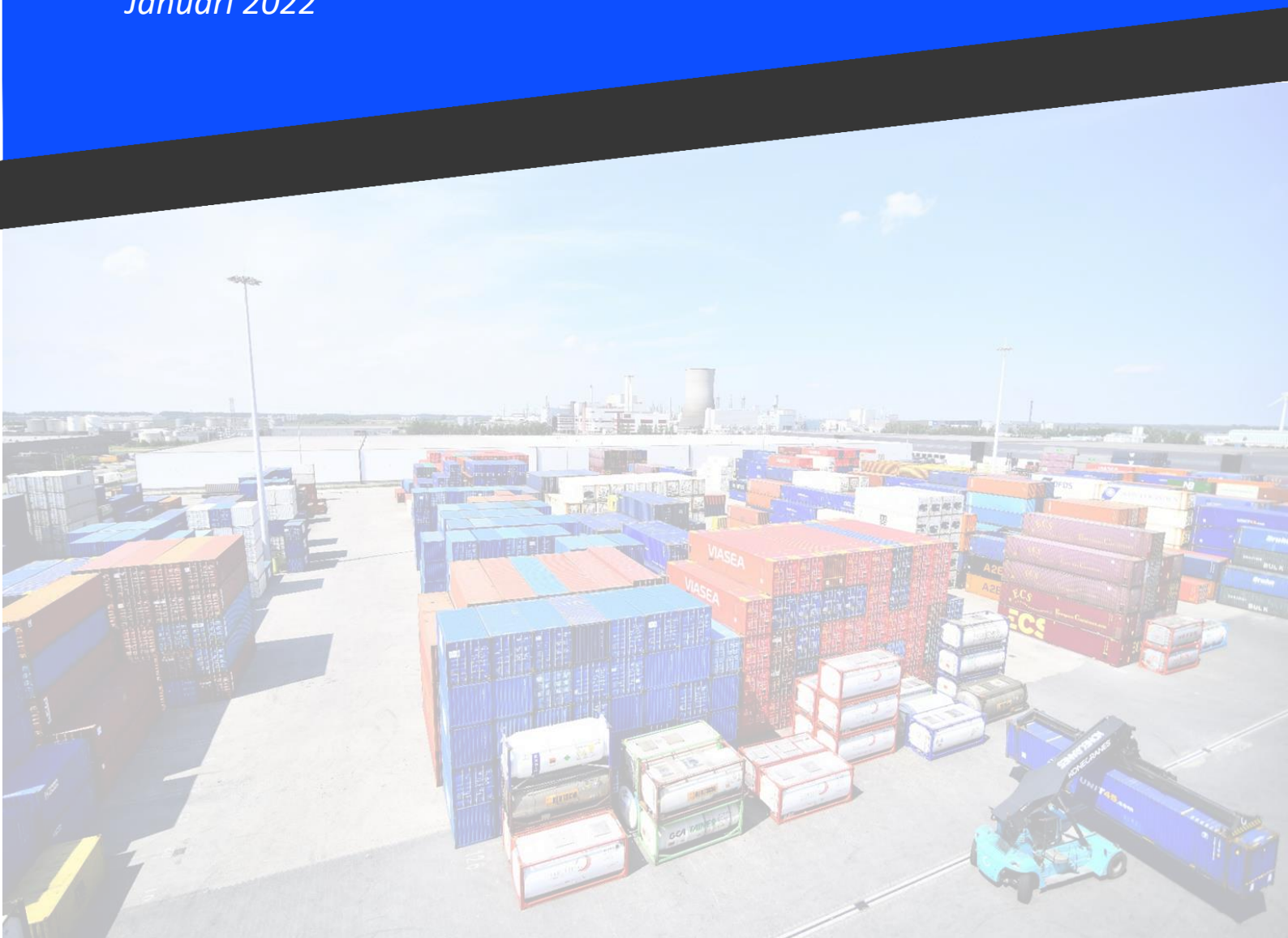


# Economische betekenis zeehavengebieden: Vestigingsplaatsfunctie, knooppuntfunctie en handelstroomfunctie

*Centraal Bureau voor de Statistiek*

*Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics*

*Januari 2022*



## Inhoud

Managementsamenvatting .....	3
1. Inleiding .....	6
2. Economische betekenis zeehavengebieden.....	11
2.1 Inleiding .....	11
2.2 Korte methodologische uitleg .....	12
2.3 Interpretatie van de cijfers .....	13
2.4 Resultaten.....	13
3. Verdiensten en werkgelegenheid bij handelsstromen via havens.....	19
3.1 Inleiding .....	19
3.2 Resultaten.....	21
3.3 Verder gebruik gegevens.....	23
4. Uitgaande goederenstromen: verdiensten en werkgelegenheid .....	24
4.1 Inleiding .....	24
4.2 Nederland wederuitvoer- en doorvoerland .....	25
4.3 Resultaten.....	25
4.4 Conclusies en relatie tot vorig hoofdstuk.....	30
5. Literatuur.....	31
6. Overige tabellen .....	33
Bijlage: methodologie .....	36
M.1 Technische methodologische uitleg hoofdstuk 2.....	36
M.2 Data hoofdstuk 3 .....	40
M.3 Methode hoofdstuk 3.....	40
M.4 Bronnen hoofdstuk 4.....	41
M.5 Methode – algemeen – hoofdstuk 4 .....	42
M.6 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid van export Nederlands product, hoofdstuk 4..	44
M.7 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid van wederuitvoer, hoofdstuk 4.....	46
M.8 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid van doorvoer, hoofdstuk 4.....	47
M.9 Relatie met o.a. Havenmonitor (HM) en Maritieme Monitor (MM).....	50
Dankwoord .....	52
Auteurs.....	53

## Managementsamenvatting

Eind 2021 zijn drie studies verschenen waarin is gekeken naar de verschillende elementen die de economische betekenis van de zeehavens in ons land weergeven. Ten eerste de Havenmonitor (Erasmus UPT, 2021a); deze studie gaat in op directe en indirecte economische effecten van de bedrijven die in de Nederlandse zeehavens zijn gevestigd. Daarbij gaat het om de door de zeehavenbedrijven gecreëerde toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Ten tweede de Maritieme Monitor (Ecorys, 2021) waarin is gekeken naar de effecten in de verschillende maritieme sectoren in Nederland die ook voor een belangrijk deel in de zeehavens zijn gevestigd. Ten derde de Binnenhavenmonitor (Erasmus UPT, 2021b) die de werkgelegenheid en toegevoegde waarde van binnenvaartgerelateerde activiteiten die zich in de zeehavens afspelen meeneemt, naast de activiteiten in de binnenhavens in ons land.

Er is al jaren veel interesse voor de economische betekenis van de havengebieden. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid maakte recent (Francke en Rienstra, 2020) een analyse van verschillende studies die zich richten op het bepalen van de omvang van het economisch belang van de zeehavens. In hun analyse gaven zij een kritische bespreking van het onderzoek van Kuipers et al. (2018) naar 'Het Rotterdam Effect'. In de studie van Kuipers et al. (2018) is een inschatting gemaakt van de activiteiten gerelateerd aan de Rotterdamse haven die doorgaans niet worden meegenomen in de vaststelling van het economisch effect in bovengenoemde monitors, zoals de zeehavengerelateerde wederuitvoer en belangrijke segmenten van maritiem zakelijke dienstverlening. Daar is de vraag uit voortgekomen om de analyse zoals uitgevoerd in die studie op diverse manieren te verbeteren en te verbreden. Bijvoorbeeld, door het toevoegen van indirecte voorwaartse effecten. Dit zijn verdiensten en werkgelegenheid bij Nederlandse bedrijven die als producent of toeleverancier betrokken zijn bij handels- en vervoersstromen via de havens. Ook was er de wens de diverse effecten voor de vier zeehavengebieden Rijn- en Maasmond, Noordzeekanaalgebied, North Sea Port en de Noordelijke Zeehavens te kwantificeren, niet alleen voor één haven.

Daarom hebben het Centraal Bureau voor de Statistiek (het CBS) (van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid) en Erasmus Centre for Urban, Port en Transport Economics (Erasmus UPT) (van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de Branche Organisatie Zeehavens) de opdracht gekregen om nieuwe gegevens samen te stellen. Dit rapport bouwt voort op de bestaande informatie en studies, breidt uit waar eerder nog geen onderzoek naar gedaan is, geeft beter inzicht waar meer specifieke brondata beschikbaar zijn en corrigeert voor dubbeltellingen waar nodig.

Het optellen van gegevens uit de Havenmonitor en de Maritieme Monitor leidt tot dubbeltellingen, omdat sommige bedrijven/activiteiten in beide publicaties zijn meegeteld. De data onderliggend aan deze studie maakt het mogelijk om later inzichten te krijgen waar in Nederland (in welke bedrijfstakken in welke regio's) de toeleveranciers van de havens zitten en hoeveel toegevoegde waarde<sup>1</sup> en werkgelegenheid zij creëren door activiteiten die op de een of andere manier met de havens te maken hebben.

In deze studie wordt onderscheid gemaakt tussen drie functies waaruit economische betekenis in de vorm van toegevoegde waarde en werkgelegenheid kunnen worden gerealiseerd. Onderstaande figuur geeft een indicatie welke activiteiten in welke functie meegenomen worden.

---

<sup>1</sup> Het verschil tussen de productiewaarde en de waarde van de benodigde ingekochte goederen en diensten.

Totaal vestigingsplaatsfunctie	Totaal knooppuntfunctie	Totaal handelsstroomfunctie
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer), direct effect	Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor), direct effect	Gerelateerd aan export Nederlands product via haven
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor), indirect effect	Toeleveranciers (uit Havenmonitor), indirect effect	Gerelateerd aan wederuitvoer via haven
Maritieme dienstverleners (uit Maritieme monitor), direct effect	Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al meegenomen bij vestigingsplaats)	Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven
Toeleveranciers maritieme dienstverleners, indirect effect		Gerelateerd aan doorvoer via haven
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen		Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al bij vestigingsplaats of knooppunt)

Bij het maken van de nieuwe gegevens werden de bestaande gegevens en afbakening van de Havenmonitor en Maritieme Monitor zoveel mogelijk (her)gebruikt. Dat maakt vergelijking met de bestaande publicaties mogelijk. Daarnaast is er een nieuw onderdeel ontwikkeld rondom de handelsstroomfunctie. Per zeehavengebied is voor vier verschillende handels- en vervoersstromen en twintig verschillende goederensoorten geschat welke waarde via het zeehavengebied het buitenland bereikt. Daarmee zijn de bijbehorende toegevoegde waarde en werkgelegenheid geschat, bij producenten, hun toeleveranciers en andere bedrijven in de toeleveringsketen. Deze cijfers maken het mogelijk om voor het eerst te zien welk deel van de totale Nederlandse toegevoegde waarde en werkgelegenheid door de handels- en vervoersstromen direct verbonden is met de zeehavengebieden. Dat gebeurt voor het jaar 2018, het jaar waarvoor de meest recente versie van het benodigde cijfermateriaal beschikbaar is.

### Rol zeehavens in faciliteren export van Nederlands product voor het eerst gekwantificeerd

De zeehavens vormen een belangrijke toegangspoort tot de wereld voor goederen van Nederlandse makelij. De verdiensten en de werkgelegenheid gemoeid met de productie van goederen die via de zeehavens geëxporteerd werden, bedroegen 47 miljard euro en 392 duizend banen (uitgedrukt in voltijdsarbeidsjaren, fte)<sup>2</sup>. Dat is respectievelijk 38 procent en 37 procent van de totale verdiensten en werkgelegenheid gerelateerd aan de export van Nederlands product. Het is respectievelijk 6 procent en 5 procent van het bbp en de totale Nederlandse werkgelegenheid.

### Toegevoegde waarde en werkgelegenheid per functie per zeehavengebied, 2018

In de havens en daarbuiten wordt dus geld verdiend (toegevoegde waarde) en werkgelegenheid gecreëerd vanwege activiteiten die in de havens zelf, met vervoer van goederen naar/van de havens of met uitgaande handelsstromen die via de havens lopen te maken hebben. De volgende tabel vat de resultaten samen.

	Toegevoegde waarde			Werkgelegenheid		
	Vestigingsplaats	Knooppunt	Handelsstroom	Vestigingsplaats	Knooppunt	Handelsstroom
	x mld euro			x 1 000 fte		
Rijn- en Maasmond	21	8	34	169	94	301
Noordzeekanaalgebied	4	2	1	54	16	9
North Sea Port	3	1	1	23	10	9
Noordelijke zeehavens	2	0	1	14	3	6

<sup>2</sup> Dit is inclusief de verdiensten en werkgelegenheid in de havens en bij vervoer en opslag. De cijfers voor de handelsstroomfunctie zijn exclusief deze verdiensten en werkgelegenheid en zijn daarom lager.

Zoals te verwachten was, realiseerde het havengebied Rijn- en Maasmond veruit de meeste toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Dit komt door de haven van Rotterdam, één van de grootste havens ter wereld.

### **Interpretatie van de cijfers**

De cijfers tonen aan hoeveel toegevoegde waarde en werkgelegenheid in 2018 op de een of andere manier met de zeehavengebieden verbonden was. Dat betekent niet dat al die euro's en banen zouden verdwijnen als er iets in een havengebied zou veranderen. Het is niet mogelijk om te stellen dat de toegevoegde waarde en werkgelegenheid "dankzij de haven" is. Men kan zich bijvoorbeeld afvragen of de werkgelegenheid bij een producent in Limburg (die exporteert via de Rotterdamse haven) te danken is aan de haven die het vervoer mogelijk maakt, of dat de werkgelegenheid in de haven te danken is aan de producent zonder wie er immers geen vervoer zou zijn. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse zou meer inzicht kunnen geven. Deze analyse valt echter buiten de scope van dit project.

# 1. Inleiding

Auteurs: Martijn Streng en Bart Kuipers (beiden Erasmus UPT)

Eind 2021 zijn drie studies verschenen waarin is gekeken naar de verschillende elementen die de economische betekenis van de zeehavens in ons land weergeven. Ten eerste de Havenmonitor (Erasmus UPT, 2021a); deze studie gaat in op directe en indirecte effecten van de bedrijven die in de Nederlandse zeehavens zijn gevestigd. Daarbij gaat het om de door de zeehavenbedrijven gecreëerde toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Bij de indirecte effecten gaat het om werkgelegenheid en toegevoegde waarde die wordt gerealiseerd door de inkoop van goederen en diensten door de directe, in de zeehavens gevestigde bedrijven. Het gaat om de toeleveranciers van de directe havenactiviteiten die zowel binnen als buiten de havengebieden kunnen zijn gevestigd. Deze indirecte effecten worden ook wel aangeduid als indirecte achterwaartse effecten. Ten tweede de Maritieme Monitor (Ecorys, 2021) waarin wordt gekeken naar de effecten in de verschillende maritieme sectoren in Nederland die ook voor een belangrijk deel in de zeehavens zijn gevestigd. Ten derde de Binnenhavenmonitor (Erasmus UPT, 2021b) die de werkgelegenheid en toegevoegde waarde van binnenvaartgerelateerde activiteiten die zich in de zeehavens afspelen meeneemt, naast de activiteiten in de binnenhavens in ons land.

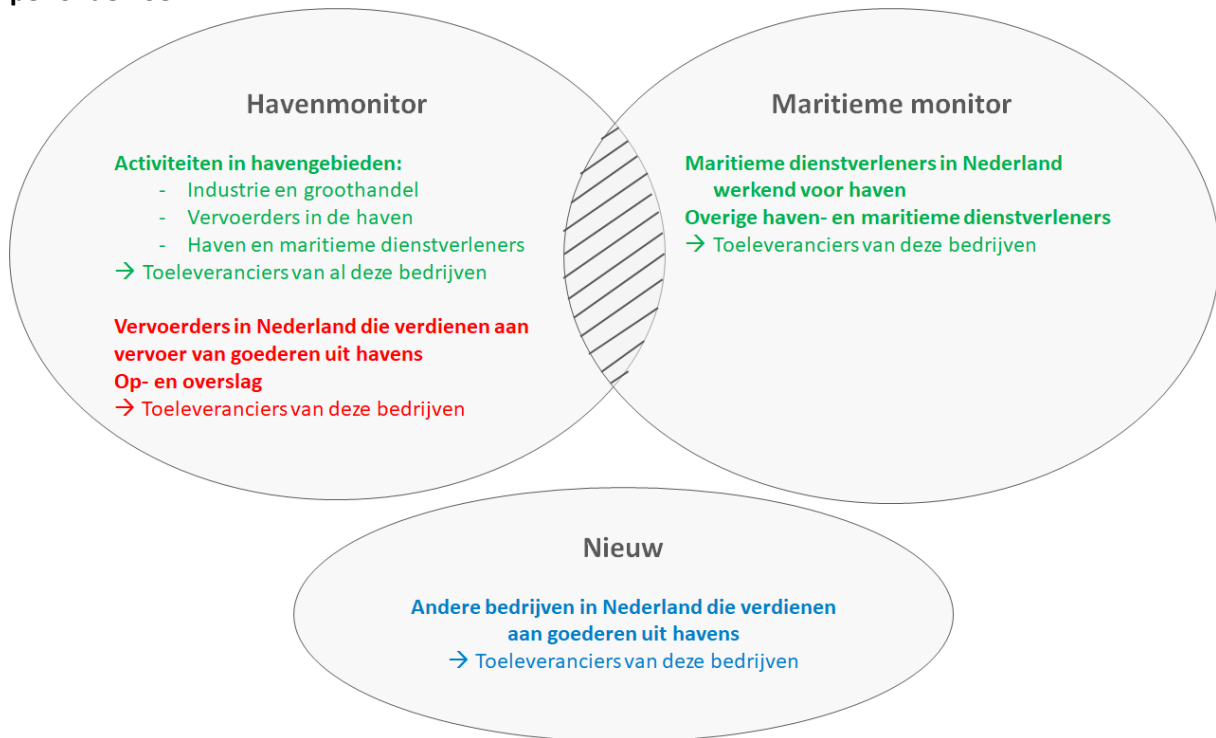
Er is al jaren veel interesse voor de economische betekenis van de havengebieden. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid maakte recent (Francke en Rienstra, 2020) een analyse van verschillende studies die zich richten op het bepalen van de omvang van het economisch belang van de zeehavens. In hun analyse gaven zij een kritische bespreking van het onderzoek van Kuipers et al. (2018) naar 'Het Rotterdam Effect'. In de studie van Kuipers et al. (2018) is een inschatting gemaakt van de activiteiten gerelateerd aan de Rotterdamse haven die doorgaans niet worden meegenomen in de vaststelling van het economisch effect, zoals de wederuitvoer en maritiem zakelijke dienstverlening. Daar is de vraag uit voortgekomen om de analyse zoals uitgevoerd in die studie op diverse manieren te verbeteren en te verbreden. Bijvoorbeeld, door het toevoegen van indirecte voorwaartse effecten. Dit zijn verdiensten en werkgelegenheid bij Nederlandse bedrijven die als producent of toeleverancier betrokken zijn bij handels- en vervoersstromen via de havens. Ook was er de wens de diverse effecten voor de vier zeehavengebieden Rijn- en Maasmond, Noordzeekanaalgebied, North Sea Port en de Noordelijke Zeehavens te kwantificeren, niet alleen voor één haven.

Voordat wij iets dieper ingaan op de aanleiding voor deze studie schetsen wij kort het kader door middel van een overzicht van de verschillende soorten economische betekenissen, functies en effecten die gerelateerd zijn aan zeehavens. Vervolgens gaan wij in het laatste deel van dit hoofdstuk kort in op studies waarin wordt stilgestaan bij de regionalisering van de havenfunctie. Naar onze mening een belangrijke meerwaarde in het vaststellen van de totale economische impact van zeehavens in ons land.

In onderstaande figuur zijn in het groen de activiteiten opgenomen die wij scharen onder de *vestigingsplaatsfunctie* van havens. In rood zijn de activiteiten en type bedrijven opgenomen die onder de *knooppuntfunctie* van havens vallen. In blauw zijn de activiteiten opgenomen die in deze studie onder de *handelsstroomfunctie* worden geschaard. De diverse functies en activiteiten zijn in de verschillende bestaande monitoren op dit gebied ten dele opgenomen. Er bestaat overlap tussen de Haven- en de Maritieme Monitor. De handelsstroomfunctie van zeehavens, die ingaat op de economische betekenis en verdiensten als gevolg van export, wederuitvoer en (quasi) doorvoer is niet expliciet opgenomen in de Havenmonitor en nieuw in deze studie. Wel is er overlap tussen activiteiten

binnen deze functie en activiteiten in andere functies. Deze studie houdt daar rekening mee en verwijdert dubbeltellingen.

