

Op reis met vliegtuig, trein, auto of bus. Een vergelijking van de infrastructuurkosten voor de overheid en de externe kosten

Olga Huibregtse – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid – olga.huibregtse@minienw.nl
Saeda Moorman – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid – saeda.moorman@minienw.nl
Fons Savelberg – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid – fons.savelberg@minienw.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 21 en 22 november 2019, Leuven

Samenvatting

Het KiM heeft voor zes bestemmingen een vliegreis, treinreis, autoreis en busreis vergeleken. De infrastructuurkosten voor de overheid en de externe kosten van deze reizen zijn voor de verschillende vervoerwijzen in kaart gebracht, voor het jaar 2018. De bestemmingen zijn Brussel, Parijs, Londen, Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn.

We hebben gekeken naar twee perspectieven. Het eerste perspectief richt zich uitsluitend op de kosten voor het gebruik van de infrastructuur. Dit betreft deels feitelijke kosten van het onderhoud dat samenhangt met het gebruik van de infrastructuur. Ook betreft het schadelijke effecten, zoals de uitstoot van broeikasgassen, die in kosten worden uitgedrukt. Dit perspectief is relevant voor beleidsvorming waarbij geen aanleg van nieuwe infrastructuur is voorzien, maar waarbij bijvoorbeeld wordt ingezet op intensiever gebruik van de huidige infrastructuur.

In het tweede perspectief brengen we, naast de kosten voor het gebruik, ook de kosten voor de aanleg van infrastructuur in beeld. In aanvulling op de kosten in het eerste perspectief betreft dit ook feitelijke kosten voor, bijvoorbeeld, de aanleg van een bestaande spoorbaan. Ook betreft het schadelijke effecten, zoals het ruimtebeslag van een bestaande weg, die in kosten worden uitgedrukt. Een belangrijke notie is dat de kosten voor de aanleg van infrastructuur in dit perspectief historische kosten zijn, omdat we reizen over bestaande verbindingen hebben onderzocht. De kosten voor nieuwe infrastructuur zijn niet gelijk aan deze gemiddelde historische kosten, maar hangen sterk af van de gewenste infrastructuur.

Dit paper is een samenvatting van het KiM-rapport 'Op reis met vliegtuig, trein, auto of bus'.

1. Aanleiding en doel

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft in 2018 het rapport *Substitutiemogelijkheden van luchtvaart naar spoor* gepubliceerd. Dat rapport beschrijft de mogelijkheid voor substitutie van een deel van het vliegverkeer naar het spoor als treinreizigers een betere kwaliteit krijgen aangeboden. Denk aan reistijdverkorting, méér dagelijkse vertrekmogelijkheden, minder ongemak bij het transfervervoer en lagere treintarieven.

De directie Luchtvaart van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft het KiM gevraagd het vraagstuk nu te bekijken vanuit een andere invalshoek. Namelijk om de infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten van een vliegreis te vergelijken met die van een reis met andere vervoermodaliteiten. De Directie Luchtvaart vult hiermee de kennisbasis voor de Luchtvaartnota aan. Het resultaat is een bouwsteen die IenW kan benutten bij de beleidsafweging rond de inzet op alternatieve modaliteiten voor vliegen.

In het eerdere KiM-rapport stond de keuze van de reiziger centraal. In het voorliggende rapport bepalen we de kosten die níét aan de reiziger worden doorberekend, maar de kosten die door de samenleving als geheel worden gedragen en door alle burgers samen worden opgebracht. Dit noemen we de maatschappelijke kosten die alle burgers raken. Deze kosten bestaan uit de infrastructuurkosten voor de overheid en de externe kosten, waaronder kosten van negatieve klimaateffecten, luchtvervuiling, geluid en verkeersveiligheid. Ook deze afzonderlijke componenten belichten we in dit rapport.

Hiernaast brengen we de belastingen in beeld die samenhangen met de reis. In economische zin compenseren deze belastingen immers, ten dele, de infrastructuurkosten voor de overheid en de externe kosten. De negatieve effecten blijven echter bestaan wanneer de belastingen niet worden ingezet om de effecten te mitigeren.

