



Deloitte.

Mh

Economische impact van het Mauritshuis

Juni 2015

Inhoud

Summary	2
Samenvatting	3
1. Economische impact: de methodiek	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Input-output analyse: hoe werkt het?	4
1.3 Berekening toegevoegde waarde	6
2. Resultaten	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Resultaten: structurele economische impact	8
2.3 Resultaten: incidentele impact als gevolg van de heropening	8
2.4 Gevoeligheidsanalyse: een vijftal scenario's	9
Contactgegevens	10
Appendices	11
Berekening multipliers	12
Referenties en bronverwijzing	13

Summary

The Royal Picture Gallery Mauritshuis is situated in the centre of the city of The Hague, the Netherlands. The Mauritshuis was built as a home for Count Johan Maurits van Nassau-Siegen. In 1822 the Mauritshuis was turned into a museum, displaying the very best of Dutch Golden Age painting. The compact, world-renowned collection includes major masterpieces, such as *the Girl with a Pearl Earring*, *The Anatomy Lesson of Dr. Nicolaes Tulp* and *the Goldfinch*. More than two hundred highlights by major masters, such as Vermeer, Rembrandt, Steen and Van Ruisdael, are on permanent display in the seventeenth-century building. They offer a rich and varied view of Dutch Golden Age painting.

The Mauritshuis reopened on 27 June 2014, after a major two-year renovation and expansion. An underground foyer now links the historic building to a new wing across the street, which has been named Royal Dutch Shell Wing. Thanks to the brilliant design by Hans van Heeswijk Architects the intimacy and warmth of the building have been retained. The expansion, doubling the museum's surface area, has been supervised by the organisation itself and has been completed on time and within budget.

Deloitte was commissioned to research the Mauritshuis' contribution to the Dutch economy, with a specific emphasis on the impact of the reopening.

A first step in calculating the Mauritshuis' contribution was to investigate expenditures made by visitors to the museum. These include internal expenditures (those made in the museum - tickets, souvenirs and refreshments in the Brasserie) as well as external expenditures (such as dinners, hotel accommodation and other items in The Hague and its surroundings).

An important problem with this type of calculation is overestimating the actual effect of the external expenditures. As a result, the current study took a careful approach. Existing studies and surveys of expenditures made by visitors to the city were parsed to estimate how much could be directly related to the Mauritshuis. The result is a realistic picture that nevertheless demonstrates a substantial effect.

Before the reopening, the Mauritshuis contributed a value of €12.8 million annually, with on average 230,000 visitors.

The economic value of the Mauritshuis after reopening is estimated at €23.7 million annually, based on an estimate of 440,000 visitors per year. In addition, 376 jobs (full time employment) are generated due to the visitors' expenditures. The first year after reopening led to a peak of 600,000 visitors and an economic impact of €32.3 million.

Samenvatting

Het Koninklijk Kabinet van Schilderijen Mauritshuis is gevestigd in het hart van Den Haag. Het Mauritshuis werd oorspronkelijk gebouwd als woonhuis voor graaf Johan Maurits van Nassau-Siegen. In 1822 werd het Mauritshuis een museum en huisvest het gebouw het beste van de Nederlandse schilderkunst uit de Gouden Eeuw. De compacte, wereldberoemde collectie omvat meesterwerken als *het Meisje met de parel*, *De Anatomische les van dr. Nicolaes Tulp* en *Het Puttertje*. Meer dan 200 topstukken door meester-schilders als Vermeer, Rembrandt, Steen en Van Ruisdael zijn permanent te zien in het 17^{de} eeuwse gebouw en geven een rijk en gevarieerd beeld van de schilderkunst uit Hollandse Gouden Eeuw.

Het Mauritshuis opende op 27 juni 2014 zijn deuren na een grootscheepse verbouwing van twee jaar. Een ondergrondse Foyer verbindt het historische gebouw met een nieuwe vleugel aan de overzijde van de straat; de *Royal Dutch Shell Vleugel*. Dankzij het ontwerp van Hans van Heeswijk Architecten heeft het museum zijn menselijke maat behouden. Dit bouwproject, waardoor het museum verdubbelde in oppervlakte, voerde de organisatie in eigen beheer uit. Op tijd en binnen budget.