### 1.1 Overzicht relaties met bestaande onderzoeken, verschillende type activiteiten en functies per onderzoek



In deze studie wordt de indeling en optelling zoals uitgewerkt in figuur 1.2 gebruikt. Binnen deze functies van zeehavens zoals ze hier onderscheiden worden, is ook een andere uitsplitsing te maken tussen directe effecten, indirect achterwaartse effecten en indirect voorwaartse effecten. Simpel gesteld zijn de directe effecten de activiteiten en bedrijven in de havengebieden, de vervoerders/op- en overslag en de haven- en maritieme dienstverleners. De indirecte achterwaartse effecten zijn bij de toeleveranciers van al deze bedrijven en activiteiten. De indirect voorwaartse effecten zijn bij de andere bedrijven in Nederland die verdienen aan de goederen uit havens.

### 1.2 De drie functies en hun onderdelen

Totaal vestigingsplaatsfunctie	Totaal knooppuntfunctie	Totaal handelsstroomfunctie
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer), direct effect	Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor), direct effect	Gerelateerd aan export Nederlands product via haven
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor), indirect effect	Toeleveranciers (uit Havenmonitor), indirect effect	Gerelateerd aan wederuitvoer via haven
Maritieme dienstverleners (uit Maritieme monitor), direct effect	Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al meegenomen bij vestigingsplaats)	Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven
Toeleveranciers maritieme dienstverleners, indirect effect		Gerelateerd aan doorvoer via haven
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen		Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al bij vestigingsplaats of knooppunt)



De diverse monitoren zijn op grond van de methodologie duidelijk afgebakend. Er is behoefte aan een bredere studie dan tot nu toe beschikbaar is. Ten eerste, gezien de ontwikkeling die havens doormaken. Ten tweede, om breder inzicht te krijgen waar de toegevoegde waarde die aan een zeehaven gerelateerd is precies gerealiseerd wordt. Namelijk, in welke bedrijfstakken en waar in Nederland. In de studie van Kuipers et al. (2018) is op basis van (met diverse partijen besproken) aannames een inschatting gemaakt van de diverse activiteiten gerelateerd aan de Rotterdamse haven. Daar is de vraag uit voortgekomen om de analyse zoals uitgevoerd in die studie op diverse manieren te verbeteren en te verbreden.

Daarom hebben het CBS (van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid) en Erasmus UPT (van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de Branche Organisatie Zeehavens) de opdracht gekregen om nieuwe gegevens samen te stellen à la Kuipers et al. (2018), maar in diverse opzichten breder en op basis van specifiekere brondata die voor de studie uit 2018 niet beschikbaar was, met gedetailleerder methoden. Enerzijds was de vraag om op basis van de gedetailleerde statistieken zoals deze binnen het CBS beschikbaar zijn - denk hierbij aan vervoersstatistieken en microdata over bedrijven - de analyse zoals uitgevoerd door Kuipers et al. nader te toetsen. Tweede element was om de scope van het onderzoek te verbreden naar vier zeehavengebieden. Naast het zeehavengebied Rijn- en Maasmond zijn dit ook het Noordzeekanaalgebied, North Sea Port (Nederlandse deel) en de Noordelijke zeehavens. De Havennota (2020) noemt expliciet de wens om ook voorwaartse indirecte effecten van de individuele zeehavens in kaart te brengen. Dat is technisch mogelijk, maar een belangrijk deel van de data zou nog samengesteld moeten worden. Dit viel buiten de scope van het huidige project.

Deze studie bouwt voort op de bestaande informatie en studies, breidt uit waar eerder nog geen onderzoek naar gedaan is, geeft beter inzicht waar meer specifieke brondata beschikbaar zijn en corrigeert voor dubbeltellingen waar nodig. Hiermee geven het CBS en Erasmus UPT aanvullend inzicht in de economische betekenis van zeehavens door - op basis van de meest gedetailleerde informatie - te kijken naar de werkgelegenheid en toegevoegde waarde in de verschillende functies die zeehavens kunnen vervullen.

### **De regionalisering van zeehavens, een recapitulatie**

Om in kaart te brengen hoe de relatie tussen de activiteiten in de haven en in het achterland zich ontwikkeld heeft biedt een korte literatuurstudie een overzicht van de theoretische achtergrond. Hierin beschrijven we aan de hand van een aantal studies de link tussen zeehavens en zeehavengerelateerde activiteiten in het achterland. Het besef dat de activiteiten in zeehavens en de daarmee gemoeide werkgelegenheid en toegevoegde waarde niet beperkt blijven tot de administratieve grenzen van havengebieden bestaat al lang. Dit is in de beginjaren negentig duidelijk omschreven in een aantal studies (Commissie Neelie Kroes, 1991, Kuipers, 1992). In de late jaren tachtig nam de directe toegevoegde waarde en werkgelegenheid van de Rotterdamse haven af. Dit werd veroorzaakt door de containerisatie, de afname van de scheepsbouw en de deconcentratie van havengerelateerde activiteiten. Met name rond intermodale knooppunten was groei van havengerelateerde activiteiten zichtbaar; 'Regio's versterken de mainport' was het motto van de rapportage van de Commissie Neelie Kroes. Het was duidelijk dat de werkgelegenheid en toegevoegde waarde binnen de Rotterdamse haven afnam maar wat de omvang van de werkgelegenheid en toegevoegde waarde van deze zich deconcentrerende activiteiten was bleef onduidelijk. Ook Van Klink (1995) nam deze deconcentratie van havengerelateerde activiteiten waar en spreekt van een 'borderless mainport'. Hij maakte in zijn onderzoek duidelijk dat zowel push- als pullfactoren verantwoordelijk waren voor de spreiding van Europese distributiecentra, afhankelijk van de aanvoer gecontaineriseerde landing vanuit de zeehavens naar achterlandregio's zoals Venlo. Van Klink stelde



dat sprake is van een proces van ‘maritieme deconcentratie’ of ‘subharborisatie’ – vergelijkbaar met de suburbanisatie vanuit de grote steden – langs de omvangrijke transportassen richting het achterland van de haven. Eén belangrijk gevolg was dat havengerelateerde werkgelegenheid voorbijtrok aan de havenstad, naar de zich richting achterland ontwikkelende mainport. Van Klink illustreerde deze deconcentratie met de afnemende werkgelegenheid in de sector ‘transport opslag en distributie’ in Groot Rijnmond en de toenemende werkgelegenheid in deze sector in een aantal kenmerkende logistieke regio’s, zoals Venlo, Tilburg en Arnhem-Nijmegen. Het waren vaak havengerelateerde partijen die investeerden in de logistieke infrastructuur die deze spreiding mogelijk maakte, zoals ECT met de vestiging van intermodale terminals en Rotterdamse logistieke dienstverleners die investeerden in distributiecentra in achterlandknooppunten (Van Klink, 1995). Deze initiatief nemende rol van partijen uit de Rotterdamse haven is nader uitgewerkt voor Venlo (Raimbault et al., 2015). Door de ontwikkeling van ‘strategische koppelingen’ van in de zeehaven gevestigde partijen met een locatie als Venlo nam de verbinding met en afhankelijkheid van de zeehaven verder toe. Buck Consultants International (BCI, 1996) heeft een uitgebreid empirisch onderzoek uitgevoerd naar deconcentratie van zeehavengerelateerde activiteiten voor de havens van Rotterdam, Antwerpen en Hamburg. De operationalisatie van het begrip deconcentratie ging uit van drie processen; ten eerste overloop (of spill-over) naar naast de zeehaven liggende knooppunten, denk bij Rotterdam aan verplaatsing van bedrijvigheid naar de Drechtsteden of Moerdijk. Ten tweede ‘relocatie’; het verplaatsen van activiteiten vanuit de zeehaven naar een achterlandlocatie op aanzienlijke afstand van de zeehaven, zoals bijvoorbeeld Venlo en ten derde ‘virtuele subharborisatie’; de autonome groei van zeehavengerelateerde activiteiten in achterlandregio’s. Voor Rotterdam was duidelijk sprake van overloop, met name naar de Drechtsteden. Relocatie van havengerelateerde activiteiten vanuit de zeehaven naar het achterland werd niet waargenomen. Virtuele subharborisatie liet echter groei zien in regio’s als Venlo, Arnhem-Nijmegen en het westen van Noord-Brabant en had vooral betrekking op distributie- en groothandelsactiviteiten. BCI heeft de omvang van de virtuele subharborisatie in termen van werkgelegenheid en toegevoegde waarde niet gekwantificeerd.

De ontwikkeling van de spreiding van havengerelateerde infrastructuur is internationaal bekend geworden onder de noemer ‘port regionalisation’ (Notteboom & Rodrigue, 2005, Rodrigue & Notteboom, 2010). Door het ontstaan van logistieke knooppunten langs transportcorridors gerelateerd aan de zeehavens ontstond een discontinu achterland en kunnen zeehavens ook in het achterland met elkaar concurreren. Inland terminals spelen een belangrijke rol in deze regionalisering en kunnen zeehavens ondersteunen en verlichten – geheel volgens het motto van de Commissie Neelie Kroes. Deze logistieke knooppunten trokken vooral distributiecentra aan en ontwikkelden zich tot logistieke zones die door hun omvang schaalvoordelen creëerden. “Seaports are the central nodes driving the dynamics in a large logistics pole. But at the same time, seaports rely heavily on inland ports to preserve their attractiveness.” (Notteboom & Rodrigue, 2005:306).

Bovenstaande onderzoeken zijn duidelijk over de zeehavenregionalisering – of virtuele subharborisatie –: er is daadwerkelijk sprake van autonome groei van zeehavengerelateerde activiteiten in logistieke zones in het achterland. Deze activiteiten zijn daarmee toe te rekenen aan de voor die logistieke zones dominante zeehavens, en deels aan met deze dominante zeehavens concurrerende regio’s. Met name voor regio’s als het westelijk deel van Noord-Brabant is er een gerichtheid op zowel Antwerpen als Rotterdam. Maar geen van de bovenstaande onderzoeken gaf een heldere kwantificering van de omvang van deze regionalisering. In Kuipers et al. (2018) is daartoe een poging ondernomen gebaseerd op een top-down schatting.

Voortvloeiend uit bovengenoemde onderzoeken is de wederuitvoer daartoe als uitgangspunt voor de bepaling van de economische impact van de regionalisering van de zeehavens genomen in Kuipers et

al. (2018). De wederuitvoer wordt zowel door de Nederlandse zeehavens gefaciliteerd – en is daarmee onderdeel van de Havenmonitor – als daarbuiten in de genoemde logistieke zones rond bijvoorbeeld Tilburg en Venlo. De zeehavengerelateerde werkgelegenheid en toegevoegde waarde die in deze logistieke zones wordt gerealiseerd is geen onderdeel van de Havenmonitor. Wederuitvoer is gerelateerd aan een veelheid van producten; van avocado's, koffie of aardolie tot machines, apparatuur en consumentenartikelen. Ongeveer een derde van alle goederen – 34,4 procent in 2017 – wordt via de Nederlandse zeehavens 'ingevoerd voor wederuitvoer'. In waarde gemeten gaat het vooral om gecontaineriseerde goederen die in containers in de omvangrijke hoeveelheid distributiecentra in de logistieke zones ons land terechtkomen. De overige 'invoer voor weeruitvoer' komt vooral via de weg, en in mindere mate via de lucht en de binnenvaart ons land binnen. Spoor en pijpleiding spelen een ondergeschikte rol. Logistieke zones of concentratiegebieden leveren door hun omvang schaalvoordelen (Notteboom & Rodrigue, 2005), een stelling die is bevestigd in onderzoek naar co-locatie in de logistiek in de provincie Noord-Brabant (Van den Heuvel, 2013). Dat betekent dat havengerelateerde distributiecentra andere centra aantrekken, die zich ook met wederuitvoer kunnen bezighouden, maar waarvan de producten zijn ingevoerd door andere vervoerwijzen. Dit 'voorwaartse effect' van de havengerelateerde distributiecentra is meegenomen in de schatting van Kuipers et al. (2018), waardoor de totale economische impact is geschat op vijftig procent van de totale toegevoegde waarde en werkgelegenheid gerelateerd aan de wederuitvoer, zoals vastgesteld door het CBS. Deze redenatie is vergelijkbaar met de gangbare praktijk in waardebepaling in zeehavens. Als voorbeeld geldt een direct havengebonden aardolieraffinaderij gevestigd in een zeehaven die een chemische fabriek aan zich bindt, die weer een gespecialiseerde fabriek voor chemische intermediates aantrekt en die zich allen in het zeehavengebied vestigen. Deze chemische fabrieken worden daarbij doorgaans eveneens als havengebonden beschouwd. De operationalisering van het begrip 'havengebondenheid' is daarmee cruciaal<sup>3</sup> en eveneens cruciaal is het feit dat deze vestigingen vooral werden aangetrokken door schaal- en clustervoordelen van het zeehavenmilieu.

De hiernavolgende berekeningen komen tot fundamenteel andere economische impact dan Kuipers et al. (2018) van met name de wederuitvoer. Dat komt doordat voor een geavanceerde en bewerkelijke bottom-up aanpak is gekozen, gebaseerd op economische gegevens in het bezit van het CBS, in plaats van op de top-down schatting in het onderzoek van Kuipers et al. (2018), die vooral was gebaseerd op aannames en beredeneerde schattingen. De grote meerwaarde in de voorliggende studie is dat ook gecorrigeerd is voor (aanzienlijke) dubbeltellingen.

Uitgangspunt van het vaststellen van de economische impact is dat het belangrijk is om oorzakelijke verbanden inzichtelijk te maken, bijvoorbeeld dat de krachten die verantwoordelijk zijn voor de komst van een grote hoeveelheid 'logistieke dozen' in ons land in belangrijke mate samenhangen met de invoer voor wederuitvoer via de Nederlandse zeehavens. Ook is het van belang inzichtelijk te maken wat de bijdrage van zeehavens is voor het exporterende bedrijfsleven in ons land. Daarbij gaat het – aansluitend op de visie van de CEO van Port of Rotterdam, Allard Castelein – om de impact van een zeehaven op de samenleving, niet om de grootste haven te willen zijn.

---

<sup>3</sup> Bureau Louter (2003) heeft de economische impact van zeehavens in beeld gebracht bij verschillende definities van zeehavengebonden. Winkelmanns (1973) concludeerde in zijn klassieke studie naar havenindustrialisatie: "Wij hebben immers vastgesteld dat de petroleum- en de chemiesector (..) noch op grond van hun vestigingspatroon, noch op grond van hun transport(kosten)patroon, een fundamentele of essentiële havengerichtheid bezitten." En: "De agglomeratie-effecten (..) zijn het doel, de zeehaven of beter de vervoerseconomische effecten zijn het middel (juister één van de middelen)." (Winkelmanns, 1973: 201, 203).

## 2. Economische betekenis zeehavengebieden

Auteur: Oscar Lemmers (CBS)

### 2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de economische betekenis van de vier zeehavengebieden in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Het bouwt hierbij voort op de aanpak in, en de gemaakte data voor, de Havenmonitor en de Maritieme Monitor. De schattingen uit deze publicaties zijn één op één overgenomen om vergelijkbaarheid tussen de diverse publicaties te garanderen. Dit maakt het mogelijk om het eerdere werk van Kuipers et al. (2018) over het Rotterdam-effect verder te verbreden, te verdiepen en te optimaliseren dankzij gedetailleerdere data en schattingen. Dit hoofdstuk beschouwt drie verschillende functies van de zeehavengebieden:

- Vestigingsplaats: wat gebeurt er in het havengebied zelf,
- Knooppunt: vervoersstromen, opslag, gerelateerde dienstverlening via het havengebied,
- Handelsstroom: goederen die via het zeehavengebied naar het buitenland gaan<sup>4</sup>.

Er is overlap tussen deze functies. Bijvoorbeeld, export van Nederlandse goederen die in de haven zijn geproduceerd, komt aan bod bij de vestigingsplaatsfunctie én bij de handelsstroomfunctie. Zie onderdeel M.9 van de methodologische bijlage voor een schematisch overzicht inclusief een aantal voorbeelden.

Dit hoofdstuk toont alleen de uitkomsten voor de vier havengebieden. De tien afzonderlijke zeehavens in de Havenmonitor<sup>5</sup> komen dus niet aan bod. Er zijn wel soortgelijke schattingen gemaakt voor vestigingsplaatsfunctie en knooppuntfunctie, met verwijdering van de dubbeltellingen. Deze schattingen zijn te vinden in hoofdstuk 6. Cijfers voor de handelsstroomfunctie van de tien afzonderlijke zeehavens zijn niet geschat. De reden is dat het benodigde bronmateriaal, de waarde per haven per product per handelsstroom, ontbreekt. Die informatie kan alsnog samengesteld worden maar dit zou dermate veel tijd kosten dat het buiten de scope van het huidige project valt.

#### Relatie met de Havenmonitor: overeenkomst en verschillen

De Havenmonitor geeft al een breed inzicht in alles wat er in Nederland gerelateerd is aan de zeehavens. Deze studie neemt de bestaande data (op bedrijfsniveau en bedrijfstakniveau) per zeehavengebied één op één over. Hierbij zijn de gegevens uit de Havenmonitor 2021 over verslagjaar 2018 ingezet. Alles wat in de Havenmonitor zit, zit dus ook in deze studie. Dat is de overeenkomst. Er zijn ook verschillen. Ten opzichte van de Havenmonitor:

1. Zijn de maritieme dienstverleners buiten de haven toegevoegd;
2. Zijn toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij toeleveranciers van die maritieme dienstverleners geschat;
3. Zijn dubbeltellingen tussen de Havenmonitor en onderdeel 1 en 2 verwijderd;
4. Zijn er schattingen voor de economische betekenis van de handels- en vervoersstromen die door de zeehavengebieden stromen.

---

<sup>4</sup> De basis hiervoor is hoofdstuk 3 (toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij export per havengebied) dat zelf weer hoofdstuk 4 (toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij export, op productniveau) als basis heeft.

<sup>5</sup> Rotterdam, Moerdijk, Noordoever Nieuwe Waterweg, Overig Rijnmond, Drechtsteden, Amsterdam, overig Noordzeekanaalgebied, Groningen Seaports, Harlingen en Den Helder.

En de onderdelen 1 tot en met 3 zijn in dit project dus ook voor de tien afzonderlijke zeehavens in de Havenmonitor uitgevoerd. De resultaten zijn te vinden in tabellen 6.4 en 6.5.

## 2.2 Korte methodologische uitleg

Deze sectie bespreekt kort de diverse definities en wat er binnen en buiten de scope van het huidige project valt. Een technisch uitleg, hoe de cijfers precies zijn geschat, is in de methodologische bijlage te vinden. Een belangrijke basis voor de cijfers zijn enerzijds de Havenmonitor (die gaat over activiteiten in de haven zoals industrie, gerelateerd vervoer en activiteiten bij toeleveranciers) en anderzijds de Maritieme Monitor (waarin maritieme dienstverleners worden gevolgd). Het CBS gebruikt de onderliggende data van genoemde monitors op bedrijfsniveau. Ook hoofdstuk 3, over uitgaande handels- en vervoersstromen via de havens, is belangrijke input.

### Vestigingsplaatsfunctie

Dit betreft alle activiteiten in de haven zelf (direct effect, exclusief vervoer, op- en overslag en dienstverlening voor het vervoer, die in de knooppuntfunctie aan bod komen), de toeleveranciers van de betrokken bedrijven (indirect effect), maritieme dienstverleners (direct effect) en de toeleveranciers van de maritieme dienstverleners (indirect effect). Een deel van deze laatste drie groepen bedrijven is gevestigd in de haven en wordt dus al geteld bij de activiteiten in de haven. Dat deel nemen we niet mee in de telling, omdat in dit project ieder bedrijf maar één keer geteld wordt. Het deel van de bedrijven dat buiten het havengebied gevestigd is, wordt wel meegeteld. De Havenmonitor bevat al schattingen over de activiteiten in de haven en bij de toeleveranciers. De schattingen voor de maritieme dienstverleners (o.a. verzekeringsbedrijven, maritieme onderzoeksbureaus, uitzendbureaus, zeehavenpolitie) volgen uit de data die ten grondslag liggen aan de Maritieme Monitor. De maritieme dienstverleners zijn, op basis van hun locatie en dus niet op basis van hun functie, toegewezen aan havens. Zie de methodologische bijlage voor meer details. Een deel van de toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij deze maritieme dienstverleners betreft export. In deze studie hebben we ervoor gekozen om dit toch toe te rekenen aan Nederlandse havens omdat we denken dat deze export mogelijk is dankzij de verbinding met de havens.

### Knooppuntfunctie

Dit betreft alle activiteiten gerelateerd aan vervoer van goederen via de havens (direct effect) en de bijbehorende toeleveranciers (indirect effect). Deze cijfers zijn al te vinden in de Havenmonitor. Een deel van de activiteiten bij de toeleveranciers vindt plaats in de haven. Deze activiteiten zijn al meegeteld bij de vestigingsplaatsfunctie en worden hier uit de cijfers gehaald om dubbeltellingen te voorkomen.

