingen (vliegbelastingen, ETS). Slechts 3 tot 10% van de externe kosten op deze vlucht worden gedekt (zie Tabel 4). Dit plaatje verschilt sterk van de situatie voor de vlucht naar Parijs. Voor de gemiddelde reiziger wordt ca. 28% van de externe kosten niet gedekt door belastingen. Zoals eerder aangegeven wordt dit verschil vooral verklaard door het feit dat de externe kosten sterk toenemen met de vluchtlengte, terwijl dit bij de belastingen niet het geval is.

Voor de vlucht naar Los Angeles, maar vooral voor de vlucht naar Parijs wordt duidelijk dat de omvang van de ongedekte externe kosten bij reizigers in de businessclass aanzienlijk hoger ligt dan bij reizigers in de economyclass. Dit is te verklaren door het feit dat businessclassreizigers aanzienlijk meer ruimte innemen in het vliegtuig en dus per persoon verantwoordelijk zijn voor een groter deel van de externe kosten, terwijl de vliegbelastingen geen onderscheid maken tussen economy- en businessclassreizigers.

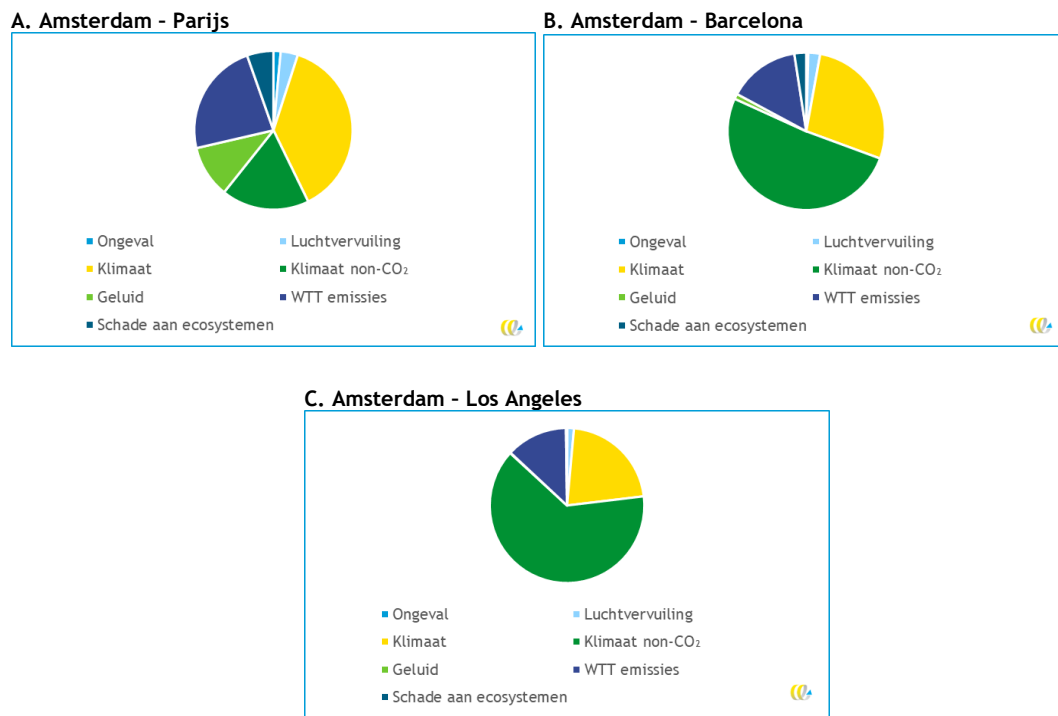
Tabel 4 - Deel van de externe kosten dat niet gedekt wordt door huidige belastingen voor de drie voorbeeldvluchten

	Amsterdam - Parijs	Amsterdam - Barcelona	Amsterdam - Los Angeles
Gemiddeld	28%	-	93%
Economyclass	0%	62%	90%
Businessclass	65%	-	97%

