

# De Economische Invloed van het Hinterland op de Haven van Rotterdam



Bachelorscriptie - Urban, Port and Transport Economics

Auteur: E.M. Baake - 360426

Begeleider: M.H. Nijdam

Juli 2014

## Inhoudsopgave

I.	Inleiding.....	3
II.	De haven van Rotterdam.....	6
III.	Transport en de economie .....	9
	III.I De relatie transport en economie.....	9
	III.II Literatuur review.....	10
	III.III Verdieping op variabelen.....	11
IV.	Methoden.....	15
V.	Hinterland van Rotterdam per modaliteit.....	17
VI.	Data en resultaten.....	22
VII.	Conclusie.....	35
VIII.	Bibliografie.....	37
IX.	Appendix.....	39

## **I. Inleiding**

In de haven van Rotterdam worden veel goederen verhandeld en getransporteerd. Transport van goederen is een 'derived demand': er is vraag naar transport doordat er vraag is naar producten en goederen. Als de vraag naar producten en goederen minder wordt, zal de vraag naar transport ook minder worden. Voor de haven van Rotterdam is dit een belangrijke factor in zijn bestaan. Aangezien de haven van Rotterdam vooral een doorvoerhaven is waar weinig waarde wordt toegevoegd, is ze dus erg gevoelig voor economische trends (de Langen, Nijdam, & van der Lugt, Port Economics, Policy and Management, 2012). Elke haven heeft een achterland, ook wel hinterland genoemd, waar het meest van alle goederen vervoerd via de haven naar toegaan. Het hinterland van een haven kan groot of klein zijn, dit hangt af van de haven en de geografische ligging ervan. Een grote speler in het hinterland van de haven van Rotterdam is Duitsland. De economische invloed waar een haven onder te leiden heeft is dus waarschijnlijk ook groter dan alleen de nationale economie.

De vraag die gesteld kan worden, aangezien de haven zo gevoelig is voor economische trends, is welke economie het meeste invloed heeft op de haven. Is dit Nederland omdat de haven in Nederland gesitueerd is, of is dit toch Duitsland omdat dat een grote speler is in het hinterland van Rotterdam? Als de handel in de haven toeneemt of afneemt, komt dit dan door de Nederlandse economie of vooral door bijvoorbeeld de Duitse economie? Dit zijn vragen die interessant zijn om te onderzoeken omdat de haven van Rotterdam economisch een erg belangrijk gebied is voor Nederland; er zijn veel bedrijven gesitueerd welke allemaal leven van deze handel. Het is dus ook belangrijk om te weten hoe de haven van Rotterdam reageert op economische ontwikkelingen in het binnen en buitenland.

De onderzoeksvraag luidt daarom ook:

### **- Wat is de economische invloed van het hinterland op de haven van Rotterdam?**

Welke rol speelt de economische ontwikkeling van het hinterland, in de ontwikkeling van de haven van Rotterdam? Als de economie in het hinterland aantrekt, heeft dit dan een positief gevolg voor de haven?

Een interessante deelvraag hierbij is:

### **- Wat is de regio die de meeste economische invloed heeft op de haven van Rotterdam?**

Er zijn verschillende regio's die invloed kunnen hebben op de haven van Rotterdam. Speelt de Duitse economie bijvoorbeeld de grootste rol of heeft toch de Nederlandse economie de meeste invloed? Hierbij wordt er ook verder ingezoomd richting regionaal niveau. Speelt bijvoorbeeld de regio West-Nederland een belangrijke rol in de ontwikkeling van de haven? Dit is een interessante (deel)vraag om te beantwoorden om te laten zien welke regio de haven van Rotterdam het meest afhankelijk van is.

De Haven van Rotterdam is de grootste van Europa en de nummer vier van de wereld in 2011, een van de grootste havens ter wereld dus (AAPA, 2011). Dit maakt Nederland een van de belangrijkste logistieke 'hotspots' van de wereld. De haven is een belangrijk doorvoerpunt voor heel Europa. Vanuit Rotterdam is het makkelijk verschillende plekken in Europa te bereiken, wat een van de belangrijkste factoren is in de strijd met concurrerende havens (van der Horst & van der Lugt, 2011). Alleen in hoeverre is de haven van Rotterdam afhankelijk van economische ontwikkelingen in het hinterland? Onderzoek naar de haven van Rotterdam is dus ook van belang om onderscheidend te blijven ten opzichte van de concurrentie en om te zorgen dat Rotterdam haar marktpositie behoudt, zo niet uitbreidt.

Er zijn al een aantal onderzoeken naar de relatie tussen de ontwikkeling van een haven en de groei van een nationale economie. Een van de onderzoeken gaat over de havens in zuidoost Azië, waar is gevonden dat de havens in de regio bijna allemaal verschillende economische relaties hebben met de nationale economie (Adhitama & Tan, 2009). In dit onderzoek wordt de haven vergeleken met de economische ontwikkeling van het land waarin de haven zich bevindt, en dus niet ook met landen die een belangrijke rol spelen in het hinterland. De verschillende economische relaties die werden gevonden werden mede verklaard door de functies die de havens hebben en de rol van de havens in relatie met hun hinterland en nationale economie. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat de zuidoost Aziatische havens sneller groeien dan hun nationale economieën, waarbij de grootte van de groei van weer af hangt van de rol die de haven heeft.

Een ander onderzoek gaat over het effect van de economische crisis op havens. Zo bleken de havens in Griekenland rond 2004 nog te profiteren van waarschijnlijk de Olympische Spelen. In de periode hierna, 2005-2010, bleek de groei van de havens echter steeds meer af te nemen en begon de economische crisis al met al effect te hebben, wat resulteerde in een krimp van throughput (Christofakis, Tassopoulos, & Moukas, 2013).

Ook in Nederland is onderzocht wat voor effect de economische crisis had op de haven van Rotterdam. Hier werd gevonden dat de impact per sector erg verschilt (Bakker, 2012). In de transport sector daalde het aantal werknemers enorm, in de maritieme transport sector daalde de toegevoegde waarde enorm en in de chemische en petrochemische industrie daalde de toegevoegde waarde ook enorm. De algemene conclusie is dat de haven van Rotterdam door een moeilijke periode ging, waarbij de grootste problemen waren dat er veel ontslagen vielen en er een vermindering van toegevoegde waarde. Dit is een voorbeeld van hoe de haven reageert op economische ontwikkelingen.

Ook is er veel onderzoek naar de mate in hoeverre het hinterland bepalend is voor een haven. Uit onderzoek blijkt dat de verbinding met het hinterland een van de belangrijkste, zo niet de belangrijkste, factor is bij het kiezen van een haven (van der Horst & van der Lugt, 2011). Een goede verbinding met het hinterland zorgt voor aanzienlijk meer kans dat een haven is gekozen om mee te

handelen (de Langen & Chouly, *Hinterland Access Regimes in Seaports*, 2004). Het biedt dus mogelijkheden voor groei van de haven. Maar in hoeverre is een haven afhankelijk van het hinterland? Hebben economische ontwikkelingen, positief of negatief, in het hinterland een invloed op de haven?

In deze thesis wordt onderzoek gedaan naar de economische invloed van het hinterland van Rotterdam op de ontwikkelingen in de haven. Eerst zal er een hoofdstuk volgen over hoe de haven van Rotterdam geplaatst moet worden ten opzichte van andere havens. Er wordt beschreven wat de (economische) kenmerken van de haven zijn en hoe het hinterland van Rotterdam eruit ziet. Daarna volgt een theoretisch hoofdstuk over hoe economische ontwikkelingen en transport samen hangen. Ook wordt er een literatuur onderzoek gedaan om meer inzicht te krijgen over de te gebruiken variabelen en methoden. Vervolgens wordt er beschreven welke variabelen in dit onderzoek gebruikt worden en wordt hierbij wat achtergrond informatie gegeven. Daarna zal de hinterland analyse beginnen met het specificeren en selecteren van regio's. Nadat dit eenmaal gedaan is wordt er met data uit de geselecteerde regio's statistische analyse verricht. Er wordt met behulp van de beschreven economische data, statistische analyse gedaan met het programma SPSS. Er zal ondermeer worden gekeken naar trends zichtbaar in de data, correlatie tussen de economie en de haven, en significantie van de gevonden uitkomsten. Ook wordt er gekeken naar de elasticiteit tussen BBP groei en haven ontwikkeling. Hieruit wordt vervolgens een conclusie getrokken en worden er tekortkomingen en aanbevelingen gedaan.

