



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Het meten van de economische effecten van de inzet van overheidsmiddelen voor zeehavens

Instrumenten en vergelijking van uitkomsten

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM



# Inhoud

## **Samenvatting** 5

### **1 Inleiding** 7

- 1.1 Waarom deze studie? 7
- 1.2 Aanpak 8
- 1.3 Leeswijzer 8

### **2 Economische-effectmetingen: instrumenten en uitkomsten** 9

- 2.1 Macro-economische studies 9
- 2.2 Micro-economische studies 13
- 2.3 Vergelijking van instrumenten 15
- 2.4 Toepassingsmogelijkheden: andere doelen vragen andere instrumenten 18

### **3 Wat zeggen de cijfers?** 20

- 3.1 Inzichten op hoofdlijnen 20
- 3.2 Scoren havenprojecten beter of slechter dan andere vormen van mobiliteit? 21
- 3.3 Handelingsperspectief voor de overheid gaat verder dan economisch effect 23

## **Summary** 25

## **Literatuur** 27

## **Bijlagen** 29

- Bijlage A Vergelijking macro-economische studies 29
- Bijlage B Vergelijking micro-economische studies 38
- Bijlage C Toelichting input-outputanalyse 46

## **Colofon** 48



# Samenvatting

De afgelopen periode zijn er over de inzet van overheidsmiddelen vragen gerezen met betrekking tot het level playing field van Nederlandse havens, in vergelijking met dat van concurrerende buitenlandse havens. In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) uitgevoerde onderzoeken (EUR-RHV en Ecorys, 2014; BCI, 2015) wijzen op verschillen in de omvang van overheidsfinanciering, in de wijze waarop de overheidsmiddelen worden ingezet en in de bijbehorende argumenten om overheidsmiddelen in te zetten. In vervolg op deze onderzoeken is, eveneens in opdracht van IenM, doorgekeurd wat de economische effecten zijn van de overheidssteun aan Nederlandse zeehavens, zowel in termen van productie en werkgelegenheid als in termen van effecten voor overheidsfinanciën (SEO, 2015). Recentelijk is ook een aantal andere studies verschenen die de economische effecten van overheidsinvesteringen in havens of in andere transportmaatregelen becijferen. Sommige hiervan schatten de invloed op de economie ogenschijnlijk veel hoger in. Dit roept de vraag op of en hoe deze berekeningen met elkaar samenhangen, en hoe havenprojecten 'scoren' ten opzichte van andere infrastructuurprojecten. Op basis van een literatuuranalyse geeft het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) in deze publicatie antwoorden op deze vragen.

Er zijn verschillende analysemethoden om schattingen te maken van economische relaties en effecten. De belangrijkste twee invalshoeken zijn de macro-economische en de micro-economische:

- De macro-economische invalshoek kan nader worden ingedeeld naar statische analyses van transacties tussen sectoren (input/outputanalyse), en naar analyses van de gevolgen van een maatregel voor de nationale economie met behulp van macromodellen.
  - De input-outputanalyses geven een algemeen en statisch beeld van het belang van (haven)sectoren voor de economie, en van de onderlinge samenhang van sectoren. Ze zijn niet geschikt om de effecten van individuele maatregelen in beeld te brengen.
  - Macromodellen kijken naar effecten van maatregelen op het economische systeem als geheel, en niet specifiek naar bepaalde (deel)markten. Uitgangspunt van alle bestudeerde modellen is inzicht te krijgen in de effecten van een schok, door extra overheidsinvesteringen, op de economie in termen van groei van het bruto binnenlands product (bbp). De aanpak verschilt per studie. Sommige studies bestaan uit een eigen econometrisch model met gebruikmaking van gegevens uit onder andere de Nationale Rekeningen. Sommige modellen proberen ook de ruimtelijke effecten (bijvoorbeeld de verdeling van economische groei over regio's) in beeld te brengen.
- De micro-(welvaarts)economische studies kijken naar alle kosten en baten van individuele maatregelen voor de maatschappij, dus breder dan naar alleen economische effecten. De micro-economische studies gaan uit van het instrument MKBA (maatschappelijke kosten-batenanalyse) om zo voor een individueel project een beeld te krijgen van de nationale welvaartseffecten, uitgedrukt in geldeenheden. Naast effecten op de economie worden ook alle andere maatschappelijke effecten zo goed mogelijk in kaart gebracht en bij voorkeur ook in geldeenheden uitgedrukt. Denk bijvoorbeeld aan veiligheidseffecten en milieu- en natuureffecten.

De uitkomsten van studies met de uiteenlopende onderzoeksmethoden kunnen niet zomaar met elkaar worden vergeleken. De methoden zijn te verschillend, en binnen dezelfde methoden is er bij de onderzochte studies vaak sprake van een andere afbakening van sectoren of maatregelen. Omdat er bij alle methoden wordt gesproken over directe of economische effecten en over multipliers, is het begrijpelijk dat er verwarring ontstaat.

De literatuuranalyse liet zien dat alleen met hulp van de MKBA een vergelijking kan worden gemaakt tussen de rentabiliteit van havenprojecten en die van andere transportinvesteringen. Weliswaar kunnen macromodellen ook een inschatting maken van de effecten van beleid op de economie, maar daarmee zijn geen berekeningen van havenmaatregelen gemaakt. Investeringen in havenprojecten scoren vaker positief dan het gemiddelde infrastructuurproject, vooral in scenario's met een hoge economische groei.

Ze kennen daarbij weinig uitschieters naar boven of beneden. Bij scenario's met een lage groei is het beeld eerder net iets onder het gemiddelde infrastructuurproject. Hierbij moet worden bedacht dat in MKBA's van havenprojecten expliciet rekening is gehouden met het aftrekken van baten die aan het buitenland toekomen. De rentabiliteit van havenprojecten is dus hoger dan in de nationale analyse tot uitdrukking komt. Dit pleit voor een Europese scope voor dit type projecten. Bij twee van de drie MKBA's die in meer detail werden bekeken, werd inderdaad ook een Europese analyse gemaakt.

Dit alles zegt echter niets over de rentabiliteit van nieuwe projecten. Bij iedere nieuwe maatregel moet opnieuw worden beoordeeld wat de maatschappelijke kosten en baten zijn van een investering. Daar kan geen generieke multiplier of bandbreedte voor worden gegeven. Dat geldt niet alleen voor investeringen in de aanleg van infrastructuur, maar ook voor andere vormen van inzet van overheidsmiddelen voor zeehavens. En met een inschatting van de positieve maatschappelijke baten is de afweging over de inzet van overheidsmiddelen niet compleet. Hieraan gaat een legitimiteitsvraag vooraf. Is er bij de overwogen maatregel wel een rol weggelegd voor de overheid, of is een private partij in staat om de maatregel zelf uit te voeren? Ook moet een investering passen binnen het budgettaire kader van het Rijk. Daarbij is het zinvol om verder te kijken dan alleen de initiële kosten: via bijvoorbeeld btw, inkomstenbelastingen, accijnzen kan een deel van de uitgaven weer worden 'terugverdiend'.

# 1

# Inleiding

## 1.1 Waarom deze studie?

De afgelopen periode zijn er over de inzet van overheidsmiddelen vragen gerezen over het level playing field van Nederlandse havens, in vergelijking met dat van concurrerende buitenlandse havens. De in opdracht van IenM uitgevoerde onderzoeken (EUR-RHV en Ecorys, 2014; BCI, 2015) wijzen op verschillen in de omvang van overheidsfinanciering, in de wijze waarop de overheidsmiddelen worden ingezet en in de bijbehorende argumenten voor inzet van overheidsmiddelen. In vervolg op deze onderzoeken heeft SEO (2015) in opdracht van IenM doorgerekend wat de economische effecten zijn van overheidssteun aan Nederlandse zeehavens, zowel in termen van productie en werkgelegenheid als in termen van effecten voor de overheidsfinanciën.

Met behulp van input-outputanalyse (I/O-analyse) heeft SEO een schatting gemaakt van de economische effecten (en van de gevolgen daarvan voor het overheidsbudget) van overheidssteun aan Nederlandse havens. Recentelijk is echter ook een aantal andere studies verschenen die de economische effecten van overheidsinvesteringen in havens of in andere transportmaatregelen becijferen. Soms met ogenschijnlijk veel hogere schattingen van de invloed op de economie. Dit roept (naast vetgedrukte krantenkoppen zoals de onderstaande) de vraag op of, en zo ja hoe, deze berekeningen met elkaar samenhangen.

**Figuur 1.1** Krantenkop



**Aanleg infrastructuur levert Nederland economische groei op**

Elke euro die overheid in infrastructuur investeert, leidt tot 1,80 euro aan economische groei

**ARTIKEL** De Nederlandse economie profiteert bovengemiddeld van infrastructurele investeringen. Elke euro die de overheid in een nieuwe weg, spoorlijn of waterweg steekt, levert na drie jaar 1,80 euro aan economische groei op. In de rest van de eurozone is dat 1,40 euro, in Duitsland 1,20 euro en België 1,10 euro.

Door: Robert Giebels 16 januari 2015, 02:00

Bron: Volkskrant (2015).

In deze studie relateert het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), op verzoek van het Directoraat-Generaal Bereikbaarheid van het ministerie van IenM, de uitkomsten van het SEO-onderzoek aan andere recente studies over de economische effecten van de inzet van overheidsmiddelen in zeehavens of, breder, in diverse vormen van transportinfrastructuur.

## 1.2 Aanpak

In dit achtergronddocument zetten we de berekeningen van de economische effecten van havenmaatregelen (waaronder die uit het SEO-rapport) op een rij, evenals die van investeringen in andere vormen van transportinfrastructuur. We leggen daarbij uit hoe deze uitkomsten op elkaar aansluiten. Dit doen we op basis van literatuuranalyse. Door de analyse te verbreden naar andere infrastructuurinvesteringen kunnen we ook ingaan op een tweede vraag, namelijk in hoeverre maatregelen om de bereikbaarheid van havens te verbeteren beter of slechter 'scoren' ten opzichte van andere (transport)investeringen.

Er is in de loop der jaren veel geschreven over de economische effecten van infrastructuur. Onze doelstelling is niet om een compleet beeld te geven van alle literatuur over dit onderwerp. We beperken ons tot dat deel dat relevant is voor de voorliggende vragen. Dit betekent dat we kijken naar recente studies met berekeningen van economische effecten, enkele maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) van havenprojecten, en theoretische overzichtsstudies die het verband leggen tussen verschillende vormen om de economische effecten te berekenen.

## 1.3 Leeswijzer

Deze publicatie is toegesneden op het geven van een helder en bondig antwoord op de vraag naar de vergelijking van de methodes die er zijn om de economische effecten van maatregelen voor havens te berekenen. Hoofdstuk 2 geeft op hoofdlijnen de belangrijkste stromingen weer voor deze meetmethodes, en de resultaten van de vergelijking van de economische effecten. Hoofdstuk 3 gaat in op de zeggingskracht van de cijfers. Dit hoofdstuk beantwoordt onder andere de vraag hoe havenprojecten 'scoren' ten opzichte van andere infrastructuurprojecten, voor zover de beschikbare informatie dit toelaat. De literatuuranalyse bevindt zich in bijlage A (macrostudies) en bijlage B (microstudies).



# 2

## Economische-effectmetingen: instrumenten en uitkomsten

Er zijn verschillende soorten instrumenten die, elk met een eigen invalshoek, zicht geven op economische effecten van een overheidsmaatregel. Bij onze literatuuranalyse brengen we een onderscheid aan tussen een macro- en een micro-economische invalshoek. Dit onderscheid helpt om de verschillen tussen de uitkomsten te begrijpen en maakt duidelijk dat termen zoals 'direct' en 'indirect' weliswaar in verschillende soorten analyses worden gebruikt, maar een verschillende inhoud kunnen hebben.

### 2.1 Macro-economische studies

De macro-economische invalshoek kan nader worden ingedeeld naar statische analyses van transacties tussen sectoren (input-outputanalyse), en naar analyses van de gevolgen van een maatregel voor de nationale economie met behulp van macromodellen.

#### **Statische analyses met behulp van input-outputanalyse (I/O)**

Deze studies zijn gebaseerd op Nationale Rekeningen (in Nederland afkomstig van CBS). Ze geven een statisch beeld van de omvang van een sector in een bepaald jaar en van de onderlinge leveringen tussen sectoren. Met behulp van een I/O-analyse wordt enerzijds duidelijk welke sector producent is van de door Nederlandse bedrijven en huishoudens gekochte goederen en diensten en anderzijds wie de kopers zijn van de door Nederlandse bedrijven geproduceerde goederen en diensten. Het buitenland wordt gezien als een aparte leverancier en afzetcategorie. Bijlage C (CBS, 2013) vat samen hoe een I/O-analyse tot stand komt.

#### **Dynamische analyses met behulp van macromodellen**

Macromodellen kijken naar de effecten van maatregelen op het economische systeem als geheel, en niet specifiek naar bepaalde (deel)markten. Uitgangspunt van alle bestudeerde modellen is inzicht te krijgen in de effecten van een schok, door extra overheidsinvesteringen, op de economie in termen van groei van het bruto nationaal of binnenlands product (bnp of bbp). Het verschil met de I/O-analyse is dat een impuls aan de analyse wordt toegevoegd. De aanpak verschilt per studie. De eenvoudiger aanpakken nemen de uitkomsten van de I/O-analyse als vertrekpunt. Hierop zijn meerdere variaties mogelijk. Zo combineert SEO (2015) berekeningen op basis van I/O-analyse met prijselasticiteiten en corrigeert ze

voor dubbeltellingen om te komen tot netto-effecten. De meer uitgebreide macromodellen beschrijven de werking van de economie als geheel. Deze studies bestaan uit een eigen econometrisch model waarbij gegevens uit bijvoorbeeld Nationale Rekeningen worden gebruikt.

### Overzicht onderzoeken/studies

Tabel 2.1 vat samen welke bronnen we voor deze studie hebben bekeken, wat de hoogte is van de berekende economische effecten<sup>1</sup> en waar ze betrekking op hebben. Een toelichting op deze bronnen staat in bijlage A.

**Tabel 2.1** Bronnen macro-economische invalshoek

Bron	Methode van berekening	Sector	Tijdshorizon	Hoogte economisch effect	Jaar
<b>Statische analyses m.b.v. I/O-analyse</b>					
Havenmonitor (2015)	I/O-analyse Achterwaarts: Leontief o.b.v. nationale rekeningen CBS	Havengerelateerde activiteiten in afgebakende havengebieden	Situatie op peildatum	1,67 alle NL havens* 2,5 Rotterdam* 2,8 Amsterdam*	2013
BCI (2013)	Havenmonitor + kengetal voorwaartse effecten uit eerdere studie	Havengerelateerde activiteiten in afgebakende havengebieden	Situatie op peildatum	Voorwaarts: 1,26*	2011
CBS (2013)	I/O-analyse Achterwaarts: Leontief Voorwaarts: Ghosh o.b.v. nationale rekeningen CBS	Transport	Situatie op peildatum	Achterwaarts: 1,61* Voorwaarts: 1,56*	2011
OECD (2013) en Merk et al. (2013)	I/O-analyse (achterwaarts) o.b.v. Eurostat	Belangrijke productiesectoren in havensteden	Situatie op peildatum	Rotterdam: 1,13*	2010?
<b>Dynamische macromodellen</b>					
Bom & Ligthart (2014)	Meta-analyse van 67 macrostudies uit periode 1983-2008	Productiefunctie waar private output mede afhankelijk is van publieke investeringen	Geen horizon, model-schatting op basis van eerdere studies	Gemiddelde private output (toegevoegde waarde of bbp) elasticiteit van publieke investeringen, gecorrigeerd voor bias en heterogeniteit: 0,146. Bij nonlinear model: 0,171	N.v.t.
IMF (2014)	Macromodel: Econometrisch model Auerbach-Gorodnichenko op basis van cijfers OECD en World Economic Outlook	Overheidsuitgaven algemeen (wordt gelijkgesteld aan infrastructuur-uitgaven)	Impuls via investeringschok MLT = 4 jaar LT = 10 jaar, gevarieerd naar staat van de economie	Voor 'developed countries' waaronder Nederland. Een stijging van 1% overheidsuitgaven betekent een stijging in bbp van: • Lage groei: MLT 3% • Hoge groei: MLT 0% • Gemiddeld: MLT 1,5% • LT: 3% (op basis van outputelasticiteit van 0,171 uit Bom & Ligthart, 2014).	N.v.t.

>>

<sup>1</sup> In termen van gevolgen voor bbp of toegevoegde waarde, dan wel in termen van de verhouding tussen omzet in de eigen sector en die in de rest van de economie (bij de I/O-analyse).