### Handelsstroomfunctie

Dit betreft de toegevoegde waarde en werkgelegenheid die gerelateerd zijn aan de handelsstromen verbonden aan de zeehavengebieden. Dat is binnen en buiten de haven. Een voorbeeld van het laatste is een fabrikant in Limburg die goederen exporteert via de haven van Rotterdam. Dit bedrijf (en de toeleveranciers) hebben dan toegevoegde waarde en werkgelegenheid die gerelateerd is aan de haven. Zie ook hoofdstuk 3 waar de cijfers in detail worden gepresenteerd. Bepaalde onderdelen, zoals productie voor export in de haven zelf, vervoer goederen via de haven, toeleveranciers van deze onderdelen, worden ook al meegenomen in respectievelijk de cijfers over de vestigingsplaatsfunctie en de knooppuntfunctie. Die dubbeltellingen worden ook uit de cijfers gehaald.

Alles uit de Havenmonitor wordt op deze manier meegenomen, zowel de directe (bedrijven in de haven en/of betrokken bij vervoer en opslag) als de indirecte effecten (bedrijven in de

toeleveringsketen). Hieraan worden de maritieme dienstverleners toegevoegd uit de Maritieme monitor; hun toeleveranciersketen (indirecte effecten) voegen we ook toe. De handelstroomfunctie zit maar deels in de Havenmonitor en de Maritieme Monitor, namelijk voor de export van de bedrijven die in de populatie van die monitoren zitten. Dit onderzoek voegt ook de export van bedrijven buiten die populatie toe en ook de twee doorvoerstromen.

### **Wat er niet meegenomen wordt in de cijfers**

Wat buiten beschouwing wordt gelaten, zijn ten eerste activiteiten van maritieme toeleveranciers, zoals ingenieursdiensten en onderhoudsdiensten voor de maritieme sector. Deze zitten immers al in de cijfers over de toeleveranciers. Ten tweede wordt ook productie buiten de haven die via de haven naar een ander gebied in Nederland gaat, bijvoorbeeld onderdelen voor een windmolenpark in Nederlandse territoriale wateren, niet in de cijfers meegenomen. Ook in het Rotterdam-effect-rapport zijn deze activiteiten niet meegenomen. Echter, als die productie via de haven naar het buitenland gaat, bijvoorbeeld een windmolenpark in Duitse territoriale wateren, wordt deze wel meegeteld. Dat kan, omdat er cijfers zijn over de export. Soortgelijke cijfers over de binnenlandse afzet (wat consumeert welke regio uit welke andere regio) zijn er op dit moment niet. Het CBS ziet op dit moment ook geen mogelijkheden om deze cijfers alsnog op een eenvoudige wijze te schatten. Het is aan te bevelen dat de havens een lijst maken met productie die via de haven naar een ander gebied in Nederland gaat. Dat geeft een eerste kwalitatief, maar nog geen kwantitatief, beeld van de witte vlekken.

Een andere oplossing (die veel tijd kost) zou zijn om regionale input-outputtabellen samen te stellen. Die laten zien hoe bedrijfstakken in de ene regio verbonden zijn met bedrijfstakken in de andere regio. Met dergelijke tabellen is het mogelijk om zowel de voorwaartse als achterwaartse indirecte effecten te schatten. Die schattingen zijn dan te verdelen per bedrijfstak per regio, zodat duidelijk is waar deze indirecte effecten precies optreden. Oftewel: welke bedrijfstak in welke regio heeft baat bij de havens, hoeveel werkgelegenheid en hoeveel toegevoegde waarde.

## **2.3 Interpretatie van de cijfers**

De cijfers tonen een momentopname van 2018. Hierin komt tot uitdrukking hoeveel de totale toegevoegde waarde en werkgelegenheid bedroeg die op de een of andere manier met de zeehavengebieden verbonden was. Dat betekent niet dat al die euro's en banen zouden verdwijnen als er iets in een havengebied zou veranderen. Bedrijven en werknemers zouden zich in meer of mindere mate gaan aanpassen. Bijvoorbeeld door zich ergens anders te vestigen, een andere werkring te zoeken of een andere faciliteit te kiezen om de goederen naar het buitenland te verplaatsen. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse zou meer inzicht kunnen geven. Deze analyse valt echter buiten de scope van dit project.

Het is dus niet mogelijk om te stellen dat de toegevoegde waarde en werkgelegenheid "dankzij de haven" is. Men kan zich bijvoorbeeld afvragen of de werkgelegenheid bij een producent in Limburg (die exporteert via de Rotterdamse haven) te danken is aan de haven die het vervoer mogelijk maakt, of dat de werkgelegenheid in de haven te danken aan de producent zonder wie er immers geen vervoer zou zijn.

## **2.4 Resultaten**

Deze sectie toont eerst de resultaten op hoofdlijnen om vervolgens in te zoomen op ieder afzonderlijk havengebied. Hierbij zijn cijfers bij knooppuntfunctie opgeschoond voor dubbeltellingen met vestigingsplaatsfunctie en cijfers bij handelstroomfunctie opgeschoond voor dubbeltellingen met vestigingsplaatsfunctie en knooppuntfunctie. Het is niet mogelijk om deze cijfers op te tellen tot een

totaal. De toegevoegde waarde in het ene zeehavengebied dankzij de vestigingsplaatsfunctie kan toegevoegde waarde in een ander zeehavengebied zijn dankzij de handelsstroomfunctie.

### 2.4.1 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid per functie per zeehavengebied, 2018

	Toegevoegde waarde			Werkgelegenheid		
	Vestigingsplaats	Knooppunt	Handelsstroom	Vestigingsplaats	Knooppunt	Handelsstroom
	x mld euro			x 1 000 fte		
Rijn- en Maasmond	21	8	34	169	94	301
Noordzeekanaalgebied	4	2	1	54	16	9
North Sea Port	3	1	1	23	10	9
Noordelijke zeehavens	2	0	1	14	3	6

Zoals te verwachten was, heeft het havengebied Rijn- en Maasmond veruit de meeste toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Dat geldt voor alle drie de functies. Dit komt doordat de haven van Rotterdam één van de grootste havens ter wereld is. De vestigingsplaatsfunctie is economisch gezien kleiner dan de handelsstroomfunctie – veel in Nederland geproduceerde goederen en veel wederuitvoer gaan via Rotterdam naar het buitenland. Op een tweede plaats volgt het Noordzeekanaalgebied. Hier is de vestigingsplaatsfunctie, onder andere dankzij de aanwezige industrie, een stuk groter dan de handelsstroomfunctie. North Sea Port is wat groter dan de Noordelijke zeehavens voor ieder van de drie functies.

De volgende tabellen zoomen in op de afzonderlijke zeehavengebieden om gedetailleerder in kaart te brengen wat er lokaal speelt.

#### Algemene bevindingen uit de tabellen per havengebied

1. Toeleveranciers in de keten, buiten de haven, zijn goed voor een groot deel van de economische betekenis van de zeehavengebieden. Het is dus niet voldoende om alleen naar de activiteiten in de haven te kijken, er is meer.
2. De werkgelegenheid bij toeleveranciers voor bedrijven in de haven is zelfs groter dan de werkgelegenheid bij de bedrijven in de haven. Dat komt doordat dit indirecte deel bestaat uit werkzaamheden waar per werknemer gemiddeld minder voor betaald wordt. Er is dus een lagere toegevoegde waarde per werknemer in de toeleveringsketen dan in de haven. Een voorbeeld van werk in de toeleveringsketen is uitzendwerk.
3. Een deel van de handelsstroomfunctie is al meegenomen in de vestigingsplaatsfunctie (bijvoorbeeld, industrie in de haven die exporteert) en de knooppuntfunctie (vervoer behorend bij de handelsstromen). In het Noordzeekanaalgebied is dat veel, omdat een groot deel van de export van Nederlands product via dat zeehavengebied in het zeehavengebied zelf is geproduceerd.

## 2.4.2 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid in Rijn- en Maasmond, 2018

	Toegevoegde waarde x mld euro	Werkgelegenheid x 1 000 fte
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer)	13,3	75,9
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)	7,4	86,5
Maritieme dienstverleners	1,0	9,6
Toeleveranciers maritieme dienstverleners	0,4	5,0
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen	-1,2	-8,4
<b>Totaal vestigingsplaatsfunctie</b>	<b>20,8</b>	<b>168,5</b>
Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)	6,1	59,1
Toeleveranciers (uit Havenmonitor)	2,4	36,2
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al meegenomen bij vestigingsplaats)	-0,1	-1,2
<b>Totaal knooppuntfunctie</b>	<b>8,4</b>	<b>94,1</b>
Gerelateerd aan export Nederlands product via haven	38,8	322,1
Gerelateerd aan wederuitvoer via haven	4,8	46,4
Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven	0,4	4,8
Gerelateerd aan doorvoer via haven	1,6	17,4
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al bij vestigingsplaats of knooppunt)	-11,6	-89,6
<b>Totaal handelsstroomfunctie</b>	<b>34,0</b>	<b>301,1</b>

In het havengebied Rijn- en Maasmond is de vestigingsplaatsfunctie goed voor 20,8 miljard euro toegevoegde waarde en 168,5 duizend fte werkgelegenheid. Voor de toegevoegde waarde is dat grotendeels door de activiteiten in de haven zelf, maar bij de werkgelegenheid is dat vooral door toeleveranciers buiten de haven. Dat betreft bedrijfstakken die gemiddeld een lagere toegevoegde waarde per werknemer hebben dan in deze haven. De knooppuntfunctie is goed voor 8,4 miljard euro en 94,1 duizend fte. De economische betekenis van de handelsstroomfunctie is het grootst. Zelfs na corrigeren voor conceptuele verschillen met de Havenmonitor en dubbeltellingen (exporterende bedrijven in de haven zelf) is de economische betekenis van de handelsstroomfunctie groter dan die van de vestigingsplaatsfunctie. De haven van Rotterdam is een van de grootste havens ter wereld en is voor veel goederen van Nederlandse makelij de poort naar het buitenland.



### 2.4.3 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid in Noordzeekanaalgebied, 2018

	Toegevoegde waarde x mld euro	Werkgelegenheid x 1 000 fte
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer)	3,5	27,5
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)	1,8	31,3
Maritieme dienstverleners	0,2	1,5
Toeleveranciers maritieme dienstverleners	0,1	0,8
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen	-1,3	-7,0
<b>Totaal vestigingsplaatsfunctie</b>	<b>4,3</b>	<b>54,1</b>
Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)	1,1	9,8
Toeleveranciers (uit Havenmonitor)	0,4	6,2
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al meegenomen bij vestigingsplaats)	-0,0	-0,1
<b>Totaal knooppuntfunctie</b>	<b>1,5</b>	<b>15,9</b>
Gerelateerd aan export Nederlands product via haven	5,6	47,6
Gerelateerd aan wederuitvoer via haven	0,4	4,0
Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven	0,1	0,6
Gerelateerd aan doorvoer via haven	0,1	1,6
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al bij vestigingsplaats of knooppunt)	-5,0	-44,8
<b>Totaal handelsstroomfunctie</b>	<b>1,1</b>	<b>8,9</b>

In het havengebied Noordzeekanaalgebied is de vestigingsplaatsfunctie goed voor 4,3 miljard euro toegevoegde waarde en 54 duizend fte werkgelegenheid. Voor een groot deel komt dat door de activiteiten in de haven zelf, die goed zijn voor 3,5 miljard euro en 28 duizend fte. De rol van de knooppuntfunctie bedraagt 1,5 miljard euro en 16 duizend fte. De economische betekenis van de handelsstroomfunctie bedraagt 1,1 miljard euro en 8,9 duizend fte. Dat is een stuk minder dan de totalen bij de vestigingsplaatsfunctie. Er zijn relatief veel dubbeltellingen voor de handelsstroomfunctie; ongeveer vier vijfde van het totaal. Dat komt doordat de lokale productie een relatief groot aandeel heeft in de export van Nederlands product.

#### 2.4.4 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid in North Sea Port (Nederlandse deel), 2018

	Toegevoegde waarde x mld euro	Werkgelegenheid x 1 000 fte
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer)	2,1	12,4
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)	1,1	14,2
Maritieme dienstverleners	0,1	0,6
Toeleveranciers maritieme dienstverleners	0,0	0,3
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen	-0,2	-4,5
<b>Totaal vestigingsplaatsfunctie</b>	<b>3,0</b>	<b>23,0</b>
Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)	0,6	6,3
Toeleveranciers (uit Havenmonitor)	0,2	3,3
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al meegenomen bij vestigingsplaats)	0,0	0,0
<b>Totaal knooppuntfunctie</b>	<b>0,8</b>	<b>9,6</b>
Gerelateerd aan export Nederlands product via haven	1,7	13,8
Gerelateerd aan wederuitvoer via haven	0,2	2,0
Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven	0,0	0,3
Gerelateerd aan doorvoer via haven	0,1	1,0
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al bij vestigingsplaats of knooppunt)	-1,1	-8,5
<b>Totaal handelsstroomfunctie</b>	<b>0,9</b>	<b>8,5</b>

In het havengebied North Sea Port is de vestigingsplaatsfunctie goed voor 3,0 miljard euro toegevoegde waarde en 23 duizend fte werkgelegenheid. De activiteiten van toeleveranciers buiten de haven voor bedrijven in de haven zijn goed voor 1,1 miljard euro en 14 duizend fte. De knooppuntfunctie is goed voor 0,8 miljard euro toegevoegde waarde en 10 duizend fte werkgelegenheid. De economische betekenis van de handelsstroomfunctie is van dezelfde orde van grootte. Deze bedraagt 0,9 miljard euro en 9 duizend fte. Voor North Sea Port geldt dat de dubbeltellingen (wat zit al in de haven) ongeveer even groot zijn als het deel dat niet dubbel geteld wordt (wat zit niet in de haven).

## 2.4.5 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid in Noordelijke zeehavens, 2018

	Toegevoegde waarde x mld euro	Werkgelegenheid x 1 000 fte
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer)	1,9	9,0
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)	1,0	11,1
Maritieme dienstverleners	0,1	1,1
Toeleveranciers maritieme dienstverleners	0,0	0,6
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen	-0,8	-7,7
<b>Totaal vestigingsplaatsfunctie</b>	<b>2,2</b>	<b>14,0</b>
Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)	0,2	2,1
Toeleveranciers (uit Havenmonitor)	0,1	1,2
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al meegenomen bij vestigingsplaats)	0,0	-0,1
<b>Totaal knooppuntfunctie</b>	<b>0,3</b>	<b>3,2</b>
Gerelateerd aan export Nederlands product via haven	1,0	9,0
Gerelateerd aan wederuitvoer via haven	0,1	0,7
Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven	0,0	0,1
Gerelateerd aan doorvoer via haven	0,0	0,1
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al bij vestigingsplaats of knooppunt)	-0,5	-4,2
<b>Totaal handelsstroomfunctie</b>	<b>0,6</b>	<b>5,7</b>

In de Noordelijke zeehavens is de vestigingsplaatsfunctie goed voor 2,2 miljard euro toegevoegde waarde en 14 duizend fte werkgelegenheid. Ongeveer twee derde van de toegevoegde waarde en de helft van de werkgelegenheid is in het havengebied zelf. De knooppuntfunctie is goed voor 0,3 miljard euro toegevoegde waarde en 3 duizend fte werkgelegenheid. Ook hier is de economische betekenis van de handelsstroomfunctie relatief klein. Deze bedraagt 0,6 miljard euro en 6 duizend fte. Ook voor de Noordelijke zeehavens geldt dat de toegevoegde waarde van handelsstromen van bedrijven binnen de haven (de dubbeltellingen) ongeveer net zo groot zijn als die van bedrijven buiten de haven.

## 3. Verdiensten en werkgelegenheid bij handelsstromen via havens

Auteur: Adam Walker (CBS)

### 3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk werd gekeken naar de toegevoegde waarde en werkgelegenheid gekoppeld aan de vier zeehavengebieden. In dit hoofdstuk vindt een verdere verdieping plaats voor de handelsstroomfunctie. We kijken naar de handels- en vervoersstromen via de zeehavengebieden. De informatie wordt samengesteld per havengebied, per goederenstroom, voor het jaar 2018. Nieuwere informatie is niet beschikbaar. De aanpak houdt er rekening mee dat er verschillen bestaan tussen zeehavens qua goederenstromen en inkomende/uitgaande producten. De ene zeehaven heeft bijvoorbeeld meer doorvoer (waar relatief weinig aan verdiend wordt) dan de andere zeehaven. En de ene zeehaven vervoert meer aardolieproducten (relatief weinig verdiensten), terwijl er via een andere zeehaven relatief veel landbouwproducten (relatief veel verdiensten) naar buiten gaan. Naast de toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij de producent (direct effect) zijn ook de indirecte effecten meegenomen in de cijfers. Dit zijn de toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij andere bedrijven die een rol speelden bij de uitgaande stromen (toeleveranciers, vervoerders, etc.).

Merk op dat de verdiensten en werkgelegenheid steeds gerelateerd zijn aan goederenstromen via de haven, maar niet in de haven zelf hoeven te zijn. Bijvoorbeeld, als er Nederlandse kaas via de haven van Rotterdam naar buiten gaat, dan zal een deel van de verdiensten en werkgelegenheid neerslaan bij de kaasmaker en de landbouw buiten de haven.

We onderscheiden de volgende goederenstromen<sup>6</sup>:

1. *Uitvoer van Nederlands product*: Bijvoorbeeld, auto's gemaakt in een Limburgse fabriek. Het leveren van goederen door ingezetenen vanuit het economische gebied van Nederland aan het buitenland. Het betreft goederen die in Nederland zijn geproduceerd.
2. *Wederuitvoer*: Bijvoorbeeld, laptops en andere elektronica die een Nederlandse handelaar koopt in Azië en via de Rotterdamse haven naar het Europese achterland vervoert en verkoopt. Goederen die tijdelijk eigendom worden van een Nederlands ingezetene, en daarna, zonder dat significant industriële bewerking plaatsvindt, doorverkocht worden aan een niet-ingezetene. De wederuitvoer bestaat uit transitohandel (goederen die wel eigendom worden van een ingezetene maar nooit fysiek in Nederland zijn) en overige wederuitvoer.
3. *Quasi-doorvoer*: Bijvoorbeeld, laptops en andere elektronica die een buitenlandse handelaar koopt in Azië en via de Rotterdamse haven naar het Europese achterland vervoert en verkoopt. Gelijk aan wederuitvoer, maar met het verschil dat de goederen op enig moment fysiek in Nederland zijn en een Nederlands ingezetene op geen enkel moment eigenaar van de goederen wordt. Daarnaast moet er nog minimaal één van de volgende drie administratieve handelingen gebeuren: (1) goederen van buiten de EU worden bij aankomst in Nederland in het vrije verkeer gebracht (interne markt van de EU), (2) goederen verlaten Nederland en de EU en er wordt door de douane een uitvoerdocument opgemaakt, (3) de internationale goederen worden in Nederland voor minimaal een dag opgeslagen. Hierdoor wordt de eigenaar btw-plichtig en moet hij zich laten registreren voor de btw.

---

<sup>6</sup> Entrepotdoorvoer (waarbij goederen in douane-eigendom blijven) wordt in de huidige publicatie niet nader onderzocht.

4. *Transportdoorvoer (met overlading)*<sup>7</sup>: Bijvoorbeeld, voedings- en genotsmiddelen die een buitenlandse handelaar vanuit Spanje via de Rotterdamse haven naar het Europese achterland vervoert en verkoopt. Goederen die op weg van het ene naar het andere land over Nederlands grondgebied worden vervoerd en daar worden overgeladen van het ene op het andere transportmiddel of tijdelijk worden opgeslagen in een douane-entrepot, maar niet door de Nederlandse douane worden in- of uitgeklaard en in buitenlands bezit blijven. Deze goederen staan gedurende de tijd dat ze in Nederland verblijven onder douanetoezicht, behalve wanneer de goederen al voordat ze in Nederland kwamen in het vrije verkeer zijn gebracht.

De **zeehavengerelateerde handels- en vervoersstromen** bestaan uit drie onderdelen die deels overlappen:

- Goederen die via de zee het land binnenkomen;
- Goederen die via de zee het land verlaten;
- Goederen die in de haven geproduceerd worden, geëxporteerd worden en via de zee of op een andere manier het land verlaten.

De havens worden ingedeeld in 4 havengebieden; de indeling is hetzelfde als in de Havenmonitor (Erasmus UPT, 2021a). Tabel 3.1.1 laat deze vier groepen zien. Havengebied Rijn- en Maasmond is duidelijk dominant vanwege de Rotterdamse haven. Om ook inzicht te geven in de verhoudingen tussen de havens tonen analyses in dit hoofdstuk de relatieve verdeling van de verschillende goederenstromen en niet de absolute verdeling. De absolute cijfers zijn te vinden in hoofdstuk 6.