2. Uitgangspunten en aanpak

2.1 Uitgangspunten

We hanteren de volgende uitgangspunten:

- We kijken naar zes voorbeeldreizen waarvoor geldt dat het vliegtuig vervangbaar is door de trein en omgekeerd. Hiermee richten we ons op een specifiek deel van de vervoermarkt voor het vliegtuig en de trein. Voor binnenlandse reizen is de trein immers een optie, terwijl het vliegtuig dit niet is. En over lange afstanden, bijvoorbeeld intercontinentaal, nemen reizigers juist het vliegtuig en niet de trein.
- De voorbeeldreizen hebben de volgende bestemmingen: Brussel, Parijs, Londen, Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn. We kijken zowel naar herkomst–bestemmingsreizen als naar transferreizen naar deze bestemmingen. De herkomst-bestemmingsreizen starten in Amersfoort en de transferreizen op Schiphol.

- Voor elke bestemming kijken we naar een reis per vliegtuig, trein, auto en bus. Zo beschouwen we alle vervoermiddelen die een reiziger redelijkerwijs kan kiezen voor de zes geselecteerde bestemmingen.
- We brengen de kosten in beeld voor het jaar 2018 en geven zo inzicht in de huidige situatie. Toekomstige maatregelen, hun effecten en hun kosten komen niet aan de orde.
- We kijken vanuit twee perspectieven. Perspectief A richt zich uitsluitend op de kosten voor het gebruik van de infrastructuur. Perspectief B brengt, naast de kosten voor het gebruik, ook de historische kosten voor de aanleg van de infrastructuur in beeld.

2.2 Aanpak

In het KiM-rapport 'Op reis met vliegtuig, trein, auto of bus' staan de aanpak en alle daarbij horende uitgangspunten beschreven. We geven hier enkel de hoofdlijn weer. Voor de kwantificering maken we hoofdzakelijk gebruik van al beschikbare kengetallen. Hierbij maken we waar mogelijk gebruik van een recente studie van CE Delft voor de Europese Commissie: *Sustainable Transport Infrastructure Charging and Internalisation of Transport Externalities: Main Findings* (CE Delft, 2019) en bijbehorende rapporten en bijlagen. Deze studie omvat kengetallen voor infrastructuurkosten en externe kosten, specifiek voor de verschillende landen waar de voorbeeldreizen doorheen gaan.

3. Perspectief A: de kosten voor het gebruik van de infrastructuur

3.1 Toelichting op het perspectief

Het eerste perspectief richt zich uitsluitend op de kosten voor het gebruik van de infrastructuur. Dit betreft deels feitelijke kosten van het onderhoud dat samenhangt met het gebruik van de infrastructuur. Ook betreft het schadelijke effecten, zoals de uitstoot van broeikasgassen, die in kosten worden uitgedrukt. In dit perspectief kijken we dus niet naar de kosten voor de aanleg van infrastructuur.





De resultaten zijn specifiek voor de in dit onderzoek beschouwde voorbeeldreizen en de daarbij gekozen uitgangspunten. Relevante uitgangspunten zijn onder andere het gebruik van de trein voor het voortransport en de routes voor de verschillende reizen.

3.2 Beleidsrelevantie

Perspectief A is relevant voor beleidsvorming waarbij geen aanleg van nieuwe infrastructuur is voorzien, maar waarbij bijvoorbeeld wordt ingezet op intensiever gebruik van de huidige infrastructuur. Het geeft inzicht in de gemiddelde infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger (in 2018) wanneer er binnen het bestaande systeem meer of minder wordt gereisd met een bepaalde modaliteit.

3.3 Resultaat

De volgende tabel geeft voor elke kostensoort aan voor welk type reis (vliegreis, treinreis, autoreis of busreis) de kosten per reiziger het hoogst of het laagst zijn.

	Vliegreis 	Treinreis 	Autoreis 	Busreis 
Infrastructuurkosten voor de overheid	Laagst (transferreizen)	Hoogst	Laagst (herkomstbestemmingsreizen)	Midden
Externe kosten	Hoogst	Midden	Midden	Laagst
• Klimaat	Hoogst	Laagst	Midden	Midden
• Luchtvervuiling	Hoogst	Midden	Midden	Laagst
• Geluid	Hoogst	Midden	Midden	Laagst
• Verkeersveiligheid	Laagst	Midden	Hoogst	Midden
Totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten	Hoogst	Midden	Midden	Laagst

Voor sommige kostensoorten verschilt het per bestemming voor welk type reis de kosten het hoogst of het laagst zijn. Ook zijn er kosten die voor verschillende typen reizen bij benadering even hoog zijn. In deze tabel is aangegeven voor welk type reis de kosten het laagst of het hoogst zijn voor de meeste bestemmingen. In het KiM-rapport is te zien hoe groot de verschillen zijn. Daar is bijvoorbeeld te zien dat de kosten voor geluid voor de meeste bestemmingen het hoogst zijn voor de vliegreis, maar voor een aantal andere bestemmingen het hoogst voor de treinreis.