Bron	Methode van berekening	Sector	Tijdshorizon	Hoogte economisch effect	Jaar
S&P (2015)	Macromodel: Oxford Economics' Global Economic Model op basis van Europese statistieken	Overheidsuitgaven algemeen (wordt gelijkgesteld aan infrastructuur-uitgaven)	Impuls KT via investeringschok, eerste 3 jaar	Nederland: stijging van 1% bbp aan overheidsuitgaven betekent 1,8% groei bbp (indien alle EU-landen investeren)	2015-2017
SEO (2015)	Eigen dynamisch model, deels gebaseerd op I/O-analyse. Achterwaarts: Leontief o.b.v. nationale rekeningen CBS	Sector opslag en dienstverlening voor vervoer	Impuls KT via investeringschok	1,6* Daarna gecombineerd met prijselasticiteit en gecorrigeerd tot netto-effect	2015-2019

\* Doorwerking extra omzet in 'eigen' sector in omzet andere Nederlandse sectoren

Bron: KiM.

### Kritische noten studies I/O-analyse

De multiplier uit de I/O-analyse is een gestandaardiseerde maat die de verwevenheid tussen sectoren aangeeft. Deze multiplier helpt begrijpen hoe sectoren onderling samenhangen en geeft een gevoel voor de huidige omvang van economische sectoren.

Het is niet verstandig om op basis van de beschikbare I/O-analyses conclusies te trekken over meer of minder economisch effect van maatregelen. Dit omdat dit type analyse alleen een overzicht geeft van de samenhang tussen sectoren, en niet van de samenhang tussen maatregelen en economische effecten.

Ook een vergelijking met de welvaartseffecten in de MKBA is niet zomaar mogelijk. Bij de I/O-analyses moet de bruto toegevoegde waarde worden gecorrigeerd voor kosten van kapitaal en arbeid om een netto-welvaartseffect te genereren, en dit gebeurt niet automatisch. Bovendien berekent een standaard I/O-analyse meestal alleen de achterwaartse relaties met toeleveranciers en dienstverleners, en geeft daarmee geen compleet beeld van de indirecte effecten van een maatregel. Indien directe en voorwaartse relaties worden toegevoegd aan het standaard I/O-model ontstaan per definitie dubbeltellingen (Elhorst et al., 2004). Desalniettemin is in twee studies een berekening gemaakt van de voorwaartse relaties/effecten van een maatregel. Daarbij geven de auteurs ook zelf aan dat deze niet zomaar mogen worden opgeteld bij de andere effecten en dat ze hooguit een indicatie geven.

De overzichtstabel 2.1 maakt inzichtelijk dat de I/O-multipliers onderling niet vergelijkbaar zijn.

En wel om meerdere redenen:

- sectoren zijn niet vergelijkbaar (afwijkende en overlappende definities);
- regio's zijn niet vergelijkbaar (al dan niet afgebakende havengebieden);
- de tijdshorizon is niet vergelijkbaar;
- bronnen van cijfers wijken af;
- rekenmethoden zijn niet altijd verifieerbaar, de aanpak verschilt waarschijnlijk.

### Kritische noten macromodellen

De studies op basis van macromodellen schetsen een behoorlijk positief beeld van de effecten van een bestedingsimpuls van de overheid (o.a. Bom & Ligthart, 2014; IMF, 2014; S&P, 2015). De multiplier in de context van dit type modellen geeft de verhouding aan tussen overheidsbestedingen en het effect op de nationale economie (in termen van toegevoegde waarde of bbp), meestal zonder onderscheid naar effecten in de sector van de maatregel zelf en bredere effecten in de rest van de economie. In een macro-economisch model geeft een uitgavenvergroting door de overheid op korte termijn een bestedingsimpuls. Bedrijven kunnen meer producten afzetten. Dit genereert meer inkomen, waardoor consumenten meer kunnen uitgeven, waardoor nog meer kan worden geproduceerd, enzovoort. Na enige tijd treden er tegenkrachten op door de verhoogde vraag naar grondstoffen, kapitaal en arbeid. Om meer te produceren is meer arbeid nodig, wat de spanning op de arbeidsmarkt vergroot en de lonen opdrijft. Hogere

loonkosten remmen de productie. Ook de prijzen van toeleveranciers en invoer gaan stijgen. Deze tegenkrachten werken met vertraging door.

De tegenkrachten zijn op korte termijn relatief kleiner als er overcapaciteit is in de economie, zoals werkloosheid of bedrijven die niet hun hele productiecapaciteit gebruiken. Dit geldt eens te meer als de monetaire autoriteiten de rente niet verhogen als reactie op de bestedingsimpuls, zoals nu het geval is. Daarom raadt het IMF ook aan investeringen in infrastructuur te vergroten.

Zowel Standard and Poor's (S&P) als IMF houden geen rekening met de duur van de besluitvorming en de aanleg van investeringsprojecten. Als de implementatie van de projecten tijd kost, dan komen de uitgaven pas over een of enkele jaren. In de tussentijd kan de economie er weer beter voor staan, waardoor de positieve gevolgen van de impuls kleiner zijn.

S&P rekent alleen met een bestedingsimpuls die het tekort van de overheid vergroot. De IMF-studie maakt wél onderscheid naar de mate waarin de overheidsinvestering schuldgefinancierd of budgetneutraal is. IMF berekent dat de effecten op output groter zijn bij schuldfinanciering omdat bestedingen niet worden geremd door hogere belastingen en de investering niet ten koste gaat van andere overheidsmaatregelen. Wel waarschuwt IMF voor de mogelijkheid dat bij schuldfinanciering de risico's en financieringskosten kunnen stijgen als een land al een hoge schuld heeft.

De relatief grote multiplier die S&P hanteert voor Nederland, ontstaat door een Europees gecoördineerde impuls van 1% van het bbp die simultaan in alle landen tegelijk wordt gegeven. Door de open Nederlandse economie zal een groot deel daarvan toe te wijzen zijn aan de investeringen in andere landen, niet aan die in Nederland. Een investering in infrastructuur alleen in Nederland geeft veel kleinere effecten omdat niet wordt geprofiteerd van de impuls uit het buitenland, maar de Nederlandse impuls juist weglegt naar het buitenland. Ook de studie van OECD (2013) zet ons op het spoor van de openheid van de Nederlandse economie. Hieruit blijkt dat de relatief sterke internationale oriëntatie, en de in vergelijking met Frankrijk en Duitsland relatief kleine omvang van de Nederlandse economie, leidt tot lagere multipliers. De doorwerking van extra productie in buitenlandse toeleverende sectoren wordt immers niet meegeteld.

Zowel de studie van S&P als die van IMF suggereren dat de gepresenteerde cijfers betrekking hebben op infrastructuur (bijvoorbeeld op het gebied van energie en transport). De gehanteerde cijfers hebben echter betrekking op alle publieke investeringen. De studie van Bom en Ligthart waarvan IMF gebruik maakt, geeft daarbij aan dat in bepaalde schattingsmodellen transportinvesteringen in vergelijking met andere overheidsinvesteringen minder effect lijken te hebben op de output (toegevoegde waarde of bbp).

De studie naar de terugverdieneffecten van overheidssteun (SEO, 2015) kijkt naar de effecten in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de komende vijf jaar. Uit diverse passages in de studie blijkt een zeker ongemak met de keuze voor deze eenheden en de beperkte tijdshorizon. De auteurs geven naar onze mening terecht aan dat er eigenlijk een MKBA nodig is om de steunmaatregelen volledig door te rekenen op gevolgen voor de maatschappelijke welvaart. De MKBA is in principe geschikt om ook andersoortige maatregelen dan alleen investeringen in aanleg door te rekenen. Ook dan zal een berekening van de indirecte effecten overigens moeizaam blijken, vanwege de afwezigheid van consensus over de berekeningsmethode. Gebruikelijk is om een opslag met een bandbreedte van 0-30% op de directe reistijdeffecten te hanteren.

De OECD-studie (2013), aangevuld met de paper van Merk et al. (2013), maakt inzichtelijk dat zelfs het vergelijken van multipliers die in principe op dezelfde manier berekend zijn en dezelfde sectorstructuur hanteren, een hachelijke onderneming blijft. Dit vanwege de afwijkende grootte van landen en vanwege een andere samenstelling van de sectoren binnen de havens. Een lagere multiplier is al snel synoniem aan slechtere prestaties, maar kan ook te maken hebben met een andere sectorstructuur binnen de haven en een andere omvang van de nationale economie.

## 2.2 Micro-economische studies

De micro-economische studies gaan uit van het instrument MKBA om zo voor een individueel project een beeld van nationale welvaartseffecten te krijgen. We hebben gekeken naar zowel leidraden als concrete MKBA's en vergelijkingen van MKBA-uitkomsten. Bijlage B gaat in detail in op de bekeken bronnen.

Een MKBA geeft een breed beeld van de welvaartseffecten van een maatregel, uitgedrukt in geldeenheden. Naast effecten op de economie worden ook alle andere maatschappelijke effecten, zoals veiligheidseffecten en milieu- en natuureffecten, zo goed mogelijk in kaart gebracht en bij voorkeur ook uitgedrukt in geldeenheden (CPB & PBL, 2013).

### Overzicht onderzoeken/studies

Tabel 2.2 vat samen welke bronnen we hebben bekeken. Bij de MKBA's wordt niet de term 'multipliers' gehanteerd maar worden effecten ingedeeld naar direct (op de markt waarop wordt ingegrepen) en indirect. De economische effecten vallen in beide groepen. De in omvang belangrijkste directe effecten van de aanleg van transportinfrastructuur betreffen veelal de reistijd- en betrouwbaarheidswinsten, waardoor de gegeneraliseerde transportkosten voor reizigers en vracht omlaag gaan. Deze reistijd- en betrouwbaarheidswinsten omvatten tegelijkertijd de directe economische effecten. Reistijd- en betrouwbaarheidswinsten voor zakelijk, woon-werk- en vrachtverkeer vormen de directe economische effecten (KiM, 2015).

De doorwerking van dit type effecten op de rest van de economie valt onder de indirecte effecten. Daarom kijken we voor de vergelijking met andere methoden bij MKBA's naar de verhouding tussen directe effecten (voor de gebruikers van de maatregel) en de indirecte uitstralingseffecten op de rest van de economie. Een goede inschatting van de indirecte effecten is complex. Er is een aantal prognosemodellen die dit type effecten deels of volledig proberen in te schatten. De uitkomsten van deze modellen zijn onderling moeilijk vergelijkbaar. Indirecte effecten worden daarom meestal niet projectspecifiek berekend maar benaderd met een opslag op de directe effecten (veelal op reistijd- en betrouwbaarheidswinsten) van 0 tot maximaal 30%. Recentelijk steekt met name CPB veel energie in het beter inschatten van agglomeratie-effecten. Met diverse analyses – onder andere CPB (2014a), CPB (2014b), CPB (2015a) en CPB (2015b) – wordt bijgedragen aan een body of evidence voor toekomstig gebruik in MKBA's.

**Tabel 2.2** Bronnen micro-economische invalshoek

Bron	Methode van berekening	Sector	Tijdshorizon	Hoogte economisch effect	Jaar
<b>MKBA richtlijnen</b>					
RWS (2012) Decisio (2011) en CPB & PBL (2013)	MKBA Afspraken Nederlandse methodiek	Transport- infrastructuur	Zowel korte als lange termijn, tijdshorizon 100 jaar	Indirecte effecten: opslag 0-30% onder bepaalde voorwaarden of projectspecifieke berekening	n.v.t.
Rebel Group (2013)	MKBA Afspraken Vlaamse methodiek	Havens	Zowel korte als lange termijn, oneindige tijdshorizon	Alleen werkgelegenheidseffecten, o.b.v. werkgelegenheid per mln euro omzet	n.v.t.
<b>Vergelijkingen van uitgevoerde MKBA's en voorbeelden</b>					
KiM (2008a)	Meta-analyse van 46 MKBA's	Aanleg van infrastructuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Annema et al. (2013)	Meta-analyse van 106 MKBA's	Aanleg van infrastructuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

>>

Bron	Methode van berekening	Sector	Tijdshorizon	Hoogte economisch effect	Jaar
Rienstra (2015)	Meta-analyse van 67 MKBA's	Aanleg van infrastructuur	n.v.t.	Opslag indirecte effecten rond de 15%, aantal havenprojecten hoger (meer dan 20%).	n.v.t.
CPB (2006)	MKBA-voorbeeld (verdieping Westerschelde)	Haventoegang	Tijdshorizon 30 jaar en oneindig	Indirect effect: kwalitatief	n.v.t.
CPB, NEI en RIVM (2001)	MKBA-voorbeeld (Maasvlakte 2)	Landaanwinning	Tijdshorizon 35 jaar	Indirect effect: max. 16% van baten voor gebruikers	n.v.t.
Ecorys (2012)	MKBA-voorbeeld (Zeetoegang IJmond)	Haventoegang	Tijdshorizon 100 jaar	Indirect effect: max 20%.	n.v.t.

Bron: KiM.

### Kritische noten MKBA-studies

De twee bekeken nationale leidraden (van Nederland en Vlaanderen) hebben beide een goede welvaarts-economische basis maar kunnen door andere praktische keuzes toch tot andere resultaten leiden. Een voorbeeld is de berekening van indirecte effecten. De huidige economische kennis hierover is nog niet compleet en de leidraden gaan daar anders mee om. De Vlaamse leidraad richt zich op één type effect (werkgelegenheid) en biedt daar kengetallen voor aan, de Nederlandse leidraad werkt eerder met een beargumenteerde opslag op directe effecten. Door deze verdedigbare maar andere keuzes kunnen MKBA's gemaakt op basis van de twee leidraden in enige mate afwijken.

Niet alleen afwijkende keuzes in leidraden kunnen leiden tot een andere invulling van de berekeningen van de indirecte effecten van een maatregel. De voorbeelden van uitgevoerde MKBA's (alle uitgevoerd met dezelfde Nederlandse leidraad als uitgangspunt) laten ook de methodische verschillen in de aanpak van de indirecte effecten zien. Dit omdat er nog geen beproefde methode is om deze indirecte effecten te berekenen. Zeker kunnen en zullen in de toekomst stappen worden gezet met het eenduidig kwantificeren van de indirecte effecten. Een actueel voorbeeld is het berekenen van agglomeratie-effecten, waarop het CPB nu sterk inzet. Desalniettemin zullen er binnen de verzamelterm 'indirecte effecten' altijd niet-gekwantificeerde batenposten overblijven.

Vanaf het gereedkomen van de leidraad voor MKBA's voor infrastructuurprojecten zijn er vele MKBA's uitgevoerd voor de aanleg van transportinfrastructuur. Dit maakt vergelijkende studies mogelijk. KiM (2008a) was de eerste. De studies geven een mooi overzicht van de rol van de MKBA in de besluitvorming. Omdat de verplichting tot het uitvoeren van een MKBA alleen de aanleg van infrastructuur betreft en niet andere soorten maatregelen, is de vergelijking noodgedwongen echter beperkt tot dit type investeringen.

De MKBA is gebaseerd op de welvaartstheorie en geeft een beeld van de maatschappelijke baten van een maatregel. Beleidsdoelen, zoals de bijdrage aan concurrentiekracht en werkgelegenheid, zijn niet als zodanig terug te vinden in de MKBA. In de MKBA kunnen deze aspecten niet zomaar worden toegevoegd omdat dit dubbeltellingen met zich mee brengt. Heel nadrukkelijk blijven deze resultaten dan buiten de MKBA, bijvoorbeeld in een overzicht van het doelbereik. De MKBA's geven ook geen totaalbeeld van de effecten op de overheidsfinanciën; deze zijn onderdeel van de diverse welvaartseffecten.

## 2.3 Vergelijking van instrumenten

Uit de voorgaande paragrafen bleek dat er een belangrijk onderscheid is tussen de verschillende methoden: er zijn studies die een statische momentopname bieden, en studies die meer dynamisch kijken naar de gevolgen van een bestedingsimpuls. Natuurlijk hebben de methoden nog meer verschillende eigenschappen.

De tijdshorizon van de analyses kan worden onderscheiden naar de korte termijn (0-2 jaar), middellange termijn (+/- 5 jaar) en/of de lange termijn (>5 jaar). Bij al deze termijnen kan vervolgens nader worden gekeken naar de invloed van de (verwachte) stand van de economie op het moment van analyse. Is er bijvoorbeeld sprake van een recessie of juist van hoogconjunctuur? De langetermijnstudies gaan hier mee om met behulp van scenario's, de korte(re)termijnstudies nemen vaak de huidige economische situatie als vertrekpunt.

Tabel 2.3 brengt de hoofdstromingen in beeld van de instrumenten die er zijn om economische effecten te meten, evenals hun belangrijkste onderscheidende kenmerken.