### 3.1.1 Waarde totale zeehavengerelateerde handels- en vervoersstromen per havengebied, 2018

Havengebied	Onderliggende havens	Totaal zeehavengerelateerde handels- en vervoersstroom
		x mld euro
Rijn- en Maasmond	Rotterdam, Noordoever Nieuwe Waterweg, Overig Rijnmond, Drechtsteden, Moerdijk	355
Noordzeekanaalgebied	Amsterdam, Overig Noordzeekanaalgebied	41
North Sea Port	North Sea Port	18
Noordelijke zeehavens	Groningen Seaports, Harlingen, Den Helder	4
Totaal zeehavens	(alle bovengenoemde havens)	418

De totale zeehavengerelateerde goederenstromen bedragen 418 miljard euro. Dat is fors meer dan de 251 miljard euro aan via zeevaart uitgaande goederenstromen<sup>8</sup>. Dat komt ten eerste doordat bovenstaande cijfers ook uitgaande goederenstromen bevatten die via zee binnenkomen maar op een andere manier het land verlaten. Bijvoorbeeld, laptops uit China die via binnenvaart, spoor of weg naar het Europese achterland gaan. Ten tweede zitten ook uitgaande goederen die noch via de zee binnenkomen noch via de zee het land verlaten maar wel in de havens geproduceerd zijn in deze cijfers. Bijvoorbeeld, benzine die in de haven geproduceerd is voor Duitsland.

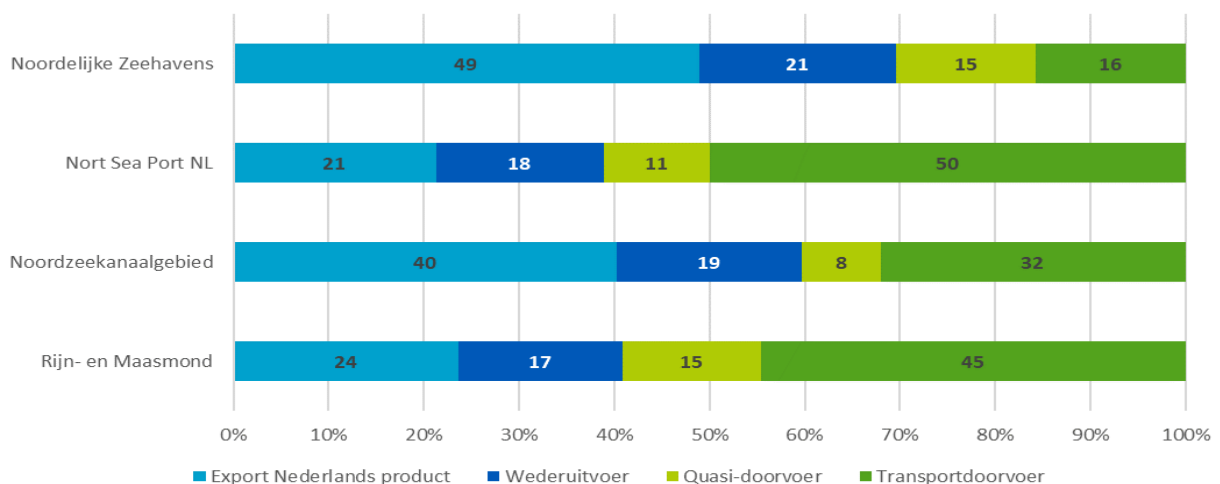
<sup>7</sup> Transportdoorvoer zonder overlading in Nederland (bijvoorbeeld een vrachtwagen die van Bremen via Nederland naar Antwerpen rijdt) wordt dus niet meegenomen.

<sup>8</sup> Bron: statistiek van de [in-, uit- en doorvoer](#).

## 3.2 Resultaten

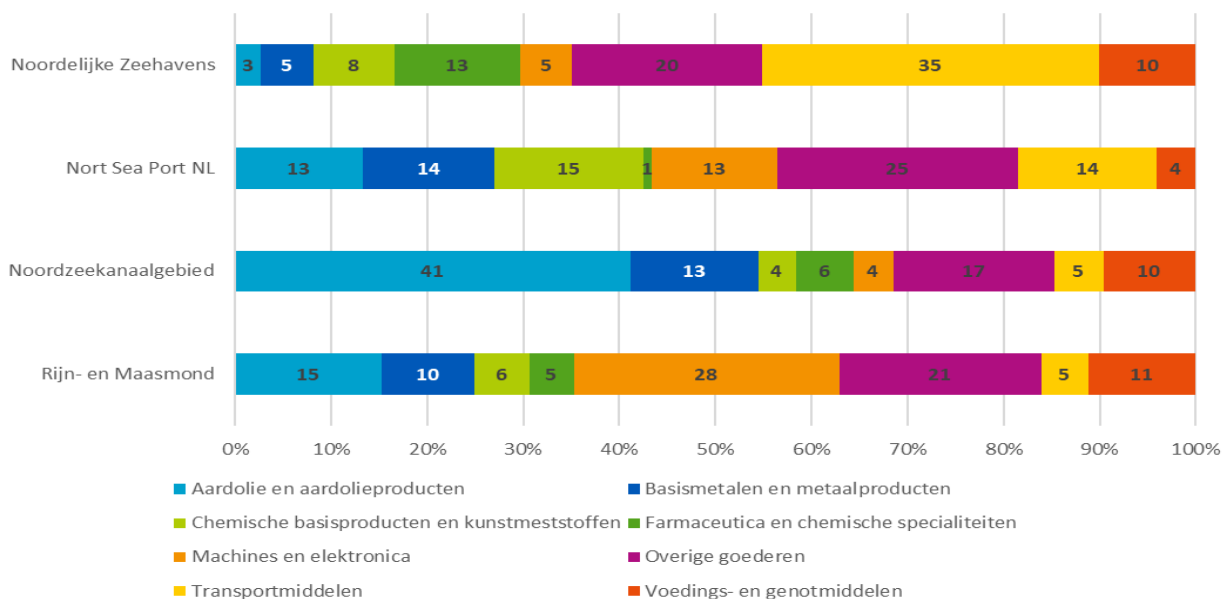
Figuur 3.2.1 laat zien dat de verdeling van de waarde (niet van de verdiensten) over de verschillende uitgaande goederenstromen per havengebied sterk verschilt. Specifiek hebben de havengebieden North Sea Port en Rijn- en Maasmond relatief veel transportdoorvoer en heeft havengebied Noordelijke zeehavens relatief veel export van Nederlands product. De absolute cijfers staan in tabel 6.1; deze grafisch weergeven laat weinig zien omdat Rijn- en Maasmond zoveel groter is vergeleken met de andere drie zeehavengebieden. Tabel 6.2 bevat de cijfers voor de gewichten.

### 3.2.1 Verdeling waarde van de verschillende uitgaande goederenstromen per havengebied, 2018



Naast de verschillen in type uitgaande stroom per haven zijn er ook verschillen in de soort goederen die naar buiten gaan. Figuur 3.2.2 laat zien hoe de waarde van de totale uitgaande stroom (dus van de vier verschillende uitgaande stromen samen) per product verdeeld is over de havens. De indeling naar producten is gebaseerd op de 20 goederensoorten in de statistiek van de in-, uit- en doorvoer. Om de grafiek leesbaar te houden zijn diverse goederensoorten samengenomen. Daarom is ook gekozen om verhoudingen te laten zien. De absolute cijfers zijn te vinden in tabel 6.3.

### 3.2.2 Verdeling waarde van de verschillende uitgaande producten per havengebied, 2018



De havens hebben verschillende specialisaties in goederen. In het Noordzeekanaalgebied worden relatief veel aardolie en aardolieproducten overgeslagen. De chemische industrie rondom North Sea Port zorgt ervoor dat dit havengebied relatief veel chemische basisproducten en kunstmeststoffen uitvoert. De Noordelijke zeehavens hebben relatief veel uitgaande stromen met transportmiddelen en farmaceutische en chemische specialiteiten. Havengebied Rijn- en Maasmond heeft relatief veel uitgaande stromen van machines en elektronica. In de laatste twee gevallen wordt het overgrote deel van deze goederen niet in het havengebied zelf gemaakt. De goederen zijn in het buitenland of elders in Nederland gemaakt en worden via deze havengebieden vervoerd.

Figuren 3.2.1 en 3.2.2 geven een beeld van hoe de verdeling van de waarde van producten en goederenstromen er per havengebied uit zien. De volgende tabellen tonen de economische betekenis van deze stromen in termen van verdiensten (toegevoegde waarde, in euro) en werkgelegenheid per havengebied (in fte). Die verdiensten en werkgelegenheid zullen deels in het havengebied neerslaan, deels daarbuiten. Bijvoorbeeld, als het gaat om productie elders in Nederland die via een havengebied naar het buitenland gaat. Op dit moment is het alleen mogelijk om te schatten hoeveel werkgelegenheid en toegevoegde waarde buiten het havengebied neerslaan op bedrijfstakniveau. Om die informatie ook naar regio (bijvoorbeeld, provincie) te kunnen verdelen zijn recente regionale input-outputtabellen nodig, die relaties tussen bedrijfstakken in verschillende regio's weergeven. Deze tabellen zijn er op dit moment niet.

### 3.2.3 Verdiensten per uitgaande stroom per havengebied, 2018

	Export Nederlands product	Wederuitvoer	Quasi-doorvoer	Transportdoorvoer	Totaal
x min euro					
Rijn- en Maasmond	38 777	4 763	436	1 581	45 557
Noordzeekanaalgebied	5 581	402	56	145	6 184
North Sea Port	1 698	201	25	93	2 017
Noordelijke Zeehavens	1 029	73	12	13	1 127
Totaal zeehavens	47 085	5 438	529	1 833	54 885
Totaal Nederland	122 690	33 124	1 430	3 442	160 686

### 3.2.4 Werkgelegenheid per uitgaande stroom per havengebied, 2018

	Export Nederlands product	Wederuitvoer	Quasi-doorvoer	Transportdoorvoer	Totaal
x 1 000 fte					
Rijn- en Maasmond	322,1	46,4	4,8	17,4	390,7
Noordzeekanaalgebied	47,6	4,0	0,6	1,6	53,7
North Sea Port	13,8	2,0	0,3	1,0	17,1
Noordelijke Zeehavens	9,0	0,7	0,1	0,1	10,0
Totaal zeehavens	392,4	53,1	5,8	20,2	471,5
Totaal Nederland	1 055	299	11	38	1 402

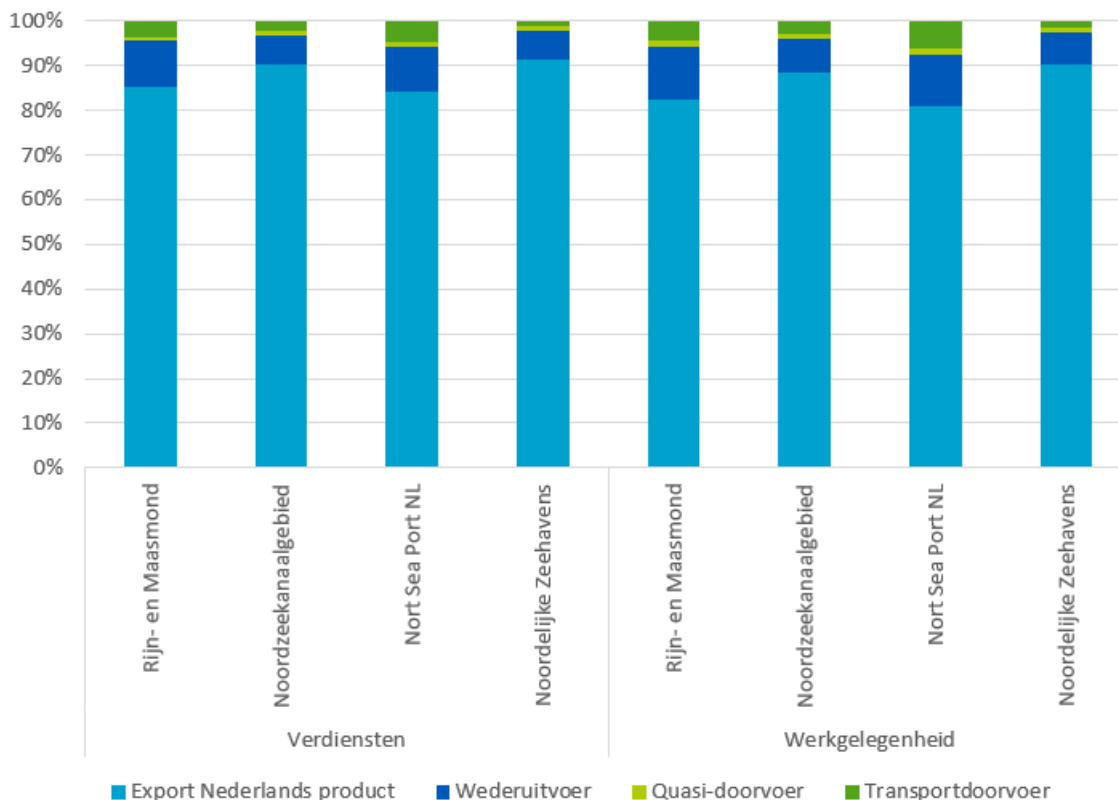
Bij de export van Nederlands product zijn veel bedrijfstakken betrokken. Bij de andere drie stromen gaat het vooral om de bedrijfstakken handel en vervoer.

Figuur 3.2.5 vertaalt de cijfers uit tabellen 3.2.3 en 3.2.4 in relatieve verhoudingen. De figuur laat zien dat voor alle havens 'export van Nederlands product' de dominante goederenstroom is voor zowel



verdiensten als voor werkgelegenheid. Het volgende hoofdstuk zal kwantificeren hoeveel 1 euro export van Nederlands product, wederuitvoer, quasi-doorvoer en transportdoorvoer gemiddeld oplevert. Met deze stromen zijn achtereenvolgens steeds minder economische activiteiten verbonden. Daarom levert de transportdoorvoer veel minder op dan uitvoer Nederlands product terwijl deze qua waarde toch meer dan twee keer zo groot is als export Nederlands product.

### 3.2.5 Verdeling van de verdiensten en werkgelegenheid per uitgaande goederenstroom per zeehavengebied, 2018



### 3.3 Verder gebruik gegevens

De onderliggende gegevens zijn ook nog verdeeld naar bedrijfstak. Ze worden samengevoegd met gegevens over de activiteiten in de havens zelf en activiteiten in de toeleveringsketen van de bedrijven in de havens. Ook die gegevens zijn onderverdeeld naar bedrijfstak. Samen geeft dit een beeld van alle activiteiten die gerelateerd zijn aan de havens. Om het juiste beeld te verkrijgen van de handelsstroomfunctie volgde nog een extra stap. Sommige activiteiten zitten namelijk in de gegevens van dit hoofdstuk (alles gerelateerd aan vervoerstromen via de havens) en in de haven zelf. Denk bijvoorbeeld aan een bedrijf in de haven dat produceert en exporteert. Die dubbel telling is uit de data gehaald. Ook is er nog een dubbel telling van de toegevoegde waarde door transport in het achterland; deze zit zowel in de cijfers van dit hoofdstuk als in de knooppuntgebonden activiteiten. In het vorige hoofdstuk zijn de cijfers al opgeschoond voor dergelijke dubbel tellingen.

## 4. Uitgaande goederenstromen: verdiensten en werkgelegenheid

Auteurs: Pascal Ramaekers, Timon Bohn, Khee Fung Wong en Oscar Lemmers (allen CBS)

### 4.1 Inleiding

Hoofdstuk 3 laat onder andere de verdiensten zien dankzij export van Nederlands product die via North Sea Port verloopt. Het is nuttig om de zeehavens in perspectief te kunnen zien; welk deel van de verdiensten dankzij de totale uitgaande goederenstroom is gerelateerd aan de zeehavens? Dit hoofdstuk bekijkt daarom de uitgaande stromen voor Nederland als geheel. Dat is dus inclusief de stromen die niet via de zeehavens lopen. Voor de uitvoer kijken we naar goederen die van een Nederlandse eigenaar naar een buitenlandse eigenaar gaan. De goederen hoeven daarbij niet per se de grens over te gaan. Dit is in overeenstemming met de concepten rondom het bbp. Er zijn ook statistieken (met andere cijfers) die alleen naar goederen kijken die de Nederlandse grens passeren.

Nederland is een van de grootste goederenexporteurs ter wereld. Die goederenexport (uitvoer van Nederlands product en wederuitvoer) levert een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse economie. Het CBS kwantificeert op reguliere basis de exportverdiensten en de werkgelegenheid die dit met zich meebrengt. De uitvoer van Nederlands product en de wederuitvoer zijn samen goed voor ongeveer een vijfde van het Nederlandse bbp en werkgelegenheid (zie o.a. CBS, 2020). Er werden echter tot nu geen cijfers gepubliceerd over twee andere uitgaande vervoersstromen die niet tot de uitvoer behoren, namelijk quasi-doorvoer en transportdoorvoer. Deze maken weliswaar geen deel uit van de Nederlandse uitvoer, maar leveren de Nederlandse economie wel geld en werkgelegenheid op. Voor het eerst sinds Kuipers et al. (2003) zijn hier nu schattingen over beschikbaar. Dit hoofdstuk presenteert gedetailleerde resultaten over de bijdrage van de uitgaande goederenstromen aan de Nederlandse economie.

De totale uitgaande stroom bedroeg 894 miljard euro in 2018. Dat was ongeveer de helft uitvoer (uitvoer Nederlands product en wederuitvoer) en de helft doorvoer (quasi-doorvoer en transportdoorvoer).

#### 4.1.1 Waarde uitgaande stromen, 2018

	x mld euro
Totaal uitgaande stromen	894
w.v. uitvoer	485
w.v. uitvoer Nederlands product	239
w.v. wederuitvoer	246
w.v. doorvoer	409
w.v. quasi-doorvoer	107
w.v. transportdoorvoer	302

De bronnen voor deze cijfers zijn de [Nationale Rekeningen](#) (voor uitvoer Nederlands product en wederuitvoer) en de [in-, uit- en doorvoerstatistiek](#) (voor quasi-doorvoer en transportdoorvoer). Om te kunnen werken in het raamwerk van Nationale Rekeningen, met geïntegreerde cijfers over werkgelegenheid en toegevoegde waarde, is het aanbevelenswaardig om voor cijfers van Nationale

Rekeningen te kiezen waar mogelijk. Deze worden vervolgens gecombineerd met verdeelsleutels uit de in-, uit- en doorvoerstatistiek.

De opbouw van dit hoofdstuk is als volgt. Eerst is er korte uitleg waarom Nederland zoveel uitgaande vervoersstromen heeft naast de uitvoer van Nederlands product, namelijk wederuitvoer en doorvoer. Daarna komen de resultaten voor verdiensten en werkgelegenheid gerelateerd aan de uitgaande vervoersstromen aan bod. Dit wordt gevolgd door het relateren van dit werk aan het vorige hoofdstuk. Een uitgebreide methodologische toelichting is te vinden in de methodologische bijlage.

## 4.2 Nederland wederuitvoer- en doorvoerland

Nederland is een typisch wederuitvoerland waarbij het om veel meer gaat dan ‘dozen schuiven’. Transport, distributie, handel en logistiek (zoals voorraadbeheer, controle van producten) zijn allemaal zaken waar de Nederlandse economie aan verdient. Bij wederuitvoer kan er ook sprake zijn van lichte productbewerking in Nederland. Bijvoorbeeld, het maken van boeketten van ingevoerde rozen uit Kenia voor de wederuitvoer naar Duitsland. Typische wederuitvoerproducten zijn fruit en noten (zie ook Jukema et al., 2021). Denk daarbij aan de export van eerdere invoer van bananen uit Ecuador, avocado's uit Peru, paranoten uit Brazilië of druiven uit Zuid-Afrika. Maar liefst 68 procent van alle fruit en noten die Nederland in 2020 verliet (8 miljard euro) betrof wederuitvoer en een extra 13 procent betrof quasi-doorvoer. Slechts 19 procent van de export was uitvoer van Nederlands product<sup>9</sup>.

Al in de tijd van de VOC hield Nederland zich bezig met wederuitvoer met bijvoorbeeld de invoer van specerijen om deze vervolgens door te verkopen aan Duitsland. In de eeuwen erna is wederuitvoer steeds belangrijker geworden, maar de grootste groei heeft plaatsgevonden sinds het eind van de jaren '80 van de vorige eeuw. Het wegvallen van de EU-binnengrenzen, de opkomst van China als exporterende grootmacht, vergaande containerisatie, verbeteringen in het Rotterdamse havengebied en de vestiging van buitenlandse distributiecentra hebben daar onder andere aan meegeholpen (Kuypers et al., 2013a). De gunstige geografische ligging van Nederland, de uitstekende verbindingen van de zeehavens met het achterland en gunstige randvoorwaarden (betrouwbare overheid, logistieke ervaring en expertise, gunstige tarieven en regels en hoogopgeleide bevolking) zorgen daarbij steeds voor een uitstekende uitgangspositie voor Nederland (Kuypers et al., 2013b).