Zoals duidelijk wordt uit Figuur 4 vormen de klimaatkosten (zowel veroorzaakt door de uitstoot van broeikasgassen als de uitstoot van niet-broeikasgassen die op hoge hoogte worden uitgestoten) de belangrijkste externe kosten van de luchtvaart. Bij de vlucht naar Parijs vormen de klimaatkosten ca. 55% van de totale externe kosten, terwijl dit bij de vlucht naar Los Angeles zelfs 85% is. Een ander opvallend resultaat is ook dat het aandeel van de klimaateffecten van niet-broeikasgassen sterk toeneemt met de vluchtafstand. Dit is te verklaren doordat vliegtuigen op langere vluchten langer op hoge hoogte vliegen waar deze emissies leiden tot verwarmende effecten. Op de vlucht naar Los Angeles is de klimaatimpact van de niet-CO₂-emissies zelfs drie keer zo groot als de klimaatimpact van de uitstoot van broeikasgasemissies.

Bij korte vluchten, zoals de vlucht naar Parijs, hebben ook de meer lokale effecten, zoals geluid en luchtvervuiling, nog een significant aandeel in de totale externe kosten. Bij de langere vluchten is dit aandeel echter zeer beperkt. Dit is te verklaren door het feit dat deze kosten alleen/vooral tijdens de LTO-fase optreden, en qua belang dus afnemen als de vluchtlengte toeneemt.

Figuur 4 - Aandeel van de verschillende kostenposten in de totale externe kosten voor de drie voorbeeldvluchten



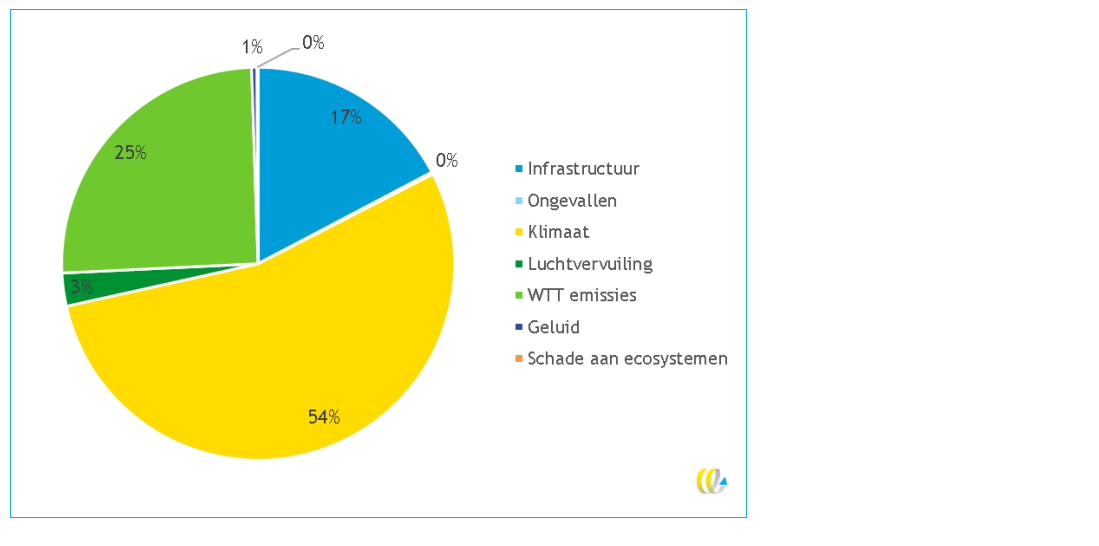
In deze studie presenteren we de resultaten voor drie voorbeeldvluchten. Op verzoek van Natuur & Milieu hebben we echter ook een inschatting gemaakt van de totale externe en infrastructuurkosten van de luchtvaart in Nederland. Deze analyse is terug te vinden in Tekstkader 3.