**Tabel 2.3** Overzicht belangrijkste onderscheidende kenmerken instrumenten

Invalshoek	Instrument	Doel van analyse	Aard	Horizon	Termen van economische-effectmeting	Belangrijkste indicator van economisch effect
<b>Macro</b>	Input-output-analyse (I/O)	Economisch belang van sector en economische relaties tussen sectoren in een land	Statisch	Korte termijn	Direct belang en relaties (of effecten) Indirecte relaties (of effecten): voorwaarts en achterwaarts	Toegevoegde waarde, werkgelegenheid (investeringen, omzet)
	Macromodellen	Effect op nationale economie als geheel, soms met focus op bepaalde deelaspecten, soms met ruimtelijke component	Dynamisch, gevolgen van maatregel	Korte termijn, (Middel) lange termijn	Economisch effect (totaal van direct + indirect)	Bruto binnenlands product (lonen, prijzen, werkgelegenheid, productie)

>>

Invalshoek	Instrument	Doel van analyse	Aard	Horizon	Termen van economische-effectmeting	Belangrijkste indicator van economisch effect
Micro	Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)	Effect op nationale welvaart (waaronder economische effecten voor gebruikers en uitstralings-effecten elders in de economie)	Dynamisch, gevolgen van maatregel	Lange termijn (meestal)	Direct effect (op markt waarop wordt ingegrepen) Indirect effect (op andere markten, maar alleen voor zover additioneel ten opzichte van direct effect)	Directe effecten (gerelateerd aan gebruikers): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reistijdwinsten</li> <li>• Betrouwbaarheidswinsten</li> <li>• Transportkostenvoordelen</li> <li>• Vermeden schade en ongevallen</li> </ul> Indirecte effecten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastingheffing &amp; subsidies</li> <li>• Productmarkt</li> <li>• Arbeidsmarkt</li> <li>• Grondmarkt</li> <li>• Kennis- en innovatie spillovers</li> <li>• Internationale herverdeling</li> </ul>

Bron: KiM.

Opvallend is dat de termen waarin de uitkomsten worden gepresenteerd, deels hetzelfde zijn maar een andere lading hebben. Zowel bij de I/O-analyse als in een MKBA worden directe en indirecte effecten onderscheiden. In het geval van een I/O-analyse is het terecht om te spreken over direct belang en indirecte relaties. Het gaat namelijk om een statisch beeld van onderlinge leveringen tussen sectoren, niet om het in beeld brengen van de effecten van een impuls door bijvoorbeeld een investering van de overheid. Er is bovendien regelmatig verwarring over het verschil tussen het leveren van een bijdrage aan de welvaart, en effecten op de nationale economie. Dit wordt nog eens versterkt door incidentele onderzoeken waarin beide methodieken aan elkaar zijn gekoppeld.

Ook de term ‘multipliers’ kan tot verwarring leiden. In macromodellen wordt hier meestal de relatie mee bedoeld tussen een investering en het totale effect (direct in de eigen sector plus indirect in andere sectoren tezamen) in termen van economische grootheden zoals bbp en werkgelegenheid. Bij een I/O-analyse gaat het om wat een euro meer omzet in de ene sector betekent aan aankopen in een andere sector. In de MKBA gaat het vaak om de verhouding tussen directe effecten op de markt waarop wordt ingegrepen en de indirecte effecten elders in de economie. De term ‘multiplier’ wordt ook in een andere context gebruikt, bijvoorbeeld in het Europese investeringsfonds van Juncker. De voorzitter van de Europese Commissie heeft aangekondigd met 15 miljard euro van de Europese Commissie en 6 miljard van de EIB in totaal 315 miljard aan publieke en private investeringen te willen uitlokken. De hefboomwerking gaat uit van een garantiestelling van 1 euro door de Europese Commissie, waardoor 3 euro financieringscapaciteit mogelijk is die vervolgens 15 euro aan private en publieke investeringen kan uitlokken. Ook de hefboomwerking die publieke investeringen hebben op private investeringen, wordt regelmatig aangeduid met de term ‘multiplier’. In de context van deze studie verstaan we dit echter niet onder deze term. Dit type studies is dan ook niet opgenomen in onderstaand overzicht. Wel houden bepaalde macromodellen rekening met de hefboomeffecten als onderdeel van het geheel aan effecten op de economie. De berekeningen van het IMF (zie bijlage A) zijn hiervan een voorbeeld.



Ondanks de verschillen in methoden is het wel mogelijk aan te geven wat moet worden gedaan om (delen van) de analyses met elkaar te verbinden. Tabel 2.4 koppelt de terminologie van de wereld van de I/O-analyse aan die van de MKBA, aan de hand van effecten die gebruikelijk zijn bij een infrastructuurproject. Hiernaast laat de tabel zien in hoeverre bepaalde aspecten in beide werelden wel of niet aan de orde komen.

**Tabel 2.4** Stappen van I/O-analyse naar MKBA

	I/O-analyse	→	MKBA
<b>Direct</b>	Toegevoegde waarde	correctie voor verdringingseffect	Reistijdwinsten (incl. btw)
		correctie kosten van arbeid en kapitaal	Betrouwbaarheidswinsten (incl. btw)
			Reiskosten (inc. btw)
	Werkgelegenheid	X	
	Overheidsinkomsten		Accijnzen
<b>Indirect</b>	Toegevoegde waarde (achterwaarts)	correctie kosten van arbeid en kapitaal	Internationale herverdeling
		correctie voor verdringingseffect	
	Toegevoegde waarde (voorwaarts)	X	
	Werkgelegenheid (achterwaarts)	correctie voor verdringingseffect	Arbeidsmarkteffecten
			Kennis- en innovatiespillers
			Grondmarkteffecten
			Imago effecten
		Aanvullende agglomeratievoordelen	

Bron: KiM

Tabel 2.4 laat zien dat bij de I/O-analyses de bruto toegevoegde waarde moet worden gecorrigeerd voor de kosten van kapitaal en arbeid om een netto welvaartseffect te genereren. De ingezette hoeveelheid arbeid en kapitaal op zich is namelijk geen welvaartseffect. Als de I/O-analyse toch wordt ingezet om een dynamisch effect van een impuls aan te geven, dan is dat met de versimpelende aanname dat de bestedingsimpuls precies hetzelfde effect heeft op toeleverende (en afnemende) sectoren als de ‘gemiddelde’ sectorstructuur. Dit is niet waarschijnlijk. Ook wordt er geen rekening gehouden met de invloed van marktimperfecties. Verder ‘mist’ de I/O-aanpak een deel van de indirecte effecten, zoals kennis- en innovatiespillers en andere agglomeratievoordelen.

Tabel 2.4 vergelijkt de I/O-analyse met MKBA-resultaten. Een vergelijking tussen macromodellen en een MKBA is gecompliceerder, vanwege de uiteenlopende verschijningsvormen van macromodellen. Voor zover dit inzichtelijk is gemaakt, hebben de meer geavanceerde econometrische macromodellen minder beperkingen dan de I/O-analyse. Soms worden macromodellen ook ingezet om de indirecte effecten in een MKBA berekenen. Verschillende macromodellen kunnen echter tot afwijkende resultaten komen. SEO (2008) heeft bijvoorbeeld een vergelijking gemaakt van berekeningen met ruimtelijk algemeen evenwichtsmodellen. Veel van deze modellen zijn gebaseerd op een I/O-analyse en zijn erop gericht om ook een ruimtelijke verdeling van effecten over regio's in kaart te brengen. De vergeleken modellen bleken ondanks de identieke invoer sterk in uitkomsten te verschillen. Macromodellen kunnen in theorie ook het geheel van directe en indirecte effecten uit een MKBA berekenen. Daarbij wordt niet gekeken naar de effecten voor gebruikers maar naar het eindresultaat voor de hele economie (direct en indirect). Andere maatschappelijke effecten, zoals voor milieu en veiligheid, blijven dan buiten beeld.

Omgekeerd maakt de MKBA niet inzichtelijk in hoeverre reistijd- en betrouwbaarheidswinsten ten goede komen aan economische sectoren. Met name reistijdwinsten voor verkeer met sociale doelen zullen hierop minder van invloed zijn. Ook zijn de gevolgen voor de overheidsfinanciën niet direct herleidbaar uit de MKBA-tabel. De MKBA maakt in kwalitatieve zin melding van uiteenlopende indirecte effecten; deze worden echter zelden specifiek berekend. Meestal wordt er gewerkt met een opslag tussen 0 en 30 procent op de directe baten voor gebruikers.

Er zijn ook punten van overeenkomst tussen de methoden. Zowel de op I/O gebaseerde analyses, de macromodellen als de MKBA hebben een nationale invalshoek. De multipliers in de I/O-analyse hebben betrekking op binnenlandse bestedingen en rekenen dus automatisch geen effecten op buitenlandse toeleveranciers of afnemers mee. De macromodellen kijken naar bbp en effecten op in- en uitvoer. In de MKBA wordt actief gecorrigeerd voor effecten die bijvoorbeeld ten goede komen aan buitenlandse vervoerders of consumenten. Voor dit punt hoeft dus niet meer te worden gecorrigeerd om de stap te kunnen zetten van I/O-analyse of macromodel naar een MKBA.

## 2.4 Toepassingsmogelijkheden: andere doelen vragen andere instrumenten

De voorgaande analyses en vergelijkingen maken duidelijk dat de drie binnen de micro- en macro-economische invalshoek onderscheiden instrumenten in essentie een ander doel dienen.

Een I/O-analyse is geschikt om het huidige economisch belang van een sector in kaart te brengen, maar niet de effecten van beleidsmaatregelen. Het is bij dit type analyse dan ook beter om te spreken van direct economisch belang en economische relaties dan van economische effecten. Bij de Havenmonitor en vergelijkbare I/O-analyses geven multipliers dus aan wat de verhouding is tussen de productie in sector X, via de inkoop, en de toegevoegde waarde in andere sectoren, bijvoorbeeld sector Y. Zo ontstaat een beeld van de verwevenheid van sectoren. Het cijfer is een momentopname voor één specifiek jaar. Het betekent ook niet dat een nieuwe investering in sector X met dezelfde verhouding doorwerkt in sector Y. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van schaalvoordelen of van een andere aard van productie.

De macromodellen laten wél een effect zien in termen van economische indicatoren zoals bbp. Ze geven echter geen beeld van het totale welvaartseffect van een maatregel. Een deel van de studies geeft alleen inzicht in de effecten op de korte en middellange termijn. De IMF-studie heeft een tijdshorizon van tien jaar. Hoewel deze periode niet de hele levensduur van een investering bestrijkt, is er na tien jaar wel een beeld van de langetermijneffecten. Bij de meer eenvoudige schattingen op basis van I/O-analyse wordt verondersteld dat de investering precies dezelfde effecten heeft op andere sectoren als de gemiddelde aankopen en verkopen van de gehele sector. Door een bestedingsimpuls te geven wordt de I/O-tabel als het ware in dezelfde verhouding verder 'opgeblazen'. Bij elke baan extra en elke extra kapitaalinvestering gaat het om een nieuw gecreëerde baan en investering. De veronderstelling is dat er een oneindige capaciteit is om de bestedingsimpuls te faciliteren. Als hier niet voor wordt gecorrigeerd, is er een reëel risico dat het additionele economisch effect voor Nederland wordt overschat. Meer geavanceerde macromodellen houden wel rekening met verschuivingen in de economie, waardoor bijvoorbeeld via de werking van de arbeidsmarkt de werkgelegenheid die in de ene sector ontstaat, ten koste gaat van de werkgelegenheid in een andere sector.

De MKBA kijkt naar het totaal van welvaartseffecten, inclusief kosten, en weegt deze tegen elkaar af. Ook de MKBA biedt de informatie over het bereik van beleidsdoelen waarnaar beleidsmakers op zoek zijn, niet standaard. De MKBA is volledig ingericht om inzicht te geven in het 'hogere doel' van maatschappelijke welvaartsverbetering, waarbij ook andere dan economische effecten in beeld komen. Denk hierbij aan bijvoorbeeld de gevolgen voor veiligheid en milieu. Dit is belangrijke beslisinformatie voor beleid. Daarbij wordt niet in één oogopslag duidelijk wordt wat de maatregel betekent in termen van bijvoorbeeld productiviteit, economische groei en concurrentiekracht.<sup>2</sup> De directe en indirecte economische effecten zijn niet kant en klaar uit een overzichtstabel van een MKBA te halen. Deze zitten deels 'verstopt' in posten zoals reistijd- en betrouwbaarheidswinsten (voor zakelijk, woon-werk- en vrachtverkeer) en in de opslag voor indirecte effecten.

---

<sup>2</sup> Zie KiM (2015) voor een duiding van deze termen.

# 3

## Wat zeggen de cijfers?

### 3.1 Inzichten op hoofdlijnen

In hoofdstuk 2 presenteerden we vanuit verschillende invalshoeken de cijfermatige resultaten van berekeningen, en gaven we een beeld van de mate waarin methoden geschikt zijn voor het berekenen van de economische effecten van maatregelen. Bijlage A en B geven daarbij een meer uitgebreide duiding van de individuele bronnen. In dit hoofdstuk keren we terug naar de vragen van het ministerie van IenM over de inzet van overheidsmiddelen voor zeehavens: hoe sluiten de verschillende nationale en internationale onderzoeken waarin de economische effecten van een overheidsmaatregel worden geschat op elkaar aan en hoe 'scoren' havenprojecten ten opzichte van andere infrastructuurprojecten?

Kort samengevat is onze bevinding dat de onderzoeken en uitkomsten van studies niet zomaar met elkaar kunnen worden vergeleken. De methoden zijn te verschillend, en ook binnen dezelfde methode worden sectoren of maatregelen vaak anders afgebakend. Omdat er bij alle methoden wordt gesproken over directe of economische effecten en multipliers, is het begrijpelijk dat er verwarring ontstaat.

De literatuuranalyse in deze studie laat zien dat alleen met hulp van de MKBA een vergelijking kan worden gemaakt tussen de rentabiliteit van havenprojecten en die van andere transportinvesteringen. Weliswaar kunnen ook macromodellen een inschatting maken van de effecten van beleid op de economie, maar hiermee zijn geen berekeningen gemaakt van havenmaatregelen. Zoals nog nader zal worden toegelicht, scoren investeringen in havenprojecten vaker positief dan gemiddelde infrastructuurprojecten, althans in scenario's met een hoge economische groei. Bij scenario's met een lage groei is het beeld eerder net iets onder het gemiddelde. Toch zal bij iedere individuele maatregel afzonderlijk moeten worden beoordeeld wat de maatschappelijke kosten en baten van een investering zijn. Daar kan geen generieke multiplier of bandbreedte voor worden gegeven. Dit geldt niet alleen voor investeringen in aanleg, maar ook voor andere vormen van maatregelen waarin overheidsmiddelen voor zeehavens worden ingezet.

Met alleen een inschatting van de positieve maatschappelijke baten is de afweging over de inzet van overheidsmiddelen niet compleet. Hieraan vooraf gaat de vraag of er bij een project wel een rol voor de overheid is weggelegd. Wellicht kan een investering volledig worden overgelaten aan de markt. Dit is de zogenoemde legitimiteitsvraag. Ook moet een investering passen binnen het budgettaire kader van het Rijk. Daarbij is het zinvol om verder te kijken dan alleen de initiële kosten: via btw, inkomstenbelastingen, accijnzen enzovoort kan de overheid een deel van de uitgaven weer worden 'terugverdienen'.

In de volgende paragrafen gaan we verder in op de relatieve effectiviteit van havenmaatregelen. Ook kijken we naar wat de analyses zeggen over de mogelijke rol van de overheid.

## 3.2 Scoren havenprojecten beter of slechter dan andere vormen van mobiliteit?

IenM wil niet alleen een beter begrip krijgen van de verschillen die er zijn tussen methoden om de economische effecten van een investering te meten. Ook stelt het ministerie de vraag of investeringen in havens beter scoren in termen van economische effecten dan investeringen in andere transportmaatregelen.

Geen van de geanalyseerde onderzoeksmethoden geeft een compleet antwoord op deze vraag. In het vorige hoofdstuk lieten we zien dat de geïnventariseerde analysemethoden zijn gericht op het beantwoorden van verschillende vragen, ook al gaat het in alle gevallen om 'economische effecten'.

Het overzicht van de I/O-studies geeft een aantal op elkaar aansluitende inzichten in de vraag waarom multipliers (in het geval van I/O-analyse: de verhouding tussen omzet in de ene sector en die in andere sectoren) voor Nederlandse havens lager kunnen zijn dan voor andere sectoren en landen. Namelijk:

- Internationaal georiënteerde sectoren hebben altijd lagere multipliers. Dit betekent echter bepaald niet dat zij minder belangrijk zijn voor de nationale economie.
- Er zijn relatief lagere multipliers voor Belgische en Nederlandse havens omdat veel toeleveranciers (en afnemers die gebruik maken van deze havens) zich in het buitenland bevinden.
- Bepaalde havens hebben hogere multipliers dan andere. Omdat havens ieder een eigen mix hebben van ladingsstromen en industriële activiteiten, zal om deze reden ook de multiplier verschillen. Het gaat hierbij dus niet om een prestatieverschil.

