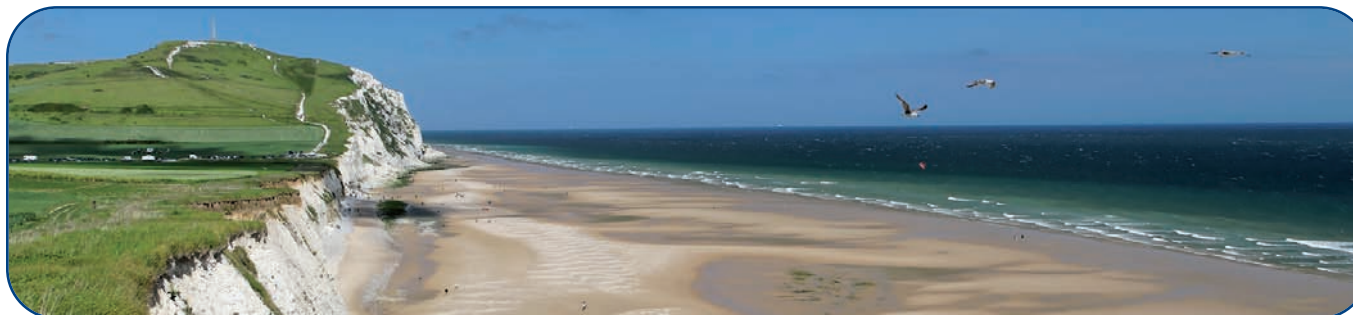




Handleiding voor economische impactmetingen van toerisme, gebruikmakend van een input-output model

2 Mers Seas Zeeën

INTERREG IV A

FRANCE - ENGLAND - VLAANDEREN - NEDERLAND

'Investeren in je toekomst'
 Grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma
 2007-2013 Medegefinancierd door de Europese Unie
 (Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling)



Output	
Value added	Total
	Rel. to out
Income	Total
	Rel. to out
Employment	Total
	Rel. tot o



Inhouds- opgave

Inleiding	3
1. Economische impacts en modellen	5
1.1 Economische impacts	5
1.2 Modellen	5
2. Het IO model	8
2.1 IO tabel	9
2.2 Van IO tabel naar IO model	10
2.3 Oplossen van het IO-model en berekenen impacts	15
2.4 Overzicht eigenschappen IO model	16
2.5 Berekeningen in Excel	17
3. Stappenplan economische impactanalyse	19
Stap 1: Keuze van het aggregatieniveau	20
Stap 2: Analyseren van de eigenschappen van de IO tabel	21
Stap 3: Uitfilteren van sector uit IO tabel?	23
Stap 4: Afleiden van de Leontief inverse	24
Stap 5: Toewijzen van de finale vraag aan sectoren	25
Stap 6: Invoeren van totale of relevante finale vraag?	27
Stap 7: Toepassen van het IO Model	28
Stap 8: Analyseren van de uitkomsten	30
4. Drie toepassingen van het IO model	31
4.1 Meerwaarde van een bestaande toeristische voorziening: case van een museum in Zeeland	31
4.2 Meerwaarde van een nieuwe toeristische voorziening: de case van een nieuw natuurresoort	45
4.3 Meerwaarde van recreatie en toerisme: de case van Zeeland	52
Bijlage 1: Regionaliseren van IO-tabellen	58
Bijlage 2: Overzicht van economische impact modellen	64
Bijlage 3: Handels- en vervoersmarges + Netto productgebonden belastingen + Werkgelegenheid	67

Inleiding

De kustregio's van vier lidstaten van de Europese Unie vormen samen de 2 Zeeën regio: Frankrijk (Nord-Pas de Calais), Engeland (Zuidwestelijke, zuidoostelijke en oostelijk kustregio's, België (Vlaamse kust) en Nederland (zuidelijke kust). Toerisme is een belangrijke sector in deze 2 Zeeën regio, met een bijdrage van miljarden euro's aan de lokale economieën. De vier kustregio's delen gemeenschappelijke vraagstukken als gevolg van de eigenschappen van de koudwaterkust in het noordwesten van Europa. Ook delen zij vraagstukken bij het vergaren van specifieke kennis ten opzichte van andere toeristische bestemmingen, o.a. vanwege de seizoensmatigheid van het toeristische bezoek en het grote aandeel zelfvoorzienende accommodaties.

Dit is de reden dat vijf organisaties hun krachten hebben gebundeld in de Sustainable Tourism Research and Intelligence Partnership (SusTRIP): Kent County Council (Verenigd Koninkrijk), Comité Régional de Tourisme Nord-Pas de Calais (Frankrijk), Westtoer (België) en Kenniscentrum Kusttoerisme (hogescholen HZ en NHTV in Nederland). Het SusTRIP project is uitgevoerd van 2009 tot 2012 en werd deels gefinancierd door het INTERREG IVA '2 Mers Seas Zeeën' internationale programma van de Europese Unie (2007-2013).

De economische impact van toerisme vormt een belangrijk onderzoeksthema, vooral in de huidige tijd. De SusTRIP partners waren op zoek naar een aanpak die in het gehele 2 Zeeëngebied kan worden toegepast voor het berekenen van de economische impact van toerisme en specifieke toeristische ontwikkelingen. Daarom werd bij NHTV internationaal hoger onderwijs Breda, als onderdeel van het project SusTRIP, een promotieonderzoek uitgevoerd naar het meten van de economische impact van toerisme op regionaal niveau.

Gedurende de eerste fasen van het promotieonderzoek is een uitvoerige handleiding samengesteld voor het toepassen van het input-outputmodel in toeristisch onderzoek. In deze handleiding worden alle stappen en veelvoorkomende valkuilen uitgelegd, zodat de SusTRIP partners – en hun partners - weten hoe ze het model moeten gebruiken. Desondanks zal de handleiding alleen kunnen worden gebruikt door onderzoekers en organisaties die ervaring hebben met het verwerken van complexe economische gegevens.



Woordenlijst Engels - Nederlands

Deze handleiding is – als onderdeel van het project SusTRIP – beschikbaar in drie talen. Het merendeel van de tabellen in deze handleiding wordt echter alleen in het Engels weergegeven. Ter verduidelijking staat hieronder een woordenlijst Engels – Nederlands voor veelgebruikte termen.

Engels	Nederlands
Basic prices	Basisprijzen
Compensation of employees = income	Vergoeding van werknemers = inkomen
Demand	Vraag
Depreciation	Afschrijving
Direct and indirect impacts of tourist expenditure	Directe en indirecte effecten van toeristische bestedingen
Domestic	Binnenlands
Employment	Werkgelegenheid
Exports	Export
Final demand	Finale vraag
Governments	Overheden
Households	Huishoudens
Intermediary demand	Intermediaire vraag
Intermediary supply	Intermediair aanbod
Investments	Investerings
Manufacturing	Industrie / productie
Net taxes on production	Netto belastingen op productie
Net taxes on products	Netto belastingen op producten
Operating surplus	Exploitatie-overschot
Receipts	Inkomsten
Supply	Aanbod
Tourist expenditure	Toeristische bestedingen
Value added	Toegevoegde waarde

1

1. Economische impacts en modellen

De impacts van toerisme worden vaak onderverdeeld in economische en sociaal-culturele impacts en impacts op de (fysieke) leefomgeving. Zonder te stellen dat sociaal-culturele en omgevingsimpacts minder belangrijk zijn, richt dit rapport zich exclusief op economische impacts. Specifiek behandelen we een methode om uit te rekenen hoe economische impacts voortvloeien uit toeristische bestedingen. De literatuur bespreekt diverse methodes, of modellen, die ons in staat stellen deze berekening te maken. In dit rapport richten wij ons exclusief op het Input Output model (IO Model). In paragraaf 1.1 bespreken we eerst wat we bedoelen met economische impacts. In paragraaf 1.2 motiveren wij onze keuze voor het IO Model.

1.1. Economische impacts

Economische impacts van toerisme vloeien voort uit toeristische bestedingen. Het feit dat toeristen in een regio geld uitgeven leidt tot een aantal *typen impacts*:

- **Output:** De output betreft de totale waarde van de producten die worden verkocht. Oftewel, al het geld dat producenten ontvangen van hun afnemers vanwege geleverde goederen en diensten. We kunnen spreken over de output van een bedrijf (bijvoorbeeld een restaurant of een toeristische attractie) een bedrijfstak of van de hele economie. Het is belangrijk om ervan bewust te zijn dat het weergeven van output kan leiden tot dubbeltelling. Een deel van de output van het ene bedrijf wordt weer namelijk weer gebruikt als input voor een ander bedrijf. Een voorbeeld is een slager die vlees levert aan een restaurant. De betalingen van het restaurant aan de slager rekent

het restaurant door aan haar klanten. Wanneer we de output van de slager en het restaurant optellen, dan wordt de output die de slager levert aan het restaurant twee keer meegeteld.

- **Toegevoegde waarde:** De toegevoegde waarde van een bedrijf, bedrijfstak of economie betreft haar output verminderd met haar aankopen. Voor een restaurant is de toegevoegde waarde gelijk aan het geld ontvangen van klanten minus betalingen aan toeleveranciers (bijvoorbeeld de slager). Toegevoegde waarde is een zeer belangrijk type impact omdat dit toont wat het restaurant daadwerkelijk bijdraagt aan de economie. We voorkomen dubbeltellingen, zoals die er bij output wel zijn. De toegevoegde waarde komt uiteindelijk voor een deel terecht bij het personeel (in de vorm van inkomen), een deel gaat naar de belasting en de verschafters van (vreemd) vermogen en een deel betreft de winst voor de eigenaren.
- **Inkomen:** Het inkomen betreft het deel van de toegevoegde waarde van een bedrijf, bedrijfstak of economie dat als salaris wordt betaald aan het personeel. Vanuit de literatuur wordt ook dit als een belangrijk type impacts aangemerkt, omdat het laat zien wat de bevolking van een regio eraan 'overhoudt'.
- **Werkgelegenheid:** Omdat er producten moeten worden voortgebracht gaan er uiteraard ook mensen aan het werk; we kunnen ook werkgelegenheidsimpacts berekenen. Deze kunnen worden uitgedrukt in het aantal banen maar ook in FTE (een voltijd baan voor een jaar).

Uiteraard zijn er nog andere impacts denkbaar, zoals bijvoorbeeld de impacts op belastinginkomen, maar de bovenste vier worden over het algemeen als meest belangrijk aangemerkt. Alle vier de typen impacts kunnen we berekenen op drie *niveaus*:

- **Directe impacts:** Toeristen geven geld uit aan producten (goederen en diensten). Bijvoorbeeld de

maaltijd die ze nuttigen in een restaurant. Het restaurant produceert daardoor output, toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid. Op dit niveau spreekt men over *directe impacts*.

- **Indirecte impacts:** Het restaurant geeft een deel van haar ontvangsten uit om leveranciers te betalen (bijvoorbeeld de slager). Ook bij deze leveranciers ontstaat output, toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid. Maar ook deze leveranciers hebben zelf leveranciers. Zo kunnen we door redeneren; met elke stap ontstaan er meer *indirecte impacts*. Wel is het zo dat met elke stap de impacts kleiner worden. Niet al het geld dat ondernemers binnen krijgen wordt immers uitgegeven aan leveranciers; een deel wordt gespaard, betaald aan belastingen of wordt weliswaar uitgegeven aan leveranciers, maar leveranciers buiten de relevante regio. De besparingen, belastingen en import noemen we ook wel 'leakages' en deze beperken de omvang van de indirecte impacts.
- **Geïnduceerde impacts:** Een deel van de inkomsten van toeristische ondernemers en hun leveranciers (en de leveranciers in alle volgende stappen) betalen zij als salaris aan hun personeel. Dit personeel zal een groot deel hiervan uitgeven aan om allerlei producten aan te schaffen. Ook dit brengt impacts met zich mee, de zogenoemde *geïnduceerde impacts*; bij de ondernemers waar zij deze producten kopen ontstaat output, toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid..

1.2. Modellen

De literatuur over economische impactanalyses (in toerisme en daar buiten) bespreekt diverse modellen besproken die gebruikt kunnen worden om de impacts te berekenen. Universeel is de basisfunctie van de modellen: wanneer bekend is hoeveel er wordt uitgegeven door eindgebruikers (bijvoorbeeld

toeristen) dan wordt op basis daarvan berekend hoeveel impacts hiermee samenhangen. Het is goed om te benadrukken dat we voor de berekening van alleen directe impacts géén van deze modellen nodig hebben. Onderzoekers moeten voor zo'n berekening alleen weten wat de verhoudingen zijn tussen output (= toeristische bestedingen) en de toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid. Wanneer we deze verhoudingen toepassen op de toeristische bestedingen zijn de directe impacts duidelijk. Modellen hebben we pas nodig wanneer we ook indirecte (en eventueel geïnduceerde) impacts willen berekenen.

Modellen verschillen in de manier waarop deze impacts berekend worden en dit heeft gevolgen voor de aard, het detailniveau en de betrouwbaarheid van de uitkomsten, databehoeften, complexiteit en de veronderstellingen. Voor een individuele impactanalyse is het daarom belangrijk een model te selecteren dat passend is voor het type vraagstuk, het onderzoeksbudget, de beschikbare data, etc. Het artikel 'Criteria to Compare Economic Impact Models of Tourism' (Klijs et al, 2012) beschrijft de criteria die we kunnen gebruiken om modellen te evalueren, te vergelijken en uiteindelijk ook te selecteren. Het artikel benoemt 52 criteria, onderverdeeld in tien groepen. Hieruit zijn de 24 meest essentiële criteria geselecteerd (op basis van interviews met experts uit wetenschap en praktijk en vanuit economie en toerisme). Deze essentiële criteria zijn vervolgens gebruikt om vijf modellen te vergelijken, modellen die vaak besproken worden in de literatuur. Tabel 1 toont, voor elk van de 24 criteria, welke van de vijf modellen de eerste en tweede voorkeur heeft. In bijlage 2 is terug te lezen wat elk criterium inhoudt en is een korte omschrijving opgenomen van het Export Base, Keynesiaanse, Ad Hoc en CGE model.

Voor het 1e criterium 'directe impacts' is geen voorkeur vermeld. Hoewel experts bevestigen dat het bepalen van directe impacts een belangrijke eerste stap is in impactstudies is, zoals we hier boven

Tabel 1: Scores van modellen op essentiële criteria

Belang	Criterium	Export base model	Keynesiaans model	Ad Hoc model	IO model	CGE model
1	Directe effecten					
2	Transparante resultaten	1 ^e	1 ^e	1 ^e	2 ^e	
3	Bestedingen in traditionele toeristische sector				2 ^e	1 ^e
4	Effect op toegevoegde waarde				2 ^e	1 ^e
5	Effect op aantal werkzame personen				2 ^e	1 ^e
6	Effect per categorie bezoekers				2 ^e	1 ^e
7	Bestedingen in alle sectoren				2 ^e	1 ^e
8	Effect op aantal FTE's				2 ^e	1 ^e
9	Efficiëntie qua gebruik data	1 ^e	2 ^e	2 ^e		
10	Vertrouwen in het model	2 ^e	2 ^e	1 ^e	1 ^e	
11	Effect op belastinginkomsten				2 ^e	1 ^e
12	Vergelijking tussen toeristische bestemmingen			2 ^e	1 ^e	
13	Effect op productie				2 ^e	1 ^e
14	Efficiëntie qua kosten	1 ^e	2 ^e	2 ^e		
15	Geschiktheid model				2 ^e	1 ^e
16	Vergelijking tussen verschillende perioden			2 ^e	1 ^e	
17	Efficiëntie qua tijd	1 ^e	2 ^e	2 ^e		
18	Indirecte effecten	2 ^e	2 ^e	2 ^e	1 ^e	
19	Standaardisatie	2 ^e	1 ^e	2 ^e	1 ^e	
20	Vergelijking tussen geografische niveaus			2 ^e	1 ^e	
21	Negatieve externaliteiten					
22	Gevoeligheidsanalyse van het model				2 ^e	1 ^e
23	Gevoeligheidsanalyse van gebruikte definities				2 ^e	1 ^e
24	Disequilibrium / markt onvolkomenheden					1 ^e

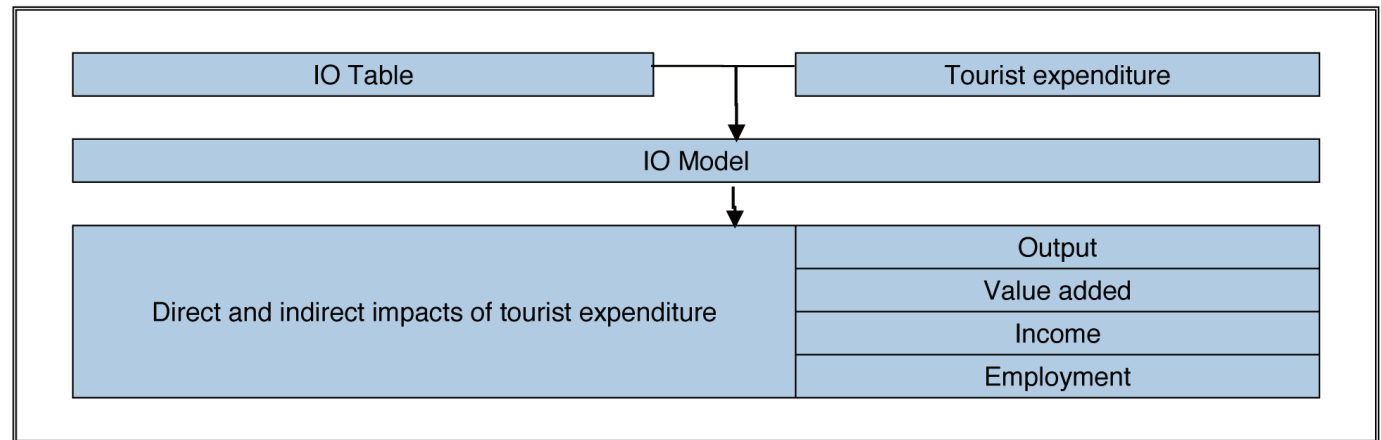
al aangaven, voor deze stap geen van deze modellen nodig. Er is ook geen voorkeur voor het criterium 'Negatieve externe effecten'. Hoewel het niet onmogelijk is om de modellen te gebruiken om externe effecten (zoals milieuvervuiling of filevorming) te berekenen geldt dit niet voor deze vijf modellen (in ieder geval niet de modellen in hun 'basisvorm'). Voor alle andere criteria is wel een voorkeur mogelijk. Hieruit blijkt dat het CGE model de voorkeur heeft op veel van de criteria, met name vanwege de meer realistische aannames. Het CGE model scoort echter minder goed op de criteria die samenhangen met transparantie, efficiëntie en vergelijkbaarheid. De Export base, Keynesiaanse en Ad hoc modellen scoren wel hoog op deze criteria, maar de sterke veronderstellingen zorgen ervoor dat de resultaten niet (altijd) representatief zijn voor het werkelijk functioneren van de economie.

Voor veel van de essentiële criteria zijn IO modellen het compromis. Ook IO modellen gebruiken sterke veronderstellingen (dit bespreken we later in dit rapport), maar ze zijn al een stuk realistischer dan de Export base, Keynesiaanse en Ad hoc modellen. Aan de andere kant zijn IO modellen niet zo complex als CGE modellen en de databehoeften (en daarmee ook de benodigde tijd en geld) zijn aanzienlijk minder. De conclusie is dat IO modellen, ondanks hun beperkingen, geschikt zijn om toe te passen in economische impactanalyses in toerisme. Daarom richten wij ons in dit rapport op de toepassing van het IO model – zonder dat we daarbij uit het oog te verliezen dat voor een specifieke impactanalyse altijd eerst overwogen moet worden of dit model inderdaad de beste keuze is. Deze keuze kan worden gemaakt aan de hand van de criteria uit het artikel.



2. Het IO model

In dit en de volgende hoofdstukken beschrijven we exact hoe het IO model is opgebouwd en hoe we dit toepassen binnen toerisme. Hier beschrijven we alvast kort de basisfunctie van het model. Het IO model stelt ons in staat om uit te rekenen welke *impacts samenhangen met toeristische bestedingen*. We kunnen alle vier de typen impacts berekenen (output, toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid) waarbij we inzicht verkrijgen in het totaal van *direct* en *indirect impacts*. Om deze berekening te kunnen maken moeten we, voor de regio waarvoor de studie wordt uitgevoerd, beschikken over een input output tabel (IO tabel). Daarnaast is ook informatie benodigd over de bestedingen van de toeristen – binnen deze regio.



2.1. IO tabel

Een IO tabel is een schematische weergave van de economie van een regio. Een voorbeeld, voor een regio met drie sectoren, is weergegeven in Tabel 2.

Een beknopte uitleg van de elementen van deze tabel:

- Alle ondernemingen in een regio delen we in naar sectoren. Bijvoorbeeld de sectoren landbouw, transport en cultuur – zoals in de tabel.
- Elke rij (horizontaal) beschrijft per sector de vraag naar haar producten. Enerzijds betreft dit de intermediaire vraag van andere sectoren (bijvoorbeeld de vraag naar producten van manufacturing door bedrijven uit de sector transport) anderzijds de finale vraag van finale consumenten: huishoudens, overheden, gebruikers van buiten de regio (export) en het bedrijfsleven. De finale vraag van het bedrijfsleven bestaat, in aanvulling op de vraag naar intermediaire goederen zoals opgenomen in de intermediaire vraag, uit de voorraadveranderingen en investeringen. De getallen in de tabel betreffen waarden (prijzen x hoeveelheden); ze beschrijven het geld dat aan de sector betaald wordt vanwege de vraag naar haar producten. Het rijtotaal is de totale vraag = Output.
- Elke kolom (verticaal) beschrijft het gebruik door een sector. Enerzijds betreft dit het gebruik van intermediaire producten (geproduceerd door andere sectoren) en anderzijds het gebruik van de productiefactoren (arbeid, kapitaal en natuur). De getallen in de tabel betreffend waardes (prijzen x hoeveelheden); het geld dat de sector moet betalen vanwege het gebruik van de intermediaire producten en productiefactoren. Het totaal van betalingen aan de productiefactoren is de toegevoegde waarde. Dit bestaat in Tabel 2 uit betalingen aan employees (arbeid), depreciation (land) en operating surplus (kapitaal). Ook de

Tabel 2: IO tabel

		Intermediary demand				Final demand					Total Demand = Output
		Manufacturing	Transport	Culture	Subtotal	Households	Government	Investments	Export	Subtotal	
Intermediary supply	Manufacturing	9	6	1	16	5	2	3	1	11	27
	Transport	3	11	2	16	9	3	5	1	18	34
	Culture	2	4	7	13	5	2	3	0	10	23
	Subtotal	14	21	10	45	19	7	11	2	39	84
	Net taxes on products	2	2	1	5	1	2	1	2	6	11
	Import	2	3	1	6	1	2	0	0	3	9
	Subtotal	18	26	12	56	21	11	12	4	48	104
Value added	Compensation of employees = Income	2	1	3	6						
	Net taxes on production	2	2	2	6						
	Depreciation	1	1	2	4						
	Operating Surplus	4	4	4	12						
	Subtotal	9	8	11	28						
Total Supply		27	34	23	84						

belasting over de productie is hierin opgenomen. Dit kan worden gezien als een betaling voor het gebruik van de diensten van de overheid.

- Per sector moeten de rij- en kolomtotalen aan elkaar gelijk zijn; de totale ontvangsten van een sector (=output) zijn gelijk aan de betalingen. Een sector kan immers geen geld uitgeven dat het niet binnenkrijgt.
- Op basis van de IO tabel kunnen we voor elke sector berekenen wat de verhouding is tussen haar output (=de kolom- en rijtotalen) en toegevoegde waarde en inkomen. Voor de sector manufacturing

weten wij bijvoorbeeld dat zij een output produceert ter waarde van 27 euro. Daarvan betaalt zij 9 euro aan toegevoegde waarde en 2 euro aan inkomen. De verhouding tussen toegevoegde waarde en output is dus $9/27$ en de verhouding inkomen en output is $2/27$. Wanneer we weten hoeveel personen in elke sector werkzaam zijn kunnen we ook de verhoudingen berekenen tussen werkgelegenheid en output. In Tabel 3 berekenen we ook deze verhoudingen. We veronderstellen dat het aantal werkzame personen in manufacturing, transport en culture respectievelijk gelijk is aan 15, 10 en 8.

2.2. Van IO tabel naar IO model

Uit de IO tabel kunnen we het IO model afleiden. Daarvoor moeten we wel eerst een aantal stappen zetten. Hieronder volgt eerst de (helaas) wat technische uitleg van deze stappen. In paragraaf 2.5 laten we zien hoe we in Excel deze berekeningen kunnen uitvoeren.

Afleiden van het IO model

Eerst maken we de stap van de IO tabel naar technische coëfficiënten. Technische coëfficiënten zijn ratio's die de relaties tussen sectoren beschrijven. Een technische coëfficiënt geeft aan hoeveel output van één sector benodigd is voor de productie van één euro output van een andere sector. Bijvoorbeeld: Hoeveel output moet de sector manufacturing produceren en als intermediaire levering verkopen aan transport wanneer deze laatste sector output ter waarde van één euro produceert? Deze technische coëfficiënt is als volgt te berekenen:

Niet alleen voor de levering van manufacturing aan transport, maar ook voor alle andere intersectorale relaties tussen sectoren zijn technische coëfficiënten te berekenen. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.