Om dezelfde redenen is Nederland ook een groot doorvoerland waarbij de producten, in tegenstelling tot bij de wederuitvoer, tijdens de hele tocht door Nederland in buitenlands eigendom blijven. Kleding, smartphones, tablets en laptops (vaak uit China) zijn producten met relatief veel quasi-doorvoer. In het geval van kleding was circa 24 procent van 16 miljard euro ingevoerde kleding in 2019 invoer voor quasi-doorvoer (en daarbij nog eens 54 procent wederuitvoer). Bij laptops en tablets was zelfs 64 procent van de totale invoer (15 miljard euro) invoer voor quasi-doorvoer en daarbij nog eens 16 procent invoer voor wederuitvoer (CBS, 2021b).

## 4.3 Resultaten

In dit deel wordt op hoofdlijnen ingegaan op de Nederlandse verdiensten aan uitgaande goederenstromen en de bijdrage aan werkgelegenheid. Achtereenvolgens komen voor de vier goederenstromen de bruto waarden van de uitgaande stroom, de verdiensten per euro, de totale verdiensten en de gerelateerde werkgelegenheid aan bod.

---

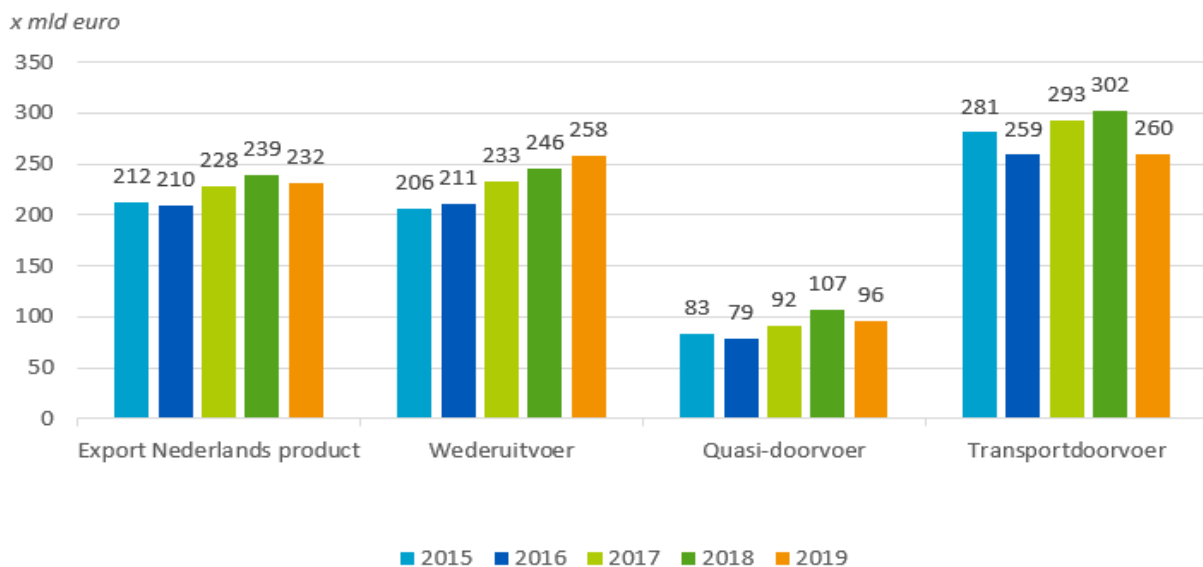
<sup>9</sup> De getallenvoorbeelden in deze en de vorige zin zijn exclusief transportdoorvoer, wel met quasi-doorvoer.

## Bruto waarden

Figuur 4.3.1 toont de bruto waarden: de waarde van de uitgaande goederenstroom. De Nederlandse uitgaande stroom van goederen is gestegen van 783 miljard euro in 2015 tot 846 miljard euro in 2019. In 2019 was de transportdoorvoer de grootste categorie (31 procent), gevolgd door de wederuitvoer (ook 31 procent), de export van Nederlands product (27 procent) en op grote afstand de quasi-doorvoer (11 procent).

Tussen 2015 en 2019 is de wederuitvoer met 25 procent toegenomen in waarde, de quasi-doorvoer met 16 procent en de uitvoer van Nederlandse makelij met 9 procent. De uitgaande transportdoorvoer nam daarentegen met 8 procent af, vooral door een daling in 2019. Vooral de wederuitvoer en doorvoer van medische producten, minerale brandstoffen en hightech heeft een grote vlucht genomen. De transportdoorvoer viel in 2016 terug met 23 miljard euro, voornamelijk door een 21 miljard lagere uitstroom van machines en elektronica. Merk echter op dat er flinke marges zijn rondom deze laatste cijfers; ze worden modelmatig geschat wat automatisch tot onzekerheidsmarges leidt.

### 4.3.1 Waarden uitgaande Nederlandse goederenstromen, 2015-2019



### Verdiensten – bij bedrijf zelf (direct) en in de toeleveringsketen (indirect)

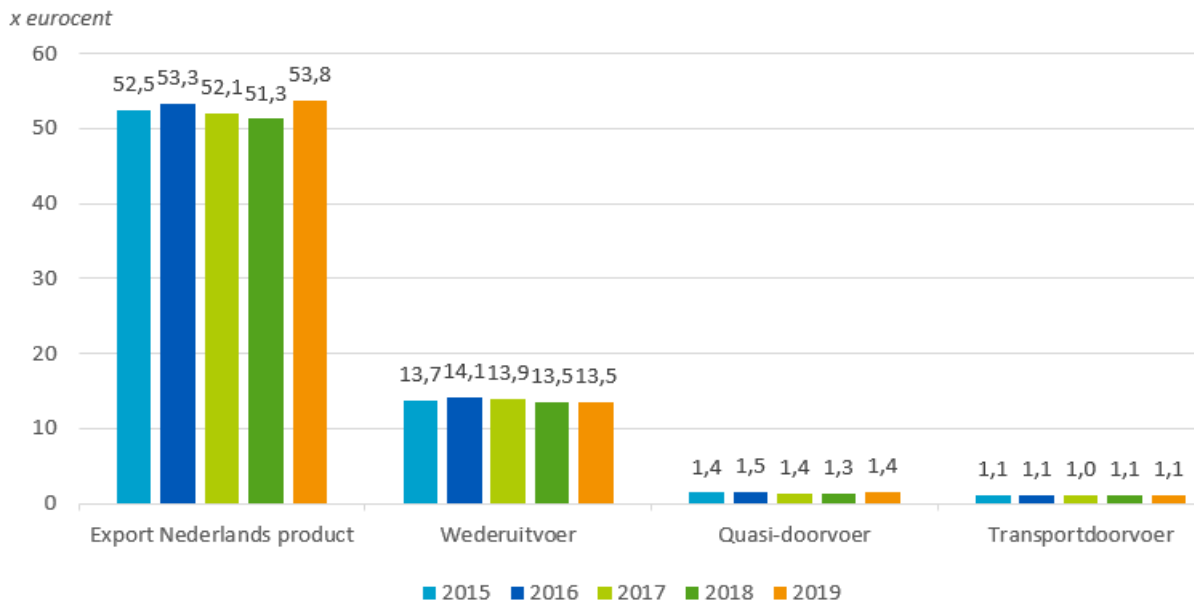
Bedrijven verdienen geld dankzij deze uitgaande goederenstromen. Dat is niet de waarde van de uitgaande stroom; ze maken immers ook nog allerlei kosten. We bekijken de verdiensten dankzij uitgaande goederenstromen. Verdiensten zijn toegevoegde waarde plus de relevante productgebonden belastingen minus de relevante productgebonden subsidies. Dit om vergelijking met het bbp (dat deze termen ook zo meeneemt) mogelijk te maken. Verdiensten zijn niet alleen bij de bedrijven die direct betrokken zijn bij de uitgaande stroom (directe verdiensten) maar ook bij de toeleveranciers van die bedrijven, bij de toeleveranciers van toeleveranciers enzovoorts (indirecte verdiensten). Bijvoorbeeld, een exporteur van Nederlandse kaas zorgt ook voor verdiensten bij vervoerders, in de landbouw en bij de boekhouder.

### Verdiensten per euro verschillen per uitgaande goederenstroom

De verschillen tussen goederenstromen in verdiensten per euro zijn groot, zie figuur 4.3.2. Aan een gemiddelde euro goederenexport van Nederlandse makelij, wederuitvoer, quasi-doorvoer en transportdoorvoer verdiende Nederland in 2019 respectievelijk 54, 13,5, 1,4 en 1,1 eurocent. De cijfers

over de bijdragen van de individuele stromen per euro zijn sinds 2015 nauwelijks veranderd. Zie ook CBS (2021d).

#### 4.3.2 Verdiensten per euro naar uitgaande goederenstroom, 2015-2019



De grote verschillen tussen de verschillende stromen zijn niet verwonderlijk. De bijdrage van Nederlandse bedrijven (Nederlandse toegevoegde waarde) is bij de volgorde van goederenstromen in figuur 4.3.2 logischerwijs steeds kleiner. Bij de export van Nederlands producten zitten verdiensten bij het producerende bedrijf en diens toeleveringsketen in de vorm van lonen en winsten. Daarnaast wordt er geld verdiend met logistiek, transport en handel. Bij wederuitvoer is er geen sprake van (significante) productie in Nederland, dus wordt hier minder aan verdiend. Ons land verdient wel onder andere aan logistiek, transport, handel en eventuele kleine bewerking van het ingevoerde product. In het geval van de wederuitvoer van bijvoorbeeld avocado's verdient Nederland bijvoorbeeld aan (speciale) rijping, kwaliteitscontrole en verpakking (CBS, 2021c). Bij quasi-doorvoer worden de goederen nooit Nederlands eigendom, dus is er in tegenstelling tot de wederuitvoer geen Nederlandse handelaar die er aan verdient. Aan transportdoorvoer houdt de Nederlandse economie weer iets minder over omdat er geen invoerrechten op zitten. Bij quasi-doorvoer is dat soms wel het geval. Merk op dat de schattingen over verdiensten per euro bij de quasi-doorvoer en transportdoorvoer iets lager liggen dan door Kuipers et al. (2003) geschat. Hun schatting, die gebruik maakte van een andere aanpak, kwam op 1,5 cent per euro uit.

De cijfers betreffen gemiddelden en kunnen sterk uiteenlopen per product. Zo blijkt export van in Nederland geproduceerde minerale brandstoffen (zoals de raffinage van ingevoerde ruwe aardolie tot aardolieproducten) per euro veel minder lucratief voor de Nederlandse economie dan de export van Nederlandse landbouwproducten waarbij er veel minder invoer nodig is voor de Nederlandse productie (CBS, 2017).

#### Totale verdiensten per uitgaande goederenstroom

Nu we weten hoeveel de Nederlandse economie per euro gemiddeld verdient aan de individuele uitgaande vervoersstromen, kunnen we afleiden wat Nederland in totaal verdient aan de individuele stromen. De totale verdiensten zijn namelijk de brutowaarden (figuur 4.3.1) vermenigvuldigd met de

gemiddelde verdiensten per euro (figuur 4.3.2). De verdiensten<sup>10</sup> betreffen de waarde van de uitgaande goederen minus de importwaarde van goederen en diensten die nodig waren om de goederen naar het buitenland te brengen en eventueel te produceren. Dat is niet alleen bij de vervoerder of exporteur, maar ook bij bedrijven in de toeleveringsketen. Bijvoorbeeld, de accountant van het benzinstation waar de vrachtwagen tankt op weg van Rotterdam naar Duitsland, heeft dankzij die tankbeurt ook inkomsten. Zie de methodologische toelichting voor meer details.

Het eerste wat opvalt in tabel 4.3.3 is dat er met uitzondering van de transportdoorvoer overal een continue groei zichtbaar is van 2015-2019, met een krimp voor export Nederlands product en wederuitvoer in 2020. Dat is het eerste jaar waarin Nederland en een groot deel van de wereld te maken kreeg met COVID-19. Merk verder op dat het belang van de doorvoerstromen in het totaal hier aanzienlijk minder is dan we eerder zagen bij de brutowaarden. Dat is omdat de Nederlandse economie aan doorvoer weinig verdient. In 2020 was 76 procent van de totale verdiensten gerelateerd aan uitgaande goederenstromen te danken aan de export van goederen van Nederlandse makelij, 22 procent aan wederuitvoer, 2 procent aan transportdoorvoer en 1 procent aan quasi-doorvoer. Het totaalbedrag kwam in 2020 uit op 160 miljard euro en dat was 20,0 procent van het Nederlandse bbp. Zie ook (CBS, 2021e). Dit percentage is wat lager dan in 2015. Toen ging het om 20,9 procent. De rest van het bbp is vrijwel geheel toe te wijzen aan consumptie van huishoudens en overheid, investeringen en uitvoer van diensten.

#### 4.3.3 Verdiensten aan Nederlandse uitgaande goederenstromen (miljard euro)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Export Nederlands product	111,4	111,7	118,5	122,7	124,7	119,8
Wederuitvoer	28,3	29,7	32,5	33,1	34,8	34,4
Quasi-doorvoer	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4
Transportdoorvoer	3,1	2,9	3,0	3,4	3,0	3,9
Totaal	144,0	145,5	155,2	160,7	163,9	159,5
bbp	690,0	708,3	738,1	774,0	813,1	800,1
Aandeel totaal in bbp	20,9%	20,5%	21,0%	20,8%	20,2%	20,0%

#### Werkgelegenheid

Naast de verdiensten kan er met waardeketenanalyse ook een schatting worden gemaakt van de totale werkgelegenheid (in fte, dus voltijds arbeidsjaren) die te danken is aan de uitgaande Nederlandse goederenstromen. De verhoudingen qua werkgelegenheid tussen de goederenstromen zijn goed vergelijkbaar met de eerder gepresenteerde verhoudingen bij de verdiensten. De export van Nederlandse makelij was in 2020 verbonden aan 1,0 miljoen fte werkgelegenheid terwijl 292 duizend fte afhingen van wederuitvoer. Bij de quasi-doorvoer was het 10 duizend fte, 40 duizend fte was verbonden aan de transportdoorvoer.

De totale werkgelegenheid die is gekoppeld aan uitgaande goederenstromen was 1,4 miljoen fte in 2020; iets meer dan de 1,3 miljoen in 2015. Het aandeel van uitgaande goederenstromen in de totale

<sup>10</sup> Dat is gelijk aan de toegevoegde waarde inclusief het saldo van productgebonden belastingen en subsidies verwerkt in de uitgaande stroom. Op deze manier kunnen vergelijkingen worden gemaakt met het bruto binnenlands product (bbp).

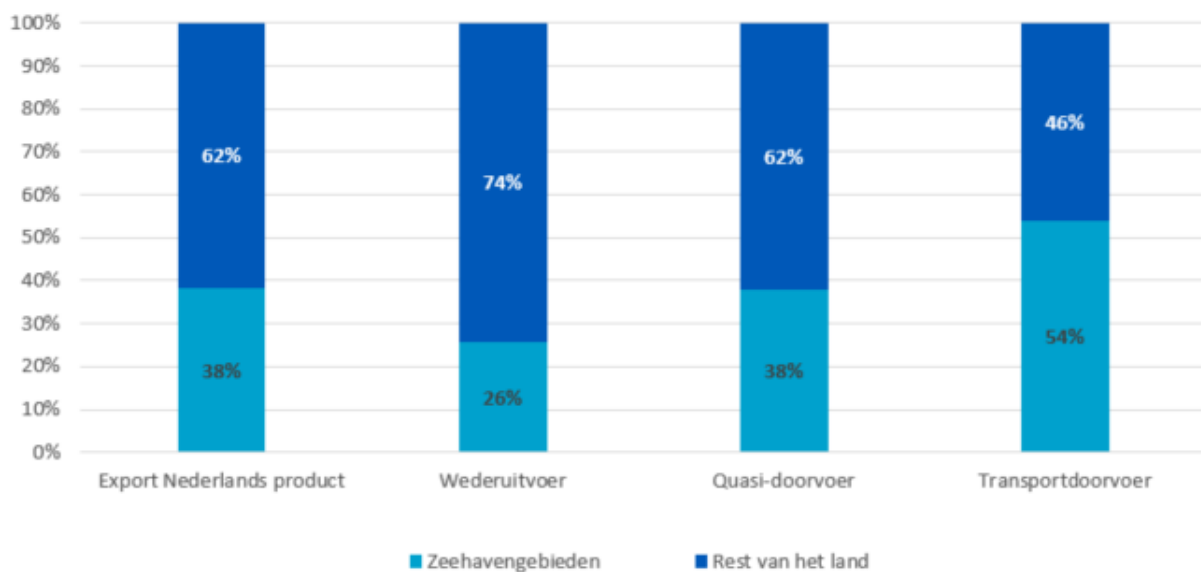
werkgelegenheid in Nederland (zie tabel 4.3.4) ligt iets lager dan het aandeel in het bbp (tabel 4.3.3). In 2020 was 17,6 procent van de totale werkgelegenheid gelinkt aan uitgaande goederenstromen, iets minder dan in 2015 (18,1 procent). Zie ook (CBS, 2021f).

#### 4.3.4 Werkgelegenheid gerelateerd aan Nederlandse uitgaande goederenstromen (1000 fte)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Export Nederlands product	965	990	1 022	1 052	1 101	1030
Wederuitvoer	262	275	297	298	297	292
Quasi-doorvoer	9	9	9	10	10	10
Transportdoorvoer	33	32	32	37	32	40
Totaal	1 269	1 305	1 360	1 398	1 440	1 372
Totale werkgelegenheid in NL	7 015	7 159	7 340	7 561	7 726	7 776
Aandeel totaal in werkgelegenheid	18,1%	18,2%	18,5%	18,5%	18,6%	17,6%

Nu volgt het belang van de zeehavengebieden in de totale verdiensten van Nederland per goederenstroom. Uitvoer vindt immers niet alleen via de zeehavens plaats. Omdat de gegevens per zeehaven alleen voor 2018 beschikbaar zijn, toont de grafiek de verhoudingen in 2018.

#### 4.3.5 Het aandeel van de zeehavengebieden in verdiensten per goederenstroom, 2018



Figuur 4.3.5 laat zien dat het aandeel van de zeehavengebieden in de verdiensten verschilt per goederenstroom. Bedrijven hoeven niet per se gebruik te maken van zeehavens om te exporteren. Ze kunnen hun goederen ook de grens over (laten) brengen via binnenvaart, weg, lucht of pijpleiding. Zeehavens zijn gerelateerd aan 54 procent van alle Nederlandse verdiensten aan transportdoorvoer. Dit komt doordat havens transporthubs zijn. Via de zee komen goederen uit alle hoeken van de wereld aan die vervolgens overgeladen worden naar vrachtwagens, treinen en binnenvaart, om zo voornamelijk het Europese achterland te bereiken. Bij de export van Nederlands product, die in absolute termen het meest oplevert, zijn 38 procent van de verdiensten gerelateerd aan de zeehavens. De zeehavens vervullen dus een belangrijke rol in het faciliteren van de export van Nederlands product:



ze vormen een toegangspoort tot de wereld. Van de verdiensten aan wederuitvoer is 26 procent<sup>11</sup> gerelateerd aan de zeehavens. Via de havens gaan relatief veel aardolie en aardolieproducten naar buiten, die relatief weinig opleveren per euro wederuitvoer. Daarentegen bestaat de wederuitvoer via andere locaties relatief veel uit machines, elektronica en farmaceutische producten die relatief veel opleveren per euro.

#### 4.4 Conclusies en relatie tot vorig hoofdstuk

De activiteiten gerelateerd aan de vier uitgaande goederenstromen zijn samen goed voor ongeveer een vijfde van het Nederlandse bbp en de totale werkgelegenheid. Die aandelen bleven tijdens de onderzochte periode (2015-2020) redelijk stabiel. Het aandeel van de uitvoer van Nederlands product is fors groter dan dat van wederuitvoer dat weer veel groter is dan dat van quasi-doorvoer en transportdoorvoer. De reden is dat er bij de ene stroom veel meer activiteiten door Nederlandse bedrijven plaatsvinden dan in de andere stroom.