## II. De haven van Rotterdam

In dit hoofdstuk wordt algemene informatie gegeven over de haven van Rotterdam. Hoe heeft de haven zich ontwikkeld, wat is het marktaandeel, wie zijn de concurrenten en hoe ziet het hinterland eruit.

De stad Rotterdam dankt zijn status aan de haven van Rotterdam. Zonder de haven had de stad nooit kunnen uitgroeien tot een van de grootste van Nederland. Vroeger lag de haven van Rotterdam in de stad zelf maar door groei van de haven en de stad werden deze steeds meer uit elkaar gedreven. Tegenwoordig strekt de haven zich over meer dan 40 kilometer, gemeten vanaf de stad tot aan de tweede maasvlakte. De oppervlakte van de haven beslaat nu ongeveer 12.600 ha, een groot gebied en een grote haven dus. Rotterdam is daarmee de grootste haven van Europa en ook één van de grootste ter wereld. Van 1962 tot 2004 was Rotterdam zelfs de grootste haven ter wereld gemeten in throughput, het totaal aantal tonnen goederen die door de haven komt. Sindsdien heeft Rotterdam een aantal plekken op de wereldranglijst moeten inleveren. Dit komt door de enorme economische groei die heeft plaatsgevonden in Azië, voornamelijk in China. In 2013 staat Rotterdam als nummer 8 op de ranglijst en is het de enige Europese haven in de top 20 van grootste havens ter wereld (Port of Rotterdam, 2013)(appendix figuur 1). Het is echter wel de vraag hoelang Rotterdam deze positie kan behouden want de Chinese havens die nu nog lager als Rotterdam staan, hebben namelijk een veel sterkere groei meegemaakt de afgelopen drie jaar dan Rotterdam zelf. Het is dus waarschijnlijk dat deze Chinese havens de haven van Rotterdam passeren op de ranglijst in de komende jaren.

De havens waarmee Rotterdam concurreert voor hetzelfde hinterland zijn de havens gelegen in de zogenoemde Hamburg - Le Havre range.

Figuur 2: Hamburg – Le Havre range

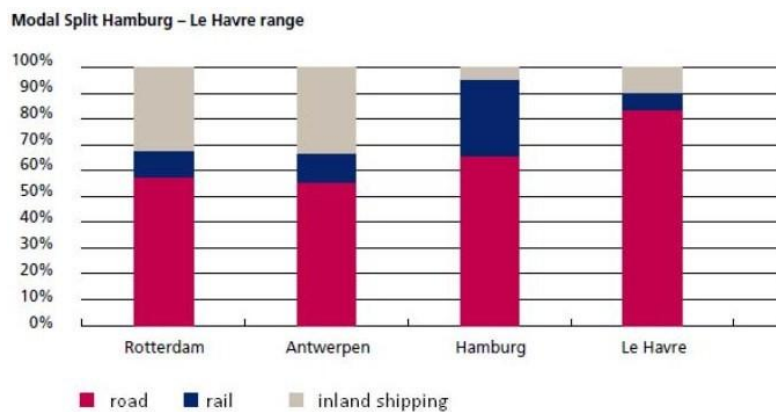


In deze range is Rotterdam ook weer de grootste, logisch als grootste haven van de EU. Dit is ook te zien in de marktaandelen van de havens in de Hamburg - Le Havre range. Het is duidelijk dat Rotterdam de grootste is met een marktaandeel van 37,3% in 2013, waar nummer twee Antwerpen een marktaandeel van 16,1% in 2013 heeft (Port of Rotterdam, 2013)(appendix figuur 3). De directe

concurrenten staan dus op vrij grote afstand van Rotterdam. Toch zijn Antwerpen en Hamburg de grootste concurrenten van Rotterdam. Dit komt omdat ze grotendeels hetzelfde hinterland bedienen, hierdoor is de concurrentie ook vrij sterk.

Het hinterland van een haven is kort gezegd het gebied waar goederen heen worden getransporteerd nadat ze in de haven gelost zijn van het schip. Dit verschilt per haven omdat de locatie van een haven en de positie in het maritieme netwerk mede bepalen hoe het hinterland eruit ziet. Een hinterland kan bereikt worden via verschillende transport soorten, waaronder vrachtwagen, binnenlandschip of trein. Hoeveel er met welke soort wordt vervoerd wordt ook wel de modal split genoemd. Deze verdeling in de Hamburg - Le Havre range is per haven verschillend. Zo is te zien dat Rotterdam veel vervoerd met inland shipping terwijl Hamburg deze vorm nauwelijks gebruikt.

Figuur 4: Modal split Rotterdam, Antwerpen, Hamburg en Le Havre



Bron: ABN AMRO studie 'Nederland als één logistiek netwerk in 2015', dec. 2010

Met deze drie transport soorten wordt mede bepaald hoe goed het hinterland bereikbaar is. Dit is erg belangrijk want bereikbaarheid van het hinterland is een van de belangrijkste factoren om voor een bepaalde haven te kiezen (de Langen & Chouly, 2004).

Het hinterland van een haven kan onder verdeeld worden in een captive en een contestable hinterland (de Langen P. W., 2007). Een captive hinterland is het hinterland waar een haven een significant voordeel heeft op andere havens vanwege lage transport kosten. Dit hangt weer samen met de infrastructuur richting het hinterland, als de infrastructuur wordt verbeterd zal de positie van een haven ten opzichte van andere havens verbeteren. Het constestable hinterland is het gebied waar er geen een haven is met een significant kosten voordeel ten opzichte van andere havens. Het contestable hinterland is voor Rotterdam en eigenlijk voor heel Europa aan te wijzen. Op het oog is al te zien dat het midden van Europa het contestable hinterland is. Met name het zuiden van Duitsland en het noorden van Oostenrijk is het contestable hinterland van Europa, er is geen een haven die daar het kostenvoordeel heeft.

Het voordeel van Rotterdam, in de strijd om het hinterland, ten opzichte van Hamburg en Antwerpen is dat er grotere schepen met meer diepgang kunnen komen. Ook heeft Rotterdam goede verbindingen met het hinterland. Er is namelijk een speciale goederenverbinding voor treinen, de Betuwelijn. Deze verbindt Rotterdam direct met het hinterland in Duitsland. Ook de rivieren zorgen ervoor dat Rotterdam een voordeel heeft op de anderen. De Rijn en de Maas zorgen ervoor dat het hinterland via binnenlandschap goed toegankelijk is, via deze rivieren kan er tot in diep in het hart van Europa worden gevaren. Verder is in Nederland het wegennet ook goed ontwikkeld, waardoor er ook goede verbinding is. Dat Rotterdam dus het meeste marktaandeel heeft kan mede worden verklaard door het eerder genoemde bereikbaarheid van het hinterland. De infrastructuur in Nederland is van vrij hoog niveau waardoor de bereikbaarheid vanuit Rotterdam erg goed is. Het is gebleken dat de bereikbaarheid een van de belangrijkste factoren is, om voor een haven te kiezen (de Langen & Chouly, 2004). De grote speler in het hinterland van Rotterdam is Duitsland. De Betuwelijn maar ook de rivieren lopen allemaal richting het Duitse Ruhrgebied. Dit is het hinterland waar Rotterdam een kostenvoordeel op heeft en waar dus het meest van alle goederen heen gaan, belangrijk om te weten want dit gebied kan de meeste economische invloed op een haven hebben.



### **III. Transport en de economie**

Dit hoofdstuk dient ter verduidelijking van de relatie tussen een haven en de economie. Ten eerste zal er een theoretische achtergrond worden gegeven over de samenhang tussen transport en de economie. Ten tweede wordt er een korte samenvatting gegeven van eerdere onderzoeken in deze richting. Op deze manier wordt er een idee gegeven welke onderwerpen zoal zijn onderzocht en welke methoden en variabelen daarbij zijn gebruikt. Ten derde wordt er ook nog verdiepend ingegaan op bepaalde variabelen zoals onder andere BBP.