Tabel 3: Verhoudingen

		Manufacturing	Transport	Culture
Output		27	34	23
Value added	Total	9	8	11
	Rel. to output	$\frac{9}{27}$	$\frac{8}{34}$	$\frac{10}{23}$
Income	Total	2	1	3
	Rel. to output	$\frac{2}{27}$	$\frac{1}{34}$	$\frac{2}{23}$
Employment	Total	15	10	8
	Rel. tot output	$\frac{15}{27}$	$\frac{10}{34}$	$\frac{8}{23}$

$$\text{Techn. coefficient}_{(\text{man.} \rightarrow \text{transport})} = \frac{\text{Total deliveries of manufact. to transport}}{\text{Total output of transport}} = \frac{6}{34}$$

Tabel 4: Technische coëfficiënten (A-tabel)

	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	$\frac{9}{27}$	$\frac{6}{34}$	$\frac{1}{23}$
Transport	$\frac{3}{27}$	$\frac{11}{34}$	$\frac{2}{23}$
Culture	$\frac{2}{27}$	$\frac{4}{34}$	$\frac{7}{23}$
Total	0.518	0.618	0.391

De technische coëfficiënten kunnen ook in formulevorm worden weergegeven. Dit ziet er dan als volgt uit:

De A-waardes staan daarbij voor de technische coëfficiënten, waarbij bijvoorbeeld het subscript A_{mt} betekent dat het de technische coëfficiënt betreft van de levering van de sector manufacturing aan de sector transport. De Z-waardes betreffen de leveringen tussen de sectoren (= de waardes in de IO tabel) en X de totale output van de sector in het subscript (de kolom- en rijtotalen in de IO tabel).

Gebruik makend van de IO tabel en de technische coëfficiënten kunnen we een relatie opstellen tussen de finale vraag en output. Wanneer we kijken naar de bovenste rij van de IO-tabel dan staat hier het volgende:

In formules kunnen we dit als volgt opschrijven, waarbij we de output en finale vraag naar producten van manufacturing benoemen als respectievelijk X_m en Y_m .

Wanneer we wederom de Z-waardes gebruiken voor de intersectorale leveringen (= de waardes in de IO tabel) dan kunnen we ook schrijven:

In woorden staat hier dat de output van manufacturing gelijk is aan de leveringen aan alle sectoren (inclusief zichzelf) + de leveringen aan de finale vraag. Dat deze vergelijking klopt kunnen we controleren door de waardes voor manufacturing uit de IO tabel in te vullen:

Hierboven hebben we vastgesteld dat we de technische coëfficiënten (A-waardes) kunnen berekenen door intersectorale leveringen aan een sector (Z-waardes) te delen door de totale output van een sector (X-waardes): $Z/X=A$. Als dit zo is, dan moet ook gelden $Z = A * X$. Dit kunnen we dan gebruiken om bovenstaande te herschrijven.

$$A = \begin{bmatrix} Z_{mm}/X_m = A_{mm} & Z_{mt}/X_t = A_{mt} & Z_{mc}/X_c = A_{mc} \\ Z_{tm}/X_m = A_{tm} & Z_{tt}/X_t = A_{tt} & Z_{tc}/X_c = A_{tc} \\ Z_{cm}/X_m = A_{cm} & Z_{ct}/X_t = A_{ct} & Z_{cc}/X_c = A_{cc} \end{bmatrix}$$

$$Total\ output_{manufacturing} = intermediary\ demand_{manufacturing} + final\ demand_{manufacturing}$$

$$X_m = intermediary\ demand_m + Y_m$$

$$X_m = Z_{mm} + Z_{mt} + Z_{mc} + Y_m$$

$$27 = 9 + 6 + 1 + 11$$

$$X_m = A_{mm} * X_m + A_{mt} * X_t + A_{mc} * X_c + Y_m$$

Ook dit kunnen we weer controleren door de waarden voor manufacturing in te vullen:

$$27 = \frac{9}{27} * 27 + \frac{6}{34} * 34 + \frac{1}{23} * 23 + 11$$

De vergelijking geldt niet alleen voor manufacturing, maar voor alle drie de sectoren; we kunnen de bovenste drie rijen van de IO-tabel dus ook schrijven als:

$$X_m = A_{mm} * X_m + A_{mt} * X_t + A_{mc} * X_c + Y_m$$

$$X_t = A_{tm} * X_m + A_{tt} * X_t + A_{tc} * X_c + Y_t$$

$$X_c = A_{cm} * X_m + A_{ct} * X_t + A_{cc} * X_c + Y_c$$

Wanneer we ons bewust zijn van de regels van matrixvermenigvuldiging, en beseffen dat het volgende geldt ...

$$\begin{bmatrix} A_{mm} & A_{mt} & A_{mc} \\ A_{tm} & A_{tt} & A_{tc} \\ A_{cm} & A_{ct} & A_{cc} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X_m \\ X_t \\ X_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{mm} * X_m + A_{mt} * X_t + A_{mc} * X_c \\ A_{tm} * X_m + A_{tt} * X_t + A_{tc} * X_c \\ A_{cm} * X_m + A_{ct} * X_t + A_{cc} * X_c \end{bmatrix}$$

... dan kunnen we de drie vergelijkingen ook weergeven als matrices:

$$\begin{bmatrix} X_m \\ X_t \\ X_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{mm} & A_{mt} & A_{mc} \\ A_{tm} & A_{tt} & A_{tc} \\ A_{cm} & A_{ct} & A_{cc} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X_m \\ X_t \\ X_c \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_m \\ Y_t \\ Y_c \end{bmatrix}$$

Oftewel:

$$X = A * X + Y$$

X is de verticale matrix (of 'vector') met daarin per sector de output (X_m , X_t en X_c), A is de matrix met technische coëfficiënten en Y is een vector met per sector de finale vraag (Y_m , Y_t en Y_c)

We hebben nu al bijna waar we naar op zoek zijn, in matrixnotatie staat hier namelijk een relatie tussen de finale vraag (Y) aan de ene kant en de benodigde output (X) aan de andere kant. Er zijn echter nog een aantal stappen nodig om dit tot een bruikbare vorm terug te brengen:

In deze vergelijkingen zijn twee matrices rood gearceerd. De matrix I is een bijzondere matrix met 1-en langs de diagonaal en in alle andere cellen de waarde 0. Deze matrix wordt ook wel 'eenheidsmatrix' genoemd.

De matrix (I-A) of Leontief matrix kunnen we berekenen door de waardes in de eenheidsmatrix (Tabel 5) te verminderen met de technische coëfficiënten (Tabel 4).

Uit de formule $X = \frac{Y}{(I-A)}$ blijkt dat we de finale vraag (Y) door de Leontief matrix (I-A) moeten delen om de benodigde output (X) te berekenen. Het is wiskundig niet mogelijk twee matrices op elkaar te delen. We kunnen echter wel afleiden dat delen door de Leontief matrix hetzelfde is als vermenigvuldigen met de 'inverse' van deze matrix.

De inverse van de matrix (I-A) is gelijk aan $\frac{1}{(I-A)}$ en dit kunnen we weer schrijven als $(I-A)^{-1}$ (net zoals we kunnen zeggen dat de inverse van 8 gelijk is $\frac{1}{8}$ en dit kunnen schrijven als 8^{-1}). De matrix $(I-A)^{-1}$ noemen we ook wel de 'Leontief inverse'. Tabel 7 toont de Leontief inverse voor de economie uit Tabel 2. Inverteren van een matrix – zoals we de Leontief matrix in Tabel 6 inverteren – is een vrij complexe wiskundige operatie, die echter wel kan uitgevoerd op basis van formules die standaard in Excel zijn opgenomen.

$$X = A * X + Y$$

$$X - A * X = Y$$

$$I * X - A * X = Y$$

$$(I - A) * X = Y$$

$$X = \frac{Y}{(I - A)}$$

$$X = (I - A)^{-1} * Y$$

Tabel 5: I-matrix

	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	1	0	0
Transport	0	1	0
Culture	0	0	1

Tabel 6: Leontief matrix (I – A)

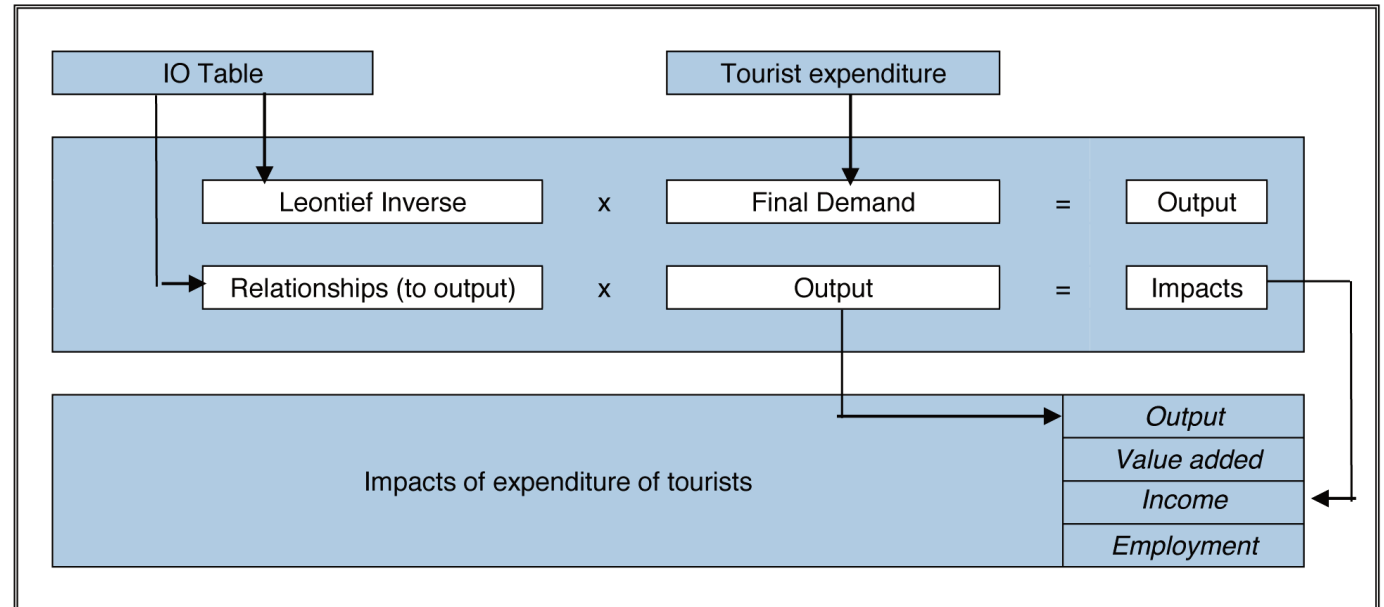
	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	1 – 0.33 = 0.67	-0.18	-0.04
Transport	- 0.11	1 - 0.32 = 0.68	-0.09
Culture	-0.07	-0.12	1 - 0.30 = 0.70

Tabel 7: Leontief matrix (I – A)⁻¹

	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	1.59	0.44	0.16
Transport	0.29	1.59	0.22
Culture	0.22	0.32	1.49
Total	2.30	2.35	1.86

De Leontief inverse vormt de kern van het IO-model. De vergelijking $X = (I - A)^{-1} * Y$ zegt namelijk het volgende: Wanneer de finale vraag van toeristen bekend is - in de vorm van een vector (Y) met daarin per sector hun bestedingen - dan is door vermenigvuldiging van deze vector met de Leontief inverse $(I-A)^{-1}$ te berekenen hoeveel output er per sector benodigd is om deze finale vraag te leveren (X). X bevat niet alleen de directe output, maar ook alle intermediaire toeleveringen. En dit is precies waar we naar op zoek waren!

Het mooie is dat er de vergelijking $X = (I - A)^{-1} * Y$ niet alleen mogen gebruiken om de impacts te berekenen van een bepaalde hoeveelheid finale vraag (bijvoorbeeld de bestedingen van toeristen op moment X), maar ook om impacts te berekenen van veranderingen (bijvoorbeeld een verwachte toename van bestedingen van toeristen van moment X naar moment X + 1).



De belangrijkste conclusie uit bovenstaande technische uitleg is dat we voor de toepassing van het IO-model moeten weten welke finale vraag wordt uitgeoefend door toeristen; hun bestedingen en de verdeling van de bestedingen over de sectoren van de economie. Deze bestedingen vermenigvuldigen we met de Leontief inverse om te bepalen hoeveel output er totaal per sector benodigd is. Door deze output te vermenigvuldigen met de verhoudingen tussen output en toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid, zoals we deze uit een IO tabel kunnen afgeleid (zie bijvoorbeeld Tabel 3) berekenen we ook de impacts op toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid.



2.3. Oplossen van het IO-model en berekenen impacts

Het oplossen van het IO model kunnen we het best illustreren aan de hand van een voorbeeld. Stel dat we te maken hebben met het volgende vraagstuk.

Een museum laat onderzoeken hoeveel economische impacts er in de regio gegenereerd worden vanwege haar aanwezigheid, om zo haar meerwaarde aan te tonen. Uit onderzoek blijkt dat de museumbezoekers binnen de regio 300.000 euro uitgeven aan producten van de sector manufacturing, 400.000 euro aan transport en 500.000 euro in het museum zelf (basisprijzen). De regionale economie wordt beschreven door Tabel 2. Het museum is onderdeel van de sector cultuur.

De uitgaven van de museumbezoeker kunnen we dan presenteren we als de finale vraag vector Y, bestaande uit (van boven naar beneden) de vraag van museumbezoekers naar producten van de sectoren manufacturing, transport en culture.

De vraag is nu hoe we deze finale vraag kunnen vermenigvuldigen met de Leontief Inverse (Tabel 7). Volgens de regels van matrixvermenigvuldiging gaat dit als volgt in zijn werk:

We weten nu dat voor het produceren van deze finale vraag een output benodigd is van 7,31 in de sector manufacturing, 8,32 in transport en 9,37 in cultuur. Een gedeelte van deze output (3 in manufacturing, 4 in transport en 5 cultuur) betreft de directe output, de rest is indirect (leveringen van de sectoren aan elkaar). Door vervolgens deze output te vermenigvuldigen met de verhoudingen uit Tabel 3 berekenen we de impacts op toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid.

$$\text{Expenditure of tourists} = \text{Final demand} = Y = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Leontief inverse x Final Demand

$$= \begin{bmatrix} 1.59 & 0.44 & 0.16 \\ 0.29 & 1.59 & 0.22 \\ 0.22 & 0.32 & 1.49 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.59 * 3 + 0.44 * 4 + 0.16 * 5 \\ 0.29 * 3 + 1.59 * 4 + 0.22 * 5 \\ 0.22 * 3 + 0.32 * 4 + 1.49 * 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7.31 \\ 8.32 \\ 9.37 \end{bmatrix}$$

Tabel 8: Berekening van impacts

Leontief inverse				Final demand	Output	Per unit output			Impacts		
	Manuf- turing	Transport	Culture			Value added	Income	Employ- ment	Value added	Income	Employ- ment
Man	1.59	0.44	0.16	3	7.31	9/27	2/27	15/27	2.44	0.54	4.06
Trans	0.29	1.59	0.22	4	8.32	8/34	1/34	10/34	1.96	0.25	2.45
Cult	0.22	0.32	1.49	5	9.37	10/23	2/23	8/23	4.48	1.22	3.26
				12	25.00				8.88	2.01	9.77

2.4. Overzicht eigenschappen IO model

Het is belangrijk ons bewust te zijn van een aantal fundamentele eigenschappen van het IO model. Deze eigenschappen maken het model meer of minder geschikt voor bepaalde toepassingen en moeten in ogenschouw worden genomen bij het interpreteren van de uitkomsten:

- **Basisfunctie van het IO model:** De basisfunctie van het IO model is doorrekenen van de finale vraag (bijvoorbeeld bestedingen door toeristen) naar directe en indirect impacts (output, toegevoegde waarde, inkomen, werkgelegenheid). De impacts worden getoond per economische sector. Wanneer we weten hoeveel bestedingen worden gedaan door de bezoekers van een museum, kunnen we bijvoorbeeld berekenen welke impacts samenhangen met dit museum. Met het berekenen van de impacts hebben we echter nog *geen* antwoord op de vraag of het bestaan van het museum wel of niet gewenst is. Een vergelijking is dan nodig met de impacts van een (hypothetisch) alternatief. Bijvoorbeeld de situatie waarin dit museum niet langer bestaat. Zoals zal blijken uit het vervolg van deze rapportage kan het IO-model gebruikt worden voor een dergelijke vergelijking, maar daarvoor zijn wel aanvullende veronderstellingen benodigd. Het IO-model geeft ook *geen* inzicht in sociale, milieu- en bredere economische effecten (externaliteiten).

- **(Relatieve) eenvoud van wiskundige berekeningen:** Voor toepassing van het IO-model is basiskennis van wiskunde (matrixrekenen) en economie vereist, maar er zijn geen berekeningen nodig die niet in een standaard rekenprogramma (zoals Excel) uitgevoerd kunnen worden. Het verzamelen en interpreteren van de benodigde data (zie hieronder) kan wel tamelijk complex zijn.

- **Databehoeften:** Het model vraagt relatief veel van de beschikbare data. Er moet op het juiste regionale niveau een IO tabel beschikbaar zijn (of gecreëerd worden) en de finale vraag moet bekend

zijn, onderverdeeld naar de sectoren van de economie. Het bepalen van deze invoer (de finale vraag per sector) is geen onderdeel van het model. De onderzoeker moet zelf bepalen hoe de benodigde gegevens te verzamelen en interpreteren.

- **Vergelijkbaarheid:** Voor impactstudies in toerisme is het IO-model de meest toegepaste methode. Een keuze voor dit model maakt het mogelijk om uitkomsten betekenisvol te vergelijken met die van andere impactstudies.

- **Vrij beschikbaar:** Het model is niet iemands 'intellectueel eigendom'; de structuur en toepassing van het model is tot in detail beschreven in vele openbare (wetenschappelijke) publicaties. Het model is geen 'black box' en er zijn geen kosten verbonden aan het gebruik van het model.

- **Kenmerken per sector:** Veel commerciële modellen werken met één gemiddelde multiplier voor de hele economie. Het IO model daarentegen berekent de indirecte impacts op een manier die rekening houdt met de individuele eigenschappen van alle sectoren in de economie, evenals de relaties tussen deze sectoren. Hierdoor ontstaat er een nauwkeurigere en meer realistische weergave van de impacts.

- **Veronderstelling van constante coëfficiënten:** Binnen het IO model worden de coëfficiënten eenmalig berekend (op basis van de IO tabel) en vervolgens constant verondersteld. Deze veronderstelling heeft vooral gevolgen wanneer het IO model gebruikt wordt om een verandering van de finale vraag door te rekenen. Binnen het model betekent een twee keer zo grote output van een sector – vanwege de constante coëfficiënten – ook een verdubbeling van de toelieferingen door andere sectoren aan deze sector en een verdubbeling van de betalingen aan (en inzet van) de productiefactoren arbeid, kapitaal en natuur. Deze sterk vereenvoudigende veronderstelling heeft als gevolg dat er (binnen het model) *geen* sprake kan zijn van:

- **Schaal voor- en nadelen / productiviteitsveranderingen:** Producteren van een grotere output brengt geen efficiëntiewinst met zich mee. Een pretpark dat haar output verdubbelt, betaalt ook twee keer zo veel aan huur, beveiliging, inzet van personeel, netto belasting, etc. De winst per bezoeker blijft gelijk. In werkelijkheid is het vaak mogelijk de productie uit te breiden zonder dat de inzet van de productiefactoren evenredig hoeft toe te nemen. De huur blijft bijvoorbeeld gelijk (onafhankelijk van het aantal bezoekers) of het bestaande personeel moet tijdelijk harder werken.

- **Capaciteitsrestricties:** Er is binnen het model sprake van constante verhoudingen tussen de output en de betalingen aan (en inzet van) de productiefactoren. Een grotere finale vraag betekent dat ook de inzet van de productiefactoren naar evenredigheid zal toenemen. De benodigde arbeid, kapitaal en natuur zijn blijkbaar in de regio aanwezig en vrij beschikbaar. In werkelijkheid kan sprake zijn van schaarste, bijvoorbeeld krapte op de arbeidsmarkt. Een toegenomen finale vraag, gepaard gaande met een toegenomen vraag naar arbeid, kan dan leiden tot een verhoging van de prijs van arbeid (hogere salarissen), tot interregionale arbeidsmobiliteit en tot afname van de productie in andere bedrijfstakken (waar de arbeid uit moet worden vrijgemaakt). Dit soort zaken worden niet meegenomen in het IO model.

- **Substitutie tussen inputs:** Constante coëfficiënten betekenen ook dat een sector haar output produceert met een constante verhouding tussen haar inputs. In werkelijkheid kan er sprake zijn van substitutie. Een bedrijf kan er voor kiezen arbeid te vervangen door kapitaal, bijvoorbeeld door een persoon die kaartjes verkoopt te vervangen door een ticketmachine, of de aankoop van producten van de ene sector (manufacturing) door producten van een andere sector (agriculture).

- **Geen prijsveranderingen:** Het IO model veronderstelt dat de prijzen zoals die golden op het moment dat de IO tabel werd opgesteld blijven gelden; dit geldt voor de prijzen van de primaire productiefactoren (arbeid, kapitaal, natuur), de intermediaire leveringen en de leveringen aan de finale vraag. Een vergroting van de finale vraag – zelfs een drie- of verviervoudiging van het aantal toeristen – zal binnen het model dan ook niet leiden tot prijsveranderingen. In de werkelijkheid kunnen dit soort effecten uiteraard wel degelijk optreden.

Er zijn modellen waarin met al dit soort zaken wel rekening kan worden gehouden (CGE-modellen), maar deze modellen zijn complex van structuur en de databehoeften zijn aanzienlijk groter dan voor IO-modellen. Daarmee zijn ze minder geschikt voor veel impactstudies, die binnen een beperkt budget en binnen beperkte tijd moeten worden uitgevoerd. Zeker wanneer de analyse moet worden uitgevoerd op subnationaal niveau. Op dat niveau is – over het algemeen – minder van de benodigde data al in bruikbare vorm beschikbaar.

- **Alleen directe en indirecte impacts:** In het IO model zoals wij dat hier bespreken, berekenen we alleen de directe en indirecte impacts. Er wordt geen rekening mee gehouden dat er ook sprake kan zijn van geïnduceerde impacts. De literatuur beschrijft methoden om het model om te bouwen om hier wel rekening mee te houden. Dit introduceert wel extra complexiteit en de noodzaak tot aanvullende veronderstellingen. Vanuit de redenatie dat met de directe en indirecte impacts wel de belangrijkste impacts in beeld zijn gebracht, kiezen wij er daarom hier voor om te werken met het basis IO model.

- **Geen ruimtelijke dimensie / Geen dynamiek:** Met het IO model berekenen we de impacts voor een hele regio, bijvoorbeeld voor een land of provincie. Op basis van het model zijn geen uitspraken mogelijk over waar binnen de regio de impacts neerslaan. Voor bepaalde vraagstukken kan

dit wel degelijk belangrijk zijn om te weten. Wanneer we het IO model gebruiken om de impacts te berekenen van een verandering van de finale vraag dan kan er ook interesse zijn in de dynamiek. Er kan tijd overeen gaan voordat een economie zich aangepast heeft aan een veranderde finale vraag, en alle sectoren weer de juiste hoeveelheid output produceren. Het IO Model berekent alleen maar het verschil in impacts voor- en na de vraagverandering.

- **Sectoren leveren uniforme producten op basis van een uniforme productiestructuur:** In de IO tabel zijn bedrijven samengevoegd tot sectoren. In werkelijkheid produceren bedrijven uiteraard producten die (in bepaalde mate) uniek zijn op basis van een productiestructuur die ook (in bepaalde mate) uniek is. Bijvoorbeeld: Niet alle bedrijven binnen de sector manufacturing maken gebruik van precies dezelfde inputs, in precies dezelfde verhouding. Toch wordt daar in de IO tabel, en binnen het IO model, wel vanuit gegaan. De technische coëfficiënten geven de relaties weer tussen de sectoren, waarbij de verschillen tussen de individuele bedrijven wegvallen. Het gevolg is dat wanneer er een analyse wordt uitgevoerd voor de impacts van een deel van de finale vraag dat zich richt op een specifieke onderneming, er toch vanuit wordt gegaan dat het product van deze onderneming wordt voortgebracht op basis van de productiestructuur zoals die geldt voor de hele sector. Deze beperking kan (gedeeltelijk) weggenomen worden: Wanneer dit voor de analyse belangrijk is, dan is het mogelijk één of meerdere bedrijven te definiëren als afzonderlijke sectoren in de IO tabel. Dit zullen we in het vervolg van deze rapportage nog tegen komen.

2.5. Berekeningen in Excel

Alle berekeningen in dit hoofdstuk, inclusief het afleiden van de Leontief inverse uit de IO tabel, kunnen we uitvoeren in Excel. Op de volgende pagina worden alle stappen getoond, met links de zichtbare gegevens en rechts de benodigde formules (deze kunnen eventueel naar Excel gekopieerd worden). Stap voor stap gaan we van de intersectorale leveringen in de IO-tabel (Z-waardes), naar de A-tabel, I-tabel, (I-A) tabel en tenslotte de Leontief Inverse. Vervolgens vermenigvuldigen we de Leontief Inverse met de finale vraag om de output te berekenen. De output vermenigvuldigen we met de verhoudingen om (per sector) de impacts te berekenen op toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid.