De vergelijking van macromodellen is niet specifiek gericht op havens, maar laat wel zien onder welke voorwaarden maatregelen meer of minder productief zijn:

- Kortetermijneffecten zijn groter in tijden van economische teruggang. Positieve macro-economische effecten van investeringen van de overheid in een crisissituatie zijn zeer wel denkbaar. Zoals IMF (2014) aangeeft: dat neemt niet weg dat dit in ieder geval van project tot project zorgvuldig moet worden geanalyseerd. In alle gevallen is een MKBA van de totale welvaartseffecten noodzakelijk. Dan worden niet alleen de effecten op de economie in de afweging betrokken, maar kan bovendien worden nagegaan welk deel van het projecteffect additioneel is voor de nationale economie, en niet alleen een verschuiving inhoudt van de ene sector of regio naar de andere.
- De wijze van overheidsfinanciering (tekort laten oplopen versus elders korten op budget) bepaalt mede de omvang van het economische effect op de korte en middellange termijn.
- Substantieel positieve langetermijneffecten ontstaan als in het model een positief effect van overheidsinvesteringen op de productiviteit van de economie op de lange termijn wordt meegenomen. Ook multiplierstudies stellen dat het individuele maatschappelijk rendement van het project uiteindelijk de langetermijnbijdrage aan de economie bepaalt. Hiervoor wordt veelal doorverwezen naar de MKBA.
- Investeren in meerdere landen tegelijkertijd leidt tot een hogere multiplier voor Nederland, vanwege de open economie. Dit zegt overigens niets over de rentabiliteit van internationale investeringen versus nationale investeringen. Die hangt ook af van de relatieve hoogte en de verdeling van de kosten.

De vraag of havenprojecten beter scoren op hun bijdrage aan de economie dan andere maatregelen, kan met de beschikbare bronnen het beste worden benaderd met de studies die MKBA-uitkomsten vergelijken. Multipliers van I/O-analyses en aanverwante macromodellen geven namelijk geen beeld van de totale welvaartseffecten, en leggen geen verband met de kosten van een maatregel. Een beperking bij de vergelijking van MKBA's is dat deze alleen beschikbaar is voor investeringen in de aanleg van infrastructuur, en dat de havenprojecten zijn afgebakend als zeezijdige investeringen en investeringen in haventerreinen. Achterlandverbindingen in bijvoorbeeld wegen zijn eveneens belangrijk voor het succesvol functioneren van de haven. Dit type investeringen valt echter onder de desbetreffende modaliteit en niet onder de noemer havens.

We vergeleken de uitkomsten van MKBA's op een aantal aspecten, op basis van beschikbare vergelijkingsstudies. Bijlage B bevat de details van de vergelijking van MKBA's. Drie studies hebben in het verleden de baten-kosten(B/K) verhoudingen van specifieke, Nederlandse, mobiliteitsgerelateerde MKBA's vergeleken. De eerste betrof KiM (2008a), gevolgd door Annema et al. (2013) en Rienstra (2015). De drie studies betreffen allemaal ex-antevergelijkingen. Omdat slechts zelden achteraf MKBA's zijn opgesteld met berekeningen op basis van gemeten effecten, zijn hiervan ook geen vergelijkingen te maken. Er zijn helaas ook geen studies beschikbaar die MKBA's buiten het mobiliteitsdomein op een rij zetten. Op zich is dit ook logisch omdat de impuls om MKBA's uit te voeren is ontstaan bij (transport)infrastructuur. Sinds 2000 geldt voor dit type projecten een verplichting tot het uitvoeren van een MKBA.

Naast de totaalscore vergeleken we ook onderdelen van de MKBA waarover, gegeven de vraagstelling van dit achtergronddocument, wellicht interessante inzichten zijn op te doen. Deze onderdelen betreffen de indirecte effecten, de weglek van effecten naar het buitenland en de inkomsten en uitgaven voor de overheid. De vergelijking van MKBA's levert de volgende inzichten:

- Havenprojecten<sup>3</sup> scoren in KiM (2008a) en Rienstra (2015) hoger dan het gemiddelde van alle mobiliteitsprojecten, op basis van een + (boven 1) of – (beneden 1) score van de B/K-ratio. Dit geldt overigens in een hoog scenario. In lage scenario's scoren havenprojecten net iets minder dan gemiddeld.
- Numeriek berekende B/K-ratio's met een gemiddelde ratio per modaliteit laten voor havenprojecten maar weinig afwijking zien van het gemiddelde. In combinatie met het vorige punt betekent dit dat havenmaatregelen kennelijk weinig hoge of lage uitschieters kennen. Havenprojecten in de Randstad scoren iets beter dan havenprojecten buiten de Randstad.
- Binnen de 'modaliteit' havens is geen onderscheid te maken naar type maatregelen. Het gaat waarschijnlijk in alle gevallen om aanleginvesteringen, omdat juist daar een verplichting geldt tot het uitvoeren van een MKBA. In ieder geval geldt dit voor Rienstra (2015) en KiM (2008a), en waarschijnlijk ook voor Annema et al. (2013). Op basis van bestaande MKBA's is dus geen inschatting te geven van het rendement van haveninfrastructuurmaatregelen ten opzichte van andere vormen van havenbeleid.
- In een deel van de haven-MKBA's zijn verhoudingsgewijs hoge indirecte effecten berekend. We durven hier geen conclusies aan te verbinden. Deze hoge indirecte effecten hoeven geen bewijs te zijn van grotere uitstralingseffecten, ze kunnen ook betekenen dat de effecten in die gevallen op een andere manier of minder conservatief zijn geraamd.
- In MKBA's van havenprojecten is expliciet rekening gehouden met het aftrekken van baten die aan het buitenland toekomen. Gegeven het internationale karakter van haveninvesteringen blijft daarmee een verhoudingsgewijs belangrijk deel van de baten van dit type projecten buiten het zicht van een (nationale) MKBA. Dit in tegenstelling tot de situatie bij een steekproef van drie wegenprojecten, waar niet of niet expliciet wordt gecorrigeerd voor baten die toekomen aan buitenlandse partijen. Dit pleit voor een Europese scope voor de MKBA's van havenprojecten en investeringen daarin. Inderdaad is bij twee van de drie cases ook een Europese analyse gemaakt.
- De MKBA's geven geen duidelijk beeld van de inkomsten en uitgaven van de overheid. SEO heeft daar als enige onderzoek naar gedaan, in de context van de inzet van overheidsmiddelen voor het stimuleren van havens. Hierdoor is geen vergelijking mogelijk met ander onderzoek.

Een vergelijking tussen de berekeningen van SEO (2015) voor havensteun en de MKBA's van infrastructuurinvesteringen is door de methodische verschillen niet mogelijk. Een MKBA maken van havensteunmaatregelen kan in principe wel. Het type effect zou verschillen van de gebruikelijke effecten van de aanleginvesteringen. De impuls van een havensubsidie leidt tot lagere havenaanloopkosten. Hierdoor ontstaan tijdelijk wel lagere gegeneraliseerde transportkosten maar geen structurele reistijd- of betrouwbaarheidswinsten. Als de subsidie stopt, is het effect gelijk weg. Er ontstaat geen productiviteitsverbetering, anders dan door de hogere bezettingsgraad van dienstverleners.

<sup>3</sup> Hiermee bedoelen we zeezijdige investeringen in (aanloop naar) havengebieden en investeringen in haventerreinen.

### 3.3 Handlingsperspectief voor de overheid gaat verder dan economisch effect

Het stimuleren van concurrentiekracht is een belangrijke beleidsdoelstelling van de Rijksoverheid. Dit verklaart de interesse in studies naar de economische effecten van maatregelen. De concurrentiekracht vormt echter maar een deel van de argumenten waarom de overheid een rol zou hebben bij het nemen van bepaalde maatregelen. In deze paragraaf gaan we in op andere afwegingen waarom de overheid hierbij een rol kan hebben.

De eerste vraag bij het overwegen van een rol voor de overheid is de legitimiteitsvraag: is er wel een reden voor overheidsingrijpen? Met andere woorden, wat is het publieke belang van een bepaald project? Het publieke belang kan vanuit verschillende invalshoeken worden beargumenteerd. De economische argumentatie is het meest scherp; hierbij wordt de rol van de overheid ingegeven door de aanwezigheid van marktfalen.<sup>4</sup> Marktfalen houdt in dat de markt geen optimale oplossing weet aan te bieden en dat daarmee het publieke belang wordt geschaad (KiM, 2008b). Drie hoofdvormen van marktfalen vragen om een blijvende rol van de overheid:

- de aangeboden dienst betreft een collectief goed;
- het internaliseren van de externe kosten (het product heeft wel een prijs, maar deze dekt niet alle maatschappelijke kosten);
- het voorkomen van een te hoge prijszetting door marktmonopolie (de productprijs is niet in verhouding tot de kosten).

Van de drie methoden om de economische effecten in kaart te brengen geeft alleen de MKBA informatie over één vorm van marktfalen, namelijk de aanwezigheid van externe effecten. Een positieve MKBA, zoals verplicht door de Vlaamse overheid (EUR-RHV & Ecorys, 2014), zegt dat de bijdrage van de maatregel positief is voor de maatschappelijke welvaart. Deze zegt echter niet dat uitvoering door de overheid noodzakelijk is. Dit laatste hangt, naast de omvang van de externe effecten, af van de verdeling tussen private en maatschappelijke opbrengsten. Hierover kan meer duidelijkheid ontstaan door een business case op te stellen en een vergelijking te maken met de MKBA-resultaten. Is er een rendabele private business case, en is er geen sprake van marktfalen, dan kan een bijdrage van de overheid marktverstrend werken.

Nadat is beargumenteerd dat een rol voor de overheid daadwerkelijk is weggelegd en dat de maatregel positief bijdraagt aan de welvaart (en aan beleidsdoelstellingen zoals economische groei), kan de vraag zich voordoen of een maatregel wel inpasbaar is in het budget van de overheid. Kaseffecten voor de overheid zijn niet rechtstreeks uit de MKBA te herleiden. Hier is een aparte analyse voor nodig. Dit is wat SEO (2015) heeft gedaan bij de berekeningen van overheidssteun. Uit deze berekeningen ontstaat het beeld dat een belangrijk deel (28 tot 50%) van de oorspronkelijke uitgave weer bij de overheid terugkomt langs inkomstenbronnen zoals inkomstenbelasting, btw en accijns. Voor de inpasbaarheid in de overheidsfinanciën kan dus worden uitgegaan van een lager bedrag dan de initiële uitgave aan overheidssteun.

Bij dit type analyse gaat het er alleen om kaseffecten in beeld te brengen. Het perspectief van de overheid bij het afwegen van een maatregel is echter breder dan alleen de eigen inkomsten en uitgaven: het gaat erom wat de maatregel betekent voor de maatschappij. Dit inzicht biedt de MKBA. De aanwezigheid van kastekorten bij havenbedrijven is op zichzelf geen aanleiding voor het Rijk om een bijdrage te leveren. Dit gebeurt wel in Duitsland (EUR-RHV & Ecorys, 2014), waar de verliezen van de havens van Neddersachsen, Hamburg en Bremen worden bijgepast uit de algemene middelen van de deelstaten. De vraag is waardoor deze kastekorten ontstaan. Alleen als deze een gevolg zijn van marktfalen, ligt een overheidsrol voor de hand. Bijvoorbeeld omdat een dienst niet in rekening kan worden gebracht bij de gebruikers, zoals bij de aanleg van een dijk. Als het tekort ontstaat door bijvoorbeeld een te lage beprijzing van een

<sup>4</sup> We volgen in deze publicatie de meest strikte (economische) benadering van rol van de overheid. Er zijn bredere perspectieven op de rol van de overheid die een ruimere visie hebben van waar de overheid een rol in heeft. Zo gaat de bestuurskundige visie ervan uit dat er een publiek belang is als de samenleving verwacht dat de overheid een verantwoordelijkheid heeft.

dienst of door inefficiënties in de bedrijfsvoering, is er geen reden voor een rol van de (Rijks)overheid en kan een overheidsbijdrage zelfs marktverstoring werken. Op deze manier kan overheidsfalen ontstaan omdat overheidsingrijpen leidt tot een minder efficiënte allocatie van goederen en diensten. Het level playing field tussen landen kan daarmee ook worden aangetast. De vraag is hoe andere landen hier het beste op kunnen reageren. Als het als argument wordt gebruikt om in eigen land hetzelfde te doen, verslechtert het level playing field voor de overgebleven landen verder en dreigt een race to the bottom. Een effectievere manier vanuit het perspectief van het voorkomen van overheidsfalen, is om in EU-verband bezwaar te maken tegen de verstoring van het level playing field.



# Summary

Questions have recently been raised as to whether government resources should be used to ensure a level playing field for Dutch ports, as compared to foreign port competitors. On behalf of the Ministry of Infrastructure and the Environment (I&E), research (EUR-RHV en Ecorys, 2014; BCI, 2015) was conducted that indicates differences in the scale of government financing, the manner in which government resources are used, and the associated arguments for using government resources. As a follow up to these research studies, and also on behalf of I&E, calculations were made to determine what the economic effects are of government support for Dutch sea ports, both in terms of production and employment, as well as the effects on government financing (SEO, 2015). In addition to this, various other recently published studies have also calculated the economic effects of government investment in ports or of other transport measures. Some of these studies estimated a much higher economic impact. This therefore raises the question of if and how these various calculations are interrelated, and how port projects 'score' in comparison to other infrastructure projects. In this publication, the KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis provides answers to these questions, based on a literature analysis.

Various analytical methods are available for estimating economic relationships and effects. The two most important perspectives are the macro-economic and micro-economic:

- The macro-economic perspective can be subdivided into statistical analyses of transactions between sectors (input/output analyses), and analyses of the consequences that a particular measure has for the national economy, as supported by macro models.
  - The input-output analyses provide a general and statistical overview of the importance of (port) sectors for the economy, and the interrelatedness of the various sectors. However, they are unsuitable for ascertaining the effects of individual measures.
  - Macro models examine the effects that measures have on the economic system as a whole, and not specifically on certain (segment) markets. The starting point for all models studied was the aim of gaining insights into the effects of a shock to the economy – from additional government investment - in terms of growth of the gross domestic product (GDP). The approach varied per study. Some studies included their own econometric model, which used data deriving from the National Accounts System and elsewhere. Some models also attempted to determine the spatial effects (for example, the dissemination of economic growth across the various regions).
- The micro-(prosperity) economic studies examine all the costs and benefits of individual measures for society; hence, they examine more than only the economic effects. The micro-economic studies use the SCBA (Social Cost-Benefit Analysis) tool to gain an overview of the national prosperity effects of each individual project, as expressed in monetary terms. In addition to the effects on the economy, all other societal effects are mapped as comprehensively as possible, and they are also preferably expressed in monetary terms. Examples of this are effects on safety, the environment and nature.

The findings of these studies, which were conducted using varying research methods, cannot be directly compared to one another. The research methods are too variable, and, in the studies examined, even within the same methods different definitions were used for sectors and measures. Due to the fact that all methods address the direct or economic effects and discuss the multipliers, it is understandable that confusion arose.

The literature analysis reveals that comparisons between the profitability of port projects and that of other transport investments can only be made with the help of the SCBA. Admittedly, macro models can also estimate the effects that policy has on the economy, but no calculations of port measures were made with these models. Investments in port projects more frequently receive positive scores than the average infrastructure project, especially in scenarios with high economic growth. There are few outliers, either from above or below. In low economic growth scenarios, the score of port projects is more likely to

be slightly below the average infrastructure project. Here, it must be remembered that SCBAs of port projects explicitly take into account the subtraction of benefits accrued from foreign countries. The profitability of port projects is therefore higher than was expressed in the national analysis. This calls for a European scope to these types of projects. And indeed, in two of the three SCBAs that were studied in greater detail, an analysis of the European costs and benefits was made.

All of which says nothing about the profitability of new projects. With every new measure, a new assessment must again be made of an investment's social costs and benefits. No generic multiplier or bandwidth can be provided. This not only applies to investments in the construction of infrastructure but also to other types of uses of government resources for sea ports. Moreover, following an estimate of the positive social benefits, deliberations pertaining to the use of government resources are still not complete. Related questions of legitimacy must first be addressed. In the measure under consideration, is a role for the government really necessary, or is a private party capable of implementing the measure? And an investment must also fit within the national government's budgetary framework. It is therefore useful to look beyond just the initial costs: for example, via VAT, income taxes and excise taxes, part of the expenditure can be 'recovered'.