#### **III.I De relatie tussen transport en economie**

Een haven heeft natuurlijk alles te maken met het transporteren van producten en (bulk)goederen. Er worden goederen overgeslagen en daarna doorvervoerd naar de uiteindelijke bestemming. Er moet dus vraag naar deze goederen zijn wil er vraag zijn naar het transport ervan. Quinet en Vickerman (2004) hebben een model bedacht voor de relatie tussen transport en economische groei. In dit model is er een duidelijke link zichtbaar tussen transport en economische activiteit. Economische activiteit kan namelijk niet zonder transport, transport zorgt voor handel. Quinet en Vickerman schrijven onder andere: *'het volume en de eindbestemming van het transport worden verklaard door het niveau en structuur van de economische activiteit.'* (Quinet & Vickerman, 2004). Quinet en Vickerman zien een positieve relatie tussen de groei van transport en de groei van totale output oftewel het totale aantal geproduceerde producten en goederen. Als de output toeneemt neemt het transport ook toe. Dit is een bewijs voor een relatie tussen economie en transport. De relatie tussen de twee variabelen neemt in de loop der tijd wat af. Mede door de economische crisis gingen bedrijven minder voorraad aanhouden en zochten bedrijven ook naar andere producenten en consumenten, waardoor de positieve relatie steeds minder werd. Wat Quinet en Vickerman ook zeggen is dat er omgekeerde causaliteit is, verbeteringen in transport veroorzaken economische ontwikkeling. Transport en economie zijn dus nauw verwant volgens deze onderzoekers.

Ook volgens Rodrigue (2006) is er bewijs voor een relatie tussen economie en transport. De variaties in de transport hoeveelheid zouden worden verklaard door de mate van economische activiteit. Hoe actiever een economie is, hoe meer vracht en goederen in omloop zijn vanwege de vraag (Rodrigue, 2006). Het feit dat economische groei, gemeten in BBP, en transport groei, gemeten in totale throughput, nog wel eens verschillen wordt verklaard door het feit dat de vraag naar vrachttransport erg complex is en daarbij moeilijk om te voorspellen. Dit komt omdat het afhankelijk is van een groot aantal variabelen. Hiervoor geeft Rodrigue meerdere factoren die hier invloed op kunnen hebben, zoals onder andere de economie zelf, de structuur van de economie in goederen, services en grondstoffen, maar ook hoe een land is ingericht: welk vervoersmiddel uit de modal split is voor handen. Dit heeft een effect op de kosten per ton per km. Zo noemt Rodrigue nog veel andere factoren

die invloed hebben. Rodrigue concludeert dat het derived demand concept voor vrachttransport begint te verschuiven in een andere, nieuwe richting. Voor de economische geografie betekent dit dat er meer aandacht moet zijn op distributie van goederen als een factor voor productie en consumptie. Dit is een kracht die de economie vormt in plaats van volgt.

### III.II Literatuur onderzoek

Een haven, waar transport plaats vind, heeft dus veel te maken met economische omstandigheden en trends. De vraag naar transport is hiervan afhankelijk. Maar hoe is de economie te meten? Welke variabelen worden gebruikt en zijn deze nuttig? En met welke variabelen wordt de prestatie van een haven gemeten? Om hiervan een beeld te krijgen volgt een korte samenvatting van andere onderzoeken.

Een onderzoek van Adhitama en Tan gaat over de relatie tussen nationale economische ontwikkeling en de ontwikkeling van de haven. Hiervoor zijn havens in verschillende landen in Zuidoost Azië onderzocht. Om de economische ontwikkeling van de landen te meten werd gebruikt gemaakt van het BBP van een land, maar ook van de import en export van het land (Adhitama & Tan, 2009). BBP werd gebruikt omdat het een duidelijk afgebakend begrip is, namelijk alle geproduceerde goederen en diensten binnen de grenzen van een land. Een andere reden waarom het BBP gebruikt is, is omdat BBP handel omvat. Het BBP bevat namelijk huishoudelijke consumptie, investeringen, overheidsuitgaven en internationale handel, wat berekend wordt uit het aftrekken van bruto export waarde met bruto import waarde. Handel heeft dus een belangrijke relatie met het BBP en dus de economie. Ook kan gezegd worden dat derived demand voor haven services toeneemt als het BBP van een land stijgt. Van deze variabelen werd in dit onderzoek verwacht dat BBP en internationale handel, een positieve, lineaire relatie hebben en ook een hoge correlatie hebben. Ook wordt er verwacht dat wanneer een land groeit in economische termen, het waarschijnlijk de capaciteit van een haven vergroot om te voldoen aan de stijgende vraag voor haven services. Deze verwachting werden onderzocht, waarbij er in dit onderzoek onder andere werd gevonden dat import en export positieve relaties hebben met het BBP, wat erop duidt dat handel goed is voor het BBP. Een bewijs dus voor een relatie tussen handel en BBP. De uiteindelijke conclusie van het onderzoek luidt dat de havens in zuidoost Azië veel harder groeien dan de economie zelf. Dit fenomeen werd verklaard door het feit dat de havens vooruit op de nationale economie worden gebouwd. Er werd economische groei verwacht en dus werden de havens op groeiende vraag in de toekomst gebouwd. Een andere reden die gegeven wordt is dat havens verbonden zijn met de globale economie en internationale handel en daarom moeten ze niet alleen voorbereid zijn op groeiende vraag uit de eigen economie maar ook op die van de rest van de wereld.

Japanse onderzoekers maken in hun onderzoek naar de relatie tussen 'port capital', oftewel de waarde van de haven uitgedrukt in geld, en economische ontwikkeling gebruik van de variabelen BBP, private

capital, transport user costs en port capital (Kawakami & Masayuki, 2004). Er wordt onderzoek gedaan naar de effecten van de formatie van 'port capital' op de andere variabelen. Het onderzoek focust zich op kapitaalvorming in de ontwikkeling van de infrastructuur van een haven. Het is voor de Japanse onderzoekers en voor Japan zelf belangrijk om te weten of de ontwikkeling van de haven de groei van de Japanse economie ondersteund heeft en of dit in de toekomst ook zal gebeuren. Dit komt omdat Japan een eiland is en de economie erg afhankelijk is van handel. Om de haven te beoordelen maken de onderzoekers dus gebruik van de waarde van de haven, uitgedrukt in geld. Om de stand van de economie te meten maken de onderzoekers gebruik van BBP, private capital en transport user costs. Uit het onderzoek volgt de conclusie dat BBP en user transport costs Granger-causaal zijn door port capital. De variabelen BBP en user transport costs hebben dus voorspellende waarde voor port capital. Aan deze twee variabelen kun je zien hoe port capital zich gaat ontwikkelen. Private capital is Granger-causaal door BBP en user transport costs, waardoor je wellicht kunt denken dat private capital indirect veroorzaakt is door port capital. De ontwikkeling van een haven is dus goed voor de economie.

In een onderzoek naar het effect van de economische crisis op de haven van Rotterdam wordt gebruik gemaakt van verschillende Port Performance Indicators naast elkaar om de haven te 'meten' (Bakker, 2012). De economische ontwikkeling wordt gemeten aan de hand van het BBP. Er wordt gebruik gemaakt van toegevoegde waarde gecreëerd in de Rotterdamse haven, maar ook van het aantal werknemers werkzaam in bedrijven in de Rotterdamse haven. Dit kan namelijk een goed beeld geven over hoe een specifieke industrie reageert op de economie: zijn er mensen ontslagen om kosten te besparen of werden de mensen aangehouden omdat ze anders lastig terug te krijgen zijn. Ook het aantal bedrijven binnen de haven van Rotterdam wordt gebruikt om Rotterdam te beoordelen. Hiermee kun je bijvoorbeeld zien of er bedrijven failliet of weg gingen vanwege een slechte economische situatie. In het onderzoek werd er verwacht dat er minder toegevoegde waarde was in de haven van Rotterdam, vooral toe te schrijven aan de petrochemische cluster. Ook werd verwacht dat het aantal mensen wat werkt in de haven zal dalen vanwege de crisis, waarbij lastig is te zeggen waar dat dan precies is, en werd verwacht dat het aantal bedrijven in de haven van Rotterdam dalen als gevolg van de impact van de crisis. Duidelijk is dat een crisis leidt tot moeilijke situaties voor bedrijven waarbij er zeker bedrijven ook failliet gaan en moeten stoppen met hun werkzaamheden. De impact van de crisis op de efficiency van de haven is moeilijk te voorspellen. Logisch is om te denken dat de crisis geen invloed heeft op de efficiency, waarom zou het niet efficiënt zijn tijdens de crisis? Bakker vergeet hierbij misschien dat bedrijven mede door de crisis moeten snijden in de kosten, wat uiteindelijk ook doorwerkt in de efficiency. Als bedrijven efficiënter gaan werken zullen ze ook kosten besparen, wat ze ook willen. De uiteindelijke uitkomst was dat de voorspellingen bijna allemaal zijn uitgekomen. Toegevoegde waarde daalde enorm, wat toch wel onverwacht resultaat was, bijna met 40%. Werknemers werden relatief gespaard, slechts een lichte daling van een paar procent.