Tabel 9: IO Model – Berekeningen in Excel

	A	B	C	D	E
1	IO Table	Man.	Transport	Culture	
2	Man.	9	6	1	
3	Transport	3	11	2	
4	Culture	2	4	7	
5	Subtotal	=sum(B2:B4)	=sum(C2:C4)	=sum(D2:D4)	
6	Net taxes on products	2	2	1	
7	Imports	2	3	1	
8	Subtotal	=sum(B5:B7)	=sum(C5:C7)	=sum(D5:D7)	
9	Comp. Of employees	2	1	3	
10	Net taxed on production	2	2	2	
11	Depreciation	1	1	2	
12	Operating Surplus	4	4	4	
13	Subtotal	=sum(B9:B12)	=sum(C9:C12)	=sum(D9:D12)	
14	Total	=B8+B13	=C8+C13	=D8+D13	
15					
16	Empl.	Man.	Trans.	Cult.	
17		15	10	8	
18					
19	A-matrix	Man.	Trans.	Cult.	
20	Man.	=B2/B14	=C2/C14	=D2/D14	
21	Trans.	=B3/B14	=C3/C14	=D3/D14	
22	Cult.	=B4/B14	=C4/C14	=D4/D14	
23					
24	I-matrix	Man.	Trans.	Cult.	
25	Man.	1	0	0	
26	Trans.	0	1	0	
27	Cult.	0	0	1	
28					
29	(I-A) matrix	Man.	Trans.	Cult.	
30	Man.	=B25-B20	=C25-C20	=D25-D20	
31	Trans.	=B26-B21	=C26-C21	=D26-D21	
32	Cult.	=B27-B22	=C27-C22	=D27-D22	
33					
34	Leontief Inverse	1	2	3	
35	1	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A3;\$A35;\$D\$34)	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A35;\$D\$34)	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A35;\$D\$34)	
36	2	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A36;\$B\$34)	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A36;\$B\$34)	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A36;\$B\$34)	
37	3	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A37;\$B\$34)	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A37;\$B\$34)	=INDEX(MINVERSE SE(\$B\$30:\$D\$32);\$A37;\$B\$34)	
38					
39	Application	Final demand	Output		
40	Man.	3	=MMULT(B35:D35;B40:B42)		
41	Trans.	4	=MMULT(B36:D36;B40:B42)		
42	Cult.	5	=MMULT(B37:D37;B40:B42)		
43	Total	=sum(B40:B42)	=sum(C40:C42)		
44					
45	Relationships to output	Value added	Inc.	Empl.	
46	Man.	=B13/B14	=B9/B14	=B17/B14	
47	Transp.	=C13/C14	=C9/C14	=C17/C14	
48	Cult.	=D13/D14	=D9/D14	=D17/D14	
49					
50	Impacts	Value added	Inc.	Empl.	
51	Man.	=C40*B46	=C40*C46	=C40*D46	
52	Trans.	=C41*B47	=C41*C47	=C41*D47	
53	Cult.	=C42*B48	=C42*C48	=C42*D48	
54	Total	=sum(B51:B53)	=sum(C51:C53)	=sum(D51:D53)	
55					

3. Stappenplan economische impactanalyse

In het vorige hoofdstukken bespraken we de werking van het IO Model, in algemene zin. Om dit model op een toeristische case toe te kunnen passen zijn er een aantal stappen nodig. Deze stappen worden in dit hoofdstuk besproken:

1. **Keuze van het aggregatieniveau**
2. **Analyseren van de eigenschappen van de IO tabel**
3. **Uitfilteren van sector in IO tabel?**
4. **Afleiden van Leontief inverse**
5. **Toewijzen van de finale vraag aan sectoren**
6. **Invoeren van totale of relevante finale vraag?**
7. **Toepassen van IO model**
8. **Analyseren van uitkomsten**

Ter illustratie passen deze stappen toe op een eenvoudige, hypothetische case. Deze case stelt ons in staat toe te lichten wat de volgorde van handeling is, zonder de complexiteit die gepaard gaat met het uitvoeren van een werkelijke case. In het volgende hoofdstuk passen we de stappen toe op een drietal 'real life cases'. In dat hoofdstuk bespreken we veel van de complexiteiten die we in praktijk tegen kunnen komen.

Tabel 10: IO tabel

		Intermediary demand				Final demand					Total Demand = Output
		Manu- facturing	Transport	Culture	Subtotal	Households	Government	Investments	Export	Subtotal	
Intermediary supply	Manufacturing	9	6	1	16	5	2	3	1	11	27
	Transport	3	11	2	16	9	3	5	1	18	34
	Culture	2	4	7	13	5	2	3	0	10	23
	Subtotal	14	21	10	45	19	7	11	2	39	84
	Net taxes on products	2	2	1	5	1	2	1	2	6	11
	Import	2	3	1	6	1	2	0	0	3	9
	Subtotal	18	26	12	56	21	11	12	4	48	104
Value added	Compensation of employees = Income	2	1	3	6						
	Net taxes on production	2	2	2	6						
	Depreciation	1	1	2	4						
	Operating Surplus	4	4	4	12						
	Subtotal	9	8	11	28						
Total Supply		27	34	23	84						

Case Museum

Een museum laat onderzoeken hoeveel economische impacts er in de regio gegenereerd worden vanwege haar aanwezigheid, om zo haar meerwaarde aan te tonen. Uit onderzoek blijkt dat de museumbezoekers binnen de regio 500.000 euro uitgeven

aan producten van de sector manufacturing, 400.000 euro aan transport en 750.000 euro in het museum zelf (alle bedragen gegeven in aankooprijzen / alle producten die de museumbezoekers kopen worden geproduceerd binnen Zeeland). De regionale

economie wordt beschreven door Tabel 10. Het museum is onderdeel van de sector cultuur. 1/3 van de museumbezoekers zijn bewoners van de regio.

Stap 1: Keuze van het aggregatieniveau

Voor toepassing van het IO Model moeten we beslissen op welk geografisch niveau we de analyse uitvoeren. Dit is afhankelijk van:

Het vraagstuk: In veel gevallen blijkt hieruit op welk niveau we de analyse moeten uitvoeren. Wanneer bijvoorbeeld het doel is een regionale overheid te overtuigen van de meerwaarde van een toeristische voorziening dan moeten we de analyse ook op regioniveau uitvoeren. Ook wanneer de toeristische bestedingen die verband houden met deze voorziening voornamelijk op één plek worden gedaan (bijvoorbeeld in en rond een museum) dan is het nog belangrijk om de analyse uit te voeren op regioniveau. De directe impacts zullen zich dan op deze plek manifesteren, maar ook de indirecte impacts (die meer verspreid kunnen plaatsvinden) willen we meenemen. De aard van het vraagstuk kan ook leiden tot het toepassen van het IO Model op lokaal, nationaal of zelf internationaal niveau.



De beschikbaarheid van IO tabellen: Niet altijd is op het gewenste aggregatieniveau een IO tabel beschikbaar. Wanneer geen IO tabel beschikbaar is dan zijn er een aantal opties:

- Zelf samenstellen van een IO tabel op het gewenste niveau, door informatie te verzamelen over de economische relaties tussen sectoren. Hierdoor is het mogelijk een reëel beeld te schetsen van de economie. Het vraagt echter wel zeer veel data. Voor elke sector moet bekend zijn aan wie de producten verkocht worden en wat de productiestructuur is.
- Afleiden van een IO tabel op het gewenste niveau vanuit een tabel op een hoger niveau. Dit is mogelijk op basis van bepaalde technische procedures (gebaseerd op locatiequotiënten), waarvoor wel een aantal veronderstellingen nodig zijn. We bespreken één van deze methoden in bijlage X.
- Uitvoeren van de analyse op het niveau waarop wel een IO tabel beschikbaar is: In plaats van de regionale impacts worden dan bijvoorbeeld de impacts berekend voor het hele land. Het is dan echter twijfelachtig of we een antwoord verkrijgen op de eigenlijke vraag.
- Gebruik maken van een beschikbare IO tabel op een hoger niveau (of voor een andere regio) en veronderstellen dat de relaties tussen de sectoren ook gelden op het gewenste niveau. Dit is een risicovolle veronderstelling. Zonder aanvullend onderzoek is er geen garantie dat de relaties zich inderdaad zo manifesteren.

Beschikbaarheid van data over de finale vraag: Wanneer we er bijvoorbeeld voor kiezen de analyse uit te voeren op regioniveau, en ook op regioniveau beschikken over een IO tabel, dan moeten we idealiter ook de finale vraag op dit niveau vaststellen. Wanneer we bijvoorbeeld de regionale impacts berekenen van een stedelijk museum moeten we dus ook weten hoeveel de bezoekers van het museum uitgeven buiten de stad.

Case Museum

Voor deze case voeren we de analyse uit op regioniveau. De vraag geeft hiertoe aanleiding en we beschikken over een IO tabel en data over de finale vraag op dit niveau.



Stap 2: Analyseren van de eigenschappen van de IO tabel

Hoewel we in elke IO tabel de elementen kunnen onderscheiden zoals besproken in paragraaf 2.1 kunnen er toch (subtiële) verschillen zijn, die (grote) gevolgen kunnen hebben voor de manier waarop we de finale vraag moeten invoeren in het IO model. In deze paragraaf bespreken we twee belangrijkste typen IO tabellen. Er kunnen echter ook andere verschillen tussen IO tabellen voorkomen. In die zin blijft voorzichtigheid geboden en is het aan te bevelen (expert)advies in te winnen alvorens een IO tabel te gebruiken in een IO model.

De twee typen tabellen zoals wij die in deze paragraaf bespreken komen overeen met de typen die Eurostat onderscheidt. Eurostat vraagt nationale Europese overheden tabellen volgens deze regels op te stellen en aan te leveren. Vaak zijn er (kleine) verschillen met de tabellen zoals die nationaal gepubliceerd worden – daar worden net iets andere keuzes gemaakt.

1. De symmetrische IO-tabel (Tabel 11) heeft betrekking op alle producten die worden verkocht in een land (of regio), onafhankelijk of deze producten binnen of buiten het land (of regio) geproduceerd worden. De intermediaire, finale en totale vraag betreft de vraag naar binnenlandse én geïmporteerde goederen. Ook het aanbod betreft het aanbod van binnenlandse en geïmporteerde producten. In de rij 'import' wordt per sector vermeld welke producten geïmporteerd worden. Daarbij worden per sector alle geïmporteerde producten vermeld die vergelijkbaar zijn met de output van deze sector. Wanneer we dit type IO tabel gebruiken in een IO model dan moeten we de *finale vraag* invoeren *inclusief de vraag naar geïmporteerde producten*.

Tabel 11: Symmetrische IO-tabel

		Intermediary demand (domestic and imported)				Final demand (domestic and imported)					Total demand (domestic and imported)
		Manu- facturing	Transport	Culture	Subtotal	Consumers	Government	Investments	Export	Subtotal	
Intermediary supply (domestic and imported)	Manufacturing	10	8	1	19	6	3	3	1	13	32
	Transport	4	12	2	18	9	4	5	1	19	37
	Culture	2	4	8	14	5	2	3	0	10	24
	Subtotal	16	24	11	51	20	9	11	2	42	93
	Net taxes on products (domestic and imported)	2	2	1	5	1	2	1	2	6	11
	Subtotal	18	26	12	56	21	11	12	4	48	104
Value added (domestic)	Compensation of employees	2	1	3	6						
	Net taxes on production	2	2	2	6						
	Depreciation	1	1	2	4						
	Operating Surplus (Net)	4	4	4	12						
	Subtotal	9	8	11	28						
Import		5	3	1	9						
Total supply (domestic and imported)		32	37	24	93						

2. De symmetrische IO-tabel voor binnenlandse productie (Tabel 12) heeft alleen betrekking op de producten die worden geproduceerd én verkocht binnen het betreffende land (of regio). De intermediaire, finale en totale vraag betreft de vraag naar binnenlandse geproduceerde én verkochte goederen. Het aanbod betreft het aanbod van binnenlandse geproduceerde én verkochte goederen. In de rij 'import' wordt per sector vermeld welke producten geïmporteerd worden. Daarbij worden per sector alle geïmporteerde producten vermeld die benodigd zijn in het productieproces van deze sector (onafhankelijk van de sector waarin ze geproduceerd worden). Wanneer we dit type IO tabel gebruiken in een IO model dan moeten de *finale vraag invoeren exclusief de vraag naar geïmporteerde producten*.

Volgens beide Eurostat-tabellen bestaat toegevoegde waarde uit vier elementen:

- Betalingen aan werknemers = Betaling aan de productiefactor arbeid
- Netto niet-productgebonden belastingen: Belastingen ten gevolge van de productie, anders dan direct samenhangend met aantallen producten geproduceerd, verkocht en/of geïmporteerd. Dit betreft vooral belasting over arbeid en kapitaal (loonbelasting of belasting over oertuigen en gebouwen, etc.).
- Afschrijvingen: De waardevermindering van de voorraad vaste kapitaalgoederen (= betaling aan de productiefactor kapitaal en/of natuur)
- Netto 'operating surplus': De winst (= betaling aan de productiefactor kapitaal). Het betreft hier netto operating surplus, omdat het is verminderd met de afschrijvingen.

Beide IO tabellen zijn gewaardeerd volgens basisprijzen. Basisprijzen zijn de prijzen die producenten 'overhouden' van hun verkopen. Om de overgang te maken van aankooprijzen (gangbaar in het economische verkeer) naar basisprijzen moeten we de volgende correcties doorvoeren:

Tabel 12: Symmetrische IO-tabel voor binnenlandse productie

		Intermediary demand (domestic)				Final demand (domestic)					Total demand (domestic)
		Manu- facturing	Transport	Culture	Subtotal	Consumers	Government	Investments	Export	Subtotal	
Intermediary supply (domestic)	Manufacturing	9	6	1	16	5	2	3	1	11	27
	Transport	3	11	2	16	9	3	5	1	18	34
	Culture	2	4	7	13	5	2	3	0	10	23
	Total	14	21	10	45	19	7	11	2	39	84
	Net taxes on products (domestic and imported)	2	2	1	5	1	2	1	2	6	11
	Import	2	3	1	6	1	2	0	0	3	9
	Subtotal	18	26	12	56	21	11	12	4	48	104
Value added (domestic)	Compensation of employees	2	1	3	6						
	Net taxes on production	2	2	2	6						
	Depreciation	1	1	2	4						
	Operating Surplus (Net)	4	4	4	12						
	Subtotal	9	8	11	28						
Total supply (domestic)		27	34	23	84						

- Waardes tegen aankooprijzen verminderden met transportmarges: Dit betreft de kosten voor transport die separaat gefactureerd worden aan consumenten. Deze kosten worden wel betaald door afnemers (aankoopprijs), maar niet ontvangen door producenten (basisprijs).
- Waardes tegen aankooprijzen verminderden met handelsmarges: Voordat een product van de producent bij afnemers terecht komt is er vaak een tussenliggende rol van groot- en detailhandel. De marge die hiervoor is opgenomen in de aankooprijzen moeten we eruit halen om te komen tot basisprijzen. Deze marge wordt wel betaald door afnemers (marktprijs), maar niet ontvangen door producenten (basisprijs).

- Productgebonden belasting noemen we ook wel 'indirecte belasting' omdat deze niet geheven wordt over inkomen of vermogen, maar over transacties. Deze belasting bestaat uit belasting over toegevoegde waarde (BTW), belasting en heffingen over import (excl. BTW) en andere belasting over producten.
- Productgebonden subsidies: Het verschil tussen de gespecificeerde doelprijs door verkopers en prijs werkelijk betaald door kopers, doordat de overheid de productie, verkoop of import van de betreffende producten subsidieert.

Notering van de IO tabel volgens basisprijzen betekent dat we ook de *finale vraag in het IO Model moeten invoeren in basisprijzen*.

Case Museum

De case gaat uit van de IO tabel in Tabel 10, die is opgesteld als 'Symmetrische IO Tabel voor binnenlandse productie' (het is precies dezelfde tabel als Tabel 12) en tegen basisprijzen.

Uitgaande van het bovengenoemde format moeten we de finale vraag invoeren exclusief de vraag naar geïmporteerde goederen. Omdat in dat geval de museumbezoeker alleen producten kopen die binnen Zeeland geproduceerd worden, hoeven er geen correcties te worden doorgevoerd.

De finale vraag is gegeven in aankooprijzen. Deze zullen we dus eerst om moeten zetten naar basisprijzen. Daarvoor is informatie benodigd over de handelsmarges (per sector) en de netto productgebonden belasting (per sector). Wanneer gegeven is dat alleen in de sector manufacturing sprake is van transportmarges (20% van de aankooprijzen), er geen sprake is van handelsmarges en dat de netto productgebonden belastingen in de sectoren manufacturing, transport en cultuur respectievelijk gelijk zijn aan 25%, 20% en 20% dan kunnen we de aankooprijzen omzetten naar basisprijzen volgens de stappen zoals weergegeven in Tabel 13. Eerst verminderen we de finale vraag naar producten van manufacturing met de transportmarges (deze wijzen we vervolgens toe aan de sector transport). Vervolgens verminderend we in alle sectoren de finale vraag met de netto productgebonden belastingen.

Tabel 13: Finale vraag (van marktprijzen naar basisprijzen)

Sectors	Total expenditure (market prices)	Tr. and tr. margins		Total expenditure (market prices) -/- margins	Net taxes on products		Total expenditure (market prices) -/- margins -/- taxes = total expenditure (basic prices)
		%	Values		%	Values	
Manufacturing	5	20	1	4	25	1	3
Transport	4	-	-	5	20	1	4
Culture	7.5	-	-	7.5	33⅓	2.5	5
Total	16.5		1	16.5		4.5	12

Stap 3: Uitfilteren van sector uit IO tabel?

Wanneer we werken met de standaard IO tabel, dan veronderstellen we dat alle bedrijven in een sector een uniform product voortbrengen, gebaseerd op een uniforme productiestructuur. Natuurlijk is dit niet het geval, elke organisatie heeft zijn eigen economische structuur. Het is dan ook mogelijk om een bedrijf (of een groep bedrijven) te definiëren als afzonderlijke sector in een input-outputtabel. Dit bedrijf krijgt dan een eigen rij en kolom in de tabel; de relaties met de andere sectoren, de finale vraag en toegevoegde waarde worden dan specifiek voor deze onderneming bepaald.

Voor het museum in ons voorbeeld kunnen we nagaan waar de inkomsten vandaan komen en waar het museum zelf goederen en diensten inkoopt. Op deze manier kunnen de relaties van het museum met andere sectoren in beeld worden gebracht en kan het museum worden gedefinieerd als afzonderlijke sector. We moeten vervolgens de waardes van de sector waarvan het museum in de standaard tabel deel uitmaakte verminderen met de waardes van het museum. Bij het creëren van de sector moeten we goed letten op de eigenschappen van de tabel. Wanneer deze is genoteerd tegen basisprijzen moeten we de nieuwe sector ook tegen basisprijzen noteren. En ook het format ('Symmetrische IO tabel voor binnenlandse productie' of 'Symmetrische IO tabel') moeten we doorvoeren.

Case Museum

Aan het museum worden door de sectoren manufacturing, transport en cultuur producten geleverd ter waarde van 0, 1 en 3. Het museum neemt al deze producten lokaal af (geen import) en betaalt hierover geen netto belasting. Het museum levert zelf producten aan deze sectoren ter waarde van 1, 0 en 1. De finale vraag naar de producten van het museum door consumenten, de overheid, investeerders en partijen van buiten de regio (export) is respectievelijk 3, 2, 0 en 0. Het museum betaalt aan salarissen, belasting over producten en afschrijvingen respectievelijk 1, 1 en 0 en heeft een netto winst van 1 (alle bedragen gegeven in basisprijzen).

De IO tabel is genoteerd tegen basisprijzen en opgesteld als 'Symmetrische IO tabel voor binnenlandse productie'; alle waardes voor het museum moeten we ook invoeren tegen basisprijzen en exclusief import. Dit is eenvoudig omdat de bedragen al gegeven zijn in basisprijzen en het museum niets importeert (bij een aantal van de 'real life' cases in het volgende hoofdstuk laten we zien hoe we ermee omgaan wanneer er wel sprake is van import en wanneer de bedragen zijn gegeven in aankoopsprijzen).

Het museum voegen we toe als 4e sector en de waardes voor de sector culture verminderen we met de waardes voor het museum.

Tabel 14: IO tabel (vier sectoren)

		Intermediary demand					Final demand					Total
		Manu-facturing	Transport	Culture	Museum	Subtotal	Consumers	Government	Investments	Export	Subtotal	
Intermediary supply	Manufacturing	9	6	1-0=1	0	16	5	2	3	1	11	27
	Transport	3	11	2-1=1	1	16	9	3	5	1	18	34
	Culture	2-1=1	4-0=4	7-3-1=3	3	11	5-3=2	2-2=0	3-0=3	0-0=0	5	16
	Museum	1	0	1	0	2	3	2	0	0	5	7
	Subtotal	14	21	6	4	45	19	7	11	2	39	84
	Net taxes on products	2	2	1-0=1	0	5	1	2	1	2	6	11
	Import	2	3	1-0=1	0	6	1	2	0	0	3	9
	Subtotal	18	26	8	4	56	21	11	12	4	48	104
Value added	Compensation of employees	2	1	3-1=2	1	6						
	Net taxes on production	2	2	2-1=1	1	6						
	Depreciation	1	1	2-0=2	0	4						
	Net Operating Surplus	4	4	4-1=3	1	12						
	Total	9	8	8	3	28						
Total		27	34	16	7	84						

Stap 4: Afleiden van de Leontief inverse

Uit de IO tabel kunnen we de Leontief inverse afleiden. Dit is de kern van het IO model. Door vermenigvuldiging van de Leontief inverse met de finale vraag weten we hoeveel output elke sector van de economie moet produceren, om deze finale vraag te kunnen voortbrengen. Wanneer we vervolgens deze output vermenigvuldigen met de verhoudingen (tussen output en toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid) kunnen we alle vier de typen impacts berekenen. Hieronder tonen we, voor de IO tabel met drie én de IO tabel met vier sectoren, de Leontief inverse en de verhoudingen.

Case Museum

Uitgaande van de IO tabel met drie sectoren (Tabel 10) tonen Tabel 15 en Tabel 16 de bijbehorende Leontief inverse en verhoudingen. Tabel 17 en Tabel 18 tonen de Leontief inverse en verhoudingen voor de IO tabel met vier sectoren (Tabel 14). Voor het berekenen van de Leontief inverse maken we gebruik van formules zoals gegeven in paragraaf 2.2. De verhoudingen kunnen we afleiden zoals beschreven in paragraaf 2.1.

Tabel 15: Leontief inverse (drie sectoren)

	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	1.59	0.44	0.16
Transport	0.29	1.59	0.22
Culture	0.22	0.32	1.49

Tabel 16: Verhoudingen (drie sectoren)

		Manufacturing	Transport	Culture
Output		27	34	23
Value added	Total	9	8	11
	Rel. to output	$\frac{9}{27}$	$\frac{8}{34}$	$\frac{10}{23}$
Income	Total	2	1	3
	Rel. to output	$\frac{2}{27}$	$\frac{1}{34}$	$\frac{2}{23}$
Employees	Total	15	10	8
	Rel. to output	$\frac{15}{27}$	$\frac{10}{34}$	$\frac{8}{23}$

Tabel 17: Leontief inverse (vier sectoren)

	Manufacturing	Transport	Culture	Museum
Manufacturing	1.59	0.44	0.17	0.14
Transport	0.29	1.58	0.17	0.30
Culture	0.15	0.27	1.31	0.60
Museum	0.07	0.03	0.09	1.04

Tabel 18: Verhoudingen (vier sectoren)

		Manufacturing	Transport	Culture	Museum
Output		27	34	16	7
Value added	Total	9	8	8	3
	Rel. to output	$\frac{9}{27}$	$\frac{8}{34}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{3}{7}$
Income	Total	2	1	2	1
	Rel. to output	$\frac{2}{27}$	$\frac{1}{34}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{7}$
Employment	Total	15	10	6	2
	Rel. tot output	$\frac{15}{27}$	$\frac{10}{34}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{2}{7}$

Stap 5: Toewijzen van de finale vraag aan sectoren

Om het IO model toe te passen moeten we de finale vraag (in dit geval de bestedingen van museumbezoekers) toewijzen aan de sectoren van de IO tabel. We moeten dus bepalen hoeveel geld de bezoekers uitgeven aan de producten van elk van de sectoren. Dit kan complex zijn. Uit onderzoek naar bestedingen van bezoekers is vaak een (gemiddeld) bestedingsprofiel af te leiden. De categorieën van dit bestedingsprofiel (bijvoorbeeld uitgaven aan eten en drinken, souvenirs, toegangsprijzen, transport, overige) en de sectoren van het IO-model sluiten echter niet altijd netjes op elkaar aan. Deze toewijzing brengt daardoor vaak lastige en (tot op bepaalde hoogte) subjectieve keuzes met zich mee. Aan welke sector worden bijvoorbeeld bestedingen toegewezen die in het onderzoek zijn gecategoriseerd als 'Overigen'?

Case Museum

In de simpele case is direct gegeven in welke sectoren de bezoekers hun geld uitgeven. Dit maakt het eenvoudig om de vector Y op te stellen. We gaan uit van de bedragen in basisprijzen, zoals berekend in Tabel 13.

Wanneer we werken met een IO tabel met een toegevoegde sector (het museum) dan moeten we ook bij de finale vraag vier sectoren onderscheiden. Dit komt er op neer dat we de finale vraag die we eerst toewezen aan culture nu toewijzen aan het museum. De finale vraag in de sector culture reduceert naar 0. De toevoeging van een sector kan ook gevolgen hebben voor de omzetting van aankooprijzen naar basisprijzen. Wanneer gegeven is dat de netto productgebonden belastingen voor het museum gelijk zijn aan $33\frac{1}{3}\%$ (ten opzichte van 20% voor de sector culture als totaal) dan verandert de eerdere berekening in Tabel 13 als volgt:

Tabel 19: Finale vraag (drie sectoren)

	Final demand
Manufacturing	3
Transport	4
Culture	5
Total	12

Tabel 20: Finale vraag (van marktprijzen naar basisprijzen) (2)

Sectors	Total expenditure (market prices)	Tr. and tr. margins		Total expenditure (market prices) -/- margins	Net taxes on products		Total expenditure (market prices) -/- margins -/- taxes = total expenditure (basic prices)
		%	Values		%	Values	
Manufacturing	5	20	1	4	25	1	3
Transport	4	-	-	5	20	1	4
Culture	-	-	-	-	-	-	-
Museum	7.5	-	-	7.5	33.3	2.5	5
Total	16.5		1	16.5		3.5	12

Tabel 21: Finale vraag (vier sectoren)

	Final demand
Manufacturing	3
Transport	4
Culture	-
Museum	5
Total	12

Stap 6: Invoeren van totale of relevante finale vraag?