# Literatuur

- Abiad, A., Furceri, D., Topalova, P. (2015). *The macro economic effects of public investment. Evidence from Advances Economies*. IMF working paper 15/95.
- Annema, J., Frenken, K., Koopmans C. (2013). *Twaalf jaar maatschappelijke kosten-batenanalyse van transport-projecten: 106 rapporten geanalyseerd*. Bijdrage aan CVS.
- Arcadis, Technum, Resource Analysis & IMDC (2007). *Ontwerp-Tracébesluit Verruiming Vaargeul Westerschelde*.
- AVV (2005). *Kentallen KBA vervanging basculebruggen Westsluis Terneuzen*.
- BCI (2011). *MKBA Infrastructuurinvesteringen Energy Park Eemshaven*.
- BCI (2013). *Toegevoegde waarde activiteiten in Nederlandse zeehavens*.
- BCI (2015). *Hoogte van (lucht)havenaanloop- en doorvoerkosten (waaronder tarieven voor inspectie en toezicht) in Noordwest-Europese zee- en luchthavens*.
- Bom, J.R. & Ligthart, J.E. (2014). *What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital*. Journal of economic surveys V28, 889-916.
- Bureau Louter (2003). *Havens met uitstraling*.
- CBS (2013). *Transport in Nederland*. In opdracht van KiM.
- CPB (2001). *Welvaarteffecten van Maasvlakte 2. Aanvullende kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotter-damse haven door landaanwinning*. Den Haag.
- CPB (2006). *Verruiming van de vaarweg van de Schelde. Een maatschappelijke kosten-baten analyse*. Den Haag.
- CPB (2013). *Vraag en antwoord over de begrotingsmultiplier*. Den Haag.
- CPB (2014a). *Agglomeratie, transportinfrastructuur en welvaart*. CPB Policy Brief 10. Den Haag.
- CPB (2014b). *Welfare benefits of agglomeration and worker heterogeneity*. Den Haag.
- CPB (2015a). *Een verkenning naar de ruimtelijk-economische effecten van de Westerscheldetunnel*. Den Haag.
- CPB (2015b). *De ruimtelijk-economische effecten van transportinfrastructuur. Een overzicht van de empirie*. Den Haag.
- CPB en PBL (2013). *Algemene MKBA Leidraad*. Den Haag.
- CPB, NEI en RIVM (2001). *Welvaarteffecten van Maasvlakte 2; aanvullende kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning*. Den Haag.
- Decisio (2011). *Indirecte effecten: een verkenning naar indirecte effecten in maatschappelijke kosten-baten analyses*. Amsterdam.
- Decisio (2014). *MKBA Ring Utrecht*. Amsterdam.
- Decisio (2014). *MKBA Ruit Eindhoven. Maatschappelijke kosten en baten van de voltooiing van de Verkeersruit rond Eindhoven*. Amsterdam.
- DHV & IV-INFRA (2012). *Maatschappelijke Kosten Batenanalyse Zeetoegang IJmond*.
- Ecorys (2008). *Quick scan kKBA nieuwe lichterlocatie IJmond*. Rotterdam: Ecorys.
- Ecorys (2010). *MKBA Oplossingsrichtingen Kanaalzone Gent-Terneuzen*. Rotterdam: Ecorys.
- Ecorys (2012). *Kengetallen kosten-batenanalyse MIRT Haaglanden*. Rotterdam: Ecorys.
- Elhorst, J., Heyma, A., Koopmans, C., Oosterhaven, J. (2004). *Indirecte effecten infrastructuurprojecten. Aanvulling op de Leidraad OEI*. Groningen.
- EUR-RHV (2015). *Havenmonitor, De economische betekenis van Nederlandse zeehavens 2002-2013*. Rotterdam. December 2014, update maart 2015.
- EUR-RHV en Ecorys (2014). *Level playing field onderzoek naar concurrentievervalsingen tussen zeehavens*. Rotterdam.
- IMF (2014). *World Economic Outlook, H3. Is it time for an infrastructure push?*
- KiM (2008a). *De rol van kosten-batenanalyse in de besluitvorming*. Den Haag.
- KiM (2008b). *Wikken en wegen*. Den Haag.
- KiM (2014). *Mobiliteitsbeeld 2014*. Den Haag.
- KiM (2015). *Relatie Bereikbaarheid en Concurrentiekracht*. Den Haag.
- Kuipers, B. Manshanden, W. (2015). *De derde Maasvlakte ligt op het Weena. Essay in Economische Verkenningen*. Rotterdam.

- Merk, O., Manshanden, W., Dröes, M. (2013). *Inter-regional spillovers of seaports: the case of North-west Europe*. International Journal of Transport Economics no. 3, november 2013.
- OECD (2013). *Competitiveness of global cities. The case of Rotterdam and Amsterdam*. Paris.
- Rebel Group (2006). *Verkenning voorwaartse effecten havenmonitor*. Rotterdam.
- Rebel Group i.o.v. Vlaamse Overheid (2013). *Standaardmethodiek voor MKBA van transportinfrastructuurprojecten. Aanvulling zeehavenprojecten*.
- Rienstra, S. (2015). *Inventarisatie KBAs transportinfrastructuur 2001-2014*. Eindrapport. Amsterdam: Syconomy.
- Rigo (2009). *Kosten en baten Capaciteitsverruiming Maasgeul*.
- Rijkswaterstaat (2012). *Kader KBA bij MIRT Verkenningen*.
- SEO (2008). *Case study indirecte effecten van investeringen in infrastructuur*. Amsterdam.
- SEO (2015). *Terugverdieneffecten van overheidssteun aan zeehavens*. Amsterdam.
- Standard and Poor's (2015). *Global Infrastructure Investment. Timing is everything*.
- Sturm, J.E., Kuper H., De Haan, J. (1996). *Modelling government investment and economic growth on a macro level: a review*.
- TNO en EUR (2015). *Koersen op de toekomst; Samenhang Stad en Haven Rotterdam in 2040*. Delft.
- Volkskrant (2015). *Aanleg infrastructuur levert Nederland economische groei op*. Volkskrant. 16 januari 2015.

# Bijlagen

## Bijlage A Vergelijking macro-economische studies

### A.1 Input-outputanalyses (I/O)

#### Havenmonitor (EUR-RHV, 2015)

De 'Havenmonitor' is de centrale bron van de berekeningen van toegevoegde waarde, aantal bedrijfsvestigingen, investeringen en werkgelegenheid van havenactiviteiten in Nederland. Deze verschijnt elk jaar. De meest recente versie is opgesteld door de EUR-RHV, over de cijfers tot en met het jaar 2013. De cijfers worden gepresenteerd per haven en voor het totaal aan havens in Nederland. Van deze bron wordt regelmatig gebruik gemaakt in andere studies.

De toegevoegde waarde van een activiteit is de optelsom van de vergoeding voor arbeid, kapitaal en ondernemerschap, oftewel lonen, afschrijvingen en winst. Grotendeels komt dat overeen met de verkoop minus de inkoop van een bedrijf: het geeft weer welke waarde een bedrijf door zijn activiteiten toevoegt aan de economie (EUR-RHV, 2015). De gegevens zijn gebaseerd op de Nationale Rekeningen van CBS.

De toegevoegde waarde kan worden onderverdeeld in direct en indirect belang, waarbij het indirecte belang verder kan worden uitgesplitst in achterwaartse en voorwaartse relaties van effecten:

- Het directe belang betreft de toegevoegde waarde die havengerelateerde bedrijven<sup>5</sup> op zeehaventerreinen in de zeehavenregio's gezamenlijk ter plaatse genereren.
- De achterwaartse indirecte relaties betreffen de omvang van de inkoop die havengerelateerde bedrijven doen in de Nederlandse economie (EUR-RHV, 2015). Achterwaartse relaties worden berekend met behulp van een Leontief inverse. Een belangrijke aanname daarbij is dat inputs volledig complementair zijn (Rebel Group, 2006).
- Voorwaartse indirecte relaties betreffen de omvang van verkopen bij partijen die havendiensten afnemen. Alhoewel de beleidsmatige interesse in dit type effecten groot is, worden ze slechts zelden berekend. In de studie van Rebel Group (2006) worden de methodische argumenten op een rij gezet waarom beter kan worden afgezien van een dergelijke rekenexercitie. Deze betreffen onder andere de geografische insteek van de Havenmonitor en de manier waarop sectoren zijn afgesplitst van de in de Nationale Rekeningen gebruikelijke sectorindelingen. Daarnaast zijn er meer algemene bezwaren tegen dit type berekeningen (zie ook CBS, 2013), zoals de aanname van substitueerbaarheid van inputs, de zwakke oorzaak-gevolgrelatie en de ongeschiktheid voor combinatie met de berekening van achterwaartse effecten. Het tegelijkertijd gebruiken, of zelfs optellen, van de methode om achterwaartse (Leontief inverse) en voorwaartse effecten (Ghosh-inverse) is in methodisch opzicht ongewenst. Dit omdat beide matrices zijn afgeleid van twee zeer specifieke en onderling tegenstrijdige I/O-modellen (Rebel Group, 2006; CBS, 2013).

In 2013 bedroeg de verhouding tussen directe en totale toegevoegde waarde (dus inclusief indirecte toegevoegde waarde) 1,67<sup>6</sup> voor alle zeehavens tezamen. De verhouding voor Rotterdam is 2,5; voor Amsterdam is dit 2,8 (EUR-RHV, 2015).

<sup>5</sup> Een activiteit is zeehavengerelateerd zodra de activiteit aan één van de volgende criteria voldoet: logistieke en vervoersactiviteiten die direct samenhangen met de aanvoer, afvoer en doorvoer van goederenstromen over zee; industriële activiteiten die in belangrijke mate gebruik maken van de zeehaven voor de aan- en afvoer van hun goederen; overige diensten gerelateerd aan functies van de zeehavens, zoals overheidsdiensten en zakelijke dienstverlening. Deze activiteiten worden afgesplitst van en samengesteld uit diverse SBI-sectoren; zie bijlage 7 van de Havenmonitor.

<sup>6</sup> Zie tabel 4.9 in EUR-RHV (2015). Berekening:  $37.040/22.242 = 1,67$ . Rotterdam-Rijnmond =  $20.577/8.071$ . Amsterdam =  $2.733/963$ .

#### [Toegevoegde waarde activiteiten in Nederlandse zeehavens \(BCI, 2013\)](#)

BCI (2013) maakt gebruik van de cijfers uit de Havenmonitor. BCI gaat echter iets verder, door ook een schatting te maken van de voorwaartse effecten. Deze voorwaartse effecten worden ingeschat op 2,2% van het bruto binnenlands product (bbp). De bijbehorende multiplier is 1,26. Dit cijfer betreft een kengetal uit de eerdere studie 'Havens met uitstraling' van Bureau Louter (2003). BCI waarschuwt dat de aldus berekende indirecte voorwaartse effecten in feite geen 'effecten' zijn, maar kengetallen die alleen een indicatie geven van de 'binding' tussen de overslag van producten in zeehavens en het verdere transport en de bewerking van deze producten elders in Nederland.

#### [Transport in Nederland \(CBS, 2013\)](#)

In dit rapport wordt, net zoals bij de Havenmonitor, een berekening gemaakt van de productie en de toegevoegde waarde van een sector op basis van de Nationale Rekeningen van het CBS. Het gaat daarbij om de sector transport als geheel. Deze bestaat uit een aantal SBI-sectoren waaronder spoor, openbaar vervoer, zeevaart, binnenvaart en dienstverlening ten behoeve van deze activiteiten.

In CBS (2013) wordt ook een berekening gemaakt van de achterwaartse effecten. In 2011 betekende volgens deze bron het effect van 1 euro extra finale bestedingen in de transportsector in totaal 1,61 euro aan productie. Voor de SBI-code 'dienstverlening over water' is deze multiplier 1,35. Dit is een iets andere aanpak dan die van de Havenmonitor: de laatste werkt met toegevoegde waarde terwijl het CBS de achterwaartse effecten in termen van productie berekent.

In tegenstelling tot de Havenmonitor, waar de nadere uitsplitsing naar onderdelen van SBI-sectoren dit onmogelijk maakt, berekent CBS (2013) wel de voorwaartse effecten. Dit overigens met een kritische kanttekening over de geschiktheid van het hiertoe ingezette zogenoemde Ghosh-model. Een belangrijke veronderstelling in het Ghosh-model is dat de gebruikte goederen en diensten volledig substitueerbaar zijn. Dit betekent dat in theorie goederen in het productieproces kunnen worden vervangen door diensten (CBS, 2013). Het effect van 1 euro extra toegevoegde waarde in de transportsector is ingeschat op in totaal 1,56 euro aan extra productie en finale afzet in de hele Nederlandse economie (2011). Dit effect mag niet zomaar worden opgeteld bij de achterwaartse effecten, omdat dan dubbelstellingen ontstaan (CBS, 2013).

In het Mobiliteitsbeeld (KiM, 2014) wordt voor de berekening van het maatschappelijk belang dezelfde cijfers gehanteerd als in CBS (2013).

#### [Competitiveness of Global port-cities. The case of Rotterdam and Amsterdam \(OECD, 2013\)](#)

Dit rapport gaat in op de uitdagingen op het vlak van concurrentiekracht voor de havens van Amsterdam en Rotterdam. De studie kijkt zowel naar verschillende indicatoren (bijvoorbeeld ranglijsten van bereikbaarheid, havenoverslagcijfers) van havenprestaties als naar economische effecten. Bij dit laatste worden multipliers gebruikt om de economische invloed te meten, in termen van toegevoegde waarde. De bron van de toegevoegde-waardecijfers (absolute waarde) is eveneens de Havenmonitor, voor het jaar 2010. Deze cijfers zijn aangevuld met toegevoegde-waardecijfers voor Antwerpen en Hamburg.

Voor het berekenen van multipliers is in deze studie echter niet uitgegaan van de Havenmonitor.<sup>7</sup> Dit is waarschijnlijk gebeurd omdat de OECD een vergelijking met buitenlandse havens wilde maken. De definitie van sectoren is ook anders: OECD kijkt naar het geheel van sectoren in een haven en splitst geen havengerelateerd deel af. OECD heeft eigen I/O-berekeningen gemaakt op basis van Eurostat, voor de belangrijkste sectoren in de haven van Rotterdam, Antwerpen, Hamburg en Le Havre. De sectoren zijn onder andere chemie, voedselindustrie, elektriciteit, groothandel.

<sup>7</sup> Merk et al. (2013) laten zien dat is gewerkt met de I/O-tabellen voor EU-landen in 2005, aangevuld en bewerkt met gegevens uit onder andere de European Regional Database of Cambridge Econometrics.

**Tabel A.1** Multipliers van belangrijkste economische sectoren in vier havens

	Rotterdam	Antwerp	Hamburg	Le Havre-Rouen
<b>Total</b>	<b>1.13</b>	<b>1.18</b>	<b>1.71</b>	<b>2.47</b>
Chemical, rubber and plastics products	1.34	1.36		
Transport, storage and communication	1.25	1.39	1.79	2.02
Coke, refined petroleum, nuclear fuel, chemicals	1.24	1.20	2.15	2.76
Electricity, gas and water supply	1.17	1.13		
Food, beverages and tobacco	1.07	1.05	2.22	1.00
Manufacturing of basic metals and metal products	1.06	1.07		
Transport equipment	1.04	1.18	2.47	3.28
Wholesale and trade	1.03	1.09	1.31	2.02

Source: own calculations on the basis of Eurostat data

Bron: OECD (2013).

Onduidelijk is op welk jaar deze multipliers betrekking hebben. We nemen aan dat deze net zoals de toegevoegde-waardecijfers betrekking hebben op 2010.

Voor elke euro extra vraag in Rotterdam schat de OECD een indirect effect in van 0,13 euro. Dit is relatief laag in vergelijking met het indirecte effect in de haven van Hamburg en Le Havre (zie tabel). De verklaring die OECD hiervoor geeft, is dat Antwerpen en Rotterdam veel meer internationaal zijn gericht waardoor een deel van de indirecte effecten in het buitenland terecht komt, en daarmee niet in de multiplier tot uitdrukking komt. In Merk et al. (2013) wordt, in aanvulling op de hoofdpublikatie van OECD, dieper ingegaan op de argumenten voor afwijkingen tussen de havens. Daarbij wordt duidelijk dat de relatief grote multipliers van Hamburg en Le Havre ook te maken hebben met de omvang van de landen, waardoor een relatief groot deel van het achterland in de productiemultiplier terecht komt. Naast de grootte van het 'nationale' achterland speelt ook de samenstelling van de haven een rol. De ene sector levert een relatief hogere toegevoegde waarde dan de andere sector.

## A.2 Macro-economische studies met inschattingen van effect op bnp

### What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital? (Bom & Ligthart, 2014).

Deze studie betreft een meta-analyse van inschattingen van de productiviteit van uiteenlopende vormen van publieke investeringen. De analyse is gebaseerd op een steekproef van 67 studies uit de periode 1983 tot 2008. De studie gebruikt een productiefunctie-aanpak, wat inhoudt dat de output van de private investeringen een functie is van kapitaal, arbeid en publieke investeringen. De studie vindt een gemiddelde elasticiteit van publieke investeringen op private output van 0,146. Ook wordt geanalyseerd welke factoren een rol spelen bij hiervan afwijkende uitkomsten:

- Als de onderzochte regio betrekkelijk klein is, zakt de elasticiteit terug naar 0,085. Dit maakt duidelijk dat er spillovers naar andere landen of regio's zijn.
- Publieke investeringen hebben op de langere termijn een hogere multiplier dan op de korte termijn. Dit omdat het een aantal jaren duurt voordat een investering haar volledige effect bereikt en daarna lang doorwerkt. Bovendien ontstaan feedback effects van private investeringen op publiek kapitaal pas na enige tijd.
- Publieke investeringen door regionale overheden zijn productiever dan investeringen van de Rijksoverheid. De studie veronderstelt dat dit te maken heeft met de betere kennis die regionale overheden hebben van wat er speelt en waar de knelpunten zitten.
- Transportinvesteringen lijken, afhankelijk van de gehanteerde schattingsmethode, minder productief te zijn dan andere investeringen.