Een ander onderzoek uit Europa over het effect van de economische crisis op een haven komt uit Griekenland (Christofakis, Tassopoulos, & Moukas, 2013). Dit land is uiteindelijk zwaar getroffen door de crisis, getuige de vele financiële steun die ze krijgen vanuit de Europese Unie. In dit onderzoek werden clusters gevormd, om te bekijken of er in een periode sprake was van groei of krimp en werden groepen gevormd met transport categorieën. Vervolgens werd er onder andere een factor analyse en een cluster analyse uitgevoerd. De Griekse havens bleken rond 2004, voor de crisis, nog een goede ontwikkeling door te maken, waarschijnlijk mede door de Olympische Spelen die daar toen plaatsvonden. Na dit evenement bleek de groei echter snel te verdampen en was er uiteindelijk de economische crisis, waardoor er een krimp optrad. De Griekse havens hebben dus zeker last gehad van de economische crisis.

Uit dit onderzoek kun je dus ook weer concluderen dat er sprake is van een redelijk sterke relatie tussen economische ontwikkeling en transport. Dit onderzoek gaat verder niet in op specifieke gebieden maar keek naar de landelijke economische ontwikkeling.

### III.III Verdieping op variabelen

Er zijn verschillende variabelen die gebruikt kunnen worden om een economie en een haven te meten. Hieronder volgt een verdieping op de belangrijkste variabelen die ook in dit onderzoek gebruikt zullen worden.

#### BBP

Een economie kan gemeten worden middels het BBP, wat een vrij helder beeld geeft van een economie. Het BBP is de optelsom van de totale waarde van alle geproduceerde goederen en diensten in een land, gemeten in geld over een jaar. Er zijn verschillende methoden om BBP te meten, zoals huidig, nominaal of reëel. Het reële BBP geeft een beter beeld dan het nominale BBP, omdat het gecorrigeerd is voor inflatie.

Het BBP is te berekenen via de volgende formule:

$$BBP = C + I + G + (X - M)$$

Waarbij:

BBP = Bruto Binnenlands Product

C = Huishoudelijke consumptie

I = Investerings

G = Overheidsuitgaven

X = Export

M = Import

Een nadeel van het BBP is dat het niet duidelijk maakt hoe het geld verdeeld is. Is de waarde van het BBP bijvoorbeeld hoog door investeringen of omdat er veel geconsumeerd wordt. Om dit te achterhalen zal er ingezoomd moeten worden op elke factor apart.

### Productie

Om duidelijk te krijgen wat er nu echt gebeurd in een regio wordt ook gebruik gemaakt van de variabele productie. Aan de stand van de productie kun je zien hoe een economie ervoor staat en een hoge productie zou kunnen betekenen dat er meer vraag is naar transport vanuit de haven. Reden dus om deze mee te nemen in het onderzoek.

### Salaris

Om meer inzicht te krijgen in regionale economische ontwikkeling wordt ook de variabele gemiddelde inkomen per huishouden gebruikt; voor het gemak salaris genoemd. Het salaris kan gezien worden als indicator van de economie. Salaris is een compensatie of beloning voor de geleverde arbeid. Een economie is afhankelijk van het aanbod van arbeid waardoor het salaris kan dalen of stijgen. Is het salaris laag dan zal er weinig vraag naar arbeid zijn, wat een lage stand van de economie impliceert. Gaat het echter goed met de economie dan zal de vraag naar arbeid hoog zijn, waardoor het salaris stijgt. Dit is ook het geval wanneer er wordt ingezoomd op regionaal niveau.

### Port Performance Indicators

Om de prestaties van een individuele haven te meten zijn er Port Performance Indicators. Deze indicatoren kunnen gebruikt worden om de prestaties van een haven verder te analyseren. De indicator die het meest gebruikt wordt in analyses over havens, is het totale throughput volume van een haven. Een in groei in throughput volume kan gezien worden als groei van een haven. Over het gebruik van throughput volume als betrouwbare indicator zijn wel twijfels. Deze zijn er omdat het totale throughput volume in tonnen nogal een vaag begrip kan zijn. Het geeft weinig inzicht in wat er werkelijk door een haven gaat, het kan dus een verkeerd beeld geven (de Langen, Nijdam, & van der Lugt, 2012). Er zijn onder andere twijfels of je een product uit de olie sector wel kan optellen bij een product uit de levensmiddelen sector. *'Een ton olie is erg verschillend met een ton vruchtensap'* (de Langen, Nijdam, & van der Lugt, 2012). Het is niet logisch deze bij elkaar op te tellen. Ook zegt throughput niet veel over de echte economische impact van een haven. Een haven kan hoog op wereld ranglijst staan vanwege een hoge throughput maar in werkelijkheid economisch niet heel belangrijk zijn. Als een haven alleen maar veel erts of kolen overslaat zul je dat zien in de throughput. Echter is dit economisch niet heel waardevol vanwege de relatief lage waarde en het vrij weinig banen creëert. Ondanks alle kritiek op deze variabele wordt deze toch gebruikt. Het blijkt uit de analyse of de

variabele iets toevoegt. Ook is het makkelijker om zo een vergelijking te kunnen maken met andere onderzoeken, aangezien dit de meest gebruikte variabele is.

Verder wordt er in dit onderzoek ook nog gebruikt gemaakt van totale toegevoegde waarde in de haven van Rotterdam. Aan de hand van de toegevoegde waarde kun je zien hoeveel Rotterdam zelf produceert en of er dus geld wordt verdiend aan de producten die door de haven komen. Hierdoor wordt het economisch belang van de haven goed zichtbaar. Als het goed gaat met de economie zal waarschijnlijk de toegevoegde waarde in de haven toenemen door toenemende vraag. Andersom zal dit ook het geval zijn. Hoewel deze indicator niet goed weergeeft hoe het zit met de efficiency van de haven is het toch een goed bruikbare indicator.

Hiernaast wordt ook nog gebruikt gemaakt van het totale aantal arbeidsplaatsen. Dit is ook een goede indicator voor hoe het met de haven gaat. Hierbij kan dezelfde redenering worden gebruikt: gaat het goed met de economie dan zullen er waarschijnlijk meer arbeidsplaatsen beschikbaar zijn omdat er meer getransporteerd wordt. Andersom is dit ook het geval, gaat het minder goed met de economie zullen er minder arbeidsplaatsen beschikbaar zijn.

Het verschilt natuurlijk per soort onderzoek welke Port Performance Indicators er gebruikt worden. Er zijn namelijk ook indicatoren die niet relevant zijn. Zo is de 'turnaround time' van een schip niet heel relevant om te gebruiken als gekeken wordt naar de invloed van economische ontwikkelingen op een haven.

## IV. Methoden

In dit onderzoek wordt er een antwoord gezocht op de economische invloed van het hinterland op de haven. Er wordt ten eerste een hinterland analyse van de haven van Rotterdam worden gemaakt. Er wordt ingezoomd op het hinterland, welke bepaald land of landen zijn belangrijk? En als een land dan belangrijk is, welk gebied of regio is dan vooral van belang? Door deze regio's te benoemen is de volgende stap in de analyse, het verband tussen economische ontwikkeling en de haven, meer specifiek.