Tekstkader 3 - Totale infrastructuur- en externe kosten van de luchtvaart in Nederland in 2022

Door CE Delft (2023) is een inschatting gemaakt van de totale externe kosten van het vliegverkeer dat aankomt en vertrekt vanaf Schiphol. Daarnaast is ook een inschatting gemaakt van de infrastructuurkosten, dat wil zeggen de kosten van de aanleg, onderhoud en beheer van de luchthaven (incl. luchtverkeersleiding). De externe en infrastructuurkosten van het vliegverkeer dat gebruik maakt van de regionale luchthavens is daarbij niet meegenomen. Voor deze studie hebben we de externe en infrastructuurkosten voor de regionale luchthavens grofweg ingeschat op basis van een vergelijking van de vervoersprestaties van deze luchthavens ten opzichte van Schiphol. Aangezien de regionale luchthavens slechts een beperkt aandeel hebben in de totale vervoersprestaties levert deze grove aanpak op een snelle manier een goede inschatting op voor Nederland als geheel.

De totale infrastructuur- en externe kosten van de luchtvaart in Nederland worden voor 2022 ingeschat op ca. € 5,8 miljard. Zoals weergegeven in **Figuur 5** bestaan deze kosten voor het grootste deel uit klimaatkosten (54%), de emissies van brandstofproductie (25%) en infrastructuurkosten (17%).

Figuur 5 - Aandeel van de verschillende kostenposten in de totale externe en infrastructuurkosten van de luchtvaart



3.3 Gedetailleerde resultaten: Niet geïnde belastinginkomsten

De luchtvaart is momenteel vrijgesteld van zowel btw op vliegtickets⁸ als een accijns op kerosine. De omvang van de belastingen die door deze vrijstellingen niet geheven worden op de drie voorbeeldvluchten is weergegeven in Tabel 5. Zoals toegelicht in Hoofdstuk 1 zijn brandstofaccijnzen niet meegenomen in de overige analyses zoals uitgevoerd in deze studie om dubbeltellingen te voorkomen.

Tabel 5 - Niet-geïnde belastingen (in € per retourvlucht) op de drie voorbeeldreizen

	Amsterdam - Parijs	Amsterdam - Barcelona	Amsterdam - Los Angeles
Niet geïnde btw op tickets*			
Gemiddeld	48	N.v.t.	183
Economyclass	31	31	126
Businessclass	137	N.v.t.	454
Niet geïnde accijns op kerosine			
Gemiddeld	22	N.v.t.	142
Economyclass	15	26	97
Businessclass	51	N.v.t.	330

* Berekend op basis van ticketprijs en ongedekte externe kosten.

Tabel 5 laat zien dat de vrijstelling van de luchtvaart van btw en brandstofaccijns een aanzienlijke invloed heeft op de ticketprijzen die er momenteel gelden. Wanneer deze belastingen wel geheven zouden worden, dan zou het ticket naar Parijs gemiddeld ca. € 70 duurder worden, terwijl een ticket naar Los Angeles ruim € 300 in prijs zou stijgen.

⁸ Zoals eerder aangegeven zijn we bij de bepaling van de btw over de ticketprijs uitgegaan van de huidige ticketprijs (waarin ook de kosten van de vliegbelasting en het ETS zijn opgenomen) plus de ongedekte externe kosten (zie Stap 5 in Hoofdstuk 2 voor een nadere toelichting).

4 Conclusies

De analyses zoals we die in deze studie hebben uitgevoerd laten zien dat ticketprijzen voor vliegreizen aanzienlijk hoger zouden liggen wanneer alle externe kosten en btw op de vliegtickets in rekening zouden worden gebracht. Bij een intercontinentale reis, zoals een vlieg-reis naar Los Angeles, zou het gaan om bijna een verdubbeling van de ticketprijs. Voor korte vluchten, zoals naar Parijs, zal de prijsstijging geringer zijn (ca. 25%). Dit grote verschil tussen korte en lange vluchten wordt veroorzaakt door het feit dat de belangrijkste belastingen in de luchtvaart (vliegbelastingen) nu niet gedifferentieerd zijn naar de vluchtlengte, terwijl de belangrijkste externe kostenpost (klimaatkosten) wel sterk toeneemt met de vluchtlengte.