Om een beeld te krijgen van de bijdrage van het Mauritshuis aan de Nederlandse economie, is Deloitte gevraagd om de economisch toegevoegde waarde van het Mauritshuis in kaart te brengen. Hierbij is specifiek de aandacht besteed aan het effect van de heropening.

Om de toegevoegde waarde van het Mauritshuis te kwantificeren zijn de economische stromen die gerelateerd zijn aan het Mauritshuis in kaart gebracht. Deze uitgaven van Mauritshuis-bezoekers omvatten zowel interne bestedingen in het Mauritshuis zelf (entree en uitgaven in de museumwinkel en de Brasserie), als externe bestedingen (als diners, hotelovernachtingen en andere uitgaven in Den Haag of omgeving).

Een belangrijk aandachtspunt bij dit type onderzoek is overschatting van het uiteindelijke effect doordat de externe bestedingen in te grote mate worden toegerekend. Vanuit die optiek is er zeer terughoudend omgegaan met de toerekening. Voor uitgaven buiten het Mauritshuis is vervolgens, op basis van bestaande studies en enquêtes, een inschatting gemaakt in hoeverre en in welke mate deze toe te schrijven zijn aan het Mauritshuis. Het resultaat is een realistisch beeld dat een substantieel resultaat weergeeft vanuit het perspectief van dit museum.

Vóór de heropening bedroeg de toegevoegde waarde van het Mauritshuis naar schatting €12,8 miljoen met gemiddeld 230.000 bezoekers per jaar.

De economisch toegevoegde waarde van het Mauritshuis is na de heropening naar schatting €23,7 miljoen per jaar, gebaseerd op een inschatting van 440.000 bezoekers per jaar. Daarnaast wordt door de uitgaven van bezoekers aan het Mauritshuis voor 376 FTE aan banen gegenereerd. In het eerste jaar na de heropening heeft de eerste bezoekersgolf geleid tot 600.000 bezoekers en een toegevoegde waarde van naar schatting €32,3 miljoen.

1. Economische impact: de methodiek

1.1 Inleiding

Om de economische impact van het Mauritshuis te kunnen bepalen is een wetenschappelijk gerenommeerde methodiek gebruikt: input-outputanalyse. Deze analyse wordt veelvuldig ingezet om economische impactanalyses van investeringen of een economische activiteit (bijvoorbeeld toerisme) uit te voeren. De analyse veronderstelt een wederzijdse, doch niet evenredige, afhankelijkheid van sectoren, waarin de output van iedere sector afhankelijk is van input van andere sectoren.

In dit hoofdstuk wordt de gevolgde methodiek beschreven en een toelichting gegeven op de aannames die tijdens de berekeningen zijn gehanteerd.

1.2 Input-output analyse: hoe werkt het?

De basis voor een input-output analyse is een zogeheten input-output tabel, waarin de vraag- en aanbodrelatie tussen de verschillende sectoren wordt weergegeven. Deze tabel wordt door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gemaakt en is gebaseerd op de feitelijke bestedingen tussen sectoren in een heel kalenderjaar (CBS 2012). Een input-output tabel is een reële weergave van de cumulatieve transacties tussen sectoren in Nederland.

Voorbeeld van samenhang tussen sectoren

Een toerist wil op een zonnige middag graag een kopje koffie op het terras drinken. Na eenmaal een mooi tafeltje in de zon te hebben uitgekozen bestelt hij een kopje koffie met appeltaart. De caféhouder gaat direct aan de slag om de toerist te kunnen helpen. De toerist genereert hiermee **directe** economische activiteit bij de caféhouder. Om de toerist van een kopje koffie met appeltaart te kunnen voorzien heeft de caféhouder onder andere servies, een koffiemachine, koffiebonen, arbeid en meubilair nodig. De vraag naar een kopje koffie levert hiermee dus **indirect** vraag op naar producten en diensten van de leveranciers van de caféhouder. De leveranciers van de caféhouder kopen op hun beurt ook weer in bij hun eigen leveranciers en genereren hiermee **afgeleide** vraag. Daarnaast neemt het afgeleide effect ook de bestedingen mee van het personeel van directe, indirecte en afgeleide leveranciers.