Het vorige hoofdstuk keek naar de verdiensten en werkgelegenheid gekoppeld aan de uitgaande vervoerstromen per zeehaven. Dat kan door het extra detail in de gebruikte gegevens; in deze tekst zijn deze op het niveau van de vier goederenstromen. De onderliggende gegevens zijn verder onderverdeeld naar bedrijfstak en product. Het blijkt bijvoorbeeld dat er aan een euro wederuitvoer van aardolieproducten gemiddeld minder wordt verdiend dan aan een euro wederuitvoer van landbouwproducten. Het vorige hoofdstuk hield er al rekening mee dat er verschillen zijn tussen zeehavens qua goederenstromen en uitgaande producten. De ene zeehaven heeft bijvoorbeeld meer doorvoer dan de andere zeehaven. En de ene zeehaven vervoert meer aardolieproducten, terwijl er via een andere zeehaven relatief veel landbouwproducten naar buiten gaan.

---

<sup>11</sup> Strikt genomen is het minder. Verdiensten dankzij wederuitvoer bestaan ruwweg uit twee delen: verdiensten dankzij transitohandel (goederen die niet in Nederland geweest zijn, maar wel eigendom waren van een Nederlandse eigenaar, 12 miljard euro) en de overige wederuitvoer (die wel fysiek in Nederland is geweest, 21 miljard euro). De grafiek toont het aandeel van wederuitvoerverdiensten gerelateerd aan de havens in de wederuitvoerverdiensten van goederen die fysiek in Nederland zijn geweest.

## 5. Literatuur

Buck Consultants International (1996). *Seaports and their hinterland*. The Hague: National Spatial Planning Agency.

Bureau Louter (2003) *De haven in zicht. Het directe economische belang van zeehaven-gerelateerde activiteiten*. Delft: Bureau Louter.

CBS (2017). Nieuwsbericht (7 februari 2017). *Machines lucratiefste product voor Nederlandse export*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2020). Nieuwsbericht (29 juli 2020). *Een derde bbp wordt verdiend met de export*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021a). CBS StatLine, Thema Internationale handel of verkeer en vervoer. Tabel “internationale handel en doorvoer: waarde, gewicht, goederen, vervoerswijze”. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021b). *Internationaliseringsmonitor ‘thema Duurzaamheid’*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021c), Nieuwsbericht (15 februari 2021). *Avocado-import groeit met 19 procent in 2020*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021d), Nieuwsbericht (10 december 2021). *Veel doorvoer van goederen, opbrengsten relatief laag*. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021e). CBS StatLine, Thema Macro-economie. Tabel “Bbp, productie en bestedingen; kwartalen, waarden, nationale rekeningen. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CBS (2021f). CBS StatLine, Thema Arbeid en sociale zekerheid. Tabel “Arbeidsvolume; bedrijfstak, geslacht, nationale rekeningen. Den Haag/Heerlen/Bonaire: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Commissie Neelie Kroes (1991) *Op weg naar intermodaal vervoer. Structurering van het vervoerssysteem door de ontwikkeling van terminalknooppunten*. Rotterdam: Coopers & Lybrand/AT Kearney.

Decisio (2015). *Economisch belang van de mainport Schiphol. Analyse van directe en indirecte economische relaties*. Amsterdam: Decisio.

Ecorys (2021). *Maritieme Monitor 2021*. Rotterdam: Ecorys.

Erasmus UPT (2021a). *Havenmonitor 2021. De economische betekenis van Nederlandse zeehavens*. Via [www.havenmonitor.nl](http://www.havenmonitor.nl). Rotterdam: Erasmus UPT.

Erasmus UPT (2021b) *Binnenhavenmonitor 2021. Economische betekenis van de Nederlandse binnenhavens in 2020*. Rotterdam: Erasmus UPT.

Francke, J. en S. Rienstra (2020) *Verkenning maatschappelijk belang Nederlandse zeehavens*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Havennota (2020). *Definitieve Havennota 2020-2030*. Via <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/11/26/bijlage-1-definitieve-havennota-2020-2030>

Heuvel, F.P van den (2013) *Co-location in Logistics - Geography, Synergy, Policy*. Eindhoven: Beta Research School for Operations Management and Logistics.

Jukema, G.D., P. Ramaekers en P. Berkhout (Red.), 2021. *De Nederlandse agrarische sector in internationaal verband – editie 2021*. Wageningen/Heerlen/Den Haag, Wageningen Economic Research en Centraal Bureau voor de Statistiek.

Klink, A. van (1995) *Towards the Borderless Mainport Rotterdam. An analysis of functional, spatial and administrative dynamics in port systems*. Rotterdam: Tinbergen Institute Research Series.

Kuipers, B. (1992) *Havenplan 2010. Weg van de Maasvlakte? Tijdschrift voor Vervoerswetenschap*. 1992, #1, pp. 74-92.

Kuipers, B., Manshanden, W.J.J., Muskens, A.C., Renes, H., Thissen, M.J.P.M., Ligthart, J.E. (2003). *De maatschappelijke betekenis van doorvoer. Een onderzoek naar de zuivere doorvoer van goederen door de Nederlandse zeehavens*. TNO-Inro rapport 2003-26. Delft: TNO.

Kuipers, B., Van der Lugt, L., Jacobs, W., Streng, M., Jansen, M. en Van Haaren, J. (2018). *Het Rotterdam effect. De impact van mainport Rotterdam op de Nederlandse economie*. Rotterdam: Erasmus UPT.

Kuipers, F., Lejour, A., Lemmers, O., Ramaekers, P. (2013a). *Wederuitvoer op bedrijfsniveau bekeken*. TPEDigitaal, 7(3), pp. 117–38.

Kuipers, F., Lejour, A., Lemmers, O., Ramaekers, P. (2013b). *Kenmerken van wederuitvoerbedrijven*. Heerlen/Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek en Centraal Planbureau.

Miller, R.E., Blair, P.D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. New York: Cambridge University Press.

Notteboom, T.E. & J.P. Rodrigue (2005). *Port regionalization: towards a new phase in port development*. *Maritime Policy & Management*, vol.32, no.3, 297-313.

Raimbault, N., W. Jacobs en F. van Dongen (2015). 'Port regionalization from a relational perspective: the rise of Venlo as Dutch international logistics hub', *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* – 2015, DOI:10.1111/tesg.12134.

Rodrigue, J.P. & T. Notteboom (2010). *Comparative North American and European gateway logistics: the regionalism of freight distribution*. *Journal of Transport Geography*, 18 (2010) 497–507.

Winkelmans, W. (1973) *De moderne havenindustrialisatie*. Rijswijk: Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut.

## 6. Overige tabellen

Dit deel betreft een aantal tabellen die relevant zijn voor de publicatie maar niet in het hoofddeel zijn opgenomen. Het gaat om de tabellen bij enkele figuren in hoofdstuk 3 en twee tabellen die per haven uit de Havenmonitor weergeeft wat de economische betekenis is van de vestigingsplaatsfunctie en de knooppuntfunctie in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Hoofdstuk 2 legt uit dat op dit moment er niet alle gegevens zijn de economische betekenis van de handelstroomfunctie per individuele zeehaven te kwantificeren. Dat kan wel, maar het viel buiten de scope van dit project.

De eerste tabel hoort bij figuur 3.2.1. Aanvullend een tabel met de bijbehorende gewichten. De derde tabel hoort bij figuur 3.2.2.

### 6.1 Waarde van de verschillende uitgaande goederenstromen per havengebied, 2018

	Rijn- en Maasmond	Noordzeekanaalgebied	North Sea Port	Noordelijke Zeehavens
	x mld euro			
Export Nederlands product	84	17	4	2
Wederuitvoer	61	8	3	1
Quasi-doorvoer	52	3	2	1
Transportdoorvoer	158	13	9	1
Totaal	355	41	18	4

### 6.2 Gewicht van de verschillende uitgaande goederenstromen per havengebied, 2018

	Rijn- en Maasmond	Noordzeekanaalgebied	North Sea Port	Noordelijke Zeehavens
	x mln ton			
Export Nederlands product	70	27	5	2
Wederuitvoer	40	11	3	0
Quasi-doorvoer	51	12	3	0
Transportdoorvoer	119	13	9	1
Totaal	280	63	20	4

### 6.3 Waarde van de verschillende uitgaande producten per havengebied, 2018

	Rijn- en Maasmond	Noordzeekanaalgebied	North Sea Port	North Sea Noordelijke Zeehavens
	x mld euro			
Aardolie en aardolieproducten	54	17	2	0
Basismetalen en metaalproducten	34	5	2	0
Chemische basisproducten en kunstmeststoffen	21	2	3	0
Farmaceutica en chemische specialiteiten	17	2	0	1
Machines en elektronica	98	2	2	0
Overige goederen	75	7	4	1
Transportmiddelen	18	2	3	1
Voedings- en genotmiddelen	39	4	1	0
Totaal	355	41	18	4

## 6.4 Toegevoegde waarde per zeehaven, 2018

	Rotterdam	Moerdijk	Noordoever Nieuwe Waterweg	Overig Rijnmond	Drechtsteden	Amsterdam	Overig NZKG	Groningen Seaports	Harlingen	Den Helder
	x mld euro									
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer)	8,2	1,4	0,7	0,5	2,0	1,7	1,8	1,3	0,2	0,5
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)	4,7	1,0	0,3	0,2	1,2	0,8	1,0	0,7	0,1	0,1
Maritieme dienstverleners	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Toeleveranciers maritieme dienstverleners	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen	0,0	0,4	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	0,7	-0,6	-0,1	0,0
Totaal vestigingsplaatsfunctie	13,8	2,9	1,0	0,7	3,2	2,6	2,0	1,5	0,3	0,6
Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)	6,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,9	0,2	0,2	0,0	0,1
Toeleveranciers (uit Havenmonitor)	2,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (d.w.z. al meegenomen in vestigingsplaatsfunctie)	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal knooppuntfunctie	8,3	0,2	0,2	0,2	0,1	1,2	0,3	0,2	0,0	0,1

Totalen van individuele havens tellen niet altijd op tot zeehavengebieden. Bijvoorbeeld, som Amsterdam en Overig NZKG is hoger dan totaal NZKG. Dat komt weer door de dubbeltellingen. Een bedrijf in Amsterdam dat toeleverancier is van een bedrijf in NZKG wordt in bovenstaande tabel twee keer geteld. Een keer in Amsterdam en een keer bij de toeleveranciers in NZKG. In de tabel “totaal NZKG” wordt dit bedrijf maar 1 keer geteld.

De aanpak in de Havenmonitor en in dit rapport voor de toeleveranciers verschilt. Daarom komt het een enkele keer voor dat de “correctie voor conceptuele verschillen en dubbeltellingen” positief is. Dan wordt er nog een stukje toegevoegd.

De cijfers voor de vier zeehavengebieden Rijn- en Maasmond, NZKG, North Sea Port en Noordelijke zeehavens, zijn al in tabellen 2.4.2 tot en met 2.4.5 gegeven.

## 6.5 Werkgelegenheid per haven, 2018

	Rotterdam	Moerdijk	Noordoever Nieuwe Waterweg	Overig Rijnmond	Drechtsteden	Amsterdam	Overig NZKG	Groningen Seaports	Harlingen	Den Helder
	x 1000 fte									
In de haven zelf (uit Havenmonitor excl. vervoer)	35,2	8,2	5,9	5,1	19,6	11,3	16,2	5,3	1,3	2,4
Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)	45,6	8,3	4,9	4,2	21,4	11,5	19,8	6,1	1,8	3,2
Maritieme dienstverleners	6,2	1	0,5	0,8	1,2	1,2	0,3	0,6	0,6	0,2
Toeleveranciers maritieme dienstverleners	3,1	0,5	0,3	0,4	0,6	0,6	0,1	0,3	0,3	0,2
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen	8,5	7,3	-2,3	-2,6	-8,8	-0,3	-4,6	-2,8	-1,3	-2,6
Totaal vestigingsplaatsfunctie	98,6	25,3	9,3	7,9	34,0	24,3	31,8	9,5	2,7	3,4
Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)	54,9	2,0	1,7	1,3	1,0	8,0	1,7	1,2	0,3	0,5
Toeleveranciers (uit Havenmonitor)	34,1	1,3	1,0	1,0	0,7	5,0	1,1	0,7	0,1	0,4
Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (d.w.z. al meegenomen in vestigingsplaatsfunctie)	-0,9	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
Totaal knooppuntfunctie	88,2	3,2	2,6	2,2	1,6	13,0	2,9	1,9	0,4	0,8

## Bijlage: methodologie

Dit hoofdstuk bevat de methodologische beschrijvingen bij hoofdstuk 2, 3 en 4. Deze beschrijvingen worden steeds per hoofdstuk gegeven.

### M.1 Technische methodologische uitleg hoofdstuk 2

Dit onderdeel beschrijft in detail (eerder werd alleen een summier uitleg gegeven) hoe de uiteindelijke tabellen in hoofdstuk 2 tot stand komen. Deze tabellen tonen de toegevoegde waarde en werkgelegenheid per havengebied voor drie onderdelen: vestigingsplaatsfunctie, knooppuntfunctie en handelsfunctie<sup>12</sup>. De beschrijving is voor deze onderdelen apart.

**Tabel M.1.1 Gemaakte tabellen per havengebied**

Deel	Toegevoegde waarde	Werkgelegenheid
	x mld euro	x 1 000 fte
<b>1 Vestigingsplaatsfunctie</b>		
1.1 In de haven zelf (uit Havenmonitor)		
1.2 Toeleveranciers haven (uit Havenmonitor)		
1.3 Maritieme dienstverleners		
1.4 Toeleveranciers maritieme dienstverleners		
1.5 Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen		
1.6 Totaal vestigingsplaatsfunctie		
<b>2 Knooppuntfunctie</b>		
2.1 Gerelateerd aan vervoer goederen via haven (uit Havenmonitor)		
2.2 Toeleveranciers (uit Havenmonitor)		
2.3 Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (d.w.z. al meegenomen in vestigingsplaatsfunctie)		
2.4 Totaal knooppuntfunctie		
<b>3 Handelsstroomfunctie</b>		
3.1 Gerelateerd aan export Nederlands product via haven		
3.2 Gerelateerd aan wederuitvoer via haven		
3.3 Gerelateerd aan quasi-doorvoer via haven		
3.4 Gerelateerd aan doorvoer via haven		
3.5 Correctie conceptuele verschillen en dubbeltellingen (al in vestigingsplaats- of knooppuntfunctie)		
3.6 Totaal handelsstroomfunctie		

<sup>12</sup> Voor de 10 havens in de Havenmonitor worden alleen tabel 1 en 2 gemaakt. De benodigde informatie om ook tabel 3 te kunnen vullen ontbreekt op dit moment. Deze informatie kan alsnog worden samengesteld, maar dat valt buiten de scope van het huidige project. Het kost substantieel tijd.



Bij iedere functie gaat het om de som van directe (betrokken bedrijven zelf) en indirecte (bij hun toeleveranciers) toegevoegde waarde en werkgelegenheid.

### **Vestigingsplaatsfunctie havengebied (deel 1)**

De Havenmonitor bevat al schattingen voor toegevoegde waarde en werkgelegenheid in het havengebied zelf (1.1, dit is exclusief vervoer omdat dit bij de knooppuntfunctie zit) en bij de toeleveranciers (1.2, in havengebied en rest van Nederland). Het CBS heeft deze cijfers samengesteld voor de Havenmonitor met behulp van een door de Erasmus Universiteit en de havengebieden aangeleverde bedrijvenlijst. Ecorys heeft voor de Maritieme Monitor soortgelijke bedrijvenlijsten aangeleverd, onder andere voor maritieme dienstverleners (1.3) waarbij het CBS ook cijfers over toeleveranciers schat (1.4). De schattingen voor de Havenmonitor en de Maritieme Monitor worden één op één overgenomen om vergelijkbaarheid tussen de diverse publicaties te optimaliseren. Het probleem is dat hier allerlei dubbelstellingen in voor komen zodat het moeilijk is om het werkelijke totaal (1.6) te schatten. Bijvoorbeeld, een toeleverancier zit zelf al in de haven. Of een maritiem dienstverlener zit al in de haven. Ieder bedrijf mag echter maar één keer geteld worden. De aanpak is daarom als volgt.

Start met de bedrijven in de haven zelf op basis van de bedrijvenlijst van de Erasmus Universiteit voor de Havenmonitor. Neem nu de bedrijvenlijst van de maritieme dienstverleners, aangeleverd door Ecorys voor de Maritieme Monitor. Wijs deze modelmatig toe aan havens; een handmatige toewijzing op basis van de functionele verbanden tussen bedrijven op verschillende locaties zou kwalitatief beter zijn maar veel meer tijd kosten. Een deel van deze bedrijven bevindt zich al in een haven; dit is een dubbel telling die meteen uit de data gaat. De rest van de bedrijven wordt toegewezen aan de haven van de gemeente waar het bedrijf zich bevindt. Voor een bedrijf dat niet in een havengemeente zit wordt het COROP-gebied bepaald. Daarna worden toegevoegde waarde en werkgelegenheid proportioneel verdeeld over de havens in het COROP-gebied naar rato van de productie in deze haven. Fictief voorbeeld: een bedrijf met 80 werknemers zit in de gemeente X, in COROP-gebied Y. Dat COROP-gebied bevat de havens A en B met productie van respectievelijk 5 miljard en 3 miljard euro. Dan worden  $80 * 5/(5+3) = 50$  werknemers toegewezen aan haven A en  $80 * 3/(5+3) = 30$  werknemers aan haven B. Als een bedrijf in een COROP-gebied zit waar geen haven is dan wordt hetzelfde procedé toegepast op basis van de provincie waar het bedrijf zich bevindt en de havens in de provincie. Als een bedrijf in een provincie zit waar geen havens zijn (bijvoorbeeld Limburg) dan wordt de werkgelegenheid proportioneel verdeeld over alle havens op basis van hun productie. Toegevoegde waarde en werkgelegenheid die samenhangen met de export van deze maritieme dienstverleners worden in deze aanpak ook toegewezen aan een haven. Die keuze hebben we gemaakt omdat we deze verdiensten en werkgelegenheid toch als havengerelateerd inschatten.

Het resultaat is een bedrijvenlijst per haven, inclusief toegevoegde waarde, werkgelegenheid en productie per haven. Dat zijn dus bedrijven in de haven zelf (uit de Havenmonitor) en maritieme dienstverleners buiten de havens (uit de Maritieme Monitor). In deze lijst komen geen dubbele delen meer voor. Een bedrijf dat én in de Havenmonitor zit én in de Maritieme Monitor zit, wordt immers maar één keer meegeteld. In de volgende stap worden de werkgelegenheid en toegevoegde waarde bij de toeleveranciers per haven afgeleid. Deze opgeteld bij de werkgelegenheid en toegevoegde waarde in de haven en bij de maritieme dienstverleners leidt tot Subtotaal 1 (1.6) in de tabel.

De toeleveranciers worden afgeleid met behulp van input-outputanalyse, met een soort regionale input-outputtabel<sup>13</sup>. Start hiermee door iedere bedrijfstak op te splitsen in een deel havengerelateerd (in de haven en maritieme dienstverleners bij deze haven) en een deel niet-havengerelateerd. Het eerste volgt uit de stap hierboven, het tweede door het havengerelateerde deel van Nederland-totaal af te trekken. Dat gebeurt voor productie, toegevoegde waarde en werkgelegenheid.

Bij de Nederlandse input-outputtabel wordt op de gebruikelijke manier een technische coëfficiëntenmatrix  $A$  afgeleid door matrixelement  $A_{ij}$  te definiëren als de waarde van intermediaire leveringen van bedrijfstak  $i$  aan bedrijfstak  $j$  te delen door de totale input (ook uit buitenland e.d.) van bedrijfstak  $j$ . Oftewel, hoeveel bedrijfstak  $i$  direct levert aan bedrijfstak  $j$  voor 1 euro productie van bedrijfstak  $j$ . We maken nu een input-outputtabel waarin iedere bedrijfstak opgesplitst is in een havendeel en een niet-havendeel. Schematisch ziet deze er als volgt uit:

Leveringen van havengebied naar havengebied ( $H$ )	Leveringen van havengebied naar niet-havengebied ( $NH$ )
Leveringen van niet-havengebied naar havengebied ( $H$ )	Leveringen van niet-havengebied naar niet-havengebied ( $NH$ )

Met bijbehorende technische coëfficiëntenmatrix

$A_{ij}^{HH}$	$A_{ij}^{HNH}$
$A_{ij}^{NHH}$	$A_{ij}^{NHNH}$

Waarbij bedrijfstak  $i$  correspondeert met de eerste letter boven en de bedrijfstak  $j$  met de tweede letter boven. Bijvoorbeeld,  $A_{ij}^{NHH}$  staat voor input vanuit bedrijfstak  $i$  buiten het havengebied ( $NH$ ) naar bedrijfstak  $j$  in het havengebied ( $H$ ).