Voordat we de finale vraag invoeren in het model moeten we ons afvragen of het terecht is de totale finale vraag mee te nemen. Wanneer inzicht gewenst is in de meerwaarde van een voorziening (zoals bij deze case) is het belangrijk om na te denken hoe de bestedingen van de bezoekers zouden veranderen indien de voorziening niet langer zou bestaan. Het verschil tussen de *totale bestedingen* en de bestedingen die toch wel gedaan zouden worden (ook zonder de voorziening) noemen we *relevante bestedingen*. Alleen wanneer impacts berekenen van deze relevante bestedingen (=invoeren in het IO model als relevante finale vraag) verkrijgen we inzicht in de meerwaarde van de voorziening; de *relevante impacts*.

Op basis van empirisch onderzoek is het erg lastig (of zelfs onmogelijk) om te bepalen wat de bezoekers gedaan zouden hebben (in de hypothetische situatie zonder de voorziening). Veronderstellingen zijn noodzakelijk. Voor bezoekers van buiten de regio kunnen we bijvoorbeeld veronderstellen dat zij hun bestedingen niet in de regio gedaan zouden hebben – als een voorziening niet zou bestaan. Aan de andere kant is het ook mogelijk dat ze (een deel van) de bestedingen toch wel zouden doen - ook zonder de voorziening. Voor de bewoners van de regio kunnen we veronderstellen dat zij hun bestedingen toch wel in de regio gedaan zouden hebben – ook zonder de voorziening. Aan de andere kant is het ook mogelijk dat ze (een deel van) hun bestedingen zonder de voorziening elders zouden doen.

De samenwerkende partijen binnen SusTRIP hebben onderling afspraken gemaakt over het onderscheid tussen relevante en niet-relevante bestedingen. Door steeds van deze veronderstellingen uit te gaan hopen zij consistentie te creëren binnen de impact-

studies die onder hun verantwoordelijkheid worden uitgevoerd. Bewust is gekozen voor voorzichtige veronderstellingen, zodat de impacts in ieder geval niet overschat worden. De veronderstellingen zijn gebaseerd op het onderscheid tussen de bestedingen van bewoners, dagbezoekers en verblijfstoeristen.

Bewoners

- 0% van de bestedingen zijn relevant, omdat ze ook in de regio gedaan zouden zijn zonder de voorziening. We veronderstellen dat verdwijnen van de voorziening niet leidt tot verplaatsing van bewonersbestedingen naar buiten de regio.

Dagbezoekers

- De voorziening is de enige reden van het bezoek aan de regio: 100% van de bestedingen relevant.
- De voorziening is één van de redenen van het bezoek: 50% van bestedingen relevant. De andere 50% zou ook zonder de voorziening in de regio plaatsvinden.
- De voorziening wordt alleen bezocht omdat men 'er toch toevallig is'. 0% van de bestedingen zijn relevant.

Verblijfstoeristen

- De voorziening is de enige reden van het bezoek: 100% van de bestedingen op de dag van het bezoek aan de voorziening zijn relevant, inclusief verblijfskosten in de nacht voorafgaande of na het bezoek.
- De voorziening is één van de redenen van het bezoek: 50% van bestedingen zijn relevant (incl. verblijfskosten in de nacht voorafgaande of na het bezoek). De andere 50% zou ook zonder de voorziening in de regio plaatsvinden.

- De voorziening wordt alleen bezocht omdat men 'er toch toevallig is'. 0% van de bestedingen relevant

Het alleen invoeren van relevante bestedingen, om te komen tot relevante impacts, introduceert wel een extra veronderstelling. We gaan er vanuit dat we niet hoeven te kijken naar de niet-relevante bestedingen, omdat deze bestedingen toch wel gedaan worden. Daarmee nemen we echter aan dat, in de situatie zonder de voorziening, bezoekers de bestedingen op precies dezelfde manier zouden doen en ook met precies dezelfde doorwerking van directe naar indirecte impacts. Alleen dan is het toegestaan deze bestedingen buiten de berekening te laten, en toch een reëel beeld te schetsen van de meerwaarde. In werkelijkheid is het natuurlijk maar zeer de vraag of de bezoekers precies dezelfde bestedingen doen (met dezelfde doorwerking), wanneer ze deze niet langer in het museum kunnen doen. Deze veronderstelling is echter noodzakelijk omdat het, zoals hier boven reeds gesteld, niet mogelijk is empirisch vast te stellen wat bezoekers zouden doen.



Case Museum

Voor deze case nemen we aan dat, in de situatie zonder museum, de bestedingen van bezoekers van buiten de regio wegvallen en dat bewoners hun bestedingen nog steeds in de regio doen. In de relevante finale vraag nemen we daarom alleen bestedingen van bezoekers van buiten de regio mee. Alleen deze bestedingen voeren we in, in het IO model. Voor de case is gegeven dat $\frac{1}{3}$ van de bezoekers bewoners van de regio zijn. Het restant ($\frac{2}{3}$) is dus afkomstig van buiten de regio. Bij het definiëren van de relevante vraag maken we weer onderscheid tussen de invoer in het IO model met drie sectoren en invoer in het IO model met vier sectoren.

Tabel 22: Relevante finale vraag (drie sectoren)

	Final demand
Manufacturing	2
Transport	$2\frac{2}{3}$
Culture	$3\frac{1}{3}$
Total	8

Tabel 23: Relevante finale vraag (vier sectoren)

	Final demand
Manufacturing	2
Transport	$2\frac{2}{3}$
Culture	0
Museum	$3\frac{1}{3}$
Total	8



Stap 7: Toepassen van het IO model

In bovenstaande beschrijving hebben we twee keuzes open gelaten. We kunnen ervoor kiezen te werken met de IO tabel met drie sectoren of de IO tabel waaraan we het museum als vierde sectoren hebben toegevoegd. Ook kunnen we ervoor kiezen te werken met de totale finale vraag of de relevante finale vraag. Hieronder berekenen we de uitkomsten van het IO model, waarbij er op basis van deze keuzes $2 \times 2 = 4$ mogelijke uitkomsten zijn.

Case Museum

- De eerste berekening in Tabel 24 gaat uit van de Leontief inverse met drie sectoren (Tabel 15), vermenigvuldigd met de totale finale vraag (Tabel 20). Via de verhoudingen (Tabel 16) bepalen we vervolgens de impacts op toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid.
- De tweede berekening gaat ook uit de Leontief inverse met de drie sectoren (Tabel 15), maar nu vermenigvuldigd met de relevante finale vraag (Tabel 22).
- De derde berekening gaat uit van de Leontief inverse met vier sectoren (Tabel 17), vermenigvuldigd met de totale finale vraag (Tabel 21). De totale finale vraag die bij de eerste berekening was toegewezen aan cultuur wijzen we nu toe aan het museum.
- De vierde berekening gaat uit van de Leontief inverse met vier sectoren (Tabel 21), vermenigvuldigd met de relevante finale vraag (Tabel 23).

Tabel 24: Impacts van museum

(1)	Leontief Inverse (Table 15)				x	Total final demand (Table 20)		=	Output	x	Relationships (Table 16)			=	Value added	Inc	Emp					
		Man.	Trans.	Cult.		Man.	3		7.31			Value added	Inc		Empl	2.44	0.54	4.06				
		Trans.	4	8.32		1.96	0.24		2.45													
		Cult.	5	9.37		4.48	1.22		3.26													
		Total	12	25.01		8.88	2.01		9.77													
(2)	Leontief Inverse (Table 15)				x	Relevant final demand (Table 22)		=	Output	x	Relationships (Table 22)			=	Value added	Inc	Emp					
		Man.	Trans.	Cult.		Man.	2		4.88			Value added	Inc		Empl	9/27	2/27	15/27	1.63	0.36	2.71	
		Trans.	2 2/3	5.55		8/34	1/34		10/34							10/23	2/23	8/23	1.30	0.16	1.63	
		Cult.	3 1/3	6.25															2.99	0.82	2.17	
		Total	8	16.67															5.92	1.34	6.51	
(3)	Leontief Inverse (Table 17)					x	Total final demand (Table 21)		=	Output	x	Relationships (Table 18)			=	Value added	Inc	Emp				
		Man.	Trans.	Cult.	Museum		Man.	3		7.22			Value added	Inc		Empl	2.41	0.54	4.01			
		Trans.	4	8.69	2.04		0.26	2.56														
		Cult.	-	4.51	2.26		0.56	1.69														
		Museum	5	5.55	2.38		0.79	1.59														
Total	12	25.98	9.09	2.15	9.85																	
(4)	Leontief Inverse (Table 17)					x	Relevant final demand (Table 23)		=	Output	x	Relationships (Table 18)			=	Value added	Inc	Emp				
		Man.	Trans.	Cult.	Museum		Man.	2		4.82			Value added	Inc		Empl	9/27	2/27	15/27	1.61	0.36	2.68
		Trans.	2 2/3	5.79	8/34		1/34	10/34		8/26							2/16	2/16	1.36	0.17	1.70	
		Cult.	-	3.01	3/7		1/7	2/7											1.50	0.38	1.13	
		Museum	3 1/3	3.70															1.59	0.53	1.06	
Total	8	17.32	6.06	1.43	6.56																	

Stap 8: Analyseren van de uitkomsten

Bij het analyseren van de uitkomsten moeten we oog hebben voor de onderliggende veronderstellingen en beperkingen van het model: In het vorige hoofdstuk werden de belangrijkste eigenschappen van het model (o.a. constante technische coëfficiënten, geen geïnduceerde impacts, uniforme productiestructuren, etc.) al beschreven en in stap 6 bespraken we de additionele veronderstelling om alleen te kijken naar de relevante finale vraag. Ook eventuele beperkingen in de data (bijvoorbeeld wanneer een IO tabel niet beschikbaar was op het juiste niveau of wanneer de finale vraag niet exact kan worden vastgesteld) moeten worden beschreven en meegewogen.



Case Museum

De totalen van de vier berekeningen zijn hieronder samengevoegd in Tabel 25. Hieruit blijkt dat de stap van totale naar relevante bestedingen logischerwijs zorgt voor een vermindering van de impacts. We nemen dan immers een deel van de bestedingen niet meer mee in de berekeningen. We veronderstellen daarbij wel dat een deel van de bestedingen niet mee hoeven te nemen in de berekening van de impacts, omdat deze bestedingen ook zonder museum gedaan zouden worden (en dan dezelfde impacts genereren). De stap van 3 naar 4 sectoren zorgt voor een (lichte) verhoging van de impacts. De conclusie is dat het niet definiëren van het museum als afzonderlijke sector voor deze economie blijkaar zorgt voor een (lichte) onderschatting van de impacts. Deze onderschatting kan worden weggenomen door het museum uit de sector Culture te filteren en daarmee niet langer aan te nemen dat het museum dezelfde uniforme productiestructuur heeft als deze sector.

Tabel 25: Impacts van museum (2)

Total / Relevant	# sectors	Impacts			
		Output	Value added	Income	Employment
Total	3	25.01	8.89	2.01	9.77
Relevant	3	16.67	5.92	1.34	6.51
Total	4	25.98	9.09	2.15	9.85
Relevant	4	17.32	6.06	1.43	6.57

4

4 Drie toepassingen van het IO model

In dit hoofdstuk bespreken we de drie toepassingen van het IO model (Tabel 26). We doen dit aan de hand van drie 'real life cases'. Met dit hoofdstuk streven we na om te laten zien welke complexiteiten erbij komen kijken wanneer we het IO model toepassen op een werkelijke case. De data die benodigd zijn, maar ook de veronderstellingen die we kunnen om moeten maken wanneer de data er niet is. Belangrijk doel van dit hoofdstuk is echter ook om te laten zien dat we voor alle drie de toepassingen onveranderd uit kunnen gaan van de acht stappen uit het vorige hoofdstuk.

Tabel 26: Drie toepassingen van het IO model

Toepassing van het IO model	Case
Meerwaarde van een bestaande toeristische voorziening	Meerwaarde van een museum in Zeeland
Meerwaarde van een nieuwe toeristische voorziening	Meerwaarde van een nieuw resort in Zeeland
Meerwaarde van recreatie en toerisme	Meerwaarde van recreatie en toerisme in Zeeland

4.1. Meerwaarde van een bestaande toeristische voorziening: Case van een museum in Zeeland

Meerwaarde van een museum in Zeeland

Dit museum ontvangt subsidies van onder andere Provincie Zeeland. Het museum wil - met name richting deze overheid - aantonen wat, naast haar sociaal-culturele waarde, haar bijdrage is aan de Zeeuwse economie. Daarvoor zijn de volgende databronnen beschikbaar:

- Bezoekersadministratie: Aantallen bezoekers per maand en verkopen in de museumwinkel beschikbaar voor 2008 tot en met 2011)
- Financiële administratie museum: Alle inkomsten en uitgaven (uitgesplitst in categorieën en subcategorieën) per jaar. Er is bekend of uitgaven binnen of buiten Zeeland plaatsvinden (beschikbaar voor 2010 en 2011)
- Financiële administratie museumcafé: Inkomsten en uitgaven per dag (beschikbaar voor het laatste kwartaal van 2011).

- Bezoekersonderzoek (TNS NIPO <http://www.tns-nipo.com>): Resultaten uit onderzoek gebaseerd op jaarlijkse enquête onder bezoekers van Nederlandse musea. Voor dit museum zijn de resultaten, in bruikbare vorm, beschikbaar voor 2007 tot en met 2010.
- IO Tabel Zeeland voor de Provincie Zeeland.
- Werkgelegenheid per sector, netto product gebonden belastingen per sector en handels- en transportmarges per sector (gebaseerd op CBS tabellen, specifiek voor Zeeland).

Het museum wil haar meerwaarde aantonen voor het jaar 2011. Voor aantallen bezoekers en de inkomsten en uitgaven van het museum en het museumcafé zijn voor dit jaar gegevens beschikbaar. Het bezoekersonderzoek is alleen beschikbaar voor 2010 en de IO tabel alleen voor 2009. We veronderstellen dat de uitkomsten van het bezoekersonderzoek en de IO tabel ook gelden voor 2011.



Stap 1: Keuze van het aggregatieniveau

Het provinciale niveau is het juiste niveau om de analyse uit te voeren: Het museum wil de provincie overtuigen van haar meerwaarde, we beschikken over een IO tabel op het juiste niveau en we weten – op basis van het bezoekersonderzoek - hoeveel de museumbezoekers uitgeven. Helaas zijn in het bezoekersonderzoek alleen bestedingen in de stad meegenomen. We verwachten echter dat bestedingen buiten de stad beperkt zijn.

Stap 2: Analyseren van de eigenschappen van de IO tabel

De belangrijkste eigenschappen van de IO tabel voor Zeeland (Tabel 28):

- De tabel is samengesteld door de Universiteit van Wageningen. De tabel is afgeleid uit de nationale IO tabel met behulp van de CILQ methode (zie bijlage 1). Zoals beschreven in deze bijlage, is deze methode gebaseerd op een aantal veronderstellingen die gevolgen hebben voor de mate waarin de IO tabel een accurate representatie is van de Zeeuwse economie.
- De tabel is gebaseerd op de gegevens voor 2009. In die zin zijn de gegevens enigszins verouderd. Gegeven de tijd die gepaard gaat met het samenstellen van IO tabellen is echter vaak noodzakelijk te werken met wat oudere IO tabellen. We verwachten bovendien niet dat de relaties binnen de Zeeuws economie van 2009 tot en met 2011 fundamenteel veranderd zijn.

Tabel 27: Sectoren in IO Tabel Zeeland

Sectors	Name	Sectors	Name
1	Agriculture, Forestry, Fishery	10	Information and communication
2	Extractive industries	11	Financial institutions
3	Industry	12	Real estate
4	Electricity and gas	13	Business services
5	Water	14	Governmental services
6	Construction	15	Education
7	Wholesale and retail trade	16	Health and well-being
8	Transport and storage	17	Culture, sports, recreation
9	Hotels	18	Other services
10	Catering	19	Trade and transport margins

- De tabel bestaat uit 20 sectoren* (Tabel 27 geeft een overzicht). De finale vraag bestaat uit consumptie door huishoudens en de overheid (C), investeringen door bedrijven (I) en export (E). Toegevoegde waarde bestaat uit salarissen, netto belasting over productie en ander inkomen.
- De tabel is genoteerd tegen basisprijzen; exclusief handels en transportmarges (toegewezen aan de sector 'handels- en vervoersmarges') en exclusief netto indirecte belastingen. Ook de finale vraag moeten we op deze manier invoeren.
- De tabel is opgesteld als 'Symmetrische IO-tabel voor binnenlandse productie'. De finale vraag moeten we invoeren exclusief de vraag naar geïmporteerde goederen.

*In de originele tabel zijn ook de sectoren 'Extraterritoriale organisaties en lichamen' en 'Huishoudens als werkgever' opgenomen. Deze laten we hier buiten beschouwing.

Tabel 28: IO tabel Zeeland 2009 (x 1.000.000)

		Intermediary demand																					Final demand				Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Σ	C	I	E	Σ	
Intermediary supply	1	158.1	0.2	201.4	7.6	0.1	2.2	2.0	1.1	0.7	2.0	0.1	0.3	2.5	1.2	4.8	0.4	2.2	1.5	3.9	11.2	406	80.4	14.0	586.1	681	1,086
	2	0.1	5.4	56.3	108.5	0.0	4.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	176	0.0	1.0	219.6	221	397
	3	131.3	7.1	1,359.8	31.8	2.9	256.3	147.7	84.9	10.7	40.9	4.2	30.7	22.9	63.9	67.9	15.2	38.2	20.4	10.2	150.8	2,509	847.8	294.7	4,000.6	5,143	7,652
	4	72.1	26.1	127.8	571.3	1.4	4.4	52.2	12.0	9.3	22.1	0.8	4.0	2.1	13.1	17.8	8.0	19.0	13.7	6.1	0.0	983	604.3	37.7	598.8	1,241	2,224
	5	2.3	0.0	3.1	0.1	2.5	0.0	1.5	0.7	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	1.0	0.2	0.9	0.2	0.3	0.0	14	15.0	0.6	5.8	22	35
	6	3.1	1.1	16.7	5.6	0.8	433.5	7.5	13.6	0.5	1.9	3.5	4.3	131.4	20.1	89.0	9.1	12.4	7.7	1.7	9.2	773	26.6	870.5	187.1	1,084	1,857
	7	4.4	0.7	51.1	2.6	0.3	13.4	71.7	24.0	0.3	1.1	1.4	5.3	2.4	26.9	5.5	1.2	2.4	3.7	1.5	1,798.8	2,019	162.9	10.7	284.3	458	2,477
	8	2.7	4.9	25.7	0.5	0.0	4.1	33.2	99.7	0.6	2.2	0.7	2.8	0.6	7.3	8.4	0.9	5.4	2.0	1.4	199.4	403	190.8	9.5	427.2	628	1,030
	9	0.1	0.0	4.5	0.4	0.0	0.2	3.4	4.9	0.4	1.0	0.1	1.0	0.3	1.6	2.3	0.3	2.1	0.6	0.5	1.0	25	123.7	0.1	35.4	159	184
	10	0.4	0.2	17.3	1.0	0.1	0.6	12.9	18.8	1.0	4.0	0.4	4.0	1.2	6.2	8.9	1.2	8.2	2.2	1.9	3.9	94	292.8	0.3	48.6	342	436
	11	1.3	0.2	7.0	0.4	0.1	1.8	10.8	2.7	0.1	0.5	15.2	10.3	2.9	5.5	5.3	1.1	4.0	4.1	1.0	0.1	75	15.2	0.8	63.5	80	154
	12	7.5	1.8	37.1	3.3	0.2	11.2	34.4	9.4	1.1	4.0	3.3	161.1	145.6	36.2	39.8	1.9	7.7	7.0	6.0	0.0	519	131.2	6.3	334.3	472	991
	13	2.6	0.7	41.3	1.5	0.1	10.8	100.0	19.1	3.1	11.8	2.2	7.2	117.5	13.4	6.6	0.3	17.9	3.6	6.5	0.0	366	1,032.3	68.8	53.0	1,154	1,520
	14	13.2	3.9	206.7	25.1	1.4	55.4	119.8	52.0	2.9	11.1	21.5	45.0	16.3	239.2	46.2	16.7	27.0	30.0	11.2	5.4	950	33.8	71.3	291.1	396	1,346
	15	0.9	0.4	10.5	1.0	0.3	2.3	7.3	4.2	0.4	1.4	0.6	2.3	1.0	7.5	27.9	28.2	4.6	1.6	0.6	0.0	103	915.4	36.0	295.2	1,247	1,350
	16	0.3	0.1	9.4	0.4	0.1	0.3	0.5	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	2.4	2.8	1.3	0.1	0.3	0.1	0.0	19	390.2	0.3	156.5	547	566
	17	7.3	0.1	5.3	0.3	0.1	1.0	4.1	1.9	0.0	0.1	0.3	1.9	0.2	2.3	7.4	2.6	39.0	0.3	0.2	5.3	80	1,220.8	0.9	178.6	1,400	1,480
	18	4.2	0.1	14.0	1.6	0.2	3.9	6.9	4.0	0.6	2.2	0.5	1.8	0.4	11.9	51.8	1.1	3.9	76.7	0.4	0.8	187	76.4	1.4	91.1	169	356
	19	2.0	0.3	15.9	0.7	0.2	4.2	11.5	1.0	0.8	2.9	0.2	1.2	0.8	5.8	7.1	1.0	13.2	1.3	6.4	0.4	77	123.1	0.9	38.1	162	239
	20	28.9	2.4	305.6	6.3	0.4	98.4	30.4	11.5	3.3	12.5	1.7	1.8	5.6	10.8	13.6	4.5	37.1	6.0	4.6	0.0	596	789.8	109.3	703.1	1,602	2,198
	Σ	442	56	2,523	771	11	911	667	367	36	123	57	286	458	477	414	95	246	183	66	2,187	10,402	7,072	1,535	11,134	19,742	30,144
Net taxes on products		-22.5	0.4	174.3	189.6	5.4	-1.8	40.3	-24.9	3.3	7.8	0.9	36.4	81.2	35.5	66.6	15.1	6.1	9.3	4.5	0	724					
Import		278.8	39.3	2793.4	643.6	2.8	257.0	405.8	238.3	54.0	90.5	23.0	185.8	191.8	86.2	144.9	19.5	107.9	28.4	24.5	11.7	8,073					
Σ		699	96	5491	1604	20	1,166	1,113	580	93	221	81	508	731	600	626	130	360	221	95	2,198	19,198					
Value added	Wages and salaries	114.7	10.2	1118.1	81.1	5.3	320.4	700.7	252.3	41.7	98.6	21.1	179.4	73.5	422.9	362.0	285.8	643.4	60.4	77.5	0.0	4,869					
	Net taxes on production	34.4	3.0	298.5	22.9	1.5	93.0	160.9	61.0	8.5	20.1	6.7	55.7	20.9	107.5	150.3	98.8	160.1	17.1	21.1	0.0	1,342					
	Other income	238.2	287.8	744.2	515.8	8.8	277.1	501.7	136.9	40.5	95.8	45.6	247.7	695.2	216.9	211.6	51.3	316.4	57.4	45.6	0.0	4,734					
	Σ	387	301	2161	620	16	691	1,363	450	91	215	73	483	790	747	724	436	1,120	135	144	0	10,946					
Σ		1,086	397	7652	2,224	35	1,857	2,477	1030	184	436	154	991	1,520	1,346	1350	566	1,480	356	239	2,198	30,144					

Stap 3: Uitfilteren van sector uit IO tabel?

In de Zeeuwse IO tabel is het museum onderdeel van sector 18 ('Cultuur, sport en recreatie'). Wanneer we bij de toepassing van het IO model uitgaan van deze tabel dan veronderstellen we daarmee in feite de productiestructuur van het museum hetzelfde is als de structuur van de gehele sector. Omdat we beschikken over gedetailleerde gegevens over het museum (Tabel 29) weten we dat dit niet werkelijk het geval is:

- De toegevoegde waarde van het museum bestaat uit de betalingen aan het personeel en de verschaffers van vreemd vermogen, afschrijvingen, netto belasting (belastingen – subsidies) en de winst. Het museum ontvangt een dusdanig hoge subsidie dat de netto belasting negatief uitvalt (het museum ontvangt meer dan het betaalt). De subsidie is zelfs zo hoog dat de hele toegevoegde waarde negatief is.
- De subsidie stelt het museum in staat een toegevoegde waarde (excl. subsidie) te genereren die hoger is dan haar output (1.713.132 tegenover 242.105).
- Een deel van de toegevoegde waarde betreft de betalingen aan het personeel. Ook hiervoor geldt dat de subsidie het mogelijk maakt een hoger bedrag uit te betalen dan het totaal van de output (1.345.445 tegenover 242.105).
- De totale werkgelegenheid in het museum is 21 FTE.