De analyses laten ook zien dat de absolute prijsstijging van tickets het grootst zou zijn voor businessclassreizigers. Doordat deze reizigers meer ruimte innemen in het vliegtuig, kan een groter deel van de externe kosten van een vlucht aan hen toegewezen worden. Doordat er in de vliegbelastingen op de verschillende voorbeeldreizen echter geen onderscheid wordt gemaakt naar business- en economyclass, betalen businessclassreizigers in de huidige situatie relatief minder voor de externe kosten die ze veroorzaken. Wanneer deze kosten dus wel in rekening worden gebracht, leidt dit tot een grotere stijging voor deze reizigers.

Referenties

- CE Delft, 2021. *Externe kosten van ketenemissies in transport. Een verkennende analyse*, Delft: CE Delft,.
- CE Delft, 2022. *De prijs van een reis. Editie 2022*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2023. *De prijs van een vliegreis - editie 2023*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, INFRAS, TRT, Ricardo, Planco & ISL, 2019. *State of play of internalisation in the European Transport Sector*, Delft: CE Delft.
- CPB & PBL, 2023. *Afschaffing fossiele-energiesubsidies: eerder een hersenkraker dan een no-brainer*, Den Haag: CPB.
- IEEP, Aarhus University, Trinomics, CE Delft, Eunomia & Cambridge Econometrics, 2021. *Internalising environmental costs to make the polluter pay*, Brussels.
- ISO, 2023. *Greenhouse gases: Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain operations (EN ISO 14083:2023)*, Winterthur: SNV.
- Keen, M. & Strand, J., 2006. *Indirect Taxes on International Aviation*, Washington, DC: International Monitaire Fund (IMF).
- Ricardo, GWS & Ipsos, 2021. *Study on the taxation of the air transport, final report*, London: Ricardo.
- Sobieralski, J. B. & Hubbard, S. M., 2020. The effect of jet fuel tax changes on air transport, employment and the environment in the US. *Sustainability* 12.



A Gedetailleerde resultaten

In Tabel 6 en Tabel 7 zijn de gehanteerde ticketprijzen (incl. ETS en vliegbelasting), belastingen en externe kosten per reis uitgesplitst. Deze cijfers zijn gebruikt voor de figuren in de hoofdanalyse. Een toelichting van de totstandkoming van de cijfers is te vinden in Hoofdstuk 2.

Tabel 6 - Ticketprijs en belastingen per reis (€ per reis)

Route	Reisklasse	Ticketprijs (incl. ETS en vliegbelasting)	ETS	Vliegbelasting	Niet-geïnde btw*
Amsterdam - Parijs	Gemiddeld	221	2	27	48
Amsterdam - Parijs	Economy	150	2	27	31
Amsterdam - Parijs	Business	600	6	27	137
Amsterdam - Barcelona	Economy	100	3	23	31
Amsterdam - Los Angeles	Gemiddeld	985	-	51	183
Amsterdam - Los Angeles	Economy	700	-	51	126
Amsterdam - Los Angeles	Business	2.500	-	51	454

* Berekend op basis van ticketprijs en ongedekte externe kosten.

Tabel 7 - Externe kosten per reis (€ per reis)

Route	Reisklasse	Ongeval	Lucht- vervuiling	Klimaat	Klimaat non-CO ₂	Geluid	WT- emissies	Schade aan ecosystemen
Amsterdam - Parijs	Gemiddeld	0,6	1,4	17,1	8,1	4,3	10,4	2,2
Amsterdam - Parijs	Economy	0,4	1,0	11,7	5,6	3,0	7,1	2,2
Amsterdam - Parijs	Business	1,4	3,3	39,7	18,9	10,0	24,1	2,2
Amsterdam - Barcelona	Economy	0,3	1,6	20,7	38,1	0,7	10,9	2,4
Amsterdam - Los Angeles	Gemiddeld	0,3	10,2	175,4	515,9	0,8	103,4	1,6
Amsterdam - Los Angeles	Economy	0,2	7,0	119,8	352,5	0,5	70,7	1,6
Amsterdam - Los Angeles	Business	0,6	23,7	407,4	1198,4	1,8	240,3	1,6