Per modaliteit zijn tabellen opgezocht die data bevatten over het transport vanuit Nederland in Europa. Hier staat bij hoeveel er vervoerd is, waardoor er te zeggen is welk land het belangrijkste is voor welke vervoerssoort. Hierdoor kunnen gebieden worden aangewezen welke economisch belangrijk kunnen zijn voor Rotterdam. Daarna wordt er ingezoomd op verschillende niveaus. Dit wordt gedaan aan de hand van zogenaamde NUTS<sup>1</sup> niveaus (CBS). Er zijn drie Nuts niveaus, Nuts-1, Nuts-2 en Nuts-3. Deze niveaus helpen bij het maken van onderscheid tussen regio's. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van het Nuts-1 niveau. Nederland is in Nuts-1 onderverdeeld in 4 regio's, namelijk Noord-Nederland, Oost-Nederland, Zuid-Nederland en West-Nederland. In nuts niveau 2 staan de regio's gelijk aan de provincies en in nuts niveau 3 is er nog verder ingezoomd. Deze nuts regio's zijn zo opgesteld dat over heel Europa de regio's onderling te vergelijken zijn (CBS). Uit deze analyse volgen meerdere regio's die van belang zijn om verder te onderzoeken.

Ten tweede wordt data over het BBP, productie en salaris van de belangrijke Nuts-1 regio's opgezocht met behulp van Eurostat. Dit wordt per regio gedaan omdat er zo een beter beeld wordt gevormd van de samenhang tussen BBP in een regio en de haven. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat het BBP van een land helemaal niet samenhangt met de ontwikkeling van de haven terwijl dit op regionaal niveau wel zo kan zijn. Regionaal geeft dus een betrouwbaarder en helderder beeld bij een samenhang.

Met behulp van de gegevens van de regionale variabelen en de port performance indicators zal er met programma SPSS statistische analyse worden uitgevoerd. Met behulp van scatterplots wordt gekeken of er een relatie is tussen een regionale variabele en een port performance variabele. Hiermee kan ook meteen gezien worden of er sprake is van een negatieve of positieve relatie tussen de twee. Vervolgens wordt er een Pearson Correlation Test gedaan om te zien of er correlatie is tussen de variabelen. Hierbij wordt een tweezijdige test gedaan en zal er gewerkt worden met een 5% significantie niveau. Een correlatie van 0 betekent dat de variabelen helemaal geen samenhang hebben en een correlatie van 1 betekent dat de variabelen perfect samenhangen: als de ene variabele toeneemt neemt de andere variabele ook toe met dezelfde proporties. Voor een negatieve correlatie van -1 geldt: als de ene variabele toeneemt neemt de andere variabele met dezelfde proportie af (Field, 2009).

---

<sup>1</sup> Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques

Correlatie zegt echter weinig over of de twee variabelen een echte relatie hebben. Er kan ook sprake zijn van een derde variabele die de samenhang veroorzaakt. Op basis van correlatie alleen kan geen betrouwbare conclusie worden gesteld.

Daarom zal ook nog de elasticiteit tussen de variabelen worden berekend. Door dit te berekenen wordt er onderzocht hoeveel de haven beïnvloed wordt als bijvoorbeeld het BBP stijgt, dus hoe gevoelig is de haven voor veranderingen in het BBP. Hieruit kan ook worden afgeleid voor welke regio's de haven gevoelig is. De elasticiteit wordt berekend door de procentuele groei van het aantal arbeidsplaatsen in de haven te delen op de procentuele groei van het BBP per regio. Hierdoor maakt het niet uit welke hoogte het BBP per regio heeft maar ligt het echt aan hoe het zich ontwikkelt. Een betrouwbaardere manier dan via een regressie analyse de bèta waarde afleiden, aangezien daar het niveau van BBP wel een rol speelt, waarbij bij elasticiteit alleen wordt gekeken naar procentuele groei.



## V. Hinterland van Rotterdam per modaliteit

Aan de hand van de ‘modal split’ tabel is te zien welk vervoersmiddel hoeveel vervoert vanuit de haven van Rotterdam.

*Modal split of freight transport. (% in total inland freight tonne-km, Netherlands)*

time\tra_mode	Railways	Roads	Inland waterways
1991	3,2	60,2	36,6
1992	2,8	62,7	34,5
1993	2,8	64,1	33,1
1994	2,7	62,2	35,1
1995	2,9	63,6	33,6
1996	2,9	64,2	32,8
1997	3	61,4	35,6
1998	3,1	63,8	33,1
1999	3,1	64,8	32,1
2000	3,7	63,4	32,9
2001	3,4	63	33,5
2002	3,3	63,3	33,4
2003	3,8	64,6	31,6
2004	4,2	64,7	31,1
2005	4,4	63,6	31,9
2006	4,8	63,1	32,1
2007	5,5	59,4	35,1
2008	5,4	59,9	34,7
2009	4,9	63,8	31,3
2010	4,7	59,5	35,9
2011	5	58,3	36,7
2012	5,1	56,2	38,7

bron: (Eurostat)

In het overzicht van voorgaande jaren zijn een aantal ontwikkelingen zichtbaar als 2012 vergeleken wordt met 1991. Het vervoer van goederen middels spoor is gegroeid. Hoewel er de laatste jaren een schommeling zichtbaar is, waarschijnlijk vanwege de economische crisis, kan er toch gesproken worden van een positieve groeiende trend in de data. Dat wil zeggen dat er steeds meer via het spoor werd vervoerd ten opzichte van voorgaande jaren. Wanneer gekeken wordt naar het wegtransport is te zien dat het vervoer over de weg sinds 1991 steeds groeide per jaar maar dat het de laatste jaren toch daalt. Het lijkt dus alsof de afgelopen jaren een negatieve dalende trend is begonnen. Ook het vervoer met binnenschip schommelt nogal. Toch kan er gezegd worden dat er in 2012 meer is vervoerd met binnenschip dan in 1991. De jaren hiertussen schommelen nogal en het is dus niet met het oog te zeggen of er een trend waarneembaar is.

## Treinvervoer

Nederland exporteert met de trein het meest naar Duitsland (Eurostat). Duitsland is voor Nederland een erg belangrijke speler in het trein transport, het is het enige land wat dubbele cijfers heeft qua miljoenen ton wat erheen wordt getransporteerd. Dit komt ook overeen met de informatie op de site van de Port of Rotterdam. De ‘Betuweroute’ is een speciale goederenspoorlijn vanuit Nederland naar Duitsland (Port of Rotterdam).

Met behulp van de nuts-2 regio’s kan verder worden ingezoomd op Duitsland. De nuts-2 tabel heeft als ‘loading region’ Zuid-Holland, want daar is de haven van Rotterdam gesitueerd, en als ‘unloading region’ alle nuts-2 regio’s in Duitsland. Hieruit blijkt dat er een aantal gebieden in Duitsland belangrijk zijn voor de haven van Rotterdam in het trein transport. De belangrijkste zijn onder andere Saarland, hoewel deze regio wel erg snel gegroeid is, Munster, Dusseldorf en Oberbayern (Eurostat). Deze gebieden worden omgezet naar de staat waarin ze liggen, de nuts-1 regio dus. Hier komt uit dat Nordrhein-Westfalen en Baden-Württemberg het belangrijkste zijn. Het trein transport is maar een klein deel van het vervoer naar het achterland, volgens de modal split neemt het maar 5% van het totale achterland transport voor zijn rekening. Er kan dus ook nog niet geconcludeerd worden dat deze specifieke regio’s echt belangrijk zijn voor Rotterdam. Hiervoor dient er ook nog gekeken te worden naar de andere modaliteiten.

Nuts-3 regio	Nuts-1 regio
Saarland	Saarland
Munster	Nordrhein-Westfalen
Dusseldorf	Nordrhein-Westfalen
Oberbayern	Bayern
Stuttgart	Baden-Württemberg
Rheinhessen-pfalz	Rheinland-Pfalz
Freiburg	Baden-Württemberg
Karlsruhe	Baden-Württemberg
Darmstadt	Hessen

## Wegvervoer

Ook over de weg transporteert Nederland het meeste naar Duitsland. Verder is België een belangrijk land waar veel naartoe wordt getransporteerd vanuit Nederland. Wat opvallend is aan de tabel is de opkomst van Polen. Hoewel er voor de eerste jaren geen data beschikbaar is, maakt Polen toch een flinke ontwikkeling door wat betreft transport er naartoe (Eurostat).

Ook vanuit regio Groot-Rijnmond, een nuts-3 regio, wordt er het meest getransporteerd naar Duitsland, Polen en België. Dit is dus in lijn met de tabel voor heel Nederland. Zelf is Nederland natuurlijk ook een van de grote gebruikers van het wegtransport.