De aanname is dat een bedrijfstak in een haven dezelfde inputstructuur heeft als de bedrijfstak in heel Nederland. Het is wel nodig om die inputstructuur te splitsen in een deel dat uit het havengerelateerde deel komt en een deel dat uit het niet-havengerelateerde deel komt. In formulevorm betekent dat:

$$A_{ij} = A_{ij}^{HH} + A_{ij}^{NHH}$$

Het is dus voldoende om  $A_{ij}^{HH}$  te schatten, hoeveel bedrijfstak  $i$  in het havengerelateerde deel direct levert aan bedrijfstak  $j$  in het havengerelateerde deel bij 1 euro productie van bedrijfstak  $j$  in het havengerelateerde deel. Hierbij gebruiken we dezelfde aanpak als Decisio (2015) in een soortgelijk project over toeleveranciers van het Schipholgebied. Deze aanpak komt voort uit de regionale input-outputanalyse en maakt gebruik van de Simple Location Quotient (SLQ). Dit is een indicator die aangeeft of een regio ten opzichte van de rest van het land relatief veel of relatief weinig gespecialiseerd is in een bepaalde bedrijfstak. Voor een bedrijfstak  $i$  is  $SLQ_i$  gedefinieerd als

$$SLQ_i = \frac{Q_i^H / \sum_i Q_i^H}{Q_i^{NL} / \sum_i Q_i^{NL}}$$

Waar  $Q_i^H$  en  $Q_i^{NL}$  staan voor respectievelijk de productie van bedrijfstak  $i$  in de haven en in heel Nederland. Als  $SLQ_i \geq 1$  dan is de haven relatief gespecialiseerd in deze bedrijfstak. De aanname is dan dat de havengerelateerde bedrijfstak voldoet aan de regionale vraag voor producten uit deze

<sup>13</sup> De Havenmonitor schat de indirecte effecten door de directe effecten te vermenigvuldigen met een multiplier gebaseerd op de nationale input-outputtabel,

bedrijfstak en dat de regionale inputcoëfficiënt gelijk is aan de nationale inputcoëfficiënt:  $a_{ij}^H = a_{ij}^{NL}$ . Als  $SLQ_i < 1$  dan is de haven relatief weinig gespecialiseerd in deze bedrijfstak en is de aanname dat de regionale productie van bedrijfstak  $i$  niet voldoet aan de regionale vraag. Dan is het gebruikelijk om  $a_{ij}^H$  te definiëren als  $a_{ij}^{NL} * SLQ_i$ .

Nu de regionale inputmatrix  $A$  bekend is, kan de bijbehorende Leontief inverse  $L = (I - A)^{-1}$  uitgerekend worden. Bij 1 euro finale productie van een bedrijfstak  $i$  in het havengerelateerde gebied toont deze hoeveel productie er in bedrijfstak  $j$  nodig is binnen het havengerelateerde gebied en buiten het havengerelateerde gebied. De finale productie in het havengerelateerde gebied is bekend per bedrijfstak, dus kunnen ook de toelieferingen uitgerekend worden. Toelieferingen vanuit het havengerelateerde gebied nemen we niet mee, want die maken per definitie al uit van de productie in het havengebied. Wat overblijft zijn de toelieferingen van buiten het havengerelateerde gebied.

Merk op: 1.1 en 1.2 worden direct uit de Havenmonitor overgenomen en niet apart uitgerekend voor dit rapport. De aanpak in dit rapport verschilt wat van die in de Havenmonitor in de zin dat 1.6 eigenlijk meteen wordt uitgerekend. De interpretatie van de dubbeltellingen in 1.5 is dan eigenlijk het verschil tussen de nieuw uitgerekende 1.6 en de (deels) al bestaande cijfers 1.1 – 1.4 en niet zozeer de dubbeltellingen in de al bestaande cijfers.

### **Knooppuntfunctie havengebied (deel 2)**

De Havenmonitor bevat al schattingen (2.1) over de toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de logistieke bedrijfstakken die gerelateerd zijn aan vervoer van en naar de havengebieden. Daarnaast bevat de Havenmonitor schattingen hoeveel toelieferingen hiermee gemoeid waren (2.2). Een deel van de maritiem dienstverleners (1.3) zit in de logistieke sector. De aanname is dat hun bijdrage ook al verwerkt zit in 2.1 en 2.2, dus dat dit deel een dubbeltelling is. Dit deel 2.3 gaat uit de cijfers en het resultaat is 2.4.

### **Handelsstroomfunctie havengebied (deel 3)**

Net als bij de andere twee functies gaat het hier steeds om de som van de directe (bij de betrokken bedrijven zelf) en indirecte (bij hun toelieferanciers) toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Wat de diverse handels- en vervoersstromen opleveren per havengebied is bekend uit hoofdstuk 3. Dit zijn de schattingen 3.1 – 3.4. Neem de onderliggende export van Nederlands product en wederuitvoer, per product, per havengebied ( $A$ ). Uit een koppeling van de internationale handelsdata met bedrijven volgt de export van Nederlands product en wederuitvoer, per product, door de bedrijven in ieder havengebied ( $B$ ). Dan is  $C = A - B$  de export van Nederlands product en wederuitvoer, per product, door bedrijven buiten de havengebieden. Bijvoorbeeld, de export van Nederlandse landbouwgoederen via het havengebied Rijn- en Maasmond door bedrijven van buiten dit havengebied.

Gebruik nu de nieuw afgeleide input-outputmatrix voor ieder havengebied. Kijk hoeveel productie er nodig is in bedrijfstakken in het havengebied en in bedrijfstakken buiten het havengebied om  $C$  te kunnen exporteren. De productie in het havengebied gaat uit de cijfers, want deze is al meegeteld in 1.1. Vervoer/logistiek gaat ook uit de cijfers, want deze is al meegeteld in 2.1. De productie die overblijft in bedrijfstakken buiten het havengebied en buiten de logistieke sector leidt tot toegevoegde waarde en werkgelegenheid aldaar. Dit zijn de schattingen in 3.6. Het cijfer bij 3.5 wordt nu afgeleid door 3.6 te verminderen met 3.1 – 3.4.

## M.2 Data hoofdstuk 3

Zoals eerder aangegeven in hoofdstuk 3 bestaan de **zeehavengerelateerde handels- en vervoersstromen** uit drie onderdelen die deels overlappen:

- Goederen die via de zee het land binnenkomen;
- Goederen die via de zee het land verlaten;
- Goederen die in de haven geproduceerd worden.

De methode in dit hoofdstuk gebruikt de volgende bestanden:

- A. Schattingen van de verdiensten en de werkgelegenheid per goederenstroom, per bedrijfstak, per goederengroep, per euro uitgaande stroom, voor Nederland als geheel.
- B. Waarde uitgaande stroom per goederengroep, per goederenstroom, per havengebied, per vervoerswijze.
- C. Voor bedrijven in de havens, de uitvoerwaarde van Nederlands product per bedrijf die niet via de zee (bijvoorbeeld via de weg) het land verlaat.

Bestand A volgt uit het eerdere werk voor Nederland op totaalniveau. Bestand B is door het CBS gemaakt voor Rijkswaterstaat in een ander project. Het is een opdeling van de in-, uit- en doorvoerstatistiek naar zeehavengebieden. Bestand C is afgeleid met de statistiek internationale handel in goederen. Deze bevat informatie over het betrokken bedrijf en de vervoerwijze van de goederen.

## M.3 Methode hoofdstuk 3

De onderzoeksvraag is: hoeveel verdiensten en werkgelegenheid zijn te relateren aan de verschillende goederenstromen, per haven, per goederengroep, per bedrijfstak. Dergelijke informatie is er al per euro (bestand A), het moet nog gekoppeld worden aan de vervoersstromen per haven (bestand B). Het probleem is dat bestand B de totale Nederlandse handel van alle gemeenten in een havengebied bevat, niet alleen de handel via de betrokken havens, omdat het bestand optelt tot de totale Nederlandse handel. Bijvoorbeeld, als een bedrijf in Den Haag iets produceert en het via de weg naar Duitsland exporteert dan zit dat ook in bestand B. Deze export heeft echter niets met de havens te maken en moet dus uit de data gehaald worden. De benodigde data worden gemaakt met twee aparte methodes: een methode voor export van Nederlands product en een methode voor alle andere goederenstromen.

### Export Nederlands product

De start is bestand C, export door bedrijven in de haven die niet via de zee het land verlaat. Ga nu verder met een ander onderdeel. Een deel van de export via de haven is buiten de haven gemaakt. Neem aan dat export via de haven van producten buiten de haven altijd via de zeevaart gebeurt en niet via een andere vervoerswijze. Oftewel, in dit deel is alleen de uitvoer met vervoerwijze zeevaart toebedeeld aan de zeehavengebieden. Neem dus bestand B en selecteer de export via de zee, voeg dit samen met bestand C. Dit leidt tot een bestand D met de export van Nederlands product, per goederenstroom, per goederengroep, per haven.

### Wederuitvoer, quasi-doorvoer en transport doorvoer

Voor deze drie doorvoerstromen geldt steeds dezelfde methode. Neem weer bestand B: uitgaande stroom per havengebied per vervoersstroom. Alles wat afgevoerd wordt via de zee wordt

meegenomen. Alles wat afgevoerd wordt via een andere vervoerswijze wordt alleen meegenomen als het eerder binnengekomen was via zeevaart. Helaas zit deze informatie niet in de data. Daarom is een koppeling gemaakt met twee variabelen die centraal staan in de methode:

- 1) Per havengebied, per goederenstroom, per goederengroep, het aandeel van iedere vervoerswijze in de waarde van de *uitgaande* stroom.
- 2) Per havengebied, per goederenstroom, per goederengroep de waarde via zeevaart van de *inkomende* stroom.

Deze twee variabelen worden met elkaar vermenigvuldigd. De aanname is dan dat er geen relatie is tussen inkomende en uitgaande modaliteit en dat ook herkomst en bestemming geen rol spelen. Dat is een forse aanname. Er is echter niet zomaar informatie beschikbaar waardoor we kunnen vermijden deze aanname te maken.

Het resultaat is de invoer via de zee, onderverdeeld naar havengebied, goederenstroom, goederengroep en vervoerswijze waarop de goederen het land verlaten. Invoer die via zeevaart naar buiten gaat, zit al in de uitvoer via de zee, dus dit deel is verwijderd. Wat overblijft, is de invoer die niet via zeevaart naar buiten gaat. Dit opgeteld bij de uitvoer via de zeevaart leidt tot een compleet beeld van de wederuitvoer, quasi-doorvoer en transport doorvoer bij de havens. Noem dit bestand E.

### **Verdiensten en werkgelegenheid**

Na het samenvoegen van bestand D (uitvoer Nederlands product) en bestand E (de drie doorvoerstromen) ontstaat een compleet beeld van de uitgaande stromen bij van de Nederlandse havens. Per haven, per goederenstroom, per goederengroep is de uitgaande waarde bekend. Bestand A bevat schattingen van de verdiensten en de werkgelegenheid per bedrijfstak per goederengroep voor Nederland als geheel. Door deze bestanden te combineren ontstaat een schatting voor verdiensten en werkgelegenheid per goederengroep, per bedrijfstak, per haven, per uitgaande stroom: het gewenste resultaat.

## **M.4 Bronnen hoofdstuk 4**

De cijfers over de toegevoegde waarde en werkgelegenheid per goederenstroom op macroniveau worden berekend op basis van input-outputtabellen (IOT's) en aanbod- en gebruikstabellen (AGT's) van Nationale Rekeningen bij het CBS. Het doel daarbij is om te schatten hoeveel Nederland overhoudt aan de verschillende uitgaande stromen door te berekenen hoeveel import er nodig was om te kunnen exporteren en deze van de waarde van de uitgaande stroom af te trekken. Voor het doorrekenen van toegevoegde waarde van doorvoer worden bovendien nog gegevens van de CBS-statistiek internationale handel in goederen en de internationale CBS-vervoersstatistiek meegenomen en met de gegevens van Nationale Rekeningen gekoppeld. Deze bronnen worden kort hieronder toegelicht.

*Input-outputtabel en aanbod- en gebruikstabellen:* De nationale rekeningen geven een kwantitatieve beschrijving van het economische proces binnen het land plus economische relaties met het buitenland. De aanbod- en gebruikstabel beschrijven het aanbod /gebruik van goederen en diensten verbijzonderd naar productgroepen waarbij er een onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende stromen (import; export; binnenlands productie; intermediair verbruik; finale bestedingen), bedrijfstakken en marges. De input-outputtabel wordt afgeleid uit de aanbod- en gebruikstabel. Ook in de input-output tabel worden de relaties tussen diverse producenten en hun afnemers beschreven. Verdere informatie:

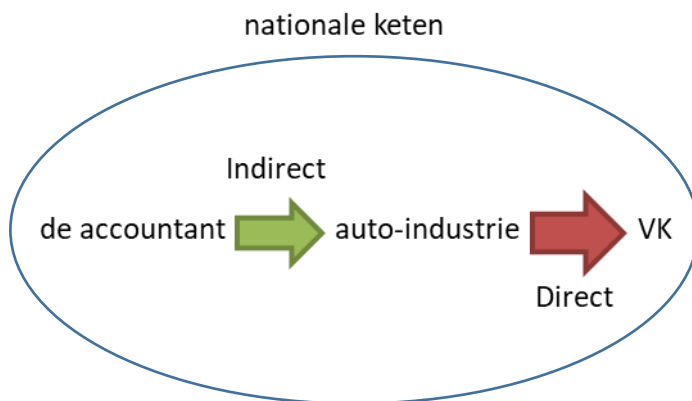
## Aanbod- en gebruikstabellen en input-outputtabellen (cbs.nl)

*Werkgelegenheid:* CBS-gegevens gebaseerd op de Arbeidsrekeningen, onderdeel van de Nationale Rekeningen, die laten zien hoeveel werknemers en zelfstandigen er zijn op bedrijfstakniveau. Dit voor alle bedrijfstakken die zijn opgenomen in de aanbod- en gebruik tabel.

*Verkeer- en vervoerdata:* CBS-gegevens van de sector Verkeer en Vervoer. De goederenstromen zijn onderverdeeld in uitvoer van Nederlands product, wederuitvoer, quasi-doorvoer en transportdoorvoer met overlading op Nederlands grondgebied. Verdere informatie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/internationale-handel-en-doorvoer-waarde-gewicht-goederen-vervoerwijze>

### **M.5 Methode – algemeen – hoofdstuk 4**

De methodologische aanpak is gebaseerd op standaard input-output analyse (zie Miller en Blair, 2009, voor een overzicht). IO-analyse legt een verband tussen de (primaire) input en de (finale) output – in dit geval voor de toegevoegde waarde en werkgelegenheid dankzij export - rekening houdend met de structuur van een economisch systeem. Een voordeel van de IO-methode is dat niet alleen de toegevoegde waarde en werkgelegenheid van directe exporteurs (dat wil zeggen de exporterende bedrijfstakken) in kaart gebracht en gekwantificeerd worden maar ook de hele nationale keten. Dit betekent dat de toegevoegde waarde van bedrijven die indirect exporteren (door toeleveringen in de keten van exporteurs) aan die bedrijven (en hun bedrijfstakken) wordt toegeschreven en niet aan de exporterende bedrijfstak. Denk aan accountants die nodig zijn om auto's door de auto-industrie naar het Verenigd Koninkrijk te kunnen exporteren. Zie de figuur hieronder voor een illustratie.



De vragen die op deze manier worden beantwoord zijn de volgende: hoeveel Nederlandse toegevoegde waarde en werkgelegenheid zijn aan iedere exportstroom en exportproduct verbonden in ieder jaar? En in welke bedrijfstakken slaat dit neer?

#### **Samenvatting van de methode**

Hier wordt in het kort het idee achter de berekeningen uitgelegd. Voor de berekeningen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid per uitgaande stroom wordt een standaard input-output (IO-) analyse uitgevoerd. Dat gebeurt met ongeveer 140 bedrijfstakken en ongeveer 130 goederen. De

centrale (standaard) vergelijking voor de toegevoegde waarde van uitvoer van Nederlands product (in het voorbeeld van granen) ziet er als volgt uit:

$$tw_{\text{Granen,nl}} = \hat{P} * L * e_{\text{Granen,nl}}$$

De vector  $tw_{\text{Granen,nl}}$  is hierbij de totale toegevoegde waarde in elke bedrijfstak die ontstaat door de granenexport per bedrijfstak. Dit wordt bepaald door de drie termen aan de rechterkant met elkaar te vermenigvuldigen.  $\hat{P}$  is een matrix met op de diagonaal de toegevoegde waarde per bedrijfstak gedeeld door de totale productie voor die bedrijfstak;  $L$  is de zogenoemde Leontief matrix; en  $e_{\text{Granen,nl}}$  is een vector met de export van granen per bedrijfstak. Voor ieder product zijn de matrices  $\hat{P}$  en  $L$  hetzelfde. Het verschil tussen producten zit dus in de vector  $e$ ; het ene product wordt door die-en-die bedrijfstakken geproduceerd en het andere product door andere bedrijfstakken.

Bij de wederuitvoer is het ook een standaard IO-analyse. De enige verandering is dat in plaats van de exportvector van Nederlands product (bijv. granen) de wederuitvoervector wordt genomen. Bij de quasi-doorvoer is er geen informatie beschikbaar over welke bedrijfstakken hierbij betrokken zijn. We nemen daarom aan dat voor een gegeven product in de quasi-doorvoer de structuur er hetzelfde uit ziet als bij de wederuitvoer. We nemen dus bij de quasi-doorvoer per product dezelfde energiemarges, vervoersmarges, bepaalde belastingen en invoerrechten. Omdat het verschil tussen quasi-doorvoer en wederuitvoer is dat alleen in het laatste geval de goederen in Nederlands eigendom zijn, laten we de handelsmarges weg bij de quasi-doorvoer. Bij de stap van quasi-doorvoer naar transportdoorvoer gaan ook de invoerrechten en andere productgebonden belastingen en subsidies er uit omdat die bij transportdoorvoer niet optreden.

#### Fictief voorbeeld opbouw handels- en vervoersstromen granen

	Export Nederlands product	Wederuitvoer	Quasi- doorvoer	Transportdoorvoer
	Euro			
Landbouw	848	0	0	0
Metaalindustrie (andere bedrijfstakken)	5	5	0	0
Handelsmarges	0	0	0	0
Vervoersmarges	100	80	0	0
Import	20	15	16	18
Saldo belastingen en subsidies op import	20	825	902	982
Saldo overige productgebonden belastingen en subsidies	2	70	77	0
Totaal	5	5	5	0
	1000	1000	1000	1000

De methode voor de berekeningen voor werkgelegenheid door alle drie stromen (Nederlands product; wederuitvoer; en doorvoer) is bijna hetzelfde als voor toegevoegde waarde. Het enige verschil is dat de eerste term aan de rechterkant van de vergelijking ( $\hat{P}$ ) bestaat uit een matrix met op de diagonaal de werkgelegenheid per bedrijfstak gedeeld door de totale productie voor die bedrijfstak.



Nu volgt een meer technische en uitgebreide beschrijving van de methode. De uitleg is als volgt opgebouwd: als eerste worden de stappen voor de berekening van de toegevoegde waarde van Nederlands product uitgelegd; ten tweede de toegevoegde waarde van wederuitvoer; en ten derde de toegevoegde waarde van doorvoer. De methodologie wordt geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld van één product – de uitvoer van granen – met uitleg hoe de procedure ook voor alle andere producten kan worden herhaald.

## M.6 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid van export Nederlands product, hoofdstuk 4

### *Toegevoegde waarde*

#### Stap 1:

Op basis van de IOT wordt de (kolom-)som van de toegevoegde waarde per bedrijfstak en per marge (= primaire input) door de totale productiewaarde voor die bedrijfstak of die marge gedeeld. Door het meenemen van alle bedrijfstakken en marges wordt een diagonaalmatrix gecreëerd. Deze matrix noemen we  $\hat{P}$ , en deze heeft dus op de diagonaal de elementen

$$P_i = (\text{Toegevoegde waarde bedrijfstak/marge } i) / (\text{totale productie bedrijfstak/marge } i).$$

De matrix heeft een dimensie ( $K \times K$ ). Hierbij vertegenwoordigt  $K$  het aantal bedrijfstakken en marges in de betreffende IOT in een bepaald jaar; in de regel zijn dit er 139. Vanwege vertrouwelijkheid van enkele gedetailleerde cijfers publiceert het CBS de input-outputtabellen met minder detail.

Toegevoegde waarde<sup>14</sup> wordt gedefinieerd als: saldo productgebonden belastingen en subsidies + saldo niet-productgebonden belastingen en subsidies + beloning van werknemers + exploitatieoverschot. Merk op dat de eerste term, saldo productgebonden belastingen en subsidies, niet gebruikelijk is in deze. We kiezen er voor om dit toch mee te nemen omdat we dan de exportverdiensten kunnen vergelijken met het bbp, waar deze eerste term ook in is verwerkt. Om de totale productiewaarde voor een bedrijfstak (of marge) te berekenen wordt de rij-som van de IOT genomen.