1.2.1 Input voor de analyse: economische activiteit

Economische activiteit – omzet – is het belangrijkste uitgangspunt voor de economische impactanalyse. Hierbij wordt alleen die omzet meegenomen die te relateren is aan het onderwerp van de studie. In dit onderzoek is gekeken naar de omzet die samenhangt met het Mauritshuis. Het gaat hierbij niet uitsluitend om de omzet die door het Mauritshuis zelf wordt gegenereerd. Wanneer bezoekers voor- of na hun bezoek ook nog uitgaven doen in Den Haag of omgeving, worden deze ook meegenomen.

Om te berekenen wat een euro omzet oplevert wordt de input-output tabel via een wiskundige techniek omgevormd tot zogeheten 'multipliers'. Een multiplier geeft aan hoeveel vraag er in alle sectoren gegenereerd wordt, als de vraag in een sector met €1 toeneemt. In de onderstaande toelichting wordt een verduidelijking gegeven van het begrip multipliers.

Toelichting 'multipliers'

Doordat de toerist een kopje koffie met appeltaart bestelt, heeft de caféhouder onder andere servies, een koffiemachine, koffiebonen, arbeid en meubilair nodig. Maar ook de leveranciers van de caféhouder hebben weer onderdelen en arbeid nodig om bijvoorbeeld de koffiebonen te kunnen leveren. Door het gebruik van de input-output tabel kan in euro's worden uitgedrukt hoeveel invloed de vraag naar een kopje koffie met appeltaart op alle sectoren in totaal heeft.

Stel: de toerist moet €5,- afrekenen voor zijn kopje koffie met appeltaart. Via de input-output tabel hebben we een multiplier van 2 berekend voor de sector cafés en restaurants. Door de €5,- te vermenigvuldigen met de multiplier van 2 komen we op een totaal effect van €10,-. De vraag naar een kopje koffie met appeltaart ter waarde van €5,-, leidt tot een de totale vraag in alle sectoren met een waarde van €10,-. Dat lijkt op eerste oogopslag niet realistisch, maar niets is minder waar. De caféhouder mag dan aan omzet slechts €5,- voor een kopje koffie met appeltaart genereren, de toegevoegde waarde is voor het grootste deel in de keten ervoor (koffieboer, logistiek, brander en groothandel) gegenereerd.

1.2.2 Output van de analyse: toegevoegde waarde

De uitkomst van de voorliggende input-output analyse is (1) de toegevoegde waarde van het Mauritshuis in euro's en (2) de werkgelegenheid die hierdoor gegenereerd wordt in fulltime equivalent (fte). Toegevoegde waarde is de omzet min de kosten gemaakt door inkoop in andere sectoren. De totale toegevoegde waarde en gegenereerde werkgelegenheid is opgebouwd uit drie deeleffecten: een direct effect, een indirect effect en een afgeleid effect. In het onderstaande kader worden deze effecten toegelicht.

Toelichting effecten

Direct effect

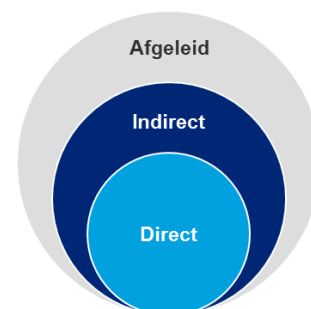
Een direct effect is het gevolg van omzet die gegenereerd wordt in het Mauritshuis dan wel in sectoren daar buiten door bezoekers van het Mauritshuis.

Indirect effect

Een indirect effect is het gevolg van uitgaven door leveranciers aan organisaties die onderhavig zijn aan het hierboven genoemde directe effect.

Afgeleid effect

Het afgeleide effect is het gevolg van uitgaven door leveranciers in de tweede lijn aan organisaties die onderhavig zijn aan het hierboven genoemde indirecte effect. Daarnaast wordt in het afgeleide effect de bestedingen meegenomen van het personeel van directe, indirecte en afgeleide leveranciers.



De effecten worden berekend met eerder genoemde multipliers. Voor iedere sector worden dus drie multipliers berekend; één voor ieder effect.