Om erachter te komen welke specifieke gebieden in die landen nu belangrijk zijn wordt de tabel met de nuts-3 regio's gebruikt. Deze nuts-3 regio's worden ook weer omgezet naar nuts-1 regio. Uit de tabel kan worden afgeleid dat er vanuit Nederland vooral wordt getransporteerd naar de Duitse regio's Nordrhein-Westfalen en Niedersachsen, de Belgische regio Vlaanderen en uiteraard heel Nederland zelf (appendix tabel 1 & 2). De data voor Polen is heel beperkt beschikbaar vanwege geheimhouding volgens Eurostat. Dit is erg jammer omdat Polen toch een opmerkelijke groei heeft doorgemaakt. Aangezien Polen nog lang niet een van de grootste regio's was waarheen vervoerd wordt zal deze dus buiten beschouwing worden gelaten.

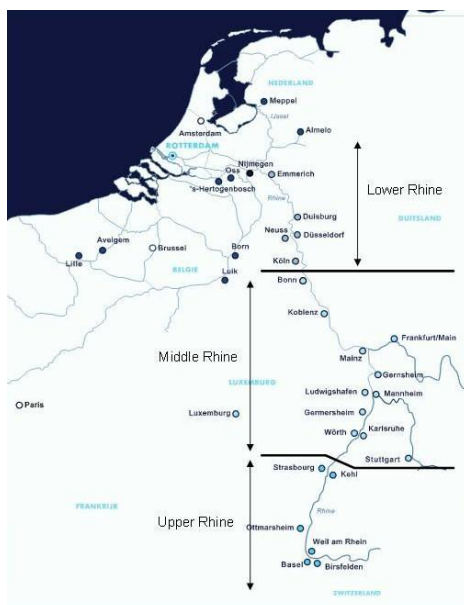
### Binnenvaartvervoer

Om een idee te krijgen hoeveel en waarheen er met binnenlandschepen wordt vervoerd, wordt er gekeken naar de tabel van Eurostat met hoeveel ton goederen Nederlandse binnenschepen vervoeren en waarheen (Eurostat). Hieraan is te zien dat Nederlandse binnenschepen, dus geregistreerd in Nederland, vooral vervoeren binnen Nederland zelf, maar dat ook Duitsland weer een enorme speler is in deze modaliteit. Daarnaast is België weer een belangrijke markt en op gepaste afstand volgt dan Frankrijk.

Een tabel van het CBS laat zien hoeveel er vanuit Nederland wordt afgevoerd richting andere landen middels binnenschip (appendix tabel 3). Als we de data van Eurostat vergelijken met die van het CBS zien we dat de tonnen totale hoeveelheden van het CBS lager zijn. Dit komt waarschijnlijk omdat de data van het CBS alleen de afvoer van goederen meeneemt en niet de aanvoer, waar Eurostat dit wel doet. Verder is de tabel van CBS specifiekere dan die van Eurostat omdat het hier echt te zien is wat er vanuit Nederland wordt afgevoerd middels binnenschip naar andere landen. Bij de tabel van Eurostat ging het om schepen die onder de Nederlandse vlag varen. Dit kan dus een ander beeld geven dan als gekeken wordt naar wat er afgevoerd wordt vanuit Nederland.

Wat opvalt is dat Duitsland en België nog steeds de grote spelers blijven, gezien de afvoer vanuit Nederland naar die landen. Dit is ook vrij logisch als je kijkt naar het netwerk van binnenwateren. De Rijn richting Duitsland loopt als een ader door Europa vanuit Rotterdam.

Het transport over de Rijn is onder te verdelen in meerdere segmenten. De Rijn bestaat uit een snel stromend deel, in de buurt van de Alpen waar het verval dus het grootst is, ook wel de Bovenrijn genoemd. Dit stuk loopt vanaf Basel tot aan Karlsruhe. Het langzaam stromend deel, vanaf Keulen tot aan de zee in de buurt van de zee dus het Nederlandse deel tot aan Keulen, wordt de Benedenrijn genoemd. Het stuk tussen Karlsruhe en Keulen wordt de Middenrijn genoemd.



Het containervervoer vanaf Rotterdam per binnenschip kan worden onderverdeeld over de drie segmenten. De Benedenrijn is de bestemming voor ongeveer 30% van alle afgevoerde containers vanuit Rotterdam, de Middenrijn voor 50% en de Bovenrijn voor 20% (A&S Management; DLD; Stichting Projecten Binnenvaart, 2003).

Het containervervoer naar verschillende regio's is ook nog te zien via Eurostat. Hieruit blijkt dat België en Duitsland belangrijke landen zijn waarheen vervoerd wordt. Per regio gezien is in België het Vlaams-gewest het belangrijkste gebied. Dit is het gebied waar ook de haven van Antwerpen ligt. In Duitsland zijn er meerdere belangrijke gebieden. De grootste en dus belangrijkste zijn Nordrhein-Westfalen en Rheinland-Pfalz, daarna komen Baden-Württemberg en Hessen als minder belangrijke regio's. Dit klopt ook met het beeld op de kaart met de ligging van de Rijn. De vier gebieden waar het hier over gaat, grenzen allemaal aan elkaar en vormen samen Zuid-West Duitsland. Verder is het gebied Nordwestschweiz in Zwitserland ook nog van belang. De Nederlandse gebieden zijn ook belangrijk. Er zijn ook veel Nederlandse regio's waarheen wordt getransporteerd. Dit zijn West-Nederland, waar ook de haven van Rotterdam in ligt, Zuid-, Oost- en Noord- Nederland.

Naast containers worden er nog genoeg andere dingen vervoerd middels binnenschip. Container transport is maar een deel van de binnenlandtransport maar toch wel aanzienlijk groot genoeg om er een conclusie aan te verbinden.

### Conclusie naar aanleiding van de modaliteiten

Op basis van de gevonden belangrijke regio's per modaliteit kan worden vastgesteld welke regio's nu echt belangrijk zijn voor de haven. Is een regio nu alleen belangrijk voor het treintransport bijvoorbeeld dan heeft het niet veel nut om deze mee te nemen in de analyse, aangezien die modaliteit maar verantwoordelijk is voor een erg klein deel van het totale transport.

Om duidelijk te maken welke regio's nu belangrijk zijn voor welke modaliteit is onderstaande tabel opgesteld. Hierin is rekening gehouden met hoe groot de regio is en hoe belangrijk de vervoersmodaliteit is<sup>2</sup>. Hierbij ligt de nadruk dus vooral op binnenschip en weg vervoer aangezien het trein transport maar een zeer klein deel van het transport voor zijn rekening neemt. De rode kruisjes in de tabel geven aan wat de kleinere regio's voor de modaliteit waren. Als een regio belangrijk is betekent dit dat deze in de analyse wordt opgenomen.

Gebied	Railway	Road	Inland Waterway	Belangrijk?
Saarland	x			nee
Nordrhein-Westfalen	x	x	x	ja
Bayern	x			nee
Baden-Württemberg	x		x	ja
Rheinland-Pfalz	x		x	ja
Hessen	x		x	nee
Nordwestschweiz			x	nee
Heel Nederland	x	x	x	ja
Niedersachsen		x		ja
Vlaamse regio	x	x	x	ja

---

<sup>2</sup> In termen van totaal transport

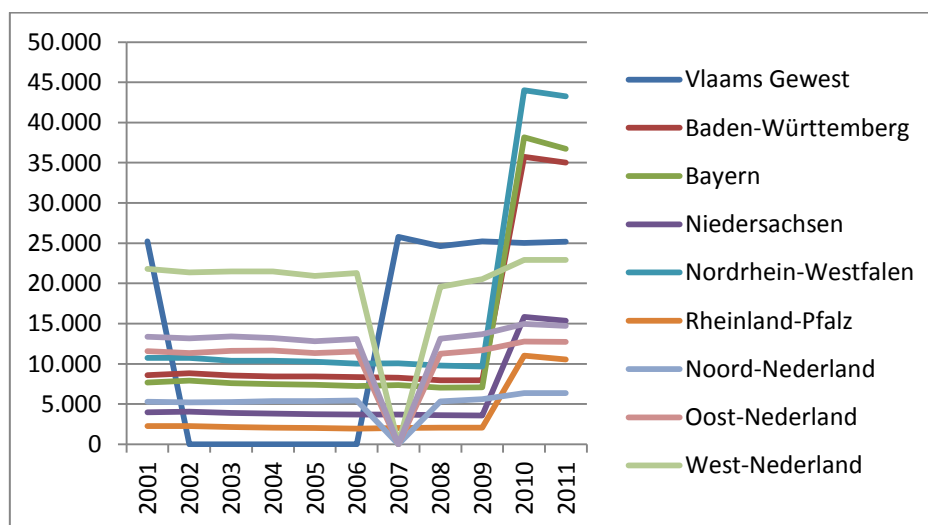
## VI. Data en Resultaten

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke data gebruikt wordt en waar deze vandaan komt. Ook wordt er van deze data een algemene beschrijving gegeven. Hoe ontwikkelt de data zich en zitten er eventueel rare waarden bij?