Tabel 29: Financiële gegevens van het museum in Zeeland

Output	Receipts entrance tickets		78,032		
	Receipts museum shop		68,291		
	Receipts Museum card		70,844		
	Tours and arrangements		2,397		
	Other income		22,541		
	Total		242,105		
Intermediary purchases	Zeeland		512,824		
	Import		738,502		
	Total		1,251,326		
Value added	Net of Subsidy	Payment to personnel (income)		1,345,445	1,713,132
		Other payments (e.g, interest and depreciation)		232,320	
		Taxes on production		5,552	
		Profit		147,844	
	Subsidy	Subsidy of municipalities		227,413	-2,740,353
		Subsidy of province		1,843,600	
		Other subsidies		232,636	
		Funds & sponsoring (projects)		436,704	
	Total		-1,009,221		
Payment to personnel (income)			1,345,445		
Employment (FTEs)			21		

Om deze productiestructuur correct mee te nemen in de berekening definiëren we het museum als afzonderlijke sector. Op basis van de administratie van het museum stellen we eerst vast wat haar uitgaven zijn aan producten van elke sector van de Zeeuwse economie. In de eerste kolom van Tabel 30 verdelen we de uitgaven over de sectoren. In de overige kolommen zetten we de bedragen van marktprijzen (excl. BTW) om in basisprijzen. Dit is nodig omdat de IO tabel is genoteerd tegen basisprijzen:

- Deel van uitgaven binnen 'Industrie' (3) bestaat uit handels- en vervoersmarges. Het museum betaalt ook voor diensten van groot- en detailhandel en transport van goederen van plaats van productie naar plaats van aankoop. Zoals blijkt uit de tweede kolom houden we hiervoor het percentage aan van 16,60 (op basis van de CBS tabel in bijlage 3). 16,60% van de uitgaven 'industrie' (3), oftewel 8.9857 euro, wijzen we toe aan 'handels- en transportmarges' (20). Ook voor sector 14 (zakelijke dienstverlening) wijzen we een klein deel van de betaling toe aan 'handels- en transportmarges'.
- Voor elk van de sectoren brengen we netto productgebonden belastingen in mindering (gebaseerd op de CBS tabel in bijlage 3). De percentages in deze tabel zijn exclusief BTW, maar omdat de administratie ook wordt bijgehouden exclusief BTW is dit geen probleem.
- Omdat de IO tabel voor Zeeland is opgesteld volgens het format van de 'symmetrische IO tabel voor binnenlandse productie' zijn alleen uitgaven relevant die het museum doet aan in Zeeland voortgebrachte producten, niet de import. Om dit onderscheid te maken is aan het museum gevraagd om voor elke uitgavencategorie aan te geven welke deel binnen en welke deel buiten Zeeland is uitgegeven. De bedragen in de eerste kolom van Tabel 30 zijn uitgaven exclusief import.

Tabel 30: Uitgaven van het museum in Zeeland

Sectors	Expenditure of the Museum (market prices, excl. VAT)	Trade and transport margins		Total expenditure (market prices) -/- margins	Net taxes on products (excl. VAT)		Total expenditure (market prices) -/- margins -/- taxes = total expenditure (basic prices)
		%	Values		%	Values	
1	-	19.98	-	-	0.02	-	-
2	-	2.69	-	-	-	-	-
3	53,975	16.60	8,957	45,018	2.61	1,409	43,608
4	42,111	-	-	42,111	10.22	4,304	37,807
5	42,111	-	-	42,111	14.78	6,225	35,886
6	-	-	-	-	0.04	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	18,616	-	-	18,616	-2.39	-446	19,061
9	16,870	-	-	16,870	-	-	16,870
10	-	-	-	-	-	-	-
11	6,237	-	-	6,237	-2.39	-149	6,386
12	-	-	-	-	1.04	-	-
13	90,651	-	-	90,651	-0.12	-109	90,760
14	196,423	0.01	18	196,405	0.99	1,935	194,470
15	-	-	-	-	-	-	-
16	12,654	-	-	12,654	-	-	12,654
17	4,597	-	-	4,597	-0.20	-9	4,606
18	28,580	-	-	28,580	-0.67	-190	28,770
19	-	0.42	-	-	-0.67	-	-
20	-	-	-	8,975	-	-	8,975
Σ	512,824		8,975	512,824		12,970	499,854

Tabel 29 en de laatste kolom van Tabel 30 gebruiken we om het museum te definiëren als sector. Tabel 31 toont de waardes die we moeten aanpassen en toevoegen in Tabel 28. De waardes voor de sector 'Cultuur, sport en recreatie' (18) verminderen we met de waardes van het museum. Om het verschil aan te duiden met de originele sector (incl. museum) duiden we de sector nu aan als 18*.

Tabel 31: Het museum als een individuele sector (wijzigingen ten opzichte van Tabel 28)

		Intermediary demand		Final demand	<i>Output</i>
		18*	MZ		
Intermediary supply	1	1,502,829	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	20,406,083	43,608	-	-
	4	13,681,770	37,807	-	-
	5	184,561	35,886	-	-
	6	7,741,576	-	-	-
	7	3,656,825	-	-	-
	8	2,016,831	19,061	-	-
	9	557,615	16,870	-	-
	10	2,200,553	-	-	-
	11	4,071,265	6,386	-	-
	12	7,009,885	-	-	-
	13	3,514,195	90,760	-	-
	14	29,799,274	194,470	-	-
	15	1,607,966	-	-	-
	16	324,500	12,654	-	-
	17	306,613	4,606	-	-
	18*	76,699,715	28,770	168,533,231	355,520,273
	MZ	-	-	242,105	242,105
	19	1,328,119	-	-	-
	20	5,981,993	8,975	-	-
	Σ	182,592,168	499,854	-	-
	Net taxes on products	9,324,629	11,946	-	-
	Import	27,685,824	738,502	-	-
	<i>Subtotal</i>	<i>37,009,428</i>	<i>2,105,326</i>	-	-
Value added	Income	59,031,068	1,345,445	-	-
	Social contributions	19,877,819	-2,734,831	-	-
	Other income	57,009,791	380,165	-	-
	<i>Subtotal</i>	<i>135,918,677</i>	<i>1,009,221</i>	-	-
Output		355,520,273	242,105	-	-

Stap 4: Berekenen van de Leontief Inverse

Na het verwerken van de aanpassingen uit Tabel 31 in Tabel 28 berekenen we de Leontief inverse en de verhoudingen, voor de Zeeuwse economie met het museum als afzonderlijke sector. De gegevens over werkgelegenheid per sector (FTE) in Tabel 33 baseren we op de CBS tabel in bijlage 3 (het betreft steeds het gemiddelde voor de jaren 2008 en 2009).

Tabel 32: Leontief Inverse

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18*	ZM	19	20
1	1.18	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01
2	0.01	1.02	0.01	0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
3	0.19	0.03	1.24	0.03	0.13	0.24	0.09	0.13	0.08	0.13	0.07	0.06	0.05	0.09	0.10	0.05	0.05	0.12	0.38	0.07	0.17
4	0.11	0.09	0.04	1.35	0.06	0.02	0.04	0.03	0.07	0.08	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.08	0.27	0.04	0.03
5	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00
6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	1.31	0.01	0.03	0.01	0.01	0.04	0.01	0.13	0.03	0.09	0.03	0.02	0.04	0.09	0.02	0.02
7	0.04	0.01	0.05	0.01	0.03	0.08	1.05	0.05	0.02	0.04	0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.05	0.10	0.03	0.87
8	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	1.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.11	0.01	0.12
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	1.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.11	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.04	0.01	0.01
12	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.04	1.20	0.13	0.04	0.04	0.01	0.01	0.04	0.10	0.04	0.03
13	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.01	1.09	0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	0.43	0.03	0.04
14	0.03	0.02	0.05	0.02	0.06	0.06	0.07	0.08	0.03	0.04	0.20	0.07	0.03	1.23	0.06	0.04	0.03	0.15	1.06	0.07	0.07
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	1.02	0.05	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00
17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.03	0.00	0.02	0.00	0.00
18*	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.05	0.01	0.00	1.28	0.17	0.00	0.01
ZM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	1.03	0.01
20	0.04	0.01	0.05	0.01	0.02	0.08	0.02	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.08	0.03	1.02

Tabel 33: Verhoudingen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18*	ZM	19	20
Output (m. €)		1086	397	7652	2224	35	1857	2477	1030	184	436	154	991	1520	1346	1350	566	1480	356	0.2	239	2198
Value added (m.€)	Total	387	301	2161	620	16	691	1363	450	91	215	73	483	790	747	724	436	1120	135	1.0	144	0
	Rel. to output	0.36	0.76	0.28	0.28	0.44	0.37	0.55	0.44	0.49	0.49	0.48	0.49	0.52	0.56	0.54	0.77	0.76	0.38	-4.2	0.61	0
Income (m.€)	Total	115	10	1118	81	5	320	701	252	42	99	21	179	74	423	362	286	643	59	1.3	78	0
	Rel. to output	0.11	0.03	0.15	0.04	0.15	0.17	0.28	0.25	0.23	0.23	0.14	0.18	0.05	0.31	0.27	0.51	0.43	0.17	5.6	0.33	0
Empl. (FTE)	Total	6200	100	20750	1650	1000	9650	21600	7800	7200		1100	2850	1400	15500	8000	6800	19400	1779	21	2500	0
	Rel. to output	5.71	0.25	2.71	0.74	28.40	5.20	8.75	7.58	11.64		7.14	2.88	0.92	11.53	5.93	12.02	13.12	5.00	86.7	10.51	0

Stap 5: Toewijzen van de finale vraag aan sectoren

Een gemiddeld bestedingsprofiel voor de museumbezoekers kunnen we afleiden uit het bezoekersonderzoek (Tabel 34). Dit vermenigvuldigen we met het totaal aantal bezoekers in 2011 (36.111) om voor dat jaar de totale bestedingen te verkrijgen.

Wanneer we Tabel 34 vergelijken met de administratie van het museum blijkt dat de gemiddelde uitgaven per bezoeker aan entree en de museumwinkel in 2011 in werkelijkheid gelijk waren aan 5,05 euro (afgerond). De waarde uit het bezoekersonderzoek van 3,82 corrigeren we naar het hogere bedrag. Het bezoekersonderzoek schat bovendien de bestedingen in het museumcafé te laag in, zo blijkt uit de administratie van het museumcafé. De uitgaven aan 'eten binnen het museum' waarderen we op naar 4,25 (afgerond).

De bestedingen wijzen we toe aan de sectoren van de IO tabel (Tabel 36). Hiervoor maken we een aantal keuzes:

- 'Food outside museum' en 'Food inside museum' wijzen we toe aan 'Catering' (10). We veronderstellen dat de productiestructuur van het museumcafé gelijk is aan structuur zoals die geldt 'Catering' als geheel.
- 'Entrance museum + Other expenditure in museum' wijzen we toe aan de (toegevoegde) sector 'Museum in Zeeland' (MZ).
- 'Other attractions' wijzen we toe aan de 'Cultuur, sport, recreatie' (18*)
- We nemen aan dat 'other expenditure' betrekking hebben op allerhande goederen, gekocht door museumbezoekers. Omdat de IO tabel is opgesteld als 'symmetrische IO tabel voor binnenlandse productie' mogen we alleen bestedingen aan in Zeeland verkochte én geproduceerde goederen

Tabel 34: Bestedingsprofiel van bezoekers aan het museum

	Expenditure Profile	Total expenditure
Food outside museum	4.28	154,555
Food inside museum	3.04	109,777
Entrance museum + Other expenditure in museum	3.82	137,944
Other attractions	0.98	35,389
Other expenditure	4.63	167,194
Total	16.75	604,859

Tabel 35: Bestedingsprofiel van bezoekers aan het museum (2)

	Expenditure Profile	Total expenditure
Food outside museum	4.28	154,555
Food inside museum	4.25	153,775
Entrance museum + Other expenditure in museum	5.05	182,192
Other attractions	0.98	35,389
Other expenditure	4.63	167,194
Total	19.19	693,106

Tabel 36: Totale bestedingen van bezoekers aan het museum

	Total expenditure	Sectors		Total expenditure
Food outside museum	154,555	10	Catering	308,330
Food in museum	153,775			
Other attractions	35,389	18*	Culture, sports, recreation	193,602
The Museum in Zeeland	182,192	MZ	The Museum in Zeeland	182,192
Other expenditure	167,194		Imports (50%)	-
		3	Industry (50%)	83,597
Total	693,106			609,509

invoeren. Bestedingen aan niet in Zeeland geproduceerde goederen filteren we daarom eruit. Omdat geen cijfers bekend zijn waar we dit uit kunnen afleiden veronderstellen we dat 50% van

de 'other expenditures' bestaan uit import. De overige 50% wijzen we toe aan de sector 'industrie' (3).

De finale vraag is genoteerd tegen marktprijzen terwijl de IO tabel is genoteerd tegen basisprijzen. Daarom corrigeren we in Tabel 37 voor handels- en transportmarges en netto productgebonden belastingen. We gebruiken daarbij de percentages uit de CBS tabellen in bijlage 3. De percentages voor de netto productgebonden belastingen zijn echter genoteerd exclusief BTW, terwijl we voor correctie van aankooprijzen naar basisprijzen ook de BTW eruit moeten halen. Daarom veronderstellen we dat de volgende BTW percentages gelden: 19% in industrie (3), 19% in catering (10), 6% in cultuur, sport en recreatie (18) en 6% voor het museum (MZ). In de laatste kolom van Tabel 37 is nog één correctie doorgevoerd. Het museum ontvangt ook een vergoeding voor bezoekers met een Museumkaart. Dit is niet opgenomen in het bestedingsprofiel (mensen met een museumkaart betalen immers geen entree), maar het betreft wel inkomsten voor het museum. Daarmee is dit relevant om mee te nemen in de berekening van de impacts. In 2011 ontving het museum 70.844 euro (basisprijzen). Dit bedrag is toegevoegd aan de bestedingen binnen de sector 18. Deze laatste kolom bevat nu de totale finale vraag, zoals we deze kunnen invoeren in het IO model.

Stap 6: Invoeren van totale of relevante finale vraag?

In Tabel 38 zijn de bezoekers van het museum in 2011 onderverdeeld naar bewoners en toeristen. We gebruiken de percentages uit het bezoekersonderzoek van 2010. Omdat verblijfskosten in het bezoekersonderzoek niet meegenomen zijn (er werd enkel gevraagd naar kosten omtrent het bezoek gemaakt in de stad) abstraheren we van het verschil tussen dagbezoekers en verblijfstoeristen. Belangrijke aantekening is dat in het bezoekersonderzoek het percentage 'bewoners' onderschat, omdat geen groepen bevraagd zijn (zoals schoolgroepen). Onder deze

Tabel 37: Totale bestedingen van bezoekers aan het museum

Sectors		Total expenditure (market prices)	Tr. and tr. margins		Total expenditure (market prices) -/- margins	Net taxes on products		Total expenditure (market prices) -/- margins -/- taxes = total expenditure (basic prices)
			%	Values		%	Values	
10	Catering	308,330	-	-	308,330	19,0	58,583	249,748
MZ	The Museum in Zeeland	182,192	-	-	182,192	6.0	10,932	171,261 + 70,844 = 242,105
18	Culture, sports, recreation	35,389	-	-	35,389	5.33	1,888	33,501
3	Industry	83,597	16.6	13,873	69,724	21.6	15,068	54,656
20	Tr. and tr. margins	-	-	-	13,873	-	-	13,873
	Total	609,509		13,873	609,509		86,470	593,882

Tabel 38: Bezoekers aan het museum (2011)

	# visitors
inhabitants (home address in Zeeland)	14% * 36,111 = 5,056
tourists (home address outside Zeeland)	86% * 36,111 = 31,055
Total	36,111

groepen is het percentage 'bewoners' hoger. Omdat er geen exacte cijfers bekend zijn voor het groepsbezoek, gaan we toch uit van de percentages uit het bezoekersonderzoek.

Op basis van de SusTRIP-veronderstellingen (zie paragraaf 3.6) strepen we de bewoners weg (5.056 bezoekers). We nemen aan dat hun bestedingen niet relevant zijn om mee te nemen in de berekening, omdat zij hun bestedingen ook zonder het museum in Zeeland zouden blijven doen. Voor de toeristen (31.055 bezoekers) is niet bekend wat de reden is van het bezoek. Dit blijkt niet uit het bezoekers-onderzoek. Daarom veronderstellen we dat:

- Voor 10% van de toeristen het museum de enige reden is van bezoek aan Zeeland (100% van bestedingen relevant)
- Voor 80% van de toeristen het museum één van de redenen is van bezoek aan Zeeland (50% van bestedingen relevant)
- Voor 10% van de toeristen bezoek aan het museum 'toevallig' plaatsvindt (0% van bestedingen relevant)

Categorie 1 en 3 beslaan gezamenlijk 20% van de toeristen. Voor deze toeristen nemen we 50% van de bestedingen mee. Dit geldt ook voor de tweede categorie. Oftewel, in totaal zijn dus voor 31.055 van de bezoekers aan het museum 50% van de bestedingen relevant. De inkomsten van de museumkaart worden, consequent met voorafgaand, omgerekend naar relevante inkomsten:

Bovenstaande informatie hebben we verwerkt in Tabel 39. Het bestedingsprofiel (Tabel 35) vermenigvuldigen we met 31.055 en 50% om te komen tot de relevante bestedingen. Deze bestedingen wijzen we dit toe aan sectoren en zetten we om in basisprijzen. Voor deze laatste stap gebruiken we dezelfde percentages en methodes als in de voorafgaande berekening.

Tabel 39: Relevante bestedingen van bezoekers aan het

	Expenditure profile	Total <i>relevant</i> expenditure	Sectors		Total <i>relevant</i> expenditure (market prices)	Total <i>relevant</i> expenditure (basic prices)
Food outside Museum	4.28	132,582	10	Catering	132,582	107,391
Food in Museum	4.25					
Entrance Museum + Other expenditure in Museum	5.05	78,343	MZ	The Museum in Zeeland	68,032	73,642 + 30,463 = 104,105
Other attractions	0.98	15,217	18*	Culture, sports, recreation	15,217	14,405
Other expenditure	4.63	71,893		Direct Imports (50%)	-	-
			3	Industry (50%)	35,947	23,502
-	-	-	20	Trade and transport margins	-	5,965
Total	19.19	298,035			262,089	255,369

$$\text{Income Museum card} / \text{total visitors} * \text{tourists} * 50\% = 70,844 / 36,111 * 31,055 * 50\% = 30,463$$

Om duidelijk te maken welke gevolgen dit heeft voor de uitkomsten en de interpretatie daarvan voeren we het IO model (in de volgende paragraaf) uit voor zowel de totale bestedingen als relevante bestedingen.

Stap 7: Toepassen van het IO Model

In Tabel 40 berekenen we de *totale impacts* van het museum, uitgaande van de finale vraag in Tabel 37, de Leontief Inverse in Tabel 32 en de verhoudingen in Tabel 33.

Uitgaande van de relevante bestedingen in Tabel 39, de Leontief inverse in Tabel 32 en de verhoudingen in Tabel 33 toont Tabel 41 de *relevante impacts* van het museum.

Tabel 40: Totale impacts van het museum

Sectors	Final demand	Impacts			
		Output	Value added	Income	Employment
1	-	9,535	3,399	1,007	0.05
2	-	6,007	4,560	154	0.00
3	54,656	199,047	56,259	29,110	0.54
4	-	88,730	24,735	3,238	0.07
5	-	39,062	17,318	5,923	1.11
6	-	26,771	9,969	4,626	0.14
7	-	49,987	27,621	14,197	0.44
8	-	31,501	13,776	7,721	0.24
9	-	18,493	9,125	4,194	0.22
10	249,748	255,891	126,264	58,032	2.98
11	-	11,270	5,360	1,540	0.08
12	-	30,820	15,027	5,585	0.09
13	-	115,261	60,008	5,588	0.11
14	-	275,642	153,152	86,676	3.18
15	-	4,748	2,547	1,274	0.03
16	-	13,672	10,536	6,908	0.16
17	-	6,169	4,671	2,684	0.08
18*	33,501	85,997	32,878	14,279	0.43
ZM	242,105	242,105	-1,009,221	1,345,445	21.00
19	-	4,683	2,840	1,526	0.05
20	13,873	46,587	-	-	-
Total	593,882	1,561,980	-429,176	1,599,707	30.99

Tabel 41: Relevante impacts van het museum

Sectors	Final demand	Relevant impacts			
		Output	Value added	Income	Employment
1	-	4,100	1,462	433	0.02
2	-	2,583	1,961	66	0.00
3	23,502	85,590	24,191	12,517	0.23
4	-	38,154	10,636	1,392	0.03
5	-	16,797	7,447	2,547	0.48
6	-	11,512	4,287	1,989	0.06
7	-	21,494	11,877	6,105	0.19
8	-	13,545	5,924	3,320	0.10
9	-	7,952	3,924	1,803	0.09
10	107,391	110,033	54,294	24,954	1.28
11	-	4,846	2,305	662	0.03
12	-	13,253	6,462	2,402	0.04
13	-	49,562	25,803	2,403	0.05
14	-	118,526	65,855	37,271	1.37
15	-	2,042	1,095	548	0.01
16	-	5,879	4,531	2,970	0.07
17	-	2,653	2,009	1,154	0.03
18*	14,405	36,979	14,137	6,140	0.19
ZM	104,105	104,105	-433,965	578,542	9.03
19	-	2,014	1,221	656	0.02
20	5,965	20,033	-	-	-
Total	255,369	671,651	-184,546	687,874	13.32

Stap 8: Interpretatie van uitkomsten

Tabel 40 toont de totale impacts: De tabel laat zien dat bestedingen van museumbezoekers in totaal leiden tot 1.561.980 aan output, een negatieve toegevoegde waarde van 429.176, 1.599.707 inkomen en 30,99 werkgelegenheid. Het is wellicht verwarrend dat bestedingen kunnen zorgen voor een negatieve toegevoegde waarde. Zoals we zagen in Tabel 29 heeft het museum zelf echter een negatieve toegevoegde waarde van -1.009.221, vanwege de grote subsidie (2.740.353). De positieve toegevoegde waardes in de andere sectoren kan dit niet compenseren; het eindresultaat is negatief.

In paragraaf 2.4 bespraken we de eigenschappen van het IO model. Deze wegen we mee bij het interpreteren van de uitkomsten:

- Het IO Model gaat uit van constante coëfficiënten: Wanneer bedrijven hun productie verdubbelen nemen ze twee keer zo veel af van toeleveranciers, produceren ze twee keer zo veel toegevoegde waarde en bieden ze plaats aan twee keer zo veel werkgelegenheid. Dit is problematisch wanneer we analyses uitvoeren voor veranderingen van de finale vraag. In veel gevallen gaat een groei / afname van output in werkelijkheid namelijk niet gepaard met een evenredige groei / afname van inputs; er zijn bijvoorbeeld schaal voor- of nadelen. Bij deze case levert deze veronderstelling echter géén problemen op; we analyseren geen verandering van de finale vraag maar berekenen de impacts van het museum in een bepaald jaar.
- Het IO Model berekent geen geïnduceerde impacts. De verwachting is echter dat met het berekenen van de directe en indirecte impacts het grootste deel van de impacts van het museum in beeld zijn gebracht.
- Het IO Model kent geen ruimtelijke dimensie. We berekenen de impacts voor heel Zeeland. We weten echter niet waar in Zeeland deze neerslaan.
- Het IO model veronderstelt dat elke sector een uniform product levert, gebaseerd op een uniforme productiestructuur. Gedeeltelijk hebben we hiervoor gecorrigeerd door het museum te definiëren als afzonderlijke sector. Daardoor hoeven we niet de veronderstellen dat het museum dezelfde productiestructuur heeft als de sector 'Cultuur, sport en recreatie'. Ook voor de uitgaven van museumbezoekers buiten het museum geldt echter dat deze worden gedaan aan specifieke producten, waarvan de productiestructuur mogelijk afwijkt van de structuren voor de sectoren waar deze producten in de IO tabel deel van uit maken. Hiervoor kunnen we niet corrigeren.'

Het is ook belangrijk om te kijken naar de beperkingen van de data:

- De regionale IO-tabel is samengesteld volgens de CILQ-methode. De veronderstellingen van deze methode hebben gevolgen voor de betrouwbaarheid van de cijfers.
- De IO-tabel is gebaseerd op gegevens voor 2009, terwijl we de meerwaarde berekenen in 2011. We verwachten echter niet dat de relaties in Zeeland tussen 2009 en 2011 fundamenteel veranderd zijn.
- In het bestedingsprofiel zijn bestedingen van museumbezoekers buiten de stad en uitgaven aan verblijfkosten niet meegenomen. Hoewel we verwachten dat de omvang van deze bestedingen beperkt is, zorgt dit waarschijnlijk toch voor een onderschatting.
- We veronderstellen dat de inkoopstructuur van het museumcafé overeen komt met de inkoopstructuur van de sector Catering. In werkelijkheid zal het café haar eigen individuele structuur hebben. Dit zal echter een beperkte invloed hebben op de berekende impacts.

- Omdat hiervoor geen gegevens beschikbaar zijn veronderstellen we dat de overige uitgaven van museumbezoekers betrekking hebben aankopen van allerhande goederen. Bovendien veronderstellen we dat 50% van deze aankopen betrekking hebben op geïmporteerde goederen. Deze veronderstellingen zijn niet gebaseerd op achterliggend onderzoek.
- We werken met veronderstellingen over de BTW percentages per sector van de Zeeuwse economie. In werkelijkheid kunnen deze percentages verschillen per bedrijf dat van deze sectoren deel uitmaakt.

Ook bij de interpretatie van de cijfers in Tabel 41, de *relevante impacts*, gelden de beperkingen zoals hier boven beschreven voor de totale impacts. Bovendien moeten we ons afvragen of we er met de berekening van de relevante impacts daadwerkelijk in slagen de *meerwaarde* van het museum in beeld te brengen. Meerwaarde moeten we namelijk eigenlijk berekenen ten opzichte van een realistisch alternatief (een '0-scenario'). In de berekening worden over dit alternatief een aantal (impliciete) veronderstellingen gedaan:

- We verdelen de bestedingen van museumbezoekers naar relevant en niet-relevant. We gaan er vervolgens vanuit dat we het niet-relevante deel van de bestedingen niet hoeven in te voeren in het model - omdat deze bestedingen ook zonder het museum gedaan zouden worden, met precies dezelfde impacts tot gevolg. We kunnen ons daarom in de berekening beperken tot de relevante impacts. In werkelijkheid is het echter de vraag of bezoekers, zonder het museum, deze niet-relevante bestedingen op zo'n manier zouden doen dat de impacts precies hetzelfde zijn.
- Doordat het IO model werkt met constante coëfficiënten en we de berekening uitvoeren voor slecht een deel van de finale vraag (de relevante bestedingen) is de (negatieve) toegevoegde waarde

van -433.965 ook slechts verminderd met een deel van de subsidie (de 'relevante subsidie'). De impliciete veronderstelling is dat de rest van de subsidie ook in de situatie zonder museum verstrekt zou worden (aan de voorzieningen die hiervoor in de plaats komen). In werkelijkheid kan het echter zo zijn dat bezoekers ook zonder museum toch wel naar Zeeland zouden komen, zonder dat daar een subsidie tegenover hoeft te staan (of een hogere of juist lagere subsidie).