Binnen dit perspectief is het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger voor de meeste bestemmingen het hoogst voor de vliegreis en het laagst voor de busreis. De reizen naar Parijs en Berlijn zijn hier een uitzondering op: voor deze bestemmingen zijn de kosten voor de autoreis bij benadering even hoog, of hoger, in vergelijking met de vliegreis. Voor de transferreis naar Londen zijn deze kosten voor de treinreis even laag als voor de busreis.

De resultaten bevatten een grote onzekerheid, omdat de gebruikte gegevens onzekerheden bevatten en omdat aannames nodig waren. Deze onzekerheden hebben beperkte invloed op de vergelijking tussen de typen reizen voor een afzonderlijke kostenpost, bijvoorbeeld de klimaatkosten of de kosten voor verkeersveiligheid. De grootte van de verschillen tussen typen reizen verandert, maar de vergelijking laagst – hoogst – midden is stabiel. Wel hebben ze invloed op de vergelijking tussen typen reizen voor de optelling van kostenposten, bijvoorbeeld de externe kosten of het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten.

We kunnen voor dit perspectief geen belastingen in kaart brengen. De belastingen zijn immers niet te onderscheiden naar het gebruik versus de aanleg van de infrastructuur.

3.4 Resultaat specifiek voor de vergelijking tussen vliegreis en treinreis

Het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger is in Perspectief A, voor de herkomst-bestemmingsreizen, voor de vliegreis circa 1,5 à 2,5 maal zo hoog als voor de treinreis. Het verschil tussen de kosten voor beide reizen varieert over de bestemmingen. Zo zijn de kosten voor de vliegreis naar Londen, Brussel en Düsseldorf gelijk aan circa 2,5 maal de kosten voor de treinreis. Voor de reizen naar Parijs en Frankfurt is deze factor circa 2 en voor de reis naar Berlijn circa 1,5.

Voor de transferreizen is het verschil tussen de vliegreis en de treinreis iets kleiner dan voor de herkomst-bestemmingsreizen. Dit komt doordat er geen kosten voor voortransport zijn, omdat de transferreis op Schiphol begint. Voor de transferreizen zijn de genoemde kosten voor de vliegreis circa 1 à 2,5 maal zo hoog als voor de treinreis.

Onder de in dit onderzoek beschouwde onzekerheden blijft het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger voor de vliegreis hoger dan voor de treinreis.

4. Perspectief B: de kosten voor het gebruik én de aanleg van de infrastructuur

4.1 Toelichting op het perspectief

Binnen het tweede perspectief brengen we, naast de kosten voor het gebruik, ook de kosten voor de aanleg van de infrastructuur in beeld. In aanvulling op de kosten in het eerste perspectief betreft dit ook feitelijke kosten voor, bijvoorbeeld, de aanleg van een bestaande spoorbaan. Ook betreft het schadelijke effecten, zoals het ruimtebeslag van een bestaande weg, die in kosten worden uitgedrukt. Een belangrijke notie bij dit perspectief is dat de kosten voor de aanleg van infrastructuur historische kosten zijn. Het gaat immers om infrastructuur die al is aangelegd.





De resultaten zijn specifiek voor de in dit onderzoek beschouwde voorbeeldreizen en de daarbij gekozen uitgangspunten. Relevante uitgangspunten zijn onder andere het gebruik van de trein voor het voortransport en de routes voor de verschillende reizen.

4.2 Beleidsrelevantie

Perspectief B is relevant voor beleidsvorming waarbij de aanleg van nieuwe infrastructuur is voorzien. Hierbij geldt dat dit perspectief slechts een indicatie, vanuit het verleden, geeft van de met aanleg gepaard gaande kosten. De kosten voor nieuwe infrastructuur zijn niet gelijk aan deze gemiddelde historische kosten, maar hangen sterk af van de gewenste infrastructuur.

4.3 Resultaat

De volgende tabel geeft voor elke kostensoort aan voor welk type reis (vliegreis, treinreis, autoreis of busreis) de kosten per reiziger het hoogst of het laagst zijn.