Om de *omzet* van het Mauritshuis te kunnen gebruiken voor de berekening van de *toegevoegde waarde*, wordt per sector het aandeel toegevoegde waarde ten opzichte van de totale omzet in die sector bepaald in de input-output tabel. Door de omzet van het Mauritshuis te vermenigvuldigen met het aandeel toegevoegde waarde in de sector kunst en cultuur, kunnen vervolgens de drie effecten worden berekend. Om naast de toegevoegde waarde ook inzicht te krijgen in de gegenereerde werkgelegenheid, wordt voor elke sector bepaald hoeveel omzet er wordt gegenereerd per baan. Door de omzet van het Mauritshuis vervolgens te delen door de omzet per baan in de sector kunst en cultuur, wordt de verwachte werkgelegenheid van het Mauritshuis berekend. Door het aantal banen te delen door een vaste banen-fte ratio van $1^{2/3}$ kunnen ook de drie effecten voor de werkgelegenheid worden bepaald.

1.3 Berekening toegevoegde waarde

Om de toegevoegde waarde van het Mauritshuis te berekenen volgens de in paragraaf 1.2 beschreven methodiek is een aantal stappen doorlopen.

1.3.1 Stap 1: bepalen van de omzet

Het startpunt van de berekening is de geschatte omzet die aan het Mauritshuis toegerekend kan worden. In het onderstaande is een situatieschets uitgewerkt



In de eerste situatie genereren bezoekers uitsluitend omzet in het Mauritshuis zelf:

1. Omzet uit entreegelden
2. Omzet uit verkoop in de Museumshop
3. Omzet uit verkoop in de Brasserie

In de tweede situatie wordt naast de omzet in het Mauritshuis, door bezoekers ook geld uitgegeven in Den Haag en omgeving. Hierbij valt te denken aan lunch of diner, reiskosten, een hotelovernachting of het kopen van kleding. Om een realistisch beeld te krijgen van de economische impact van het Mauritshuis worden ook deze externe uitgaven meegenomen.

Om de uitgaven van Mauritshuis-bezoekers in de omgeving van Den Haag in kaart te brengen, zijn bezoekers ingedeeld in vier groepen:

1. Dag-bezoekers uit Nederland
2. Verblijfsbezoekers uit Nederland
3. Dag-bezoekers uit het buitenland (BU)
4. Verblijfsbezoekers uit het buitenland (BU)

Voor iedere groep zijn de gemiddelde uitgaven van een Mauritshuis-bezoekers in Den Haag en omgeving bepaald (BEA 2013, TNS-NIPO 2009). Deze zijn exclusief de uitgaven in het Mauritshuis zelf. Een belangrijk aandachtspunt bij dit type onderzoek, waar naast interne ook externe uitgaven worden meegenomen, is overschatting van het uiteindelijke effect doordat de externe bestedingen in te grote mate worden toegerekend. Vanuit die optiek is er zeer terughoudend omgegaan met het bepalen van de externe uitgaven per bezoeker.

	NL	BU
Dag-bezoeker	€19	€48
Verblijfsbezoeker	€163	€246

Nadat de bestedingen van Mauritshuis-bezoekers zowel binnen als buiten het Mauritshuis in kaart zijn gebracht, is antwoord gegeven op de vraag in welke mate deze bestedingen toe te rekenen zijn aan het Mauritshuis. Sommige bezoekers komen primair voor het Mauritshuis en lunchen na afloop van hun bezoek in de stad, andere bezoekers kiezen voor een 'dagje Den Haag' en gaan *en passant* ook even langs het Mauritshuis. Door alle bestedingen in de omgeving van Den Haag voor de volle 100% toe te rekenen aan het Mauritshuis zou een forse overschatting van de toegevoegde waarde van het Mauritshuis ontstaan.

Om een realistisch en eerlijk beeld te krijgen is daarom per bezoekersgroep een zogeheten 'attributiepercentage' bepaald. Dit attributiepercentage geeft dát aandeel van de uitgaven weer, dat per bezoekersgroep aan het Mauritshuis kan worden toegeschreven. In onderstaande figuur zijn de attributiepercentages per bezoekersgroep weergegeven (Rijksmuseum 2013).

	NL	BU
Dag-bezoeker	72%	53%
Verblijfsbezoeker	38%	24%

Door het optellen van de omzet van het Mauritshuis en de bestedingen van Mauritshuis-bezoekers in Den Haag en omgeving worden de totale bestedingen voor de berekening van de toegevoegde waarde in kaart gebracht.