- De relevante subsidie brengen we in mindering op de toegevoegde waarde. In die zin wordt rekening gehouden met de maatschappelijke kosten van het museum. Er wordt hiermee echter ook impliciet veronderstelt dat, zonder museum, de subsidie weliswaar 'vrijvalt' maar nergens anders voor wordt ingezet. Er wordt geen rekening mee gehouden dat de relevante subsidie, in alternatieve aanwending, een veel grotere impact dan het museum zou kunnen genereren.
- Het onderscheid tussen relevante en niet-relevante bestedingen is gebaseerd op de SusTRIP-veronderstellingen. Met deze voorzichtige afspraken is geprobeerd om de relevante impacts in ieder geval niet te hoog in te schatten. Toch blijven het veronderstellingen die voor een specifiek case, wel of geen reëel beeld schetsen. Binnen deze case voegen we daar nog de aannames aan toe over de redenen voor het bezoek. Deze redenen zijn niet onderzocht, maar zijn wel van belang om het onderscheid te maken tussen relevante en niet relevante bestedingen. Bovendien zijn er wat vraagtekens bij de betrouwbaarheid van de cijfers uit het bezoekersonderzoek, met name wat betreft het onderscheid tussen bewoners (van de provincie) en bezoekers van buiten de provincie.

$$\text{Relevant subsidy} = \frac{\text{Relevant output}}{\text{Total output}} * \text{Total subsidy} = \frac{104,105}{242,105} * 2,740,353 = 1,178,352$$

Uit de interpretatie van de resultaten blijkt dat we, door toepassing van het IO model op de manier zoals hier boven beschreven, de meerwaarde van een bestaande voorziening berekenen ten opzichte een gesimplificeerd en enigszins ongeloofwaardig alternatief. We weten niet écht wat de impacts zouden zijn wanneer de voorziening zou ophouden te bestaan. We kunnen zo dan ook geen antwoord geven op het wel of niet 'goed' is dat het museum bestaat. Daarvoor zullen we altijd een vergelijking moeten maken met een realistische, alternatieve situatie. We kunnen dan de totale impacts van een voorziening (totale subsidie t.o.v. totale impacts) vergelijken met de impacts van het alternatief. En uiteraard moeten ook de niet-economische impacts worden meegewogen.

Maar heeft het dan, in een situatie waarbij we niet direct zicht hebben op een alternatief en we toch iets willen zeggen over de meerwaarde van een voorziening, wel nut om relevante impacts te berekenen? (in plaats van totale impacts) Het antwoord is 'Ja'. Ten eerste omdat we hiermee in ieder geval dichterbij de buurt komen van de meerwaarde. Door alleen relevante impacts mee te nemen, wordt er in ieder geval enigszins rekening mee gehouden dat er ook in de situatie zonder de voorziening sprake zal zijn van bestedingen en impacts. Anders is sprake van een zeer grote overschatting. Ten tweede is de bovenstaande case complex doordat het museum grotendeels gefinancierd wordt op basis van een overheidssubsidie. Wanneer in plaats daarvan sprake is van een voorziening die niet (in deze mate) afhankelijk is van de overheid of (op commerciële basis) gefinancierd wordt van buiten de regio, dan vallen een aantal van de moeilijkheden weg.

Uit de case kunnen we ten slotte ook concluderen dat voorzichtigheid geboden is bij het interpreteren van de resultaten van het IO model. We moeten goed nadenken hoe complicerende factoren, zoals bijvoorbeeld een subsidie, doorwerken in het model.



4.2 Meerwaarde van een nieuwe toeristische voorziening: de case van een nieuw natuurresort

In deze paragraaf gebruiken we het IO Model om de meerwaarde te berekenen van een nieuwe toeristische voorziening. De stappen en de berekeningen veranderen niet wezenlijk. Omdat we echter te maken hebben met een toekomstige ontwikkeling, moeten we wel werken met veronderstellingen over de verwachte finale vraag. We kunnen immers nog niet meten hoeveel meer bezoekers er zullen komen en wat zij besteden.



In een gemeente in Zeeland ligt een klein dorp met nog geen 1100 inwoners. Als enkele jaren leeft de wens om de economische vitaliteit van het dorp door middel van recreatie en toerisme te versterken. Om invulling te geven aan deze wens zijn er plannen om aan de oostzijde van het dorp een nieuw natuurresort te ontwikkelen. In het natuurresort komen een aantal recreatieve voorzieningen bijeen:

- 150 recreatie-eenheden
- Visvijver 'trout and fly fishing', incl. horecavoorziening
- 9 holes golfbaan A-status
- Uitbreiding van een nabijgelegen natuurgebied

We berekenen hier de meerwaarde van het natuurresort. Het doel is om de gemeenteraad te overtuigen van het nut van het plan.

Stap 1: Keuze van het Aggregatieniveau

Omdat het doel is de gemeenteraad te overtuigen voeren de berekening uit op een zo laag mogelijk niveau. Het laagste niveau waarvoor een IO tabel beschikbaar is, is de COROP-regio Overig Zeeland (Tabel 42): dit betreft de provincie Zeeland, exclusief Zeeuws-Vlaanderen. Het is aannemelijk dat de impacts van het natuurresort zich zullen beperken tot deze COROP-regio, aangezien deze gemeente zich in het midden van deze regio bevindt en er nauwelijks sprake is van economische relaties met Zeeuws-Vlaanderen.

Stap 2: Analyseren van IO tabel

De IO tabel voor Overig Zeeland is opgesteld als 'Symmetrisch IO tabel voor binnenlandse productie' en is genoteerd tegen basisprijzen. De finale vraag moeten we daarom invoeren exclusief import en tegen basisprijzen.

Stap 3: Filtering out a sector

We voegen geen sector toe aan de IO tabel. Het natuurresort moet nog ontwikkeld worden, de relaties met andere sectoren zijn nog niet bekend.

Tabel 42: IO tabel Overig Zeeland 2009 (getallen x 1.000.000)

		Intermediary demand																					Final demand	Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Σ		
Intermediary supply	1	108.7	0.1	125.1	5.2	0.0	1.6	1.4	0.7	0.5	1.4	0.1	0.3	1.9	1.0	3.8	0.3	1.6	1.2	2.9	8.1	265.9	481.2	1,012.94
	2	0.1	3.4	35.0	67.5	-	2.8	0.1	0.0	-	-	-	-	-	0.2	0.2	0.0	0.0	-	-	0.2	109.5	137.2	356.20
	3	81.6	4.4	845.0	19.7	1.4	191.5	102.5	54.4	6.6	25.4	3.4	23.1	15.9	51.3	54.2	11.9	27.7	16.2	7.5	108.2	1.651.8	3,103.1	6,406.79
	4	49.6	16.2	79.4	518.9	0.6	3.3	36.2	7.7	7.4	15.7	0.6	3.0	1.7	10.5	14.2	6.2	13.8	10.9	4.5	-	800.5	1,219.6	2,820.48
	5	1.1	0.0	1.4	0.1	1.2	-	0.7	0.3	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.1	0.4	0.1	0.1	-	6.6	9.8	22.99
	6	2.3	0.7	12.5	4.2	0.4	323.9	5.2	8.7	0.4	1.4	2.8	3.2	98.2	16.1	71.0	7.1	9.0	6.1	1.2	6.6	581.0	806.2	1,968.21
	7	3.1	0.5	35.5	1.8	0.2	9.3	49.7	15.4	0.2	0.8	1.1	4.0	1.7	21.6	4.3	0.9	1.7	2.9	1.1	1.286.3	1.441.9	276.8	3,160.59
	8	1.7	3.1	16.4	0.3	0.0	2.6	21.3	63.8	0.4	1.4	0.6	2.1	0.4	5.9	6.1	0.7	3.5	1.6	0.9	130.3	262.9	396.3	922.20
	9	0.1	0.0	2.8	0.3	0.0	0.1	2.3	3.1	0.4	0.7	0.1	0.8	0.2	1.3	1.9	0.2	1.6	0.5	0.4	0.7	17.6	129.2	164.39
	10	0.3	0.1	10.8	0.7	0.0	0.5	9.0	12.0	0.7	2.8	0.3	3.0	0.9	4.9	7.1	0.9	6.0	1.7	1.4	2.8	66.1	243.3	375.53
	11	1.0	0.2	5.7	0.4	0.1	1.4	8.7	2.2	0.1	0.4	12.2	8.3	2.3	4.4	4.2	0.9	3.2	3.3	0.8	0.1	60.0	63.8	183.68
	12	5.6	1.3	27.9	2.5	0.1	8.4	25.9	7.1	0.8	3.0	2.7	121.1	109.5	27.2	30.0	1.4	5.8	5.3	4.5	-	390.2	354.8	1,135.29
	13	2.0	0.5	28.6	1.1	0.1	8.1	69.4	12.2	2.4	9.1	1.7	5.4	90.8	10.8	5.2	0.2	13.0	2.9	4.8	-	268.4	906.1	1,442.84
	14	10.6	3.2	165.9	20.2	0.9	44.5	96.2	41.8	2.3	8.9	17.3	33.8	13.1	192.1	37.1	13.4	21.7	23.7	9.0	4.3	760.0	321.0	1,840.93
	15	0.7	0.3	8.4	0.8	0.1	1.8	5.7	3.0	0.3	1.1	0.5	1.8	0.8	6.0	22.3	22.1	3.7	1.3	0.5	-	81.2	996.1	1,158.50
	16	0.2	0.1	7.4	0.3	0.0	0.3	0.4	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.9	2.2	1.0	0.1	0.3	0.1	-	14.7	428.6	457.96
	17	5.3	0.1	3.9	0.2	0.0	0.8	2.9	1.2	0.0	0.1	0.2	1.4	0.1	1.9	5.9	2.0	28.3	0.2	0.2	3.8	58.6	1,016.6	1,133.76
	18	3.3	0.1	11.0	1.3	0.1	3.1	5.4	3.1	0.5	1.7	0.4	1.4	0.3	9.4	41.0	0.9	3.1	60.7	0.3	0.7	147.8	133.7	429.40
	19	1.5	0.2	11.7	0.5	0.1	3.1	8.5	0.7	0.6	2.2	0.1	0.9	0.6	4.7	5.5	0.8	9.7	1.1	4.7	0.3	57.2	118.8	233.28
	20	20.7	1.5	219.4	4.6	0.2	70.7	21.7	7.5	2.3	9.0	1.4	1.3	4.1	8.7	10.8	3.5	26.6	4.7	3.4	-	422.0	1,156.0	2,000.04
	Σ	299.5	35.7	1653.8	650.6	5.7	677.7	473.1	245.2	25.9	85.3	45.6	215.0	342.6	380.1	327.4	74.8	180.4	144.6	48.4	1552.4	7463.9	12,298.3	27,226.0
Net taxes on products		-15,5	0.2	108.3	172.2	2.5	-1.4	28.0	-16.0	2.6	5.5	0.8	27.4	62.8	28.5	53.1	11.9	4.4	7.4	3.3	0.0	486.1		
Import		196,7	23.5	1650.0	634.4	0.9	195.0	271.5	141.9	46.0	66.3	18.5	139.5	159.1	72.4	119.0	15.0	76.9	22.8	17.9	25.7	3,893.2		
Σ		181,2	23.8	1758.4	806.6	3.5	193.6	299.5	125.9	48.6	71.8	19.3	166.9	221.8	100.9	172.1	26.9	81.3	30.2	21.3	25.7	4,379.3		
Value added	Wages and salaries	78.9	6.3	694.8	73.7	2.5	239.4	486.3	161.5	33.2	70.0	16.9	135.0	56.8	339.5	289.0	224.0	467.4	47.8	57.1	0.0	3,479.9		
	Net taxes on production	23.6	1.9	185.5	20.8	0.7	69.5	111.7	39.0	6.8	14.3	5.3	41.9	16.2	86.3	119.9	77.4	116.3	13.6	15.6	0.0	966.2		
	Other income	163.8	179.0	462.5	468.4	4.1	207.0	348.1	87.6	32.3	68.0	36.6	186.3	537.1	174.1	168.9	40.2	229.9	45.4	33.6	0.0	3,472.9		
	Σ	266.3	187.2	1342.8	562.8	7.3	515.9	946.1	288.1	72.2	152.3	58.8	363.2	610.1	600.0	577.8	341.6	813.6	106.7	106.4	0.0	7,919.0		
Σ		928,3	270.4	6,513.3	2,826.6	19.9	1,580.8	2,018.2	785.2	195.4	381.2	143.0	911.9	1,396.3	1,181.8	1,249.5	470.2	1,156.5	311.8	197.3	1,603.7	24,141.4		

Stap 4: Berekenen van Leontief inverse en verhoudingen

De Leontief inverse en verhoudingen leiden we af uit Tabel 42.



Tabel 43: Leontief Inverse Overig Zeeland

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18*	19	20
1	1.18	0.00	0.04	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01
2	0.01	1.02	0.01	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.17	0.03	1.24	0.02	0.13	0.24	0.09	0.13	0.07	0.12	0.06	0.06	0.05	0.09	0.10	0.05	0.05	0.12	0.07	0.17
4	0.11	0.09	0.04	1.35	0.06	0.02	0.04	0.03	0.07	0.08	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.08	0.04	0.03
5	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04	1.31	0.01	0.03	0.01	0.01	0.04	0.01	0.12	0.03	0.09	0.03	0.02	0.04	0.02	0.02
7	0.04	0.01	0.06	0.01	0.03	0.08	1.05	0.05	0.02	0.04	0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.87
8	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	1.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.11
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	1.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	1.11	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01
12	0.02	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.04	1.20	0.12	0.04	0.04	0.01	0.01	0.04	0.04	0.03
13	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.05	0.03	0.02	0.04	0.02	0.01	1.09	0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.04
14	0.04	0.02	0.06	0.02	0.09	0.07	0.08	0.10	0.03	0.05	0.20	0.07	0.03	1.23	0.06	0.05	0.03	0.15	0.08	0.08
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	1.02	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.03	0.00	0.00	0.00
18*	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.05	0.01	0.00	1.28	0.00	0.01
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	1.03	0.01
20	0.04	0.01	0.06	0.01	0.02	0.08	0.02	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	1.02

Tabel 44: Verhoudingen Overig Zeeland

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Output (mill. €)		928	270	6513	2827	20	1581	2018	785	195	381	143	912	1396	1182	1249	470	1156	312	197	1604
Value added (mill. €)	Total	266	187	1343	563	7	516	946	288	72	152	59	363	610	600	578	342	814	107	106	0
	Rel. to output	0.29	0.69	0.21	0.20	0.37	0.33	0.47	0.37	0.37	0.40	0.41	0.40	0.44	0.51	0.46	0.73	0.70	0.34	0.54	0,00
Income (mill. €)	Total	79	6	695	74	2	239	486	161	33	70	17	135	57	340	289	224	467	48	57	0
	Rel. to output	0.08	0.02	0.11	0.03	0.12	0.15	0.24	0.21	0.17	0.18	0.12	0.15	0.04	0.29	0.23	0.48	0.40	0.15	0.29	0,00
Empl. (FTE)	Total	4500	100	13100	1800	400	6900	14900	4500	1000		1900	1100	11800	6400	5300	13800	1479	21	22	1900
	Rel. to output	4.85	0.37	2.01	0.64	20.12	4.36	7.38	5.73	27.12		0.00	6.99	2.08	0.79	9.98	5.12	11.27	11.93	4.74	0.11

Stap 5: Toewijzen van de finale vraag aan sectoren

Omdat we hier een toekomstige ontwikkeling analyseren zijn er nog geen gegevens over aantal bezoekers. Deze moeten we inschatten. Tabel 45 toont hoe we, per type gast, ramen hoeveel extra bezoeken, overnachtingen of rondes we verwachten na voltooiing van het natuurresort.

Tabel 46 geeft, per type gast, de bestedingsprofielen. Deze baseren we op gemiddelde bestedingen vanuit landelijke consumentenonderzoeken en branchegegevens (Onderzoek Inkomend Toerisme 2009 (NBTC en CBS, 2010) en ContinuVrijeTijdsOnderzoek 2010 (NBTC-NIPO Research, 2011)). Omdat er geen gegevens zijn over Nederlandse toeristen, gaan we hier uit van bestedingsprofielen van buitenlandse toeristen in Zeeland. We veronderstellen dat deze ook gelden voor Nederlanders. Reiskosten naar Nederland laten we vanzelfsprekend buiten beschouwing.

Tabel 45: Aantal overnachtingen / bezoeken natuurresort, per type gast

Type gast	Aantal overnachtingen / bezoeken / rondes	Toelichting
Verblijfsrecreanten	107.540	Gemiddeld 6,1 bed per woning (4, 6, 8, 10 en 12-persoons woningen). De gemiddelde bezettingsgraad per slaapplek in Zeeland was 32,2% in 2011 (CBS). 150 woningen x 6,1 bedden x 32,2% x 365 nachten = 107.540 nachten
Dagrecr - visvijver	13.000	Opgave aantal bezoeken door ondernemer
Dagrecr - golfbaan	20.000	Aantal rondes op 9-holes banen bij een in Nederland gemiddelde bezetting van 52% (GOSTA-rapport 2010 van Horwath Consulting)

Tabel 46: Bestedingsprofielen, per type gast

	Retail	Transport	Accommodation	Restaurants & cafes	Entrance to activities, other expenditure	Total expenditure per person, per night or visit
Holiday-makers	10.40	5.65	21.76	17.67	2.04	57.52
Day-trippers to the fishing pond	0.42	1.48	---	0.31	7.40	9.61
Day-trippers to the golf course	---	3.20	---	3.93	5.20	12.33

Door de bestedingsprofielen te vermenigvuldigen met de aantallen (Tabel 45) schatten we de totale bestedingen na voltooiing van het natuurresort (tabel 47).

Deze totale bestedingen verdelen we over de sectoren van de IO tabel voor Overig Zeeland:

- Detailhandel = Industry (3). Bestedingen in de detailhandel mogen we niet volledig toewijzen aan deze sector; de import moeten we buiten beschouwing laten. We veronderstellen dat 50% geproduceerd is in Zeeland en wijzen 50% van de bestedingen toe aan Industrie.
- Vervoer = Transport and storage (8)
- Logies = Hotels (9)
- Horeca = Catering (10)
- Entree, activiteiten, Overig = Culture, sports, recreation (18).

Vervolgens zetten we de bedragen om in basisprijzen (Tabel 48). De percentages die we hiervoor gebruiken zijn (net als bij de vorige case) afkomstig uit CBS tabellen (zie bijlage X). Een probleem is dat de CBS tabellen de percentages netto productgebonden belastingen zijn opgenomen exclusief BTW. In bovenstaande bestedingen (tegen aankooprijzen) is echter wel degelijk BTW meegenomen, die er eigenlijk uit moet om te komen tot basisprijzen. Er zijn twee manieren om hier mee om te gaan: In de case van het museum in Zeeland (waar we te maken hadden met hetzelfde probleem) maakten we de keuze om aannames te doen over de BTW per sector. In deze case maken we de keuze om niet te corrigeren voor de BTW. We moeten ons dan wel, bij de interpretatie van de resultaten, beseffen dat dit zal leiden tot een overschatting van de bestedingen en de impacts.

Tabel 47: Totale bestedingen, per type gast

	Retail	Transport	Accommodation	Restaurants & cafes	Entrance to activities, other expenditure
Holiday-makers	1,118,416	607,601	2,340,070	1,900,232	219,382
Day-trippers to the fishing pond	5,460	19,240	-	4,030	96,200
Day-trippers to the golf course	-	64,000	-	78,600	104,000
Total	1,123,876	690,841	2,340,070	1,982,862	419,582

Tabel 48: Finale vraag natuurresort

Sectors		Total expenditure (market prices)	Tr. and tr. margins		Total expenditure (market prices) -/- margins	Net taxes on products		Total expenditure (market prices) -/- margins -/- taxes = total expenditure (basic prices)
			%	Values		%	Values	
3	Industry	561,938	16.6	93,255	468,683	2.61	12,238	456.446
8	Transport	690,841	-	-	690,841	-2.39	-16,544	707.385
9	Hotels	2,340,070	-	-	2,340,070	-	-	2.340.070
10	Catering	1,982,862	-	-	1,982,862	-	-	1.982.862
18	Culture, sports, recreation	419,582	-	-	419,582	-0.67	-2,791	422.373
20	Tr. and tr. margins	-	-	-	93,255	-	-	93.255
Total		5.995.293	-	93,255	5,995,293	-	7,097	6,002,390

Stap 6: Invoeren van totale of relevante finale vraag

We veronderstellen dat alle bovengenoemde bestedingen relevant zijn; zonder de totstandkoming van het natuurresort zouden deze bestedingen niet binnen de regio plaatsvinden. Dit is de meest simpele veronderstelling, maar de data stelt ons niet in staat om dit anders op te lossen.

Stap 7: Toepassen van het IO Model

In Tabel 49 gebruiken we de bestedingen in Tabel 48, de Leontief inverse (Tabel 43) en de verhoudingen (Tabel 44) om de verwachte impacts te berekenen van het natuurresort.

Tabel 49: Impacts van het natuurresort

Sectors	Final demand (basic prices)	Impacts			
		Output	Value added	Income	Employment
1	-	62,790	22,382	6,630	0.38
2	-	21,893	16,613	562	0.01
3	456,446	1,115,021	314,872	162,927	3.07
4	-	391,330	109,038	14,272	0.35
5	-	2,186	967	331	0.05
6	-	85,844	31,924	14,813	0.43
7	-	285,139	156,960	80,676	2.47
8	707,385	840,421	367,317	205,870	5.74
9	2,340,070	2,357,516	1,160,254	533,259	27.39
10	1,982,862	2,039,811	1,003,895	461,395	23.70
11	-	22,737	10,810	3,107	0.18
12	-	107,714	52,501	19,513	0.27
13	-	156,625	81,354	7,576	0.15
14	-	333,584	185,148	104,784	3.64
15	-	24,809	13,305	6,654	0.15
16	-	4,113	3,170	2,078	0.05
17	-	6,768	5,121	2,942	0.09
18	422,373	578,576	219,331	98,158	3.04
19	-	33,830	20,438	10,980	0.00
20	93,255	276,315	-	-	-
Total	6,002,390	8,747,020	3,775,400	1,736,526	71.15

Stap 8: Interpretatie van de uitkomsten

Ook bij de interpretatie van de resultaten van deze case moeten we rekening houden met de beperkingen van het model en de data.

- Bij deze case is het met name van belang na te denken over de gevolgen van de veronderstelling van constante technische coëfficiënten. We voeren hier namelijk een (verwachte) groei van de finale vraag in en het IO model veronderstelt vervolgens dat alle sectoren hun productie vergroten door ook de afname van hun inputs naar evenredigheid uit te breiden. Een restaurant dat bijvoorbeeld twee keer zo veel maaltijden serveert, vanwege hun toegenomen bezoek aan het natuurresort, zal ook twee keer zo veel afnemen van haar afnemers. En een hotel dat twee keer zo veel gasten heeft, zal ook twee keer zo veel personeel in dienst nemen. Uiteraard is het twijfelachtig of dit daadwerkelijk het geval zal zijn, maar binnen het (basis) IO model is er geen manier om hiervoor te corrigeren.
- Beperkingen van de data spelen bij deze case ook een grote rol: Ten eerste is de IO tabel vastgesteld op basis van de CILQ methode, waar stringente veronderstellingen aan verbonden zijn (zie bijlage 1). Ten tweede weten we niet zeker hoeveel meer bezoekers er gaan komen. Dit is gebaseerd op (grote) schattingen. Ten derde gebruiken het bestedingsprofiel van buitenlanders, en veronderstellen dat dit ook geldt voor Nederlanders. Ten derde weten we niet welk deel van de bestedingen relevant is: We hebben er hier voor gekozen alle bestedingen als relevant te beschouwen en hoewel het aannemelijk is dat in ieder geval het grootste deel van de bestedingen niet plaats zal vinden zonder de ontwikkeling van het natuurresort weten we dit uiteraard niet 100% zeker. We moeten ons tenslotte ook bewust zijn van de overschatting die voortkomt uit de keuze niet te corrigeren voor BTW percentages per sector.

De conclusie is dat we het IO model goed kunnen gebruiken om de impacts vast te stellen van een nieuwe toeristische voorziening. Lastig hierbij is dat we moeten schatten hoeveel (meer) bezoekers en bestedingen er zullen zijn, in vergelijking met de

situatie dat de voorziening niet gerealiseerd wordt. Verder verschilt de toepassing van het model niet wezenlijk met het bepalen van de impacts van een bestaande voorziening.



4.3 Meerwaarde van recreatie en toerisme

Een relevante vraag voor een impactstudie kan zijn wat de *meerwaarde* of het belang is van recreatie en toerisme. Wat draagt deze 'sector' bij aan de economie van een regio? Het kan belangrijk zijn om deze meerwaarde aan te tonen, bijvoorbeeld om de overheid te overtuigen maatregelen te nemen die bijdragen aan het aantrekken van meer toeristen. Het IO model kan hiervoor gebruikt worden.