### World Economic Outlook. Is it time for an infrastructure push? (IMF, 2014)

IMF (2014) concludeert dat een toename van publieke investeringen leidt tot een groei van het bnp, zowel op de korte als op de langere termijn (=10 jaar). Met name geldt dit als er sprake is van economische achteruitgang (resultierend in overcapaciteit) en van een grote welvaartsefficiëntie van de investeringen. Een toename van publieke investeringen is op twee manieren van invloed:

- Het model simuleert een schok van publieke investeringen die doorwerkt door een hogere geaggregeerde vraag naar goederen en diensten via de kortetermijnmultiplier. De grootte van de multiplier hangt af van de toestand van de economie en de manier waarop de overheidsinvesteringen worden gefinancierd. Als deze investeringen rechtstreeks gepaard gaan met hogere belastingen, valt het effect op de geaggregeerde vraag lager uit dan als de overheid financiert middels een hogere schuld. Als de overheid voor de financiering van extra uitgaven leent, moet wel rekening worden gehouden met grenzen aan de omvang van de staatsschuld. Wordt deze te hoog, dan stijgen de financieringskosten voor de overheid en de algehele economische risico's.
- Na verloop van tijd is er ook aan de aanbodzijde effect van de publieke investeringen in infrastructuur. De productiecapaciteit van de economie neemt door de betere infrastructuur namelijk toe; er zijn immers minder knelpunten. Het maatschappelijk rendement van de investering staat centraal bij het bepalen hoe groot dit aanbodzijde effect zal zijn.

IMF kiest voor een eigen empirische aanpak met schatting van de effecten van overheidsinvesteringen op zowel de korte als de middellange termijn (4 jaar) op een aantal macro-economische variabelen. De langetermijnanalyse (10 jaar) bestaat uit een doorrekening met een econometrisch model, waarin het mechanisme uit de tweede bullet hierboven is ingebouwd. Het is een macromodel, dus niet gebaseerd op I/O-analyse. De precieze berekeningen zijn niet herleidbaar.

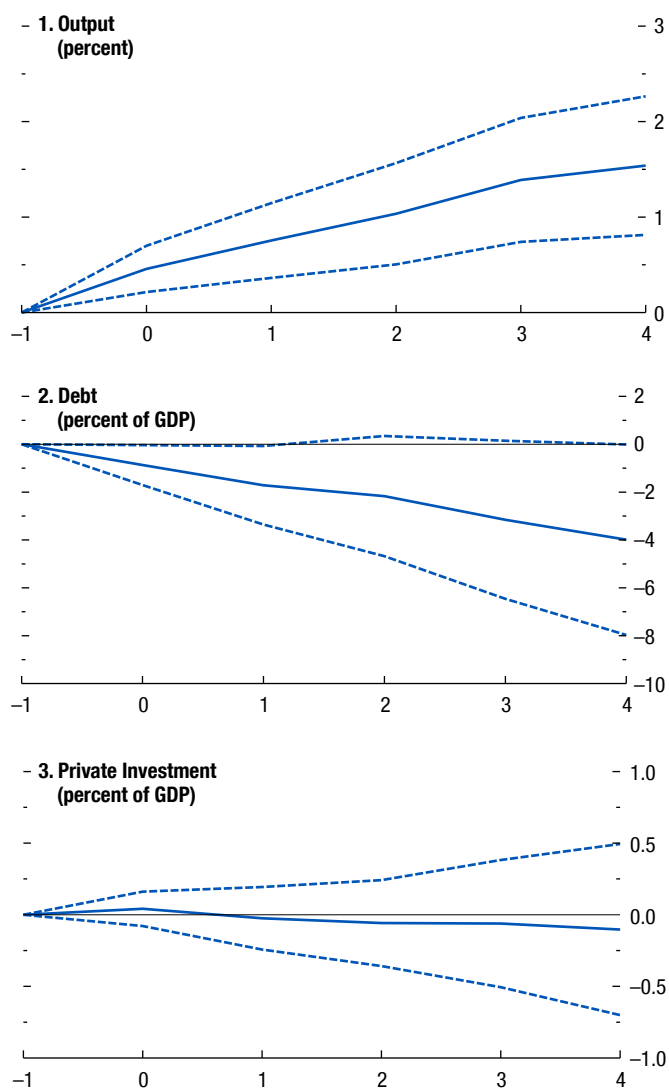
IMF maakt onderscheid naar effecten in meer en minder ontwikkelde economieën. We kijken hier alleen naar de resultaten voor ontwikkelde economieën. IMF gebruikt hiervoor een aanpak waarin de effecten van 'schokken' van overheidsinvesteringen worden geschat met behulp van de ramingsfout van de OECD van de uitgaven aan overheidsinvesteringen. Twee econometrische specificaties worden gebruikt. De eerste stelt vast of deze onvoorziene schokken aanzienlijke gevolgen hebben voor de macro-economische variabelen, zoals uitvoer, schuldenlastratio ten opzichte van bbp en particuliere investeringen. De tweede is gebruikt om te analyseren of deze effecten variëren naar gelang de staat van de economie, de efficiëntie van de publieke investeringen, en de wijze waarop de publieke investeringen worden gefinancierd (schuldgefinancierd of begrotingsneutraal).

Uit de analyse blijkt dat volgens IMF schokken van overheidsinvesteringen statistisch significante en langdurige gevolgen voor de productie (zie figuur) hebben. Een schok waarbij de investeringsuitgaven toenemen met 1 procentpunt van het bbp, verhoogt het niveau van het bbp met ongeveer 0,4 procent in hetzelfde jaar en met 1,4 procent vier jaar na de schok.



**Figuur A.1** Effecten van publieke investeringen in ontwikkelde economieën

Public investment shocks have a statistically significant and long-lasting effect on output. They also typically reduce the debt-to-GDP ratio, though the decline in debt is statistically significant only in the short term. The level of private investment rises in tandem with GDP.



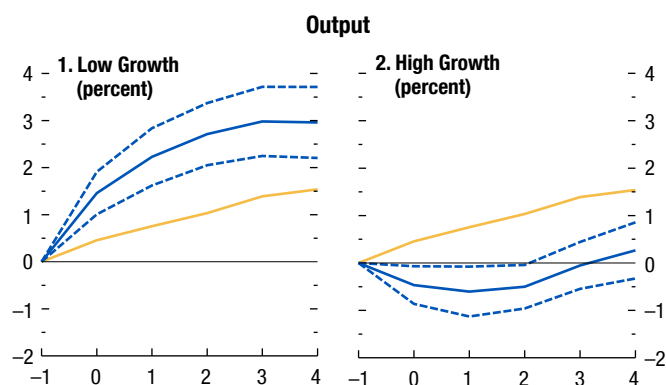
Source: IMF staff calculations.

Note:  $t = 0$  is the year of the shock; dashed lines denote 90 percent confidence bands. Shock represents an exogenous 1 percentage point of GDP increase in public investment spending.

Bron: IMF (2014).

De macro-economische effecten van schokken door overheidsinvesteringen zijn volgens de berekeningen van IMF zeer afhankelijk van de mate van economische groei. Tijdens periodes van lage groei verhoogt een overheidsinvesteringschok het niveau van het bbp met 1,5 procent in hetzelfde jaar en met 3 procent op de middellange termijn. In periodes van hoge groei is het effect op de middellange termijn volgens IMF niet statistisch significant verschillend van nul (zie figuur).

**Figuur A.2** Macro-economische effecten bij hoge en lage economische groei



Bron: IMF (2014).

Het IMF-rapport geeft ook een doorkijk naar de effecten op de langere termijn (tien jaar) en gebruikt hiervoor de outputelasticiteit van 0,17 van Bom en Ligthart (2014). Een simulatie met een schuldgefinancierde impuls van 1% bbp overheidsinvesteringen geeft na tien jaar een bbp-toename van 2,5%. Dit heeft positieve gevolgen voor de overheidsfinanciën, zelfs zodanig dat er uiteindelijk ruimte is voor additionele overheidsuitgaven vergeleken met het basispad. Uit Bom en Ligthart (2014) valt op te maken dat deze analyse betrekking heeft op de hele steekproef van nationale investeringen en niet specifiek van 'core infrastructure capital', zoals IMF suggereert.

**Global Infrastructure Investment. Timing is everything (Standard & Poor's, 2015).**

Standard and Poor's (S&P) ziet economische baten van meer investeren in infrastructuur met multipliers tot 2,5 over een periode van drie jaar. Net als IMF concludeert S&P dat het multipliereffect meestal groter is in landen die in ontwikkeling zijn dan in de meer ontwikkelde landen. In aanvulling op wat IMF zegt, stelt S&P dat in Europa een gezamenlijke investeringsaanpak veel meer effect zou hebben dan landenspecifieke acties.

Standard and Poor's becijfert de effecten van een stijging in infrastructurele investeringen van 1% bbp op de groei van het reële bbp en de werkgelegenheid over een periode van drie jaar (2015-2017). Een extra investering in 2015 van 1% van het bbp in de EU leidt tot 1,8 procent extra economische groei in Nederland in de genoemde periode. Daarnaast leveren de extra investeringen maximaal 34.000 banen op. Voor de EU als geheel leveren de extra investeringen volgens S&P meer dan 1 miljoen extra banen op in deze periode.

**Tabel A.2** Multiplier- en werkgelegenheidseffecten per land (2015-2017)

Country	Multiplier	Maximum gain in employment
Germany	1.2	157,000
France	1.3	109,000
Italy	1.4	136,000
Spain	2.0	107,000
Eurozone	1.4	627,000
Netherlands	1.8	34,000
Austria	1.3	18,000
Belgium	1.1	24,000
Ireland	1.6	12,000
U.K.	2.5	343,000
Sweden	1.1	20,000
EU		1,068,000

Bron: Standard and Poor's (2015).

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het macro 'global economic model' van Oxford Economics. Hierbij gaat het om een simulatie van het effect van een extra investeringsschok ter grootte van 1% van het bbp. De statistische bron waar de cijfers oorspronkelijk vandaan komen, wordt niet genoemd. Of er veronderstellingen zijn gedaan over productiviteitsstijgingen per werknemer, is onduidelijk. Omdat cijfers over investeringen in infrastructuur niet beschikbaar zijn, gebruiken de onderzoekers (net als IMF, 2014) de totale investeringen in de publieke sector als alternatief voor investeringen in infrastructuur. Deze variabele kan dus ook andere investeringen bevatten dan alleen investeringen in infrastructuur, en is dus in dat opzicht niet specifiek voor transport.

#### **Terugverdieneffecten van overheidssteun aan zeehavens (SEO, 2015)**

In SEO (2015) worden de effecten becijferd van overheidssteun aan zeehavens in de eerste vijf jaar (2015-2019) van de maatregel. Dit is gedaan voor vier oplopende bedragen aan steunmaatregelen. Er wordt verondersteld dat deze bedragen worden ingezet om de havenaanloopkosten te verlagen. Dit werkt door in extra havenoverslag. Vervolgens wordt gekeken naar de gevolgen voor toegevoegde waarde, werkgelegenheid en omzet. Daarnaast wordt gekeken naar de terugverdieneffecten voor de overheid. Een toename in overslag betekent immers meer inkomstenbelasting, btw, bijstandsuitkeringen, accijnzen voor motorbrandstoffen, enzovoort.

Voor het berekenen van de extra overslag wordt uitgegaan van EUR-RHV en Ecorys (2014). Zie het kader op de volgende pagina.

Het onderzoek EUR - RHV en Ecorys (2014) betreft een analyse van de aanwezigheid van een level playing field tussen de belangrijkste zeehavens in Groot-Brittannië, België, Frankrijk en Duitsland ten opzichte van de belangrijkste Nederlandse zeehavens. Bij het inschatten van gevolgen van concurrentievervalsingen op de Nederlandse zeehavens in termen van marktaandeel is alleen gekeken naar containeroverslag met behulp van het zogenoemde port competition container model.

In de concurrentieanalyse met behulp van dit model speelt naast de hoogte van de aanloopkosten nog een aspect een rol, namelijk de mate waarin schepen überhaupt kunnen uitwijken en de haven dus kunnen mijden. Anders gezegd: de mate waarin de lading captive is of niet. Het containersegment is sterk gevoelig voor aanloopkosten. Kleine veranderingen in havens kunnen al leiden tot het heroverwegen van de havenkeuze. Het model berekent de totale kosten voor het vervoer van een TEU tussen zeeschip en ontvanger/verlader in het achterland. Voor dit vervoer zijn meerdere routes mogelijk die verschillen in de haven van overslag en de achterlandmodaliteit (weg, spoor of binnenvaart). De hogere havenaanloopkosten maken het vervoer van containers van alle routes met overslag in die haven duurder. Het model berekent de verschuiving in marktaandeel tussen de verschillende routes als gevolg van de kostenverschillen. Vervolgens zijn het totale marktaandeel en de overslag in een haven te bepalen door alle routes via die haven op te tellen, samen met het volume aan containers die over zee worden doorgevoerd (transshipment).

Aldus wordt ingeschat dat het doorvoeren van overheidsuitgaven in de kostprijs in alle in het model voorkomende havens in de Hamburg-Le Havre range leidt tot 10% meer overslag in Rotterdam. Dit omdat in Nederland nu al relatief veel overheidsuitgaven zouden worden meegerekend in de havenkosten, in tegenstelling tot andere buitenlandse havens. Een prijselasticiteit voor een specifieke haven, bijvoorbeeld Rotterdam, is niet uit de rapportage te herleiden omdat de totale kosten per ton niet vermeld worden en de verandering in havenkosten in verschillende havens tegelijkertijd zijn doorgevoerd.

**Tabel A.3** Impact van level playing field op overslag van containers in de Hamburg- Le Havre range in 2012

	Hamburg	Bremerhaven	Rotterdam	Antwerpen	Zeebrugge	Le Havre
Extra kosten/ton	1,12	1,02	0,02	0,85	1,60	0,16
Ton / TEU	10,0	10,6	10,3	12,1	10,4	9,8
Extra kosten / TEU	11,2	10,8	0,2	10,3	16,7	1,6
<b>Effect op overslag</b>	<b>-4%</b>	<b>-8%</b>	<b>10%</b>	<b>-4%</b>	<b>-14%</b>	<b>-1%</b>
Totaal in mln. TEU (2012)	-0,3	-0,5	1,2	-0,3	-0,3	0,0

Bron: EUR-RHV en Ecorys (2014).

Deze studie is dus geen statische berekening van de bijdrage aan het bbp, maar meet economische effecten in termen van gevolgen voor marktaandeel, door een prijselasticiteit toe te passen. In deze categorie van transportprijselasticiteiten zijn nog legio andere voorbeelden te presenteren. Deze prijselasticiteiten spelen ook altijd een rol bij het inschatten van baten in een MKBA als gevolg van een toe- of afgenomen vraag.

De effecten op de omzet en de werkgelegenheid in toeleverende sectoren zijn vervolgens berekend met een I/O-analyse. Dit gebeurt net zoals in de Havenmonitor op basis van de Nationale Rekeningen van het CBS. Effecten van steunmaatregelen zijn doorgerekend door, vergelijkbaar met IMF (2014), investeringschokken aan in dit geval de I/O-tabellen toe te voegen in de vorm van additionele vervoersomzet bij de sector opslag en dienstverlening voor vervoer. De tabel maakt dan de doorwerking van de investering in de Nederlandse economie zichtbaar. SEO komt uit op een multiplier (verhouding totale omzeteffecten/directe omzeteffecten) van ongeveer 1,6. Van iedere door de overheid geïnvesteerde euro wordt volgens SEO ongeveer 30 tot 50 eurocent terugverdiend via inkomstenbelasting, btw, accijnzen enzovoort.

De voorwaartse effecten zijn niet gekwantificeerd. SEO stelt dat, als gevolg van het ontbreken van geschikte studies op het terrein van voorwaartse effecten, kwantificering hiervan omvangrijk aanvullend onderzoek met hulp van een evenwichtsmodel vereist. Door het beperkte aandeel van havenkosten in de totale productiekosten zijn de voorwaartse effecten, naar verwachting van SEO, bovendien aanzienlijk kleiner dan de achterwaartse effecten.

De uitwerking van SEO op basis van I/O-analyse betreft geen MKBA, net zoals de studies van IMF en S&P. De SEO-studie geeft wel aan wat er nog extra berekend zou moeten worden om tot een MKBA te komen. De onderzoekers zelf waarschuwen daarbij voor verwarring met MKBA-uitkomsten. De uitgevoerde berekeningen zijn niet zomaar optelbaar tot een batenpost in de MKBA. SEO constateert dat de effecten op toegevoegde waarde dan moeten worden gecorrigeerd voor kosten van arbeid en kapitaal. Ook is de tijdshorizon van de analyse van de MKBA veel langer. Bovendien richt het onderzoek zich slechts op een deel van de effecten die in een MKBA relevant zijn. Er worden verlagingen van transportkosten berekend om extra omzet, toegevoegde waarde en werkgelegenheid te kunnen inschatten, maar de lagere transportkosten worden niet uitgedrukt in maatschappelijke baten. Wel is een stap gezet naar het 'netto' krijgen van effecten. De berekende extra omzet is een netto-effect voor Nederland als geheel; er is gecorrigeerd voor verschuivingen tussen Nederlandse havens. De werkgelegenheidseffecten zijn gecorrigeerd voor verschuiving van banen in de ene sector naar de andere en voor arbeidsmarkteffecten (een combinatie van effecten van loonstijging door hogere vraag naar arbeid en stijgende arbeidsparticipatie) op de lange termijn.