1.3.1 Stap 2: toerekenen omzet over sectoren

In deze stap van de analyse worden de omzet en de bestedingen toegerekend aan de sectoren waar de economische impact daadwerkelijk plaatsvindt. Doordat per sector de berekende multipliers verschillen, hangt de totale economische impact sterk samen met de toerekenen van de omzet aan de sectoren.

Vanzelfsprekend komt een groot deel van de omzet van het Mauritshuis terecht in de sector kunst en cultuur. Voor de economische impactanalyse van het Mauritshuis zijn zowel de uitgaven binnen als buiten het Mauritshuis aan de volgende sectoren toegerekend:



Kunst en cultuur



Detailhandel



Restaurants en cafés



Logiesverstrekingen



Vervoer over land

Na het verdelen van de totale bestedingen over bovenstaande vijf sectoren, kan met behulp van het aandeel toegevoegde waarde per sector en de drie multipliers - voor het directe, indirecte en afgeleide effect – de toegevoegde waarde van het Mauritshuis berekend worden.

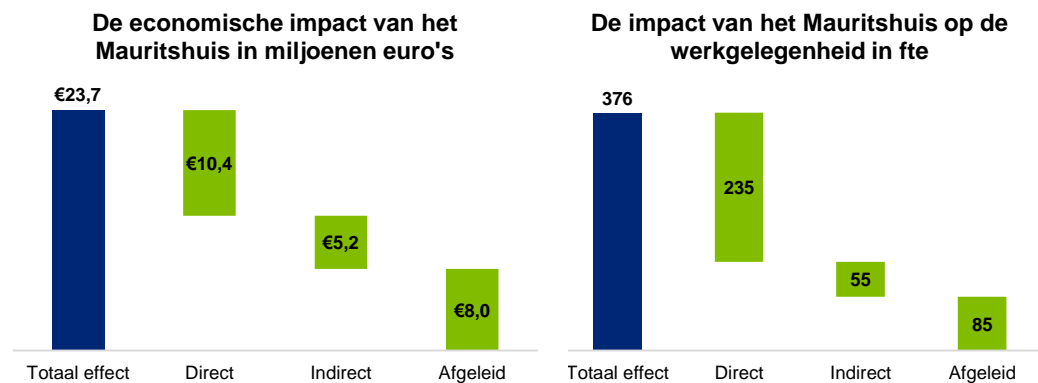
2. Resultaten

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van dit onderzoek besproken. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de structurele economische impact van het Mauritshuis en de incidentele impact als gevolg van de heropening. Tot slot wordt een aantal scenario's besproken.

2.2 Resultaten: structurele economische impact

Het Mauritshuis heeft het eerste jaar na de heropening 600.000 bezoekers getrokken. Het is echter gebruikelijk dat er in het eerste anderhalve jaar na een heropening een piekeffect optreedt in de bezoekersaantallen. Verwacht wordt dat het gemiddeld aantal bezoekers voor het Mauritshuis structureel uitkomt op 440.000 per jaar. De structurele economische impact wordt dan ook gebaseerd op dit bezoekersaantal. Rekenend met 440.000 bezoekers per jaar komt de structurele economische impact van het Mauritshuis neer op €23,7 miljoen per jaar. Daarnaast wordt jaarlijks voor 376 fte werkgelegenheid gegenereerd. In onderstaande figuren is de opbouw van de totale economische impact en de werkgelegenheid uitgesplitst in het directe, indirecte en afgeleide effect.








2.3 Resultaten: incidentele impact als gevolg van de heropening

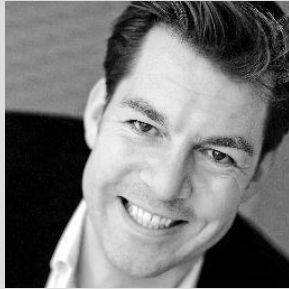
De incidentele economische impact is toe te wijzen aan het piekeffect na de heropening van het Mauritshuis. Uit berekeningen blijkt dit €8,6 miljoen te zijn. Daarnaast wordt voor 137 fte incidenteel werkgelegenheid gegenereerd. Hierbij is uitgegaan van een incidentele toename van 160.000 bezoekers naar een totaal van 600.000 bezoekers in het eerste jaar na de heropening. De economische impact in het eerste jaar komt hierbij neer op een totaal van €32,3 miljoen euro en een gegenereerde werkgelegenheid van 513 fte.