Alvorens we, aan de hand van een case, laten zien hoe dit in zijn werk gaat moeten we stil staan bij de bijzondere aard van de 'sector' recreatie en toerisme. Tot nu toe spraken we over sectoren als 'Catering' en 'Transport'; sectoren die we karakteriseren op basis van (enige) uniformiteit in de producten die zij leveren en die als afzonderlijke rijen en kolommen zijn opgenomen in de IO tabel. De 'sector' recreatie en toerisme is fundamenteel anders. Of een onderneming wel of niet tot deze sector behoort hangt namelijk niet af van het soort producten, maar aan *wie* deze worden geleverd. Namelijk aan toeristen en/of recreanten. Delen van de sectoren uit de IO tabel, zoals 'Catering' en 'Transport', behoren daarom *ook* tot toerisme en recreatie.

Toerisme en recreatie in Zeeland

Een belangenorganisatie voor de toeristisch-recreatieve sector in Zeeland laat onderzoeken hoeveel economische impacts er in de regio gegenereerd worden vanwege de aanwezigheid van toerisme en recreatie. Het doel is de meerwaarde van de 'sector' aan te tonen richting de provinciale overheid.

Stap 1: Keuze van het Aggregatieniveau

We gaan uit van een berekening op het niveau van de provincie. We beschikken over een IO tabel op dit niveau, en informatie over de toeristisch-recreatieve bestedingen.

Stap 2: Analyseren van IO tabel

We gebruiken de Zeeuwse IO tabel (Tabel 28) waarvan de eigenschappen beschreven werden in paragraaf 3.2. De tabel is opgesteld als 'Symmetrische IO tabel voor binnenlandse productie' en is genoteerd tegen basisprijzen. De finale vraag moeten we dus invoeren exclusief import en ook tegen basisprijzen.

Stap 3: Uitfilteren van sector

Voor deze case maken we de keuze om geen extra sector toe te voegen aan de standaard IO tabel. Er is geen afzonderlijk onderneming die we als sector willen opnemen.

Stap 4: Berekenen van Leontief inverse en verhoudingen

We berekenen de Leontief inverse en verhoudingen op basis Tabel 28, gebruik makend van de formules uit paragraaf 2.2.

Tabel 50: Leontief Inverse Zeeland

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.18	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01
2	0.01	1.02	0.01	0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.19	0.03	1.24	0.03	0.13	0.24	0.09	0.13	0.08	0.13	0.06	0.06	0.05	0.09	0.10	0.05	0.05	0.12	0.07	0.17
4	0.11	0.09	0.04	1.35	0.06	0.02	0.04	0.03	0.07	0.08	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.08	0.04	0.03
5	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	1.31	0.01	0.03	0.01	0.01	0.04	0.01	0.12	0.03	0.09	0.03	0.02	0.04	0.02	0.02
7	0.04	0.01	0.05	0.01	0.03	0.08	1.05	0.05	0.02	0.04	0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.87
8	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	1.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.12
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	1.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.11	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01
12	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.04	1.20	0.13	0.04	0.04	0.01	0.01	0.04	0.04	0.03
13	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.01	1.09	0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.04
14	0.03	0.02	0.05	0.02	0.06	0.06	0.07	0.08	0.03	0.04	0.20	0.07	0.03	1.23	0.06	0.04	0.03	0.15	0.07	0.07
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	1.02	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.03	0.00	0.00	0.00
18	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.05	0.01	0.00	1.28	0.00	0.01
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	1.03	0.01
20	0.04	0.01	0.05	0.01	0.02	0.08	0.02	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	1.02

Tabel 51: Verhoudingen Zeeland

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Output (mill. €)		1086	397	7652	2224	35	1857	2477	1030	184	436	154	991	1520	1346	1350	566	1480	356	239	2198
Value added (mill.€)	Total	387	301	2161	620	16	691	1363	450	91	215	73	483	790	747	724	436	1120	135	144	0
	Rel. to output	0.36	0.76	0.28	0.28	0.44	0.37	0.55	0.44	0.49	0.49	0.48	0.49	0.52	0.56	0.54	0.77	0.76	0.38	0.61	0
Income (mill.€)	Total	115	10	1118	81	5	320	701	252	42	99	21	179	74	423	362	286	643	60	78	0
	Rel. to output	0.11	0.03	0.15	0.04	0.15	0.17	0.28	0.25	0.23	0.23	0.14	0.18	0.05	0.31	0.27	0.51	0.43	0.17	0.33	0
Empl (FTE)	Total	6200	100	20750	1650	1000	9650	21600	7800	7200		1100	2850	1400	15500	8000	6800	19400	1800	2500	0
	Rel. to output	5.71	0.25	2.71	0.74	28.40	5.20	8.75	7.58	11.64		7.14	2.88	0.92	11.53	5.93	12.02	13.12	5.06	10.51	0

Stap 5: Toewijzen van de finale vraag aan sectoren

We willen de bestedingen van toeristen en recreanten invoeren als finale vraag in het IO model. We moeten daarom eerst vaststellen wat de omvang is van deze bestedingen. Tabel 52 toont, per type activiteit, bestedingsprofielen van verblijfstoeristen en dagbezoekers. De tabel is gebaseerd op gegevens uit 2009, 2010 en 2011 en het betreft landelijke bestedingsprofielen (niet specifiek voor Zeeland). In de laatste kolom staan, eveneens per type activiteit, het aantal dagbezoeken (voor recreatie) of nachten (voor toerisme). Dit zijn wel gegevens specifiek voor Zeeland. Een aantal aantekeningen:

- Voor Nederlandse verblijfstoeristen is er geen bestedingsprofiel bekend, alleen maar hoeveel ze per dag uitgeven. Voor buitenlandse verblijfstoeristen is er wel een profiel. Wij veronderstellen hier dat dit ook geldt voor Nederlanders.
- Bij dagtoerisme nemen we alleen activiteiten mee waar minimaal 2 uur aan besteed wordt. Routineactiviteiten als sporten, hobby's, lidmaatschap van verenigingen nemen we niet mee. Ook uitgaven in de detailhandel tijdens funshopping laten we buiten beschouwing; wij gaan ervan uit dat deze niet behoren tot recreatie. Uitgaven aan activiteiten rondom funshopping (terrasbezoek, reiskosten, etc.) nemen we wel mee.

Tabel 52: Bestedingsprofiel van verblijfstoeristen en dagbezoekers

			Retail	Transport	Accommodation	Catering	Entrance fees / Other	Σ (per person per day)	Nr. of nights / day trips in Zeeland
Holiday-makers	Dutch guests	Hotel	9.17	4.98	19.19	15.58	1.80	50,72	508,000
		Holiday home	5.85	3.18	12.25	9.95	1.15	32,38	2,841,000
		Camping	4.22	2.29	8.82	7.16	0.83	23,32	2,749,000
		Other	4.39	2.39	9.19	7.46	0.86	24,28	1,089,000
		Regular guests	1.74	0.95	3.65	2.96	0.34	9,64	1,715,000
	Foreign guests		21,76	10.40	5.65	17.67	2.04	57.52	3,399,000
Day trips	Outdoor recreation		1,89	3.83	-	3.06	0.23	9.01	17,781,000
	Water recreation and water sports		2,35	4.77	-	5.91	1.82	14.85	1,164,000
	Visiting sport matches		0,21	2.63	-	5.60	2.64	11.08	44,000
	Wellness / beauty / relaxation		11,29	3.43	-	-	15.02	29.74	776,000
	Visiting attractions		1,35	3.49	-	5.24	3.73	13.81	3,122,000
	Visiting events		8,3	3.17	-	5.18	3.81	20.46	2,278,000
	Fun shopping		-	2.99	-	2.09	0.3	5.38	4,350,000
	Culture		0,72	7.2	-	3.31	7.22	18.45	2,276,000
	Going out		0,77	3.92	-	17.08	0.55	22.32	8,518,000

In Tabel 53 vermenigvuldigden we het bestedingsprofiel met de aantallen dagbezoekers / nachten om totalen te bepalen. De totalen wijzen we toe aan de sectoren van de Zeeuwse IO tabel (Tabel 28), op de volgende manier:

- Retail = Industry (3)
- Transport = Transport and storage (8)
- Accommodation = Hotels (9)
- Catering = Catering (10)
- Entrance fees / Other = Culture, sports, recreation (18).



Tabel 53: Totale bestedingen van verblijfstoeristen en dagbezoekers

			Retail	Transport	Accommodation	Catering	Entrance fees / Other	Σ
Holiday-makers	Dutch guests	Hotel	4,658,414	2,530,773	9,746,836	7,914,825	913.766	25.764.614
		Holiday Home	16,632,619	9,035,990	34,800,556	28,259,459	3.262.552	91.991.175
		Camping	11,589,674	6,296,313	24,249,165	19,691,302	2.273.359	64.099.814
		Other	4,781,415	2,597,596	10,004,192	8,123,809	937.893	26.444.905
		Regular guests	2,990,397	1,624,591	6,256,830	5,080,799	586.578	16.539.195
	Foreign guests		17.674.800	35,349,600	73,962,240	60,060,330	6,933,960	195.510.480
Daytrips	Outdoor recreation		33.606.090	68,101,230	-	54,409,860	4,089,630	160.206.810
	Water recreation and water sports		2.735.400	5,552,280	-	6,879,240	2,118,480	17.285.400
	Visiting sports matches		9.240	115,720	-	246,400	116,160	487.520
	Wellness / beauty / relaxation		8.761.040	2,661,680	-	-	1,165,5520	23.078.240
	Visiting attractions		4.214.700	10,895,780	-	16,359,280	1,1645,060	43.114.820
	Visiting events		18.907.400	7,221,260	-	11,800,040	8,679,180	46.607.880
	Fun shopping		-	13,006,500	-	9,091,500	1,305,000	23.403.000
	Culture		1.638.720	16,387,200	-	7,533,560	16,432,720	41.992.200
	Going out		6.558.860	33,390,560	-	14,548,7440	4,684,900	190.121.760
Total (incl. import)			152.433.569	198.621.823	159,019,819	380,937,844	75,634,758	966,647,813
Total (excl. import)			76.216.785	198.621.823	159,019,819	380,937,844	75,634,758	890,431,028
Assigned to sector			Industry (3)	Transport and storage (8)	Hotels (9)	Catering (10)	Culture, sport, recreation (18)	

De onderste rij van Tabel 53 geeft de bestedingen per sector. We mogen er echter niet vanuit gaan dat alle producten, verkocht binnen retail, ook in Zeeland geproduceerd zijn. We veronderstellen dat 50% bestaat uit lokale productie en 50% uit import. Omdat we de bestedingen in het IO Model moeten invoeren exclusief import wijzen we maar de helft van de uitgaven in Retail toe aan 'Industry'.

Stap 6: Invoeren van totale of relevante finale vraag

We voeren de totale finale vraag in. Bij de interpretatie bespreken we of we zo de meerwaarde van de 'sector' juist in beeld brengen.

Stap 7: Toepassen van het IO Model

In Tabel 54 gebruiken we de bestedingen per sector (Tabel 53), de Leontief inverse (Tabel 50) en de verhoudingen (Tabel 51) om te berekenen welke impacts samenhangen met toerisme en recreatie in Zeeland. We hebben de bestedingen daarvoor wel eerst omgezet in basisprijzen (op de manier zoals beschreven voor de twee voorafgaande cases).

Tabel 54: Economische impacts van toerisme en recreatie in Zeeland

Sectors	Final demand (market prices)	Final demand (basic prices)	Impacts			
			Output	Value added	Income	Employment
1	-	-	3,508,811	3,508,811	1,039,368	56.18
2	-	-	3,105,970	3,105,970	105,082	1.03
3	76,212,785	61,908,637	50,495,001	50,495,001	26,128,078	484.91
4	-	-	15,194,848	15,194,848	1,988,799	40.46
5	-	-	247,788	247,788	84,746	15.87
6	-	-	5,678,090	5,678,090	2,634,629	79.36
7	-	-	24,974,835	24,974,835	12,836,895	395.70
8	198,621,823	203,378,302	102,578,429	102,578,429	57,491,969	1,777.11
9	159,019,819	159,019,819	79,906,492	79,906,492	36,725,448	1,884.70
10	380,937,844	380,937,844	193,198,157	193,198,157	88,794,899	4,556.84
11	-	-	1,748,786	1,748,786	502,599	26.24
12	-	-	8,485,136	8,485,136	3,153,637	50.09
13	-	-	12,708,145	12,708,145	1,183,397	22.53
14	-	-	29,305,297	29,305,297	16,585,298	607.92
15	-	-	2,096,118	2,096,118	1,048,323	23.17
16	-	-	477,699	477,699	313,180	7.45
17	-	-	928,646	928,646	533,514	16.09
18	75,634,758	76,137,880	39,058,528	39,058,528	17,491,907	521.13
19	-	-	3,045,398	3,045,398	1,636,035	52.77
20	-	12,648,343	-	-	-	-
Total	890,431,028	894,030,827	1,348,946,531	576,742,173	270,277,803	10,619.55

Stap 8: Interpretatie van de uitkomsten

Brengen we met bovenstaande berekening de *meerwaarde* van recreatie en toerisme juist in beeld?

- Het vaststellen van *meerwaarde* vereist eigenlijk een vergelijking met de situatie zonder recreatie en toerisme. Maar bedenken wat er gebeurt zonder deze 'sector' is erg lastig. Komen er dan geen toeristen meer? En wat gebeurt er met de lokale behoefte tot recreatie? Worden, in afwezigheid van de 'sector', alle recreatiediensten geïmporteerd? Betekent dit dan dat alle bewoners buiten de regio gaan recreëren? Dit zijn vragen waar geen écht antwoord op mogelijk is. Het formuleren van het alternatief is een utopie, waardoor er geen onderscheid te maken is tussen relevante en niet-relevante bestedingen en de meerwaarde van toerisme en recreatie niet écht vast te stellen is.
- De uitkomsten geven wel inzicht in het *belang* van de 'sector'; de economische activiteit die hiermee samenhangt. Toch moeten we ook dan voorzichtig zijn met het interpreteren van de uitkomsten. In de berekening gaan we er vanuit dat de 'sector' recreatie en toerisme alleen levert aan recreanten en toeristen. Hun bestedingen voeren we in en we berekenen de impacts die hiermee samenhangen. We houden geen rekening met intermediaire leveringen van toerisme en recreatie aan andere sectoren. Bijvoorbeeld diensten die worden aangeboden aan een lokale bank die met haar personeel een bedrijfsuitje organiseert. De impacts die hiermee samenhangen nemen we niet mee. Omdat recreatie en toerisme met name levert aan eindgebruikers zal het effect niet al te groot zijn – maar er is sprake van een zekere onderschatting van het belang van de 'sector'.

De conclusie is dat we met het IO model inzicht kunnen verkrijgen in het belang van recreatie en toerisme; de *economische activiteit* die hiermee samenhangt. Inzicht in de *meerwaarde* verkrijgen we echter niet, omdat we geen vergelijking maken een alternatieve situatie. Het is dus erg belangrijk om helder te communiceren over de betekenis van de uitkomsten.

We moeten ook constateren dat deze berekening een aanzienlijk hoeveelheid gegevens vraagt over aantallen verblijfstoeristen en dagbezoekers en hun bestedingen.

Ten slotte is het goed om te benadrukken dat bovenstaande berekening ook net zo gebruikt kan worden om de impacts vast te stellen van een deel van een subsector van toerisme/recreatie, bijvoorbeeld alleen toeristen afkomstig uit de Provincie Noord-Brabant of recreanten die de activiteit 'Outdoor recreation' ondernemen. Wanneer we weten om hoeveel toeristen/recreanten het gaat en wat ze uitgeven, kunnen we dit invoeren in het model. Zo kunnen we IO Model ook gebruiken om de impacts van verschillende *groepen* toeristen/ recreanten of *typen* toerisme/recreatie met elkaar te vergelijken.



Bijlage 1: Regionaliseren van IO-tabellen

Het is, bij toepassing van het IO Model, erg belangrijk om te werken met een IO-tabel die passend is voor de regio waarvoor de studie wordt uitgevoerd. Elke regio heeft haar immers eigen economische structuur. Deze structuur komt tot uitdrukking in de IO-tabel, en daarmee ook in de Leontief inverse. In paragraaf 3.1 beschreven we al een aantal opties om te komen tot een IO tabel op het juiste niveau, wanneer deze (nog) niet beschikbaar is.

- Zelf samenstellen van een IO tabel op het gewenste niveau, door informatie te verzamelen over de economische relaties tussen sectoren. Hierdoor is het mogelijk een reëel beeld te schetsen van de economie. Het vraagt echter wel zeer veel data. Voor elke sector moet bekend zijn aan wie de producten verkocht worden en wat de productiestructuur is.
- Afleiden van een IO tabel op het gewenste niveau vanuit een tabel op een hoger niveau.
- Uitvoeren van de analyse op het niveau waarop wel een IO tabel beschikbaar is: In plaats van de regionale impacts worden dan bijvoorbeeld de impacts berekend voor het hele land. Het is dan echter twijfelachtig of we een antwoord verkrijgen op de eigenlijke vraag.
- Gebruik maken van een beschikbare IO tabel op een hoger niveau (of voor een andere regio) en veronderstellen dat de relaties tussen de sectoren ook gelden op het gewenste niveau. Dit is een risicovolle veronderstelling. Zonder aanvullend onderzoek is er geen garantie dat de relaties zich inderdaad zo manifesteren.

Aan opties 1, 3 en 4 zijn grote nadelen verbonden (inefficiënt / geen antwoord op de eigenlijk vraag / risicovolle veronderstellingen). Daarom gaan we in deze bijlage nader in op optie 2: Het afleiden van een IO tabel uit een bestaande IO-tabel op een hoger schaalniveau. In de literatuur worden

verschillende soorten methoden besproken waarop dit gerealiseerd kan worden. In deze bijlage beschrijven we één van de methoden, namelijk de methode gebaseerd op de CILQs ('Cross Industry Location Quotients'). In deze bijlage wordt, meer dan in hoofdrapport, gebruik gemaakt van formules.

Tabel 55: Nationale IO tabel

		Intermediary demand				Final demand					Total Demand = Output
		Manufacturing	Transport	Culture	Subtotal	Households	Government	Investments	Export	Subtotal	
Intermediary supply	Manufacturing	9	6	1	16	5	2	3	1	11	27
	Transport	3	11	2	16	9	3	5	1	18	34
	Culture	2	4	7	13	5	2	3	0	10	23
	Subtotal	14	21	10	45	19	7	11	2	39	84
	Net taxes on products	2	2	1	5	1	2	1	2	6	11
	Import	2	3	1	6	1	2	0	0	3	9
	Subtotal	18	26	12	56	21	11	12	4	48	104
Value added	Compensation of employees = Income	2	1	3	6						
	Net taxes on production	2	2	2	6						
	Depreciation	1	1	2	4						
	Operating Surplus	4	4	4	12						
	Subtotal	9	8	11	28						
Total Supply		27	34	23	84						

Stap A: Nationale IO tabel

Het uitgangspunt is Tabel 55 (herhaling van Tabel 2 en Tabel 12). Stel dat het hier een landelijke IO tabel betreft en er, binnen dit land, een kleinere regio is waarvoor geldt dat de output van de sectoren 1, 2 en 3 respectievelijk gelijk is aan 9, 17 en 23. We kunnen de CILQ-methode gebruiken om de IO tabel voor deze kleinere regio af te leiden.

Stap B: Berekenen van nationale coëfficiënten

Voor de IO tabel voor de grotere regio berekenen we de coëfficiënten (Tabel 56). Niet alleen de

technische coëfficiënten, maar ook de coëfficiënten van de elementen van toegevoegde waarde ten opzichte van output. We maken gebruik van formule (1). Het subscript N staat voor nationaal – omdat we ervan uitgaan dat IO op het hogere aggregatie-niveau (Tabel 55) de Nationale IO Tabel betreft. Dit is echter niet per definitie zo: We kunnen de CILQ methode ook gebruiken op vanuit een regionale IO Tabel een IO Tabel op een (nog) lager aggregatie-niveau af te leiden. De Z_{ij} -waardes betreffende waardes in de nationale IO tabel, de X_j -waardes betreffen de totale output per sector (de rij- en kolomtotalen in de nationale IO tabel)

1

$$a_{ij}^N = \frac{z_{ij}^N}{X_j^N}$$

Stap C:

Berekenen van CILQ-coëfficiënten

Gebruik makend van Tabel 55 en op basis van formule (2) wordt vervolgens voor elk combinatie van sectoren een CILQ-coëfficiënt berekend (Tabel 57). Voor elke combinatie van sectoren geeft de CILQ aan in welke mate de toeleverende sector (in de rij) in de regio aanwezig om te voorzien in de vraag naar haar producten van de afnemende sector (in de kolom). Een CILQ gelijk aan of hoger dan 1 geeft aan dat de toeleverende sector in voldoende mate aanwezig is. Een CILQ lager dan 1 geeft aan dat de toeleverende sector in onvoldoende mate aanwezig is, en dat er import nodig zijn om te voorzien in de vraag van de afnemende sector. In woorden is de CILQ gelijk aan het aandeel van regionale output t.o.v. nationale output voor de toeleverende sector gedeeld door het aandeel van regionale output t.o.v. nationale output van de afnemende sector

2

$$a_{ij}^R = \begin{cases} \text{if CILQ}_{ij} \geq 1, a_{ij}^R = a_{ij}^N \\ \text{if CILQ}_{ij} < 1, a_{ij}^R = a_{ij}^N * \text{CILQ}_{ij} \end{cases}$$

Tabel 56: Nationale coëfficiënten

		Intermediary demand (domestic)		
		Manufacturing	Transport	Culture
Intermediary Supply	Manufacturing	$\frac{9}{27}$	$\frac{6}{34}$	$\frac{1}{23}$
	Transport	$\frac{3}{27}$	$\frac{11}{34}$	$\frac{2}{23}$
	Culture	$\frac{2}{27}$	$\frac{4}{34}$	$\frac{7}{23}$
	Subtotal	0.519	0.617	0.435
	Import	$\frac{2}{27}$	$\frac{3}{34}$	$\frac{1}{23}$
	Net taxes on products	$\frac{2}{27}$	$\frac{2}{34}$	$\frac{1}{23}$
	Subtotal	0.667	0.765	0.522
Value added	Compensation of employees	$\frac{2}{27}$	$\frac{1}{34}$	$\frac{3}{23}$
	Net taxes on production	$\frac{2}{27}$	$\frac{2}{34}$	$\frac{2}{23}$
	Depreciation	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{34}$	$\frac{3}{23}$
	Net Operating Surplus	$\frac{4}{27}$	$\frac{1}{34}$	$\frac{4}{23}$
	Subtotal	0.333	0.236	0.478
Total		1,0	1.0	1.0

Tabel 57: CILQ-coëfficiënten

	Manufacturing	Transport	Culture	Total regional supply (x_i^R)	Total national supply (x_i^N)
Manufacturing	$\frac{9}{27} / \frac{9}{27} = 1$	$\frac{9}{27} / \frac{17}{34} = \frac{2}{3}$	$\frac{9}{27} / \frac{23}{23} = \frac{1}{3}$	9	27
Transport	$\frac{17}{34} / \frac{9}{27} = 1\frac{1}{2}$	$\frac{17}{34} / \frac{17}{34} = 1$	$\frac{17}{34} / \frac{23}{23} = \frac{1}{2}$	17	34
Culture	$\frac{23}{23} / \frac{9}{27} = 3$	$\frac{23}{23} / \frac{17}{34} = 2$	$\frac{23}{23} / \frac{23}{23} = 1$	23	23
Total regional supply (x_j^R)	9	17	23		
Total national (x_j^N)	27	34	23		

Stap D: Berekenen van regionale coëfficiënten

Zoals hier boven aangegeven betekend een CILQ groter of gelijk aan 1 dat de toeleverende sector in voldoende mate aanwezig is om te voorzien in de vraag naar producten van de afnemende sector. Ervan uitgaande dat de technische structuur van productie hetzelfde is op het regionale als op het lokale niveau, kunnen we dat geval de nationale technische coëfficiënt ook hanteren als regionale technische coëfficiënt. Wanneer de CILQ lager is dan 1 is de toeleverende sector onvoldoende aanwezig om te voorzien in de vraag. De nationale technische coëfficiënt wordt daarom afgewaardeerd door vermenigvuldiging met de CILQ.

3

$$a_{ij}^R = \begin{cases} \text{if } CILQ_{ij} \geq 1, a_{ij}^R = a_{ij}^N \\ \text{if } CILQ_{ij} < 1, a_{ij}^R = a_{ij}^N * CILQ_{ij} \end{cases}$$

Aan de behoefte van de toeleverende sectoren moet echter wel worden voldaan. Omdat de toeleverende sectoren niet kunnen voldoen aan deze behoefte ontstaat de noodzaak tot import vanuit andere regio's. Voor elke combinatie van sectoren is de regionale importcoëfficiënt gelijk aan de nationale technische coëfficiënten verminderd met de regionale technische coëfficiënten.

4

$$m_{ij}^R = a_{ij}^N - a_{ij}^R$$

Naast import vanuit andere regio's zijn er ook impacts vanuit het buitenland. De aanname hierbij is dat de nationale importcoëfficiënten ook gelden voor elke afzonderlijke regio.

Op basis van de informatie die we tot nu toe verzameld hebben kunnen we Tabel 60, de tabel met regionale coëfficiënten, vullen. De technische coëfficiënten nemen we over uit Tabel 58, de import coëfficiënten komen uit Tabel 59. Voor alle andere coëfficiënten nemen we aan dat de regionale coëfficiënten hetzelfde zijn als de nationale coëfficiënten. Deze nemen we over uit Tabel 56.