## Bijlage B Vergelijking micro-economische studies

### B.1 MKBA-methodieken

**Nederlandse MKBA methodiek: Algemene MKBA Leidraad (CPB & PBL, 2013), Kader KBA bij MIRT verkenningen (RWS, 2012) en Indirecte effecten studie Decisio (2011)**

Voor Nederlandse infrastructuurprojecten gelden twee leidraden/kaders. De algemene leidraad (CPB & PBL, 2013) biedt een overzicht van afspraken en MKBA-theorie voor alle vormen van beleid. Het Kader KBA bij MIRT-verkenningen (RWS, 2012) gaat specifiek in op projecten in het domein van IenM. Met name betreft dit de projecten binnen het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).

De indirecte effecten omvatten de bredere uitstraling op 'de economie'. De leidraden waarschuwen bij het berekenen van de indirecte effecten voor dubbeltellingen. Indirecte effecten kunnen alleen additioneel zijn als er sprake is van marktfalen of internationale herverdeling. Om deze reden krijgen de volgende markten en typen effecten aandacht in een integrale kosten-batenanalyse (Decisio, 2011):

- effecten van belastingheffing en subsidies;
- de productmarkt (verandering in marktmacht);
- de arbeidsmarkt, in de zin van effecten op belastingen en uitkeringen;
- de grondmarkt (hoeveelheid restricties, subsidiëring, externe effecten);
- kennis- en innovatiespillovers door agglomeratievorming;
- internationale herverdeling via in- en uitvoering van diensten.

De Algemene Leidraad en het Kader KBA bij MIRT-verkenningen omvatten ook afspraken over het meenemen van effecten op de staatskas. Alle relevante belastingen en heffingen worden in principe meegerekend. Het totaaleffect op de overheidsfinanciën is echter niet in één oogopslag zichtbaar. Kosten van btw van de investeringen zijn bijvoorbeeld onderdeel van het totaal van investeringskosten. Accijnzen zijn wel weer separaat herkenbaar in de MKBA.

**Standaardmethodiek voor MKBA van transportinfrastructuurprojecten. Algemene Leidraad en Aanvulling zeehavenprojecten. Rebel Group i.o.v. Vlaamse Overheid (2013)**

Rebel Group (2013) geeft aan dat in de Vlaamse standaardmethodiek aan diverse voorwaarden moet zijn voldaan om additionele indirecte baten te verwachten. De effecten moeten betrekking hebben op nieuwe activiteiten en het moeten netto-effecten zijn, dus de kosten om deze nieuwe activiteiten te produceren moeten afgetrokken zijn. Als niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, zijn er geen additionele baten in aanvulling op de al berekende directe effecten.

De Vlaamse leidraad gaat in op diverse soorten ruimere indirecte economische effecten die volgen uit de verschillen tussen de economische activiteiten in nul- en projectalternatief. Het gaat hierbij om indirecte effecten uit marktimperfecties, uit externe schaalvoordelen of agglomeratievoordelen, en uit werkgelegenheid. De eerste twee worden niet verder kwantitatief uitgewerkt, omdat deze moeilijk aantoonbaar zijn of omdat het effect als klein wordt ingeschat. De aanvulling voor zeehavenprojecten gaat daarom alleen uit van indirecte effecten op werkgelegenheid:

- Werkgelegenheid in aanleg en onderhoud van projectinfrastructuur: verschil bruto-loonkosten en opportuniteitskosten van arbeid van extra werkzame personen. Om de netto maatschappelijke baten van de aanleg en het onderhoud van de projectinfrastructuur te berekenen, moet een aantal correcties worden uitgevoerd:
  - de kosten van de economische activiteiten moeten worden afgetrokken (inputs van goederen en diensten, arbeid, kapitaal);
  - de verdringing van andere economische activiteiten moet worden afgetrokken. Bij een krappe arbeidsmarkt wordt een deel van de werkgelegenheid in de nieuwe vestigingen uit andere bedrijven aangetrokken, waardoor deze laatste in hun ontwikkeling worden beperkt.
- Werkgelegenheid in zeehavengebonden bedrijven: verschil bruto-loonkosten en opportuniteitskosten van arbeid van extra werkzame personen. Uitwerking: zie voorgaand punt.

Het bijgeleverde kengetallenboek geeft standaardcijfers per sector van werkgelegenheid per miljoen euro omzet, en van verdringingseffecten. De aanpak om indirecte effecten te berekenen past, net zoals de Nederlandse variant, goed binnen het welvaartseconomische kader. Echter, de interpretatie is verschillend. In de Nederlandse methodiek worden tijdelijke effecten van de aanleg van infrastructuur bijvoorbeeld niet altijd berekend. Omdat er andere keuzes worden gemaakt in wat wel en niet wordt gekwantificeerd, zullen de uitkomsten van berekening van indirecte effecten wel verschillen. In het kader van deze notitie hebben we niet uitgezocht of er ook bij de berekening van directe effecten interpretatie- of kennisverschillen tussen beide methodieken zijn.

## B.2 Studies met vergelijkingen tussen MKBA's

### Baten-kostenverhouding: gemengd beeld score havenprojecten

KiM (2008a) heeft als eerste de toen, sinds het van kracht worden van de OEI-leidraad, beschikbare MKBA's (46 stuks) geanalyseerd en bekeken in hoeverre de besluitvorming de uitkomsten van de MKBA volgde. Met name wegen- en havenprojecten scoren goed: twee derde hiervan heeft een positieve of ten minste neutrale baten-kostenverhouding (B/K). Bij spoor- en vaarwegprojecten zijn het vaakst MKBA's met een negatief saldo gevonden: in ongeveer 65 procent van de gevallen. Internationale verbindingen, waaronder havens, scoren gemiddeld beter dan nationale projecten. Tabel B.1 geeft een overzicht van de onderzochte zeehaven-MKBA's en hun score op een aantal onderzochte aspecten.

**Tabel B.1** Analyse van zeehaven-MKBA's

Havens/zeevaart	Jaar	Omschrijving	KBA-saldo <sup>0</sup>	Baten/Kosten verhouding	Fase besluitvorming	Internat. Verbinding	Randstad?	Hoogte investering	Besluit
2 <sup>e</sup> Maasvlakte Sluis Terneuzen	CPB e.a. (2002)	Uitbreiding Rotterdamse haven	-200 à 800	0	Tbv PKB	Ja	ja	> 1 mld	Go
	KPMG (2002)	Pre-verkenning Tweede Sluis bij Terneuzen	0,6 à 1 mld	+ <sup>1</sup>	Eerste verkenning	Ja	Nee	0,8 – 1,8 mld	Go
Schelde	CPB (2004)	Verdieping Schelde naar Antwerpen	1,0 à 2,3 mld (Europa) <sup>5</sup>	+ (Europa) <sup>5</sup>	Tbv. besluitvorming	Ja	Nee	300-400	Go
Zeeoegang IJmuiden	SEO (2004)	Verbreiding sluis	-249 <sup>1</sup>	-	Verkenning	Ja	ja	520	No go <sup>4</sup>
Basculebruggen Terneuzen	AVV (2005)	Vervanging huidige bruggen door Basculebruggen (voorkomen aanvaringen)	-12 à -21	-	Eerste verkenning	Ja	Nee	32	Go <sup>2</sup>
	Ecorys (2006c)	Realisatie containerterminal bij Vlissingen	12 à 112	+	Herziening Streekplan	Ja	nee	284	Go

1. Nederland en Vlaanderen samen.
2. Er worden andere (goedkopere) bruggen aangelegd dan in de MKBA is aangenomen. Een deel wordt door Vlaanderen gefinancierd.
3. Het betreft de variant 'Grote Sluis'. In het rapport staan ook een hele serie alternatieven met overigens alle een negatieve b/k-verhouding.
4. Inmiddels is een nieuwe MIT verkenning opgestart.
5. De studie berekent ook baten voor Nederland. Als alle kosten door Nederland gedragen worden (hetgeen niet zo is), zou de baten/kosten verhouding tussen de 1,1 en 1,9 liggen.

Bron: KiM (2008a).

Annema et al. (2013) maken een vergelijking van Netto Contante Waarde (NCW) van diverse posten, en van B/K-ratio's per projectvariant. De MKBA's blijken volgens Annema et al. goed vergelijkbaar te zijn doordat de verplichting van de Leidraad OEI heeft gezorgd voor een consistente aanpak. In totaal zijn voor 106 MKBA's 480 varianten bekeken. Hieronder vallen acht zeehaven-MKBA's, met in totaal 25 varianten. De onderstaande tabel splitst de gevonden B/K-ratio's uit naar modaliteit en soort maatregel. Zeehavenprojecten blijken met een gemiddelde B/K-ratio van 0,9 lager te scoren dan gemiddeld (1,4). De standaarddeviatie is laag: in deze categorie vindt geen vertekening van het gemiddelde plaats door extreme resultaten zoals de maximum B/K-ratio van 30,4 bij waterwegen.

De conclusie dat zeehavenprojecten lager scoren, lijkt in tegenspraak met de analyse van KiM (2008a). Dit kan echter worden verklaard. In tegenstelling tot het KiM rekenen Annema et al. met een kwantitatieve B/K-ratio in plaats van met een inschatting van het teken: positief (+)/neutraal (0)/negatief (-). Annema et al. middelen hoge en lage scenario's als er geen sprake is van een middenscenario. Ook rekenen Annema et al. met veel meer projectvarianten, waardoor er mogelijk meer variatie in de uitkomsten zit. Het verschil tussen de twee studies heeft naar onze inschatting niet te maken met de twee toegevoegde (onbekende) MKBA's.

**Tabel B.2** Hoofresultaten per projectcategorie

	N	Gemiddeld	Mediaan	Standaard Deviatie	Minimum	Maximum
<b>Alle varianten</b>	<b>480</b>	<b>1,4</b>	<b>0,9</b>	<b>2,6</b>	<b>0,0</b>	<b>30,4</b>
Kunstwerken	20	0,5	0,4	0,4	0,0	1,4
Luchthavens	14	5,7	5,1	2,8	1,5	11,3
Openbaar vervoer <sup>a)</sup>	35	2,1	0,8	3,6	0,0	14,5
Prijsbeleid	50	1,5	1,2	0,9	0,2	5,3
Rail goederen	25	0,6	0,5	0,4	0,1	1,5
Rail personen	74	0,5	0,4	0,5	0,0	2,7
Rail personen en goederen	4	0,8	0,9	0,2	0,4	0,9
Waterwegen	37	3,9	1,1	7,1	0,1	30,4
Wegen	158	1,1	0,8	1,1	0,1	6,1
Wegen en prijsbeleid	25	1,1	1,2	0,5	0,4	2,3
Zeehavens	25	0,9	0,9	0,4	0,4	2,2
Wegen en openbaar vervoer	5	1,2	0,9	0,8	0,6	2,6
Overige	3	1,8	1,7	0,2	1,7	2,1
Snelhedenbeleid	4	1,0	1,2	0,7	0,1	1,5
Wegen en openbaar vervoer en prijsbeleid	1	1,1	1,1		1,1	1,1

<sup>a)</sup> Het gaat om light-rail, bus, metro enzovoort. De 'zware' openbaarrailprojecten (gerelateerd aan het hoofdnetwerk) zitten in de categorie 'rail personen'.

Bron: Annema et al. (2013).

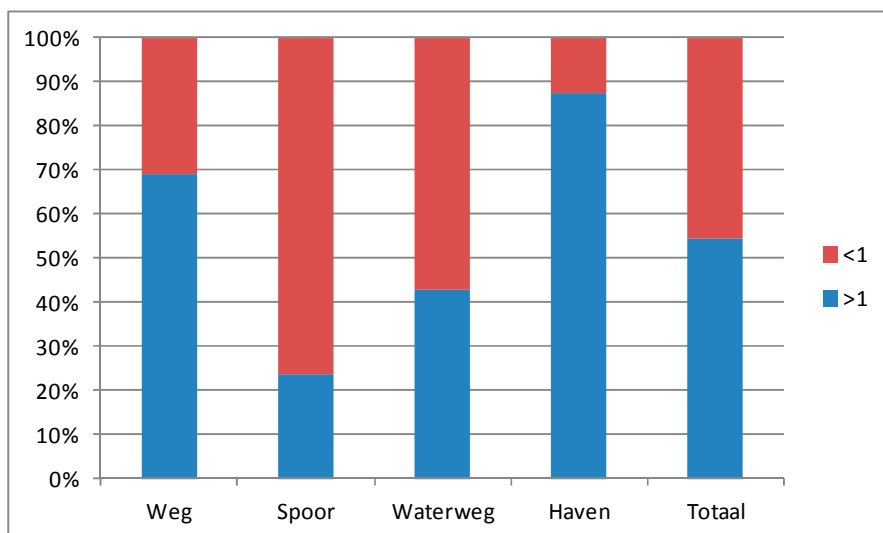
Rienstra (2015) kijkt, net zoals KiM (2008a), naar één projectvariant, nu bij een totaal van 67 MKBA's. In tegenstelling tot Annema et al. bekijkt Rienstra alleen projecten van het Rijk. In de categorie zeehavens lijkt dit niet uit te maken omdat hier hetzelfde aantal (acht) MKBA's is bekeken, waarbij Annema et al. stellen alle Rijksprojecten te hebben meegenomen. De volgende MKBA's zijn bekeken:

- Ontwerp-Tracébesluit Verruiming Vaargeul Westerschelde (Arcadis, Technum, Resource Analysis & IMDC, 2007);
- Kentallen KBA vervanging basculebruggen Westsluis Terneuzen (AVV, 2005);
- MKBA Infrastructuurinvesteringen Energy Park Eemshaven (BCI, 2011);
- Welvaartseffecten van Maasvlakte 2; Aanvullende kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning (CPB, NEI en RIVM, 2001);
- Quick scan kKBA nieuwe lichterlocatie IJmond (Ecorys, 2008);
- MKBA Oplossingsrichtingen Kanaalzone Gent-Terneuzen (Ecorys, 2010);
- Maatschappelijke Kosten-batenanalyse Planstudie Nieuwe Zeesluis IJmuiden (RHDHV, 2012);
- Kosten en baten Capaciteitsverruiming Maasgeul (Rigo, 2009).

Rienstra (2015) analyseert onder andere in welke mate de MKBA's van de verschillende modaliteiten een B/K-ratio hebben van hoger of lager dan 1. Uit de figuur is op te maken dat in het hoge scenario bijna 90% van de havenprojecten (zeven van de acht) een B/K-verhouding boven de 1 had, en daarmee hoger scoort dan alle andere categorieën. Het verschil met de resultaten van Annema et al. ontstaat, net zoals bij KiM (2008a), doordat Annema et al. binnen een MKBA meerdere varianten meenemen en door hun keuze voor het midden van hoge en lage scenario's. In het lage scenario van Rienstra blijken de havenprojecten gemiddeld te scoren; dan heeft ongeveer 28% een B/K-ratio boven de 1.



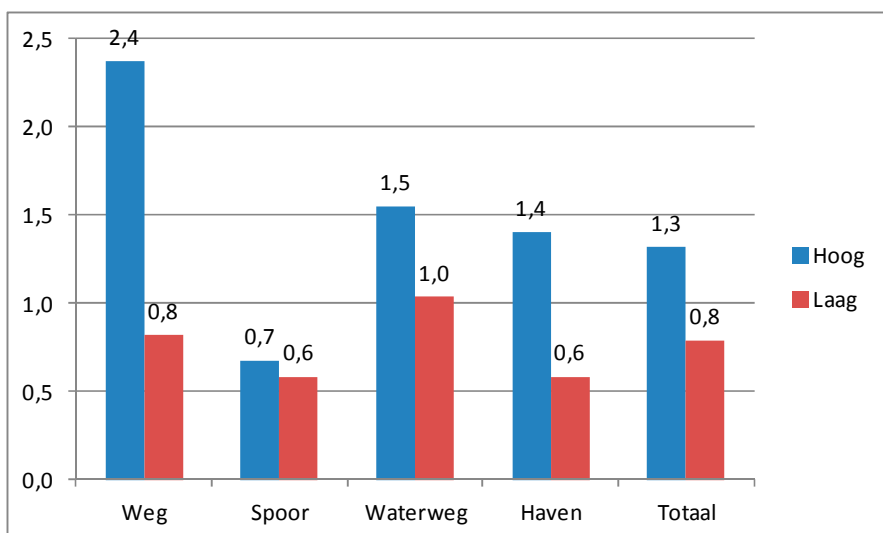
**Figuur B.1** Verdeling B/K-verhoudingen onder en boven de 1 (hoog scenario, n=67)



Bron: Rienstra (2015).

Rienstra (2015) kijkt niet alleen naar het teken van de B/K-ratio, maar ook naar de numerieke waarde van B/K-ratio's. In het laatste geval is het beeld voor havenprojecten minder onderscheidend. In lage scenario's scoren de havenprojecten iets lager (0,6) en in het hoge scenario juist net iets beter (1,4) dan gemiddeld (1,3). Kennelijk zijn er dus relatief veel havenprojecten die in het hoge scenario positief scoren, maar niet heel ruim boven de 1.