2.4 Gevoeligheidsanalyse: een vijftal scenario's

Om te waken voor een over- of onderschatting van de structurele economische impact door hogere of lagere bezoekersaantallen in de komende jaren, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. In de gevoeligheidsanalyse zijn op twee parameters gevoeligheden toegepast, namelijk bezoekersaantallen en de verhouding tussen dagbezoekers en verblijfsbezoekers. In totaal zijn vijf scenario's van bezoekersaantallen en –segmenten doorgerekend. In onderstaand overzicht is een toelichting te vinden op de vijf doorgerekende scenario's (Mauritshuis 2015, Deloitte 2015).

Scenario	Bezoekers	Bezoekerssegment	Economische impact									
<p>Het jaar na de heropening als nieuwe baseline</p> <p>Het bezoekersaantal in het jaar na de heropening is het nieuwe uitgangspunt. Daarnaast blijft de verdeling van Nederlandse en buitenlandse dag- en verblijfsbezoekers gelijk.</p>	 600.000	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NL</th> <th>BU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dag</td> <td>80%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Verblijf</td> <td>20%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>		NL	BU	Dag	80%	20%	Verblijf	20%	80%	<p>€32,3 miljoen</p> <p>512 FTE</p>
	NL	BU										
Dag	80%	20%										
Verblijf	20%	80%										
<p>Aanhoudende drukte, hoger segment bezoekersprofiel.</p> <p>Het bezoekersaantal stijgt structureel, maar niet zo sterk als het jaar na de heropening. Daarnaast neemt het aandeel van buitenlandse verblijfsbezoekers toe.</p>	 440.000	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NL</th> <th>BU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dag</td> <td>80%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Verblijf</td> <td>20%</td> <td>94%</td> </tr> </tbody> </table>		NL	BU	Dag	80%	6%	Verblijf	20%	94%	<p>€24,5 miljoen</p> <p>390 FTE</p>
	NL	BU										
Dag	80%	6%										
Verblijf	20%	94%										
<p>Aanhoudende drukte, huidig segment bezoekersprofiel</p> <p>Het bezoekersaantal stijgt structureel, maar niet zo sterk als het jaar na de heropening. Daarnaast blijft de verdeling van Nederlandse en buitenlandse dag- en verblijfsbezoekers gelijk.</p>	 440.000	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NL</th> <th>BU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dag</td> <td>80%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Verblijf</td> <td>20%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>		NL	BU	Dag	80%	20%	Verblijf	20%	80%	<p>€23,7 miljoen</p> <p>376 FTE</p>
	NL	BU										
Dag	80%	20%										
Verblijf	20%	80%										
<p>Teruglopende drukte, hoger segment bezoekersprofiel</p> <p>Het bezoekersaantal blijft gelijk aan die van de jaren voor de heropening. Wel neemt het aandeel van buitenlandse verblijfsbezoekers toe.</p>	 230.000	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NL</th> <th>BU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dag</td> <td>80%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Verblijf</td> <td>20%</td> <td>94%</td> </tr> </tbody> </table>		NL	BU	Dag	80%	6%	Verblijf	20%	94%	<p>€12,8 miljoen</p> <p>202 FTE</p>
	NL	BU										
Dag	80%	6%										
Verblijf	20%	94%										
<p>Teruglopende drukte, lager segment bezoekersprofiel</p> <p>Het bezoekersaantal blijft gelijk aan die van de jaren voor de heropening. Daarnaast blijft de verdeling van Nederlandse en buitenlandse dag- en verblijfsbezoekers gelijk.</p>	 230.000	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NL</th> <th>BU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dag</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Verblijf</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		NL	BU	Dag	100%	100%	Verblijf	0%	0%	<p>€8,4 miljoen</p> <p>127 FTE</p>
	NL	BU										
Dag	100%	100%										
Verblijf	0%	0%										