Voor de analyse van het hinterland wordt gebruikt gemaakt van de data van Eurostat. Eurostat is een Europees statistiek bureau wat data verzamelt van heel Europa. In dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van transport data per verschillende modaliteit. Om onderscheid te kunnen maken tussen regio's wordt er gewerkt met zogenoemde nuts regio's. De gebruikte data loopt in een range van 2000 tot 2012. Het eventueel vergroten van de dataset zou nog meer inzicht geven, maar deze data is niet goed beschikbaar voor alle regio's vanwege of niet beschikbaar of afwijkende meetmethodes.

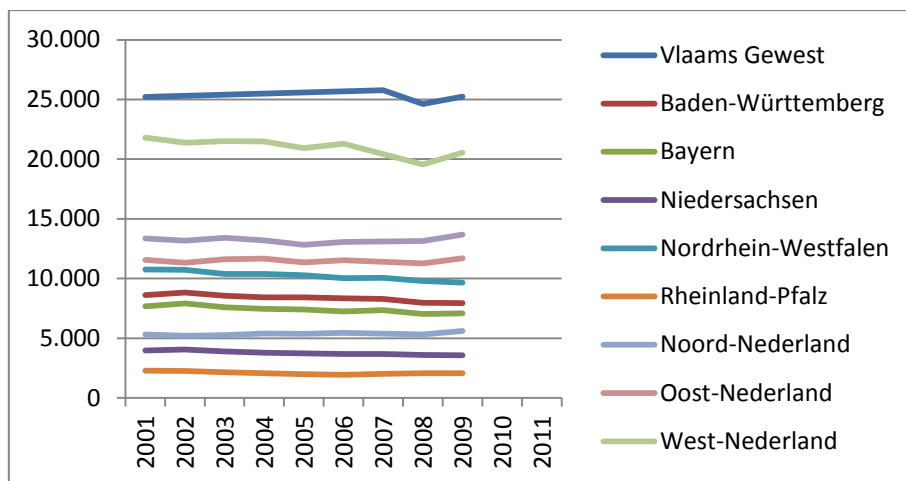
In de analyse wordt, om het de economische stand in de regio's te bepalen, gebruik gemaakt van drie variabelen; productie, BBP en salaris.

De data van de variabele 'productie' is ook verkregen via Eurostat, waar door de nuts regio's, makkelijk onderscheid tussen de regio's te maken is. Wanneer de rauwe data genomen wordt, levert dit de volgende grafiek op:



(Bron: Eurostat)

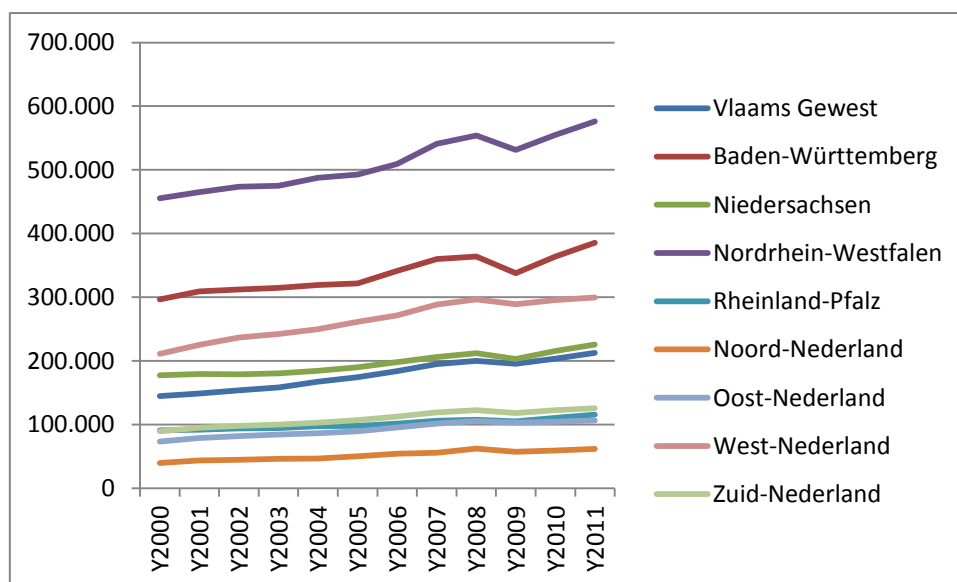
In de data van de productie zit nogal wat missende data. Ook is er voor de gebieden na 2008 een verandering in de methode waarin gemeten wordt geweest, waardoor de productie cijfers plotseling enorm stegen voor sommige gebieden, bijvoorbeeld voor alle Duitse gebieden. Als deze data na 2008 eruit wordt gehaald, zodat een eerlijke vergelijking tussen gebieden kan worden gemaakt en als de nulwaarden worden overgeslagen, levert dit de volgende grafiek op:



(Bron: Eurostat)

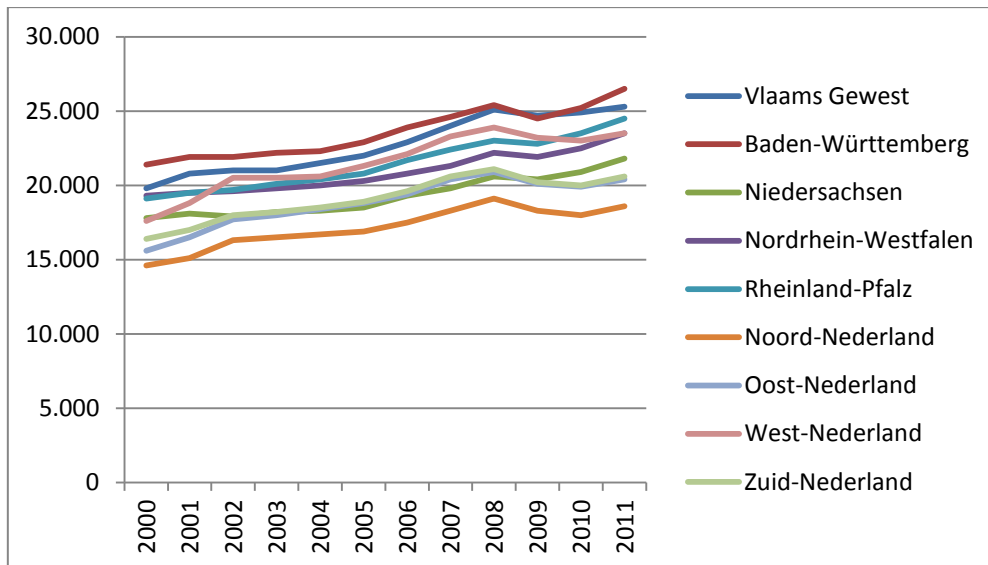
Het is de vraag hoe betrouwbaar de data dus is voor de Duitse gebieden aangezien ze met de nieuwe methode ineens een stuk ‘meer’ produceren. Ook is het weglaten van de nulwaarden en het doortrekken van de grafiek zeer onbetrouwbaar. Aangezien de data over productie veel missende cijfers bevat en er verschillende methoden van meten zijn, wordt deze variabele dus ook buiten beschouwing gelaten. De mate van productie was een ideale variabele om te kijken hoe het zit met productie in een regio, wat ook een belangrijke rol speelt in de vraag naar (bulk)goederen en halffabricaten. In plaats van productie wordt nu het BBP per regio genomen, waar onder andere productie ook inzit.