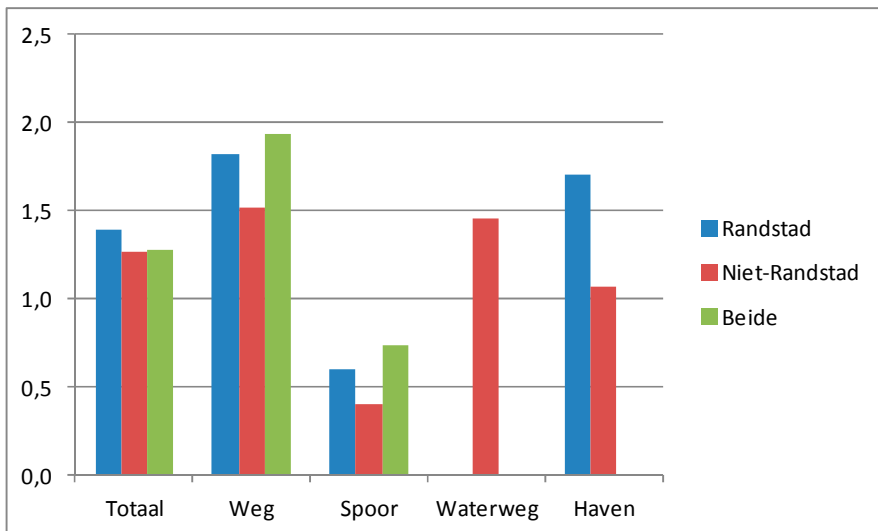
**Figuur B.2** Gemiddelde B/K-verhouding in het hoge en lage scenario



Bron: Rienstra (2015).

In onderstaande figuur uit Rienstra (2015) is de B/K-ratio van projecten in de regio's Randstad en niet-Randstad met elkaar vergeleken in een hoog scenario. Hieruit blijkt dat de havenprojecten buiten de Randstad lager scoren dan die in de Randstad, maar nog steeds wel hoger dan één.

**Figuur B.3** B/K-verhouding Randstad versus niet-Randstad



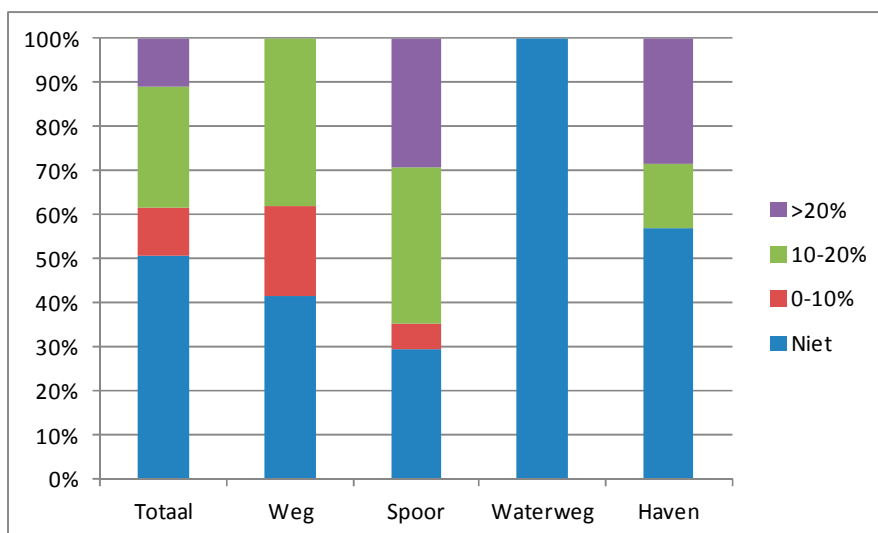
Bron: Rienstra (2015).

#### Relatief hoge indirecte effecten bij havenprojecten

De invalshoek in deze notitie, de uitstralingseffecten van havenprojecten op de rest van de economie, raakt aan de berekening van indirecte effecten in een MKBA, waarop we al eerder, voor drie voorbeeld-MKBA's, in waren gegaan. In ruwweg de helft van het totaal van de door Rienstra geanalyseerde MKBA's zijn geen indirecte effecten gekwantificeerd. Het overgrote deel van de MKBA's met gekwantificeerde indirecte effecten heeft een opslag op de bereikbaarheidseffecten tot ongeveer 15 procent. Een paar analyses zitten aan de bovenkant van de gebruikelijke bandbreedte voor indirecte effecten van 0 tot 30 procent.

Bij havenprojecten worden, net zoals bij spoorprojecten, relatief vaak hoge indirecte effecten berekend. Alhoewel in de helft van de havenprojecten geen indirect effect wordt gekwantificeerd, wordt er in 28% van de haven-MKBA's een opslag van meer dan 20% gehanteerd. Het voert te ver om op basis van deze informatie te stellen dat havenprojecten wel of niet hogere indirecte effecten genereren dan andere mobiliteitsprojecten. Er kan ook sprake zijn van andere of meer optimistische berekeningen.

**Figuur B.4** Indirecte effecten als percentage van de bereikbaarheidseffecten



Bron: Rienstra (2015).

### B.3 Steekproef van drie haven-MKBA's

#### Indirecte effecten

Bij drie haven-MKBA's hebben we een steekproef genomen om nog wat preciezer te begrijpen hoe de berekening van de indirecte effecten in elkaar zit. De MKBA van de Verdieping van de Westerschelde (CPB, 2006) is uitgevoerd op hoofdlijnen. Om die reden, en met een argumentatie dat het inschatten van indirecte effecten is omgeven met methodische problemen en risico's, wordt volstaan met een kwalitatieve inschatting. Er is niet gewerkt met een opslag op directe effecten. De indirecte effecten zijn dus op 0 gesteld.

De aangevulde MKBA Maasvlakte 2 (CPB, NEI en RIVM, 2001) bevat wel een berekening van indirecte effecten. Het kwantitatieve gedeelte bestaat uit twee onderdelen:

- Door het aantrekken van internationale activiteiten op de landaanwinning kunnen baten uit structuurwijzigingen in de economie resulteren. Deze baten zijn niet gelijk aan de extra productie van de aange trokken bedrijven, omdat bij schaarste op de arbeidsmarkt arbeid wordt onttrokken aan activiteiten elders in de economie. Hierdoor resulteert verdringing door concurrentie om de schaarse productiefactor (arbeid). Hiervoor moet worden gecorrigeerd. De post wordt berekend uit ruilvoetwinsten van internationale activiteiten.
- Ook worden baten uit het oplossen van imperfecties op de arbeidsmarkt berekend. Deze ontstaan doordat de landaanwinning banen genereert voor laaggeschoolden die niet zomaar elders aan de slag kunnen.

In totaal bedragen de berekende indirecte effecten maximaal 16% van de baten voor gebruikers. Het percentage is afhankelijk van het gehanteerde scenario.

In de meest recente MKBA van de Zeetoegang IJmuiden (DHV & IV-Infra, 2012) zijn de indirecte effecten ingeschat op bijna 20% van de directe baten voor gebruikers en de exploitant. Deze bestaan uit een 'standaard'-opslag van 15% op de directe effecten voor werkgelegenheids- en agglomeratie-effecten. Daarnaast is een bedrag opgenomen voor de bestedingen van buitenlandse cruise passagiers in Amsterdam. De aanname is dat zij geen tijd hebben om zich te informeren en dat verkopers daarom overwinsten kunnen realiseren, hetgeen gunstig is voor de Nederlandse economie.

### Weglekeffecten naar buitenland

Geïnspireerd door de studie van OECD (2013), waaruit bleek dat kleinere nationale economieën ook kleinere multipliers betekenen, toetsen we hier de aanname dat in MKBA's van havenprojecten, vanwege hun internationale karakter, wellicht hogere weglekeffecten worden verondersteld dan voor andere mobiliteitsprojecten. Daarmee worden de havenprojecten vanuit nationaal perspectief minder rendabel, maar vanuit internationaal perspectief kan dit anders liggen.

Voor weglekeffecten wordt gecorrigeerd omdat de scope van een MKBA veelal nationaal is en baten die aan het buitenland toekomen daarmee minder relevant zijn. De ratio om voor een nationale scope te kiezen is dat de financiering van de maatregel ook op nationaal niveau wordt overwogen. Helaas besteden de eerder geciteerde overzichtsstudies geen aandacht aan de mate waarin wordt gecorrigeerd voor het weglekken van effecten naar het buitenland. Om hier enig zicht op te krijgen hebben we de aannames in de eerder bekeken havenprojecten vergeleken met drie willekeurige, recente wegenprojecten.

**Tabel B.3** Vergelijking aannames weglekeffect

Project	Aanname weglekeffect naar buitenland	Toelichting
Aanvullende MKBA Maasvlakte 2 (CPB, 2001)	Weglek bedraagt 55 tot 57% van directe transportbaten containers	Zie tabel 5.6, p.137.
MKBA Verdieping Westerschelde (CPB, 2006)	De Vlaamse en Nederlandse transportbaten zijn circa 75% van het totaal; 25% lekt dus weg naar andere Europese landen.	Zie tabel 4.8, 4.11 en 4.12. Europese baten zijn berekend. Daarnaast wordt opgemerkt dat er ook niet-gekwantificeerde baten buiten Europa zijn.
MKBA Zeetoegang IJmond (DHV & IV-Infra, 2012)	De Nederlandse transportbaten zijn ongeveer 88% van de Europese baten; 12% lekt dus weg naar het buitenland.	Zie tabel 3.9 en 5.1. Europese baten zijn berekend.
MKBA Ruit Eindhoven (Decisio, 2014)	Niet expliciet vermeld	Uit toelichting in de second opinion: De effecten op relaties met herkomst EN bestemming in het buitenland zijn niet meegerekend. Van de effecten op relaties met herkomst OF bestemming in het buitenland (en dus per definitie een relatie met Nederland) is de helft meegerekend. Welk aandeel dit is in het totaal aan baten, is onduidelijk.
MKBA Ring Utrecht (Decisio, 2014)	Niet expliciet vermeld	Er staat dat de reistijdeffecten zijn berekend voor het verkeer op alle herkomst- en bestemmingsrelaties in Nederland die een relatie hebben met het project.
kKBA MIRT Haaglanden (Ecorys, 2012)	Niet berekend	Uit toelichting in de second opinion: de reistijdgerelateerde batenposten lijken aan de hoge kant omdat het niet aannemelijk is dat alle reistijdwinsten terecht komen bij Nederlandse partijen. Zoals aangegeven bij de argumentatie van indirecte effecten, kent de bedrijvigheid in Den Haag een belangrijke internationale component en zal een (klein) gedeelte van de baten aan buitenlandse partijen toevallen.

Bron: KiM.

De steekproef lijkt te bevestigen dat voor havenprojecten, vooral die projecten die zijn gericht op doorvoerstromen (Maasvlakte 2), hoge wegleffecten naar het buitenland gelden. De totale rentabiliteit (nationaal en internationaal) van havenprojecten ligt dus (beduidend) hoger dan zichtbaar in een nationale analyse. Dit pleit ervoor om havenprojecten meer uit internationaal perspectief te beoordelen (en te financieren).

## Bijlage C Toelichting input-outputanalyse

(Uit CBS, 2013)

### De Nationale Rekeningen

De Nationale Rekeningen (NR) geven een kwantitatief overzicht van het economisch proces binnen een land en de economische relaties met het buitenland. Productie, inkomensvorming, inkomensverdeling, besteding en financiering zijn onderdelen van het economisch proces die in de NR worden onderscheiden.

De aanbod- en gebruikstabel zijn een deelsysteem waarin productie, bestedingen en toegevoegde waarde worden beschreven. Belangrijke economische indicatoren als het bruto binnenlands product (bbp), consumptie van huishoudens, export, import en investeringen kunnen hieraan worden ontleend. Het basisidee is eenvoudig: aanbod en gebruik van goederen en diensten zijn aan elkaar gelijk. In een vergelijking weergegeven:

$$(1) P + M = IV + Cg + Cov + I + E$$

$$(2) Y = P - IV$$

Productie (P) en invoer (M) geven samen het aanbod van goederen en diensten. Het intermediair verbruik (IV), de goederen en diensten die opgaan in het eindproduct, de consumptie van huishoudens en overheid (Cg en Cov), de investeringen (I) en export (E) vormen het gebruik.

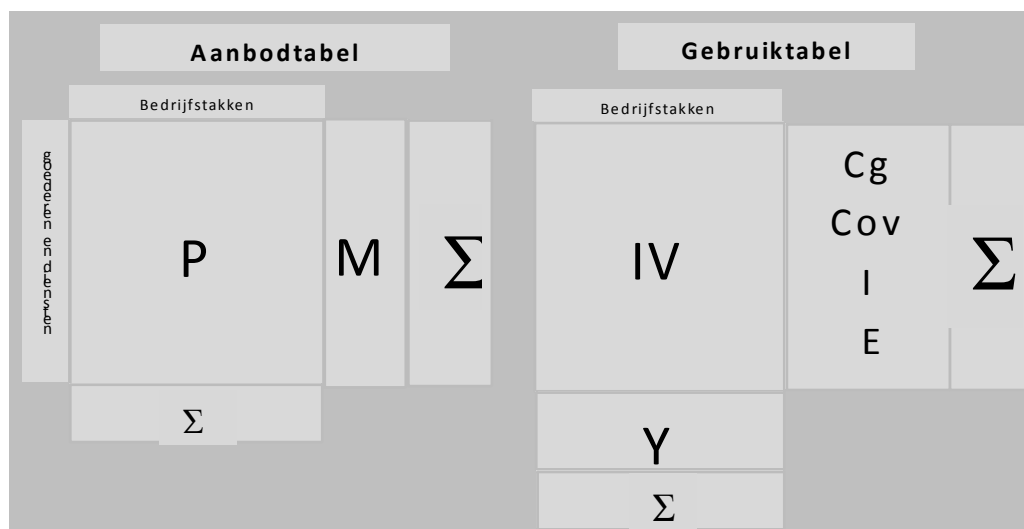
Het bbp (Y) is gedefinieerd als het verschil tussen productie en intermediair verbruik. Met behulp van vergelijking (1) is het bbp ook te bepalen als:

$$(3) Y = Cg + Cov + I + E - M$$

Aanbod- en gebruikstabel

Door de productie en het intermediair verbruik uiteen te rafelen naar bedrijfsklasse en, evenals alle andere variabelen, naar goederen en diensten, ontstaan de aanbod- en gebruikstabel.

**Figuur C.1** Schematische weergave aanbod- en gebruikstabel



Bron: CBS (2013).

De aanbod- en gebruikstabel zijn de basis voor de I/O-tabel waarin de relatie tussen koper en verkoper van goederen en diensten wordt weergegeven. De goederen- en dienstendimensie is daar verdwenen.

De meeste gegevens die in deze nota (d.w.z. CBS, 2013) worden gepresenteerd, zijn afgeleid uit de aanbod- en gebruikstabel en de daaraan gekoppelde I/O-tabel. Een complicatie in de aanbod- en gebruikstabel is de verschillende waardering van goederen en diensten in beide tabellen.

#### **Input-outputtabellen**

Uit de aanbod- en gebruikstabel kan op basis van aanvullende informatie en een aantal veronderstellingen de I/O-tabel worden afgeleid. Het CBS maakt standaard een zogenoemde bedrijfstak \* bedrijfstak-tabel. Hierin worden de leveringen binnen en tussen bedrijfstakken in beeld gebracht, ongeacht welk goed of welke dienst het betreft. De transacties in de I/O-tabel worden gewaardeerd tegen basisprijzen. De onderdelen die nodig zijn om de totale kosten van bedrijven, consumenten en het buitenland te beschrijven, worden als aparte regels in de I/O-tabel opgenomen. Dat geldt ook voor de handels- en vervoersmarges. Deze nemen in de Nederlandse I/O-tabel een bijzondere plaats in. Voor de marges worden fictieve bedrijfstakken in het leven geroepen die de handels- en vervoersmarges geproduceerd door handels-, transport- en andere bedrijven als intermediair verbruik hebben en vervolgens deze marges 'afzetten' aan de kopers van goederen.

## Colofon

Dit is een uitgave van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Oktober 2015

### ISBN/EAN

978-90-8902-135-9

KiM-15-A09

### Projectnummer

MM1509

### Auteur

P.M. Wortelboer-van Donselaar

### Vormgeving en opmaak

VormVijf, Den Haag

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Postbus 20901

2500 EX Den Haag

Telefoon: 070 456 19 65

Fax: 070 456 75 76

Website: [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)

E-mail: [info@kimnet.nl](mailto:info@kimnet.nl)

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl).

U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers.

*Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen onder vermelding van het KiM als bron.*





Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses. De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en/ of de staatssecretaris van IenM weer te geven.



Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Dit is een uitgave van het

## **Ministerie van Infrastructuur en Milieu**

Postbus 20901 | 2500 ex Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/ienm](http://www.rijksoverheid.nl/ienm)

[www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)

ISBN/EAN: 978-90-8902-135-9

Oktober 2015 | KiM-15-A09