	Vliegreis 	Treinreis 	Autoreis 	Busreis 
Infrastructuurkosten voor de overheid	Laagst (transfer-reizen)	Hoogst	Laagst (herkomst-bestemmings reizen)	Midden
Externe kosten	Hoogst	Midden	Midden	Laagst
• Klimaat	Hoogst	Laagst	Midden	Midden
• Luchtvervuiling	Hoogst	Midden	Midden	Laagst
• Geluid	Hoogst	Midden	Midden	Laagst
• Verkeersveiligheid	Laagst	Midden	Hoogst	Midden
Totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten	Midden	Hoogst	Midden	Laagst

Voor sommige kostensoorten verschilt het per bestemming voor welk type reis de kosten het hoogst of het laagst zijn. Ook zijn er kosten die voor verschillende typen reizen bij benadering even hoog zijn. In deze tabel is aangegeven voor welk type reis de kosten het laagst of het hoogst zijn voor de meeste bestemmingen. In het KiM-rapport is te zien hoe groot de verschillen zijn. Daar is bijvoorbeeld te zien dat de kosten voor geluid voor de meeste bestemmingen het hoogst zijn voor de vliegreis, maar voor een aantal andere bestemmingen het hoogst voor de treinreis.

Binnen dit perspectief is het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger voor alle bestemmingen het hoogst voor de treinreis en het laagst voor de busreis.

De resultaten bevatten een grote onzekerheid, omdat de gebruikte gegevens onzekerheden bevatten en omdat aannames nodig waren. Deze onzekerheden hebben beperkte invloed op de vergelijking tussen de typen reizen voor een afzonderlijke kostenpost, bijvoorbeeld de klimaatkosten of de kosten voor verkeersveiligheid. De grootte van de verschillen tussen typen reizen verandert, maar de vergelijking laagst – hoogst – midden is stabiel. Wel hebben ze invloed op de vergelijking tussen typen reizen voor de optelling van kostenposten, bijvoorbeeld de externe kosten of het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten.

We geven hier ook de belastingen weer. De volgende tabel geeft aan voor welk type reis (vliegreis, treinreis, autoreis of busreis) de belastingen het hoogst of het laagst zijn.

	Vliegreis 	Treinreis 	Autoreis 	Busreis 
Belastingen	Laagst	Midden	Hoogst	Midden

De belastingen zijn het laagst voor de vliegreis en het hoogst voor de autoreis. De mate waarin de infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten, in economische zin,

gecompenseerd worden door deze belastingen verschilt per type reis. Ook is dit inzicht specifiek voor de voorbeeldreizen en geeft het geen inzicht in de dekking in generieke zin.

4.4 Resultaat specifiek voor de vergelijking tussen vliegreis en treinreis

Het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger is in Perspectief B, voor de herkomst-bestemmingsreizen, voor de treinreis gemiddeld circa 1 á 3,5 maal zo hoog als voor de vliegreis. Het verschil tussen de kosten voor beide reizen varieert over de bestemmingen. Zo zijn de kosten voor de treinreis naar Parijs gelijk aan circa 3,5 maal de kosten voor de vliegreis. Voor de reis naar Londen is deze factor circa 3 en voor de reis naar Brussel circa 2,5. Voor de reizen naar Duitsland is dit verschil kleiner. Voor de reis naar Berlijn is de factor circa 2, voor Frankfurt circa 1,5 en voor Düsseldorf circa 1.

Voor de transferreizen is het verschil tussen de treinreis en de vliegreis groter dan voor de herkomst-bestemmingsreizen. Voor de transferreizen zijn de genoemde kosten voor de treinreis circa 2 á 5,5 maal zo hoog als voor de vliegreis.

De beschouwde onzekerheden hebben invloed op de vergelijking tussen de vlieg- en de treinreis. Voor de reizen naar Brussel, Parijs en Londen blijft het totaal van infrastructuurkosten voor de overheid en externe kosten per reiziger voor de treinreis hoger dan voor de vliegreis. Voor de reizen naar Duitsland, met name naar Düsseldorf en Frankfurt, verandert dit onder maximale kosten, namelijk de bovenkant van de bandbreedtes. Dan zijn de kosten voor de vliegreis en treinreis bij benadering even hoog of zijn de kosten voor de vliegreis hoger dan voor de treinreis. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de onzekerheid in de klimaatkosten, welke gerelateerd is aan de reductiedoelstelling voor de CO₂-uitstoot.

Referentie

CE Delft (2019). Sustainable Transport Infrastructure Charging and Internalisation of Transport Externalities: Main Findings (CE Delft, 2019), Delft.