#### Stap 2:

Het is nu mogelijk om de directe toegevoegde waarde dankzij de export te bepalen. Om indirecte (tweede orde en verder) effecten mee te kunnen nemen wordt eerst op basis van de IOT het intermediair verbruik gedeeld door de totale productie. Deze matrix **A** toont hoeveel (in aandelen) een bedrijfstak/marge gebruik maakt van leveringen uit een bepaalde bedrijfstak/marge om te kunnen produceren. Daarna wordt de zogenoemde “Leontief-inverse” berekend. De Leontief-inverse brengt alle (in)directe leveringen door bedrijfstakken in kaart; d.w.z., dit toont de (extra) sectorale output die direct en indirect nodig is om voor een (extra) eenheid van finale vraag te kunnen produceren. De

---

<sup>14</sup> Beter: verdiensten. Wat hier staat is de som van toegevoegde waarde plus het saldo van productgebonden belastingen en subsidies. Dat laatste deel nemen we mee in de verdiensten om vergelijking met het bbp mogelijk te maken.

Leontief matrix wordt berekend als  $\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ . De Leontief matrix met dimensie  $(K \times K)$ , genoemd  $\mathbf{L}$ , is nodig om in stap 4 de bijdrage van bedrijfstakken in kaart te brengen die zij hebben door toeleveringen in de keten van exporteurs.

### Stap 3:

Op basis van de aanbod- en gebruiktabel worden de uitvoerwaarden van granen (het exportproduct in ons voorbeeld) genomen. De aanbod- en gebruiktabel laat zien welke bedrijfstakken en marges welke producten exporteren. In het geval van granen wordt door de bedrijfstak akkerbouw en de marge groothandel geëxporteerd. Voor andere producten is het mogelijk dat er ook meerdere bedrijfstakken en marges bij de export betrokken zijn. Een export-vector met de uitvoer van granen door elk bedrijfstak (marge) wordt gecreëerd. Deze vector heeft hetzelfde aantal bedrijfstakken (en marges) als in de IOT. Bij bedrijfstakken en marges die geen granen exporteren hebben een waarde van 0. De export-vector met dimensie  $(K \times 1)$  noemen we  $\mathbf{e}_{nl}$ .

### Stap 4:

De drie termen uit stappen 1-3 worden vermenigvuldigd:  $\mathbf{tw}_{\text{Granen,nl}} = \widehat{\mathbf{P}} * \mathbf{L} * \mathbf{e}_{nl}$

$\mathbf{tw}_{\text{Granen,nl}}$  is dan een  $(K \times 1)$  vector die de totale toegevoegde waarde in elk bedrijfstak en marge geeft door de export van alle bedrijfstakken en marges. De (kolom-)som van  $\mathbf{tw}_{\text{Granen,nl}}$  vertegenwoordigt de totale toegevoegde waarde van granen die wordt gegenereerd dankzij de export door bedrijfstakken en marges. Let op: de totale exportverdiensten van een product (op productniveau) bevatten naast de toegevoegde waarde ook nog het saldo van productgebonden belastingen en subsidies. Dit saldo tellen we op bij  $\mathbf{tw}_{\text{Granen}}$ , d.w.z.  $\mathbf{tw}_{\text{Granen,nl,totaal}} = \mathbf{1} * \mathbf{tw}_{\text{Granen,nl}} + \mathbf{B}_{\text{Granen,nl}}$ , met  $\mathbf{1}$  een  $(1 \times K)$  vector van enen en  $\mathbf{B}$  het genoemde saldo. In het geval van granen is dit er niet, maar het is er wel voor enkele andere producten, bijvoorbeeld kaas en varkensvlees.

### Stap 5 (replicatie voor alle andere producten):

Om de procedure voor andere producten te herhalen is er alleen een kleine aanpassing nodig in stap 3 in de samenstelling van export-vector  $\mathbf{e}_{nl}$ . In stap 3 wordt de export-vector vervangen door de export-vector (d.w.z. de relevante exportwaarden door bedrijfstakken en marges) van het gekozen product. Bijgevolg blijven de eerste twee termen in stap 4 ( $\widehat{\mathbf{P}} * \mathbf{L}$ ) hetzelfde, ongeacht het product. Alleen de derde term, de aangepaste export-vector, verandert.

De som  $\mathbf{tw}_{nl}$  over alle producten is de toegevoegde waarde voor de hele economie dankzij de uitvoer van Nederlands product.

### *Werkgelegenheid*

De methode om werkgelegenheid te berekenen is vergelijkbaar met die voor toegevoegde waarde. Alleen een kleine aanpassing is nodig: om de werkgelegenheid per exportstroom vast te stellen wordt

een andere eerste term in de IO-analyse gebruikt. In stap 1, in plaats van toegevoegde waarde per bedrijfstak en marge als diagonaalelementen van  $\widehat{\mathbf{P}}$  wordt de werkgelegenheid per bedrijfstak en marge genomen (marges zijn niet met werkgelegenheid geassocieerd en hebben waarde van 0), d.w.z.:

$$P_i = (\text{Werkgelegenheid bedrijfstak/marge } i) / (\text{totale productie bedrijfstak/marge } i)$$

De totale productie per bedrijfstak en marge is hetzelfde als voorheen. Stappen 2-5 zijn ook hetzelfde maar er is geen productgerelateerde werkgelegenheid die niet met een bedrijfstak te maken heeft.

## M.7 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid van wederuitvoer, hoofdstuk 4

### *Toegevoegde waarde*

De algemene procedure voor het berekenen van de toegevoegde waarde van Nederlands product wordt gevolgd. Stappen 1-2 en 4-5 zijn identiek en er is alleen een kleine aanpassing in stap 3 nodig. Op basis van de aanbod- en gebruiktabel wordt in plaats van, bijv. de *uitvoerwaarde* van granen (door elk bedrijfstak en marge), de *wederuitvoerwaarde* van granen (door elk bedrijfstak en marge) van de aanbod- en gebruiktabel genomen. Dus:

$$tw_{\text{Granen,wu}} = \widehat{\mathbf{P}} * \mathbf{L} * \mathbf{e}_{\text{wu}} \text{ en}$$

$$tw_{\text{Granen,wu,totaal}} = \mathbf{1} * tw_{\text{Granen,wu}} + B_{\text{Granen,wu}}$$

De som  $tw_{\text{wu}}$  over alle producten zijn de exportverdiensten waarde voor de hele economie dankzij wederuitvoer.

Ook hier worden dezelfde  $\widehat{\mathbf{P}}$  en  $\mathbf{L}$  als altijd gebruikt. Dat suggereert alsof de aanname is dat een bepaald goed (bijvoorbeeld granen) dezelfde productiestructuur heeft bij zowel Nederlands product als bij wederuitvoer. Dat is niet zo. Het verschil zit, wederom, in de vector  $\mathbf{e}$ , de betrokken bedrijfstakken. Bij Nederlands product zijn vooral goederen producerende bedrijfstakken betrokken. Bij wederuitvoer zijn die er amper; het product is immers al in het buitenland gemaakt. Bij wederuitvoer zijn het vooral de bedrijfstakken handel en transport (via de handelsmarges en vervoersmarges) die de binnenlandse bijdrage leveren aan de waarde van het product en dus ook aan de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid. Wel maakt deze methode de aanname dat een euro vervoersmarge op Nederlands product dezelfde inputstructuur heeft als een euro vervoersmarge op wederuitvoer.

### *Werkgelegenheid*

Alle stappen zijn identiek als voor de berekening van werkgelegenheid van Nederlands product (inclusief de aangepaste eerste term  $\widehat{\mathbf{P}}$ ) behalve de bovengenoemde aanpassing voor wederuitvoerwaarden in stap 3 ( $\mathbf{e}_{\text{wu}}$  en plaats van  $\mathbf{e}_{\text{nl}}$ ).

## M.8 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid van doorvoer, hoofdstuk 4

### *Toegevoegde waarde*

Eerst worden alle stappen voor het berekenen van toegevoegde waarde van wederuitvoer per bedrijfstak en marge herhaald, maar met twee kleine aanpassingen:

Stap 3: in plaats van de totale wederuitvoerwaarde van granen in  $e_{wu}$  worden alleen de uitvoerwaarden van granen door de bedrijfstakken energie- en vervoermarges meegenomen. De gereduceerde versie van de wederuitvoer-vector wordt  $e_{wu2}$  genoemd. Het wordt aangenomen dat alleen deze twee marges toegevoegde waarde aan de doorvoer van een exportproduct toevoegen. Er zit dus, anders dan bij wederuitvoer, geen handelsmarge in. Alle andere waarden in de wederuitvoer-vector, waar op regel  $n$  te zien is hoeveel bedrijfstak  $n$  produceert van dit product, worden op 0 gezet. Dus  $e_{wu2}$  heeft hoogstens op twee plekken waarden die niet gelijk nul zijn.

Stap 4: bij de vector  $tw_{\text{Granen},wu2} = \widehat{P} * L * e_{wu2}$  worden invoerrechten en productgebonden heffingen voor gebruik in Stap 6 apart verzameld (indien er waarden bestaan). Hetzelfde wordt gedaan voor alle andere producten.

Daarna zijn er nog een aantal aanvullende stappen nodig, als volgt:

#### Stap 6:

Als er  $N$  wederuitvoerproducten zijn, zijn er na stap 5 ook  $N$  losse vectoren, evenals aanvullende informatie over invoerrechten en productgebonden heffingen. De losse vectoren worden aan elkaar gekoppeld zodat er dan een lange vector  $tw_{wu2} = (tw_{1,wu2}, tw_{2,wu2} \dots tw_{n,wu2})$  ontstaat met een dimensie  $1 \times (K \times N)$ . Daarna worden kolommen met de losse invoerrechten en productgebonden heffingen toegevoegd aan deze vector alsof ze bedrijfstakken waren, maar geen deel uitmaakten van de IO-analyse. In formules: definieer  $tw_{wu3} = (tw_{wu2}, h, i)$ ;  $h$  is een vector met de waarden van invoerrechten per product en  $i$  een vector met de waarden van productgebonden heffingen per product.

#### Stap 7:

De vector met toegevoegde waarde uit stap 6,  $tw_{wu3}$  wordt op productniveau met de export-vector voor *totale* wederuitvoer per product,  $e_{wu}$ , gekoppeld en daarna gedeeld<sup>15</sup>. Daardoor is er een schatting hoeveel verdiensten (dankzij energiemarges, vervoermarges, invoerrechten en productgebonden heffingen, maar exclusief handelsmarges die er op de doorvoer immers niet zijn) er

<sup>15</sup> Fictief voorbeeld: stel je hebt 3 producten, granen, kleding, fietsen.  $tw_{wu3}$  geeft totale toegevoegde waarde per product, zeg 10, 5 en 8 miljoen euro. Stel totale wederuitvoer per product  $e_{wn}$  is respectievelijk 90, 20 en 80 miljoen euro. Dan is toegevoegde waarde per euro respectievelijk 10/90, 5/20 en 8/80.

per euro wederuitvoer van het geassocieerde product zijn. Dit is op bedrijfstak- en productniveau. Deze nieuwe vector met aandelen van verdiensten per euro noemen we **tw\_euro<sub>wu</sub>**.

#### Stap 8:

De aandelen in **tw\_euro<sub>wu</sub>** uit stap 7 worden met quasi-doorvoer van de CBS-statistiek internationale handel in goederen op productniveau gekoppeld en vermenigvuldigd. De nieuwe vector noemen we **tw<sub>qdv</sub>**.

#### Stap 9:

Vector **tw<sub>qdv</sub>** uit Stap 8 wordt met de verhouding **e<sub>vvs<sub>qdv</sub></sub> / e<sub>ihg<sub>qdv</sub></sub>** (quasi-doorvoer volgens CBS-vervoersstatistiek) / (quasi-doorvoer volgens CBS-statistiek internationale handel in goederen, het laatste eerst geaggregeerd op het productaggregatie van quasi-doorvoer in de vervoersstatistiek) op productniveau gekoppeld en vermenigvuldigd omdat randtotalen de vervoersstatistiek volgen. Dit leidt tot een licht aangepaste vector **tw2<sub>qdv</sub>**. Deze bevat 20 producten.

#### Stap 10:

Nu wordt de toegevoegde waarde van transportdoorvoer bepaald. Het wordt aangenomen dat de toegevoegde waarde per euro van transportdoorvoer hetzelfde is als voor quasi-doorvoer, behalve dat er geen invoerrechten worden meegenomen. Deze verhouding (toegevoegde waarde per euro quasi-doorvoer) moet eerst worden berekend.

Eerst worden invoerrechten uit vector **tw2<sub>qdv</sub>** verwijderd. Omdat de productcategorieën van de quasi-doorvoer van de vervoersstatistiek meer geaggregeerd zijn dan die van nationale rekening, wordt bovendien ook de toegevoegde waarde per bedrijfstak binnen dezelfde quasi-doorvoer productcategorie nog opgeteld. De nieuwe (kleinere) vector met deze aanpassingen is **tw3<sub>qdv</sub>**.

Vervolgens kan **tw\_euro<sub>qdv</sub>** op productniveau met **e<sub>vvs<sub>qdv</sub></sub>** worden gekoppeld en de verhouding **tw\_euro<sub>qdv</sub> = tw3<sub>qdv</sub> / e<sub>vvs<sub>qdv</sub></sub>** worden genomen (toegevoegde waarde quasi-doorvoer) / (uitvoerwaarde quasi-doorvoer). Dit geeft toegevoegde waarde per bedrijfstak/product voor één euro transportdoorvoer. Tenslotte wordt **tw\_euro<sub>qdv</sub>** met de uitgaande transportdoorvoer van de vervoersstatistiek vermenigvuldigt: **tw<sub>tdv</sub> = tw\_euro<sub>qdv</sub> \* e<sub>tdv</sub>**

#### Stap 11:

Zoals voor de transportdoorvoer moet ook de toegevoegde waarde van quasi-doorvoer worden opgeteld in **tw2<sub>qdv</sub>** (voor alle bedrijfstakken die verbonden zijn aan deze productcategorie van de vervoersstatistieken). Deze bevat nog de invoerrechten.

### Stap 12:

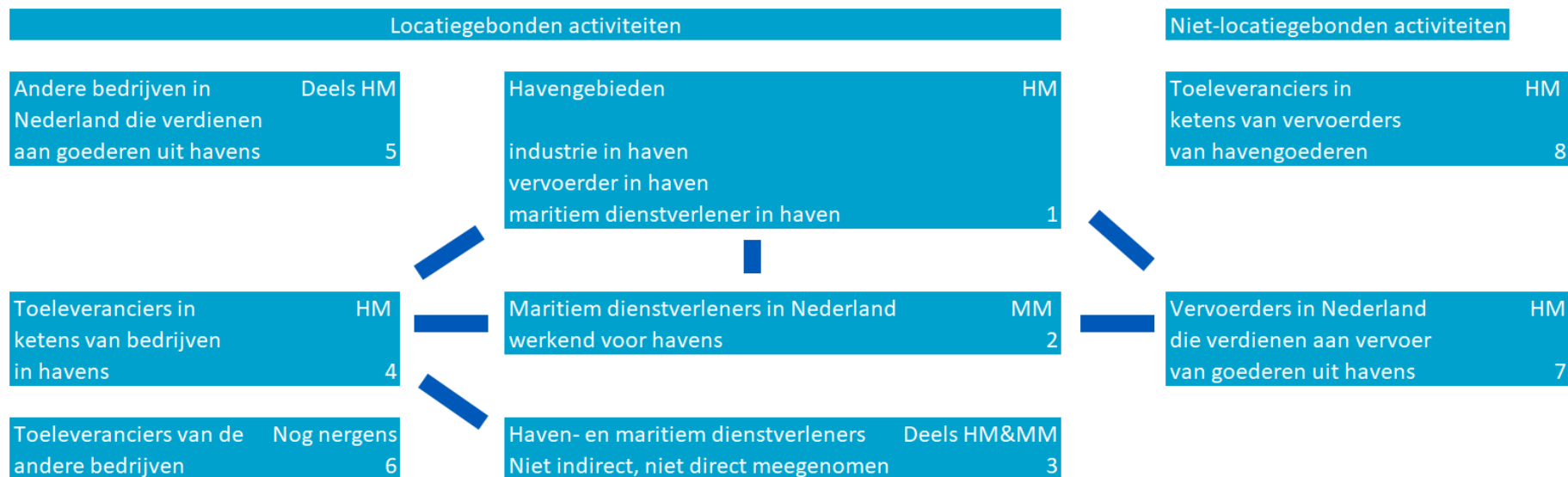
De totale verdiensten van doorvoer op productniveau zijn  $tw_{dv} = tw_{qdv} + tw_{tdv}$  (= verdiensten quasi-doorvoer + verdiensten transportdoorvoer). De som van  $tw_{dv}$  over alle producten is de totale toegevoegde waarde van de doorvoer (voor de hele economie).

### *Werkgelegenheid*

Alle stappen zijn identiek zoals voor berekeningen van toegevoegde waarde van de doorvoer behalve de eerste term in stap 1  $\hat{P}$  en dat invoerrechten/belastingen geen rol spelen.

Merk op bij doorvoer: in sommigen gevallen is er geen wederuitvoer van het product “aardolie en condensaat” in een bepaald jaar (volgens de aanbod en gebruik tabel), maar er is wel uitvoer van quasi-doorvoer in de vervoerstatistiek. Dan wordt voor de wederuitvoerwaarde van “aardolie en condensaat” uit het jaar 2017 genomen (waarin er wel een waarde is).

## M.9 Relatie met o.a. Havenmonitor (HM) en Maritieme Monitor (MM)



geeft overlap tussen verschillende activiteiten aan, bijvoorbeeld tussen 1 en 4.

De tabel op de volgende pagina geeft een beschrijving en een voorbeeld bij ieder nummer evenals een link met tabel M.1.1.



### Voorbeelden bij figuur M.9

Nummer	Beschrijving	Voorbeeld	M.1.1
1.	Havengebieden	Industrie in haven	1.1
		Vervoerder in haven	2.1
		Maritiem dienstverlener in haven	1.3
2.	Maritiem dienstverleners	Makelaars in schepen	1.3
		Bunkering en bergingsdiensten	1.3
		Banken (financiering schepen)	1.3
3.	Haven- en maritiem dienstverleners	Grondstoffenhandelaar	3
	Niet direct of indirect meegenomen	Ingenieursbureaus chemie en scheepsbouw	3
4.	Toeleveranciers	Accountant op Zuidas	1.2
	Havengebieden	Industrie in haven	1.1
		Industrie elders	1.2
5.	Andere bedrijven die verdienen aan goederen uit havens	Handelaar op Zuidas	3
		Belastingkantoor met invoerheffingen	3
		Distributiecentrum Venlo	2.1
6.	Toeleveranciers van de bedrijven bij 5	Detailhandel bureaustoelen	3 en 2.2
		Bouw kantoorruimten	3 en 2.2
7.	Vervoerders goederen uit havens	Logistiek in Venlo	2.1
8.	Toeleveranciers van die vervoerders	Benzinepomp Venlo	2.2
		Accountant Venlo	2.2

# Dankwoord

We danken de volgende mensen voor hun constructieve bijdrage aan de totstandkoming van deze publicatie:

## **Begeleidingscommissie**

Jaap Jelle Feenstra (Branche Organisatie Zeehavens)

Jan Francke (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid)

Wouter Pietersma (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat)

Maurits Van Den Adel (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat)

## **Vertegenwoordigers zeehavens**

Michiel Nijdam (Havenbedrijf Rotterdam)

Tom Bogaert en Edwin Evenhuis (North Sea Port)

Dieuwke Piebenga en Annette van Ketel (Havenbedrijf Moerdijk)

Gaston Tchang (Havenbedrijf Amsterdam)

Marjolein Zwerver en Jildou Posthuma (Groningen Seaports)

## **CBS**

Chris de Blois

Tommy Span

Robbert de Ruijter

Eventuele overgebleven fouten komen geheel voor rekening van de auteurs.

## Auteurs

Timon Bohn (CBS, hoofdstuk 4)

Ilona Bouhuijs (CBS, algemene redactie)

Bart Kuipers (Erasmus UPT, hoofdstuk 1)

Oscar Lemmers (CBS, hoofdstuk 2 en 4)

Pascal Ramaekers (CBS, hoofdstuk 4)

Martijn Streng (Erasmus UPT, hoofdstuk 1)

Adam Walker (CBS, hoofdstuk 3)

Khee Fung Wong (CBS, hoofdstuk 4)

Er kan op de volgende wijze naar het rapport verwezen worden:

Lemmers, O., Streng, M., Bohn, T., Bouhuijs, I., Kuipers, B., Ramaekers, P., Walker, A. en Wong, K.F. (2022). Economische betekenis zeehavengebieden: Vestigingsplaatsfunctie, knooppuntfunctie en handelsstroomfunctie. CBS en Erasmus UPT.