Contactgegevens



Koen Brakenhoff

**Hoofd Marketing
Mauritshuis**

T: +31 (0)70 302 34 56

E: K.Brakenhoff@mauritshuis.nl



Han van Midden

**Senior Manager
Deloitte Nederland**

T: +31 (0)88 288 80 32

E: Hvanmidden@deloitte.nl



Bouke-Jan Otter

**Consultant
Deloitte Nederland**

T: +31 (0)88 288 11 25

E: Botter@deloitte.nl

Appendices

Berekening multipliers

Berekening multipliers

Deze input-output analyse is een lineair model om vraag- en aanbodrelaties tussen sectoren in kaart te brengen. De belangrijkste achterliggende gedachte is dat de groei in een sector de vraag in andere sectoren doet toenemen en daarmee groei realiseert. Deze groei veroorzaakt zelf ook weer voor een toename van de vraag in andere sectoren. Dit effect is niet oneindig, maar neemt gradueel af tot nul. Input-output analyses worden voornamelijk ingezet om de economische impact te berekenen van (publieke) investeringen. Daarnaast wordt het gebruikt om 'key' en 'focus' industrieën te identificeren.

Variabelen

- A:** Input-output matrix: de rijen vertegenwoordigen het aanbod van goederen en diensten en de kolommen vertegenwoordigen het gebruik. De kolommen zijn genormaliseerd door de waarden te delen door de totale productie.
- t:** Vector die de totale productie per sector bevat
- y:** Vector die het totale aanbod per sector bevat
- I:** Eenheidsmatrix

Formules

Het aanbod van toeleveranciers ($\mathbf{A} \times \mathbf{t}$) plus het totale aanbod (\mathbf{y}), resulteert in de totale productie (\mathbf{t})

$$\mathbf{A} \times \mathbf{t} + \mathbf{y} = \mathbf{t}$$

Deze functie kan herschreven worden tot:

$$\begin{aligned}\mathbf{y} &= (\mathbf{I} - \mathbf{A}) \mathbf{t} \\ (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y} &= \mathbf{t}\end{aligned}$$

$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ wordt de zogeheten Leontief-inverse genoemd. Deze functie kan ook geschreven worden als een oneindige som. Conceptueel geeft deze oneindige som de stappen in de economie weer:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{I} + \mathbf{A} + \mathbf{A}^2 + \mathbf{A}^3 + \dots$$

Multipliers

De sommatie van de cellen in een kolom van de Leontief-inverse resulteert in de output multipliers per sector. Deze kunnen worden vermenigvuldigd met de output van de industrie wat resulteert in de indirecte of afgeleide output:

1. De multiplier voor het indirecte effect kan worden berekend met alleen het aanbod van de toeleveranciers en de vraag van de sectoren
2. De multiplier voor het afgeleide effect kan worden berekend met het aanbod van toeleveranciers en de vraag van de sectoren, gecombineerd met salarissen en huishouduitgaven.

Het bepalen van de multipliers voor de werkgelegenheid vraagt een extra stap. De werkgelegenheid per sector is genormaliseerd in een vector door de werkgelegenheid in een sector te delen door de totale output in die sector. Het vermenigvuldigen van deze vector met de Leontief-inverse geeft een tweede vector. Door beide vectoren op elkaar te delen kan de multiplier voor werkgelegenheid worden bepaald. Deze methode kan ook gebruikt worden voor het BBP of andere multipliers.

Referenties en bronverwijzing

1. CBS Statline, 2012. Input-outputtabel 2012
2. Mauritshuis, 2015. Cijfers financiële administratie 2014 en 2015
3. BEA, 2013. Kanskaart Toerisme *Den Haag. Economisch belang, toekomstpotentie & effectoptimalisatieplan*
4. TNS-NIPO, 2009. Publieksonderzoek 'Bewonderde Stad'
5. Rijksmuseum, 2013. Bijzonder Binnenlands Product. *De economische impact en waarde van het nieuwe Rijksmuseum*
6. Deloitte, 2015. Analyse toegevoegde waarde (heropening) Mauritshuis

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee (“DTTL”), its network of member firms, and their related entities. DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) does not provide services to clients. Please see www.deloitte.nl/about for a more detailed description of DTTL and its member firms.

Deloitte provides audit, consulting, financial advisory, risk management, tax and related services to public and private clients spanning multiple industries. With a globally connected network of member firms in more than 150 countries and territories, Deloitte brings world-class capabilities and high-quality service to clients, delivering the insights they need to address their most complex business challenges. Deloitte’s more than 210,000 professionals are committed to becoming the standard of excellence.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms, or their related entities (collectively, the “Deloitte network”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. No entity in the Deloitte network shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this communication.