Tabel 58: Regionale technische coëfficiënten

	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	0.333	$0.176 * \frac{2}{3} = 0.118$	$0.043 * \frac{2}{3} = 0.014$
Transport	0.111	0.324	$0.087 * \frac{1}{2} = 0.043$
Culture	0.074	0.118	0.304
Σ	0.519	0.559	0.362

Tabel 59: Regionale importcoëfficiënten

	Manufacturing	Transport	Culture
Manufacturing	0	$0.176 - 0.188 = 0.059$	$0.043 - 0.014 = 0.029$
Transport	0	0	$0.087 - 0.043 = 0.043$
Culture	0	0	0
<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>0.059</i>	<i>0.072</i>
National import coefficients	0.074	0.088	0.044
Total	0.074	0.147	0.116

Stap E: Berekenen van regionale IO-tabel

Vervolgens kan de informatie uit Tabel 60, gecombineerd met formule (5), gebruikt worden om op regionaal niveau de waardes van de intermediaire leveringen en de elementen van toegevoegde waarde te bepalen (het linkerdeel van de regionale IO-tabel in Tabel 62). Met a_{ij}^R wordt bedoeld op de regionale coëfficiënten uit Tabel 60, de waardes x_j^R zijn de regionale outputcijfers per sector.

5

$$z_{ij}^R = a_{ij}^R * x_j^R$$

Voor het rechterdeel van de regionale IO-tabel (de regionale finale vraag) is er aanvullende informatie benodigd. Op basis van de 'Simple location quotiënts' (berekend op basis van formule (6) en weergegeven in Tabel 61) en de formules (8) t/m (10) kunnen in Tabel 62 de betreffende cellen gevuld worden. In woorden is de SLQ_i gelijk aan het aandeel van regionale output van sector i t.o.v. de totale regionale output gedeeld door het aandeel van de nationale output in sector i t.o.v. de totale nationale output. De SLQ geeft aan hoe sterk een bepaalde sector vertegenwoordigd is op het regionale niveau, in vergelijking met de vertegenwoordiging op het nationale niveau.

Tabel 60: Regionale importcoëfficiënten

		Intermediary demand		
		Manufacturing	Transport	Culture
Intermediary supply	Manufacturing	0.333	0.118	0,014
	Transport	0.111	0.324	0,043
	Culture	0.074	0.118	0,304
	<i>Subtotal</i>	0.519	0.559	0,362
	Import	0.074	0.147	0,116
	Net taxes on products	0.074	0.059	0,043
	<i>Subtotal</i>	0.667	0.765	0,522
Value added	Compensation of employees	0.074	0.029	0,130
	Net taxes on production	0.074	0.059	0,087
	Depreciation	0.037	0.029	0,087
	Net Operating surplus	0.148	0.118	0,174
	<i>Subtotal</i>	0.333	0.235	0,478
Total		1	1	1

Tabel 61: SLQ-coëfficiënten (SLQ_i^R)

Sectors	Total regional supply (x_i^R)	Total national supply (x_i^N)	Simple location quotients
Manufacturing	9	27	$\frac{9}{49} / \frac{27}{84} = 0.571$
Transport	17	34	$\frac{17}{49} / \frac{34}{84} = 0.857$
Culture	23	23	$\frac{23}{49} / \frac{23}{84} = 1.71$
Total	49	84	

De redenatie achter de formules (8) t/m (10) is dat een SLQ_i hoger dan 1, waarbij de sector i relatief sterk vertegenwoordigd is op het regionale niveau, betekent dat de consumptie door huishoudens (C), de overheid (G) en de investeringen door het bedrijfsleven (I) in dezelfde mate zullen plaatsvinden als op het nationale niveau. Bij een SLQ_i lager dan 1 worden de hoeveelheid afgewaardeerd. De export is een restpost; alle regionale productie die niet wordt gebruikt voor intermediaire leveringen of regionale finale consumptie (C, G, I) wordt geëxporteerd. Hierbij kan het zowel gaan om export naar andere regio's als om export naar het buitenland.

6 Simple Location Quotients = $SLQ_i = \frac{x_i^R}{x_i^N} / \frac{x_i^R}{x_i^N}$

7 $X^R = \sum_{i=1}^n x_i^R, X^N = \sum_{i=1}^n x_i^N$

8 $C_i^R = \begin{cases} \text{if } SLQ_i \geq 1, C_i^R = C_i^N * x_i^R / x_i^N \\ \text{if } SLQ_i < 1, C_i^R = SLQ_i * C_i^N * x_i^R / x_i^N \end{cases}$

9 $G_i^R = \begin{cases} \text{if } SLQ_i \geq 1, G_i^R = G_i^N * x_i^R / x_i^N \\ \text{if } SLQ_i < 1, G_i^R = SLQ_i * G_i^N * x_i^R / x_i^N \end{cases}$

10 $I_i^R = \begin{cases} \text{if } SLQ_i \geq 1, I_i^R = I_i^N * x_i^R / x_i^N \\ \text{if } SLQ_i < 1, I_i^R = SLQ_i * I_i^N * x_i^R / x_i^N \end{cases}$

11 $E_i^R = x_i^R - (\sum_{j=1}^n z_{ij}^R) - C_i^R - G_i^R - I_i^R$

Tabel 62: Regionale IO tabel (incl. berekeningen)

		Intermediary demand				Final demand					Total
		Manufacturing	Transport	Culture	Subtotal	Consumers (C_i^R)	Government (G_i^R)	Investments (I_i^R)	Export (E_i^R)	Subtotal	
Intermediary Supply	Manufacturing	0.333 * 9 = 3	0.118 * 17 = 2	0.014 * 23 = 1/3	5 1/3	0.571 * 1 * 9/27 = 0.190	0.571 * 2 * 9/27 = 0.381	0.571 * 3 * 9/27 = 0.571	2.524	3 2/3	9
	Transport	0.111 * 9 = 1	0.324 * 17 = 5 1/2	0.043 * 23 = 1	7 1/2	0.857 * 3 * 17/34 = 1.286	0.857 * 3 * 17/34 = 1.286	0.857 * 5 * 17/34 = 2.143	4.786	9 1/2	17
	Culture	0.074 * 9 = 2/3	0.118 * 17 = 2	0.304 * 23 = 7	9 2/3	2 * 23/23 = 2	2 * 23/23 = 2	3 * 23/23 = 3	6 1/3	13 2/3	23
	Subtotal	4 2/3	9 1/2	8 1/3	22 1/2	3.476	3 2/3	5.741	13.643	26 1/2	49
	Import	0.074 * 9 = 2/3	0.147 * 17 = 1	0.116 * 23 = 1	2 2/3						
	Net taxes on products	0.074 * 9 = 2/3	0.059 * 17 = 2 1/2	0.043 * 23 = 2 2/3	5.833						
	Subtotal	6	13	12	31						
Value added	Compensation of employees	0.074 * 9 = 2/3	0.029 * 17 = 1/2	0.130 * 23 = 3	4.167						
	Net taxes on production	0.074 * 9 = 2/3	0.059 * 17 = 1	0.087 * 23 = 2	3 2/3						
	Depreciation	0.037 * 9 = 1/3	0.029 * 17 = 1/2	0.087 * 23 = 2	2 1/3						
	Net Operating Surplus	0.148 * 9 = 1 1/3	0.118 * 17 = 2	0.174 * 23 = 4	7 1/3						
	Subtotal	3	4	11	18						
Total		9	17	23	49						



Tabel 63: Regionale IO tabel (excl. berekeningen)

		Intermediary demand				Final demand					Total
		Manufacturing	Transport	Culture	Subtotal	Consumers (C_t^R)	Government (G_t^R)	Investments (I_t^R)	Export (E_t^R)	Subtotal	
Intermediary Supply	Manufacturing	3	2	1/3	5 1/3	0.190	0.381	0.571	2.524	3 2/3	9
	Transport	1	5 1/2	1	7 1/2	1.286	1.286	2.143	4.786	9 1/2	17
	Culture	2/3	2	7	9 2/3	2	2	3	6 1/3	13 1/3	23
	Subtotal	4 2/3	9 1/2	8 1/3	22 1/2	3.476	3 2/3	5.741	13.643	26 1/2	49
	Import	2/3	1	1	2 2/3						
	Net taxes on products	2/3	2 1/2	2 2/3	5.833						
	Subtotal	6	13	12	31						
Value added	Compensation of employees	2/3	1/2	3	4.167						
	Net taxes on production	2/3	1	2	3 2/3						
	Depreciation	1/3	1/2	2	2 1/3						
	Net Operating Surplus	1 1/3	2	4	7 1/3						
	Subtotal	3	4	11	18						
Total		9	17	23	49						

Bijlage 2: Overzicht van economische impact modellen

In tabel 1 in het hoofdrapport werden vijf economische impact modellen vergeleken, op basis van 24 criteria. Naast het IO model ging het hierbij om het export base model, het Keynesiaanse model, Archer's Ad Hoc model en het CGE model. In deze bijlage worden deze vier modellen kort beschreven. Daarna worden in tabel 64 de 24 criteria waarop zij getoetst zijn nader toegelicht.

Export base model

Bij de toepassing van een export base model worden sectoren in de economie verdeeld in stuwende (basic) en verzorgende (non-basic) sectoren. Stuwende sectoren produceren voor markten buiten de regio en brengen nieuw geld naar de regio. Verzorgende sectoren produceren voor de lokale markt en herverdelen geld binnen de regio. Het nieuwe geld dat wordt binnengebracht door stuwende sectoren brengt een multiplier effect teweeg. In een export base model wordt toerisme als een stuwende sector beschouwd. Een belangrijke veronderstelling van het export base model is dat er geen sprake is van beperkte middelen; er bestaat geen schaarste. Dit betekent dat een stijging van toeristische bestedingen altijd leidt tot positieve economische gevolgen. Er zijn geen negatieve effecten als gevolg van de herverdeling van productiefactoren en prijswijzigingen. Naast 'geen schaarste' kennen export base modellen ook nog de volgende veronderstellingen: (1) De productie van stuwende sectoren heeft altijd hetzelfde multiplier effect, ongeacht de sector; en (2) Economische groei is alleen toe te schrijven aan export. Het toepassen van een export base model voor het berekenen van de effecten van het toerisme omvat de volgende stappen:

- Bepaal de output (of bijvoorbeeld inkomen, werkgelegenheid) van stuwende versus verzorgende sectoren.
- Bepaal de verhouding tussen de output van stuwende sectoren ten opzichte van het totaal.
- Bereken de output van toerisme.
- Pas de multiplier toe op de output van toerisme om de totale effecten te berekenen.

In sommige toepassingen van export base modellen wordt het aandeel van elke stuwende sector bepaald op basis van locatiequotiënten. In andere toepassingen worden econometrische schattingen gemaakt voor de relaties tussen stuwende en verzorgende sectoren.

Keynesiaans model

Ook een Keynesiaans model kan worden gebruikt om de effecten van de instroom van geld in een toeristische bestemming te analyseren. De veronderstelling is dat de instroom leidt tot inkomsten voor de inwoners en bedrijven. Deze bewoners en bedrijven vergroten vervolgens hun consumptie en spaargeld. Consumptie leidt tot een tweede ronde toename van de inkomsten, die zich weer vertaalt in consumeren en sparen. Dit consumptieproces herhaalt zich continu, maar in elke opeenvolgende ronde lekt er geld weg: geld dat wordt gespaard, aan belastingen wordt betaald, of wordt besteed aan de inkoop van goederen van buiten de regio. Zo worden de effecten in elke ronde kleiner. Het totaal van de partiële effecten kan in de volgende formule worden weergegeven:

$$\Delta X = \frac{(1-L)\Delta Y}{1-C(1-T)+M}, \text{ with a multiplier } k = \frac{1}{1-C(I-T)+M}$$

Hierbij staat ΔY voor de verandering in output, C voor de marginale bereidheid tot consumeren, T voor het belastingtarief, M voor het deel van het inkomen dat wordt besteed aan de inkoop van goederen, en $(1-L)$ het deel van de bestedingen

dat daadwerkelijk in de regio terecht komt. Het toepassen van een basisversie van een Keynesiaans model om de effecten van het toerisme te berekenen omvat de volgende stappen:

- Bepaal de waarden voor L , C , M en T en bereken de multiplier.
- Bereken de output van toerisme.
- Pas de multiplier toe op de output van toerisme om de totale effecten te berekenen.

Keynesiaanse modellen kunnen realistischer worden gemaakt door bijvoorbeeld de weglek-effecten in de eerste ronde toe te spitsen op de aard van de verandering in output en door de bereidheid tot consumeren verschillend in te schatten voor de korte en lange termijn.

Archer's Ad hoc-model

Voor het samenstellen van IO modellen is veel data nodig. Om dit op te lossen hebben Archer en Owen een model ontwikkeld (1972) dat gebaseerd is op een combinatie van de Keynesiaanse theorie en een beperkt versie van het IO-model, gericht op de sectoren die het meest relevant zijn voor toerisme. De basisversie van het ad hoc-model is inmiddels vernieuwd, verbeterd, getest en toegepast bij vele gelegenheden, en is goed gedocumenteerd in de literatuur.

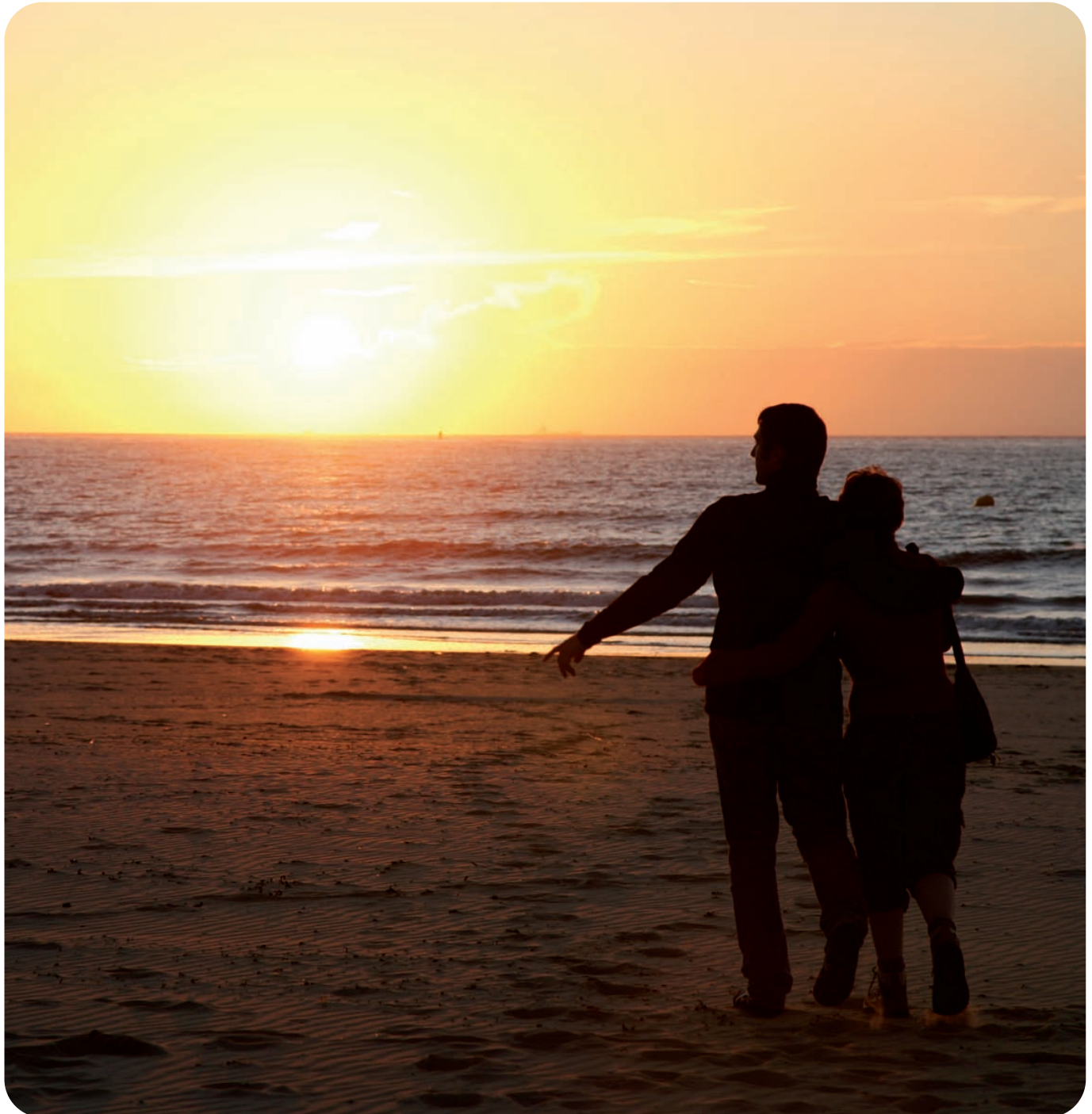
CGE model

In een algemeen evenwicht (General Equilibrium = GE) model is het uitgangspunt 'geen schaarste' – dat in de andere vier economische impact modellen geldt – niet van toepassing. Als gevolg daarvan worden economische effecten, die als gevolg van multiplier-effecten ontstaan, getemperd door eventuele prijsstijgingen. In zo'n GE model kunnen productiefactoren zoals arbeid, grond en kapitaal bovendien worden herverdeeld tussen sectoren. In deze modellen worden economieën beschouwd als een geïntegreerd geheel, waarin veel feedback mechanismen werken:

- Prijswijzigingen kunnen goederen, diensten en productiefactoren goedkoper of duurder in aanschaf maken.
- Als productiefactoren worden gebruikt voor de ene activiteit betekent dat automatisch dat alternatieve activiteiten minder middelen hebben.
- Wanneer consumenten geld besteden aan nieuwe activiteiten kunnen zij minder geld besteden aan reeds bestaande activiteiten.
- Overheden kunnen geld uitgeven, maar om dat mogelijk maken moeten zij belastingen heffen (of schulden maken), wat betekent dat andere actoren in de economie minder kunnen besteden.
- Sommige economische markten werken niet goed; onvolkomenheden in de markt kunnen bijvoorbeeld leiden tot werkloosheid.

Onderliggende redenering voor GE modellen is dat, als gevolg van feedback effecten, een verandering in de finale vraag resulteert in een verandering in het patroon van de economische activiteit, die gepaard kan gaan met een toename of afname van de totale economische activiteit.

Er zijn veel verschillende varianten van GE-modellen, verschillend qua modelstructuur, complexiteit en veronderstellingen. In het algemeen kunnen ze echter worden gezien als uitgebreide IO-modellen, met expliciet onderscheid tussen vraagpartijen (bijvoorbeeld huishoudens, bedrijven, overheden) en tussen markten voor goederen, diensten en productiefactoren (elk met hun eigen economische regels) en verbanden tussen markten. In toenemende mate zijn ook Computable General Equilibrium (CGE) modellen beschikbaar. Deze modellen kunnen worden gebruikt om de effecten van bepaalde gebeurtenissen (zoals fiscale wijzigingen of exogene veranderingen in de vraag) te simuleren en te berekenen voor de hele economie.



Tabel 64: Criteria

Belang	Criterium	Beschrijving
1	Directe effecten	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen die rechtstreeks voortvloeien uit toeristische bestedingen (directe effecten).
2	Transparante resultaten	Het model moet resultaten opleveren die kunnen worden uitgelegd aan en begrepen door klanten
3	Bestedingen in traditionele toeristische sectoren	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen binnen de 'traditionele toeristische sectoren' (zoals restaurants en hotels)
4	Effect op toegevoegde waarde	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen op toegevoegde waarde
5	Effect op aantal werkzame personen	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen op het aantal werkzame personen
6	Effect per categorie bezoekers	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen, uitgesplitst naar verschillende groepen bezoekers (bijvoorbeeld verschillende nationaliteiten)
7	Bestedingen in alle sectoren	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen binnen alle sectoren (ook buiten de 'traditionele toeristische sectoren')
8	Effect op aantal werkzame FTE	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen op het aantal werkzame FTE
9	Efficiëntie qua gebruik data	Het model moet efficiënt zijn qua datagebruik en dus optimaal gebruik maken van bestaande data
10	Vertrouwen in het model	Klanten moeten het model vertrouwen
11	Effect op belastinginkomsten	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen op belastinginkomsten
12	Vergelijking tussen toeristische bestemmingen	Het model moet het mogelijk maken de resultaten van economische impactanalyses voor verschillende toeristische bestemmingen te vergelijken
13	Effect op productie	Het model moet het mogelijk maken de effecten te berekenen van toeristische bestedingen op productie (output)
14	Efficiëntie qua kosten	Het model moet efficiënt zijn qua kosten
15	Geschiktheid model	De structuur van het model moet geschikt zijn voor en passen bij de vraag en context van de economische impactanalyse
16	Vergelijking tussen verschillende perioden	Het model moet het mogelijk maken de resultaten van economische impactanalyses voor verschillende perioden te vergelijken.
17	Efficiëntie qua tijd	Het model moet efficiënt zijn qua tijd, dus niet te veel tijd kosten
18	Indirecte effecten	Het model moet het mogelijk maken te indirecte effecten te berekenen: sectoren die rechtstreeks aan de toerist leveren, moeten zelf goederen en productiefactoren zoals arbeid, kapitaal en grond kopen, dit genereert indirecte effecten
19	Standaardisatie	De structuur van het model en de gebruikte definities en afbakeningen moeten gestandaardiseerd zijn
20	Vergelijking tussen geografische niveaus	Het model moet het mogelijk maken de resultaten van economische impactanalyses voor verschillende geografische niveaus (lokaal, regionaal, nationaal) te vergelijken.
21	Negatieve externaliteiten	Het model en de resultaten moeten inzicht geven in negatieve externaliteiten: toerisme kan bijvoorbeeld leiden tot filedruk en/of vervuiling
22	Gevoelighedsanalyse van het model	Het model moet het mogelijk maken gevoelighedsanalyses uit te voeren, om zo zichtbaar te maken wat de gevolgen zijn van een andere structuur van het model
23	Gevoelighedsanalyse van gebruikte definities	Het model moet het mogelijk maken om gevoelighedsanalyses uit te voeren, om zo zichtbaar te maken wat de gevolgen zijn van andere definities
24	Disequilibrium / markt onvolkomenheden	In de berekeningen van het model moeten rekening worden gehouden met eventuele marktonvolkomenheden / markt disequilibrium.

Bijlage 3: Handels- en vervoersmarges + Netto productgebonden belastingen + Werkgelegenheid

De percentages voor de handels-en vervoersmarges en de netto belastingen op producten worden per sector getoond in tabel 64, specifiek voor de Nederlandse provincie Zeeland. Alle percentages hebben betrekking op het jaar 2009 en zijn gebaseerd op diverse tabellen van het Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

De percentages in de kolom met belasting op producten omvatten niet alle Belasting Toegevoegde Waarde; om te komen tot deze percentages is alleen de BTW die daadwerkelijk wordt betaald aan de overheid gedeeld door de totale output (finaal en intermediair). De BTW die door tussenpersonen wordt betaald (en die eigenlijk hierop in mindering kan worden gebracht), wordt niet in aanmerking genomen. In die zin zijn de percentages een onderschatting.

De werkgelegenheid (gemeten in FTE) is gebaseerd op het gemiddelde van de jaren 2008 en 2009. De gegevens omvatten alle betaalde uren gewerkt door alle werkende personen (inclusief zelfstandige ondernemers). Ook deze gegevens zijn gebaseerd op een tabel van het CBS.

Tabel 65: Handels- en vervoersmarges + Netto productgebonden belastingen + Werkgelegenheid

Sectors	% Trade and transport margins	Net taxes on products			Employment (FTE)
		% tax on products (excluding Value Added Tax on intermediary consumption)	% Subsidies on products	% Net tax on products (= taxes on products -/- subsidies on products)	
1	18.98%	0.42%	0.41%	0.02%	6,200
2	2.69%	0.00%	0.00%	0.00%	100
3	16.60%	2.64%	0.02%	2.61%	20,750
4	0.00%	10.22%	0.00%	10.22%	1,650
5	0.00%	14.78%	0.00%	14.78%	1,000
6	0.00%	0.00%	-0.04%	0.04%	9,650
7	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21,600
8	0.00%	0.18%	2.58%	-2.39%	7,800
9	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7,200
10	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
11	0.00%	0.18%	2.58%	-2.39%	1,100
12	0.00%	1.04%	0.00%	1.04%	2,850
13	0.00%	0.00%	0.12%	-0.12%	1,400
14	0.01%	1.47%	0.49%	0.99%	15,500
15	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8,000
16	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6,800
17	0.00%	0.00%	0.20%	-0.20%	19,400
18	0.00%	0.67%	1.34%	-0.67%	1,800
19	0.42%	0.67%	1.34%	-0.67%	2,500
20	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0



Auteur: Jeroen Klijs MSc NHTV internationaal hoger onderwijs Breda
Redactie: Diana Korteweg Maris NHTV internationaal hoger onderwijs Breda

Copyright © 2012, NHTV Breda University of Applied Sciences

Deze handleiding is samengesteld door NHTV internationaal hoger onderwijs Breda als één van de resultaten van een promotieonderzoek naar het gebruik van economische impact modellen in toerisme. Dit promotieonderzoek was onderdeel van het project SusTRIP, dat werd medegefinancierd door de Europese Unie via het INTERREG IV A 2 Mers Seas Zeeën Grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma 2007-2013.

Het is toegestaan om deze handleiding voor eigen onderzoek te gebruiken, met de juiste bronvermelding.

Deze handleiding is met zorg samengesteld, op basis van het promotieonderzoek. NHTV internationaal hoger onderwijs Breda en de Programma Autoriteiten van het INTERREG IV A 2 Mers Seas Zeeën Grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma 2007-2013 zijn niet aansprakelijk voor enig gebruik dat wordt gemaakt van de handleiding en de daarin opgenomen informatie.

Contact:

Klijs.J@nhtv.nl

<http://www.nhtv.nl/ENG/research-consultancy.html>

Fotografie:

Ben Seelt voor DNA-beeldbank www.laatzeelandzien.nl

Camping De Meerpaal

Camping Weltevreden

Eric Desauois voor Comité Régional de Tourisme Nord-Pas de Calais

Photographics voor DNA-beeldbank www.laatzeelandzien.nl

Thijs Tuurenhout

Visit Kent at Kent County Council

Westtoer

Vormgeving:

www.vormaat.nl