Het BBP per regio ziet er als volgt uit:



(Bron: Eurostat)

Ook salaris zegt wat over de stand van de economie en is een belangrijke indicator van hoe met de economie in de regio is gesteld. In de grafiek is het jaarlijks inkomen per huishouden te zien. Wat opvalt is dat hoewel de regio's nog erg willen verschillen in de hoogte van inkomen, ze bijna allemaal hetzelfde patroon volgen. Na 2008 volgt bij allemaal een knik naar beneden, ongetwijfeld door de economische crisis, die doorwerkt in banenverlies en dus inkomensverlies. In het laatste deel van de grafiek valt op dat alle regio's weer stijgen qua inkomen. Allemaal vertonen ze een stijgende trend na de dip hoewel de ene regio wat eerder dan de ander.

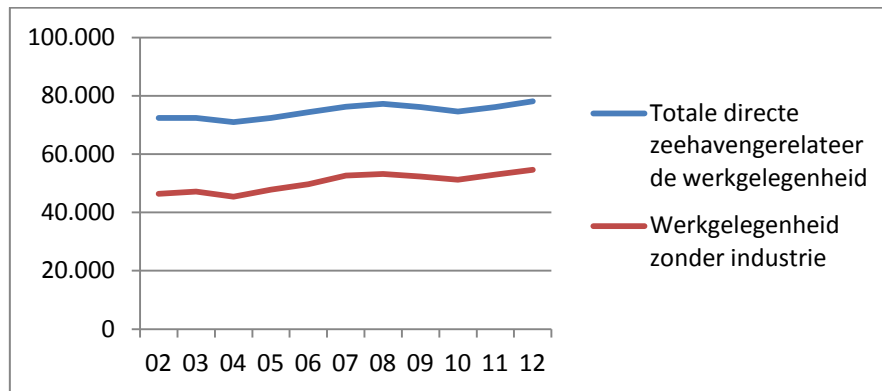


(Bron: Eurostat)

De data over de haven van Rotterdam is afkomstig uit de Havenmonitor. Dit is een rapport waarin verschillende statistieken over havens in Nederland wordt bijgehouden. Uit de Havenmonitor worden de cijfers over het totaal aantal directe arbeidsplaatsen in Rotterdam en toegevoegde waarde gehaald. Bij elke variabele over de haven wordt de data ook gepresenteerd zonder de industrie erbij. De industrie heeft namelijk weinig te maken met het hinterland, aangezien het geen transport betreft. In het verdere onderzoek zal ook de data zonder de industrie gebruikt worden voor statistische analyse.

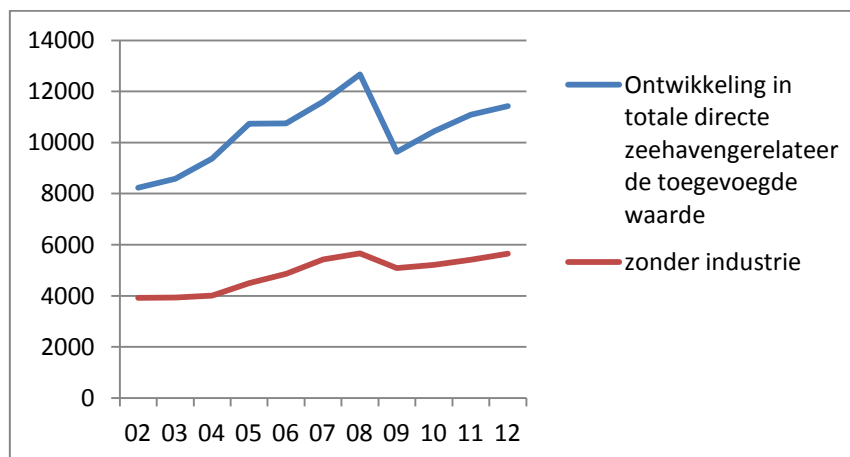


Het totale aantal directe zeehavengerelateerde arbeidsplaatsen in Rotterdam schommelt bijna niet en is over het algemeen gezien is het vrijwel constant. Hoewel er in de beschikbare data twee keer toe een daling van het aantal banen is te zien, herstelt deze zich ook weer vrij snel.



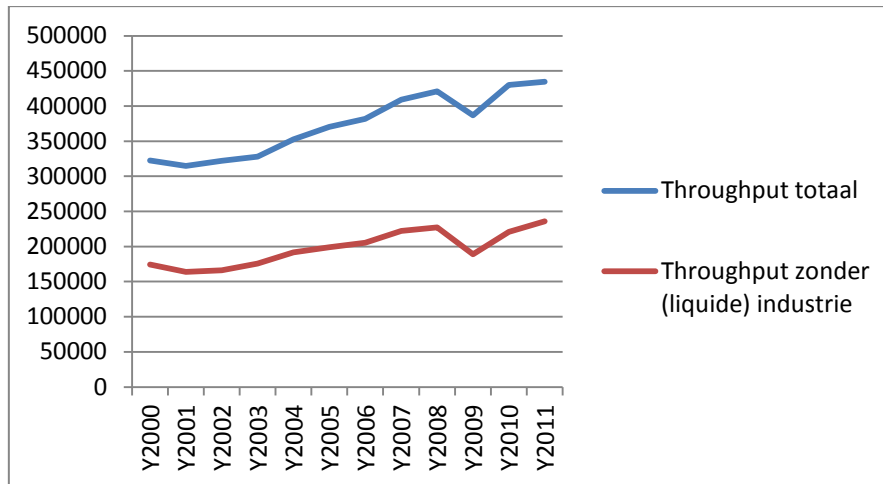
(Bron: Havenmonitor)

De toegevoegde waarde van de haven van Rotterdam schommelt redelijk. Zoals te zien is de toegevoegde waarde van Rotterdam nog steeds niet terug op het oude niveau van voor de economische crisis van 2008/2009. Dit betekent dat Rotterdam dus nog steeds niet hersteld is van de economische crisis in termen van toegevoegde waarde.



(Bron: Havenmonitor)

Verder wordt er ook nog gebruik gemaakt van totale throughput van de haven. Dit is een veel gebruikte variabele om de 'stand' van de haven te meten. Hoewel er wel wat kritiek is op het gebruik van deze variabele, kan het toch inzicht bieden en is het makkelijker vergelijkingen te kunnen maken met andere onderzoeken, aangezien throughput een veel gebruikte factor is. Ook hier wordt weer de industrie eruit gehaald.



(Bron: Havenmonitor)

## Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van de statistische analyse worden besproken. De vraag waarop een antwoord wordt gezocht luidt:

- *Wat is de regio die de meeste economische invloed heeft op de haven van Rotterdam?*

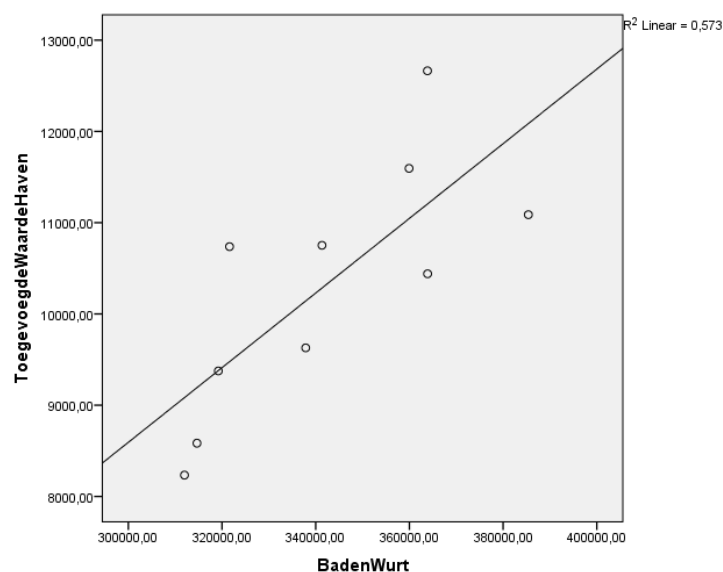
Hier is al deels een antwoord op gevonden door het hinterland van Rotterdam te specificeren. Met de gevonden regio's wordt verdere statistische analyse verricht om zo hopelijk een nog duidelijker beeld te creëren.

Er wordt per combinatie van variabelen een analyse verricht om zo veel mogelijk inzicht te krijgen in de eventuele relatie.

### BBP en toegevoegde waarde

Er wordt gekeken naar de invloed van het BBP van een regio op de toegevoegde waarde van Rotterdam. BBP is de onafhankelijke variabele op de x-as en toegevoegde waarde is de afhankelijke variabele op de y-as.

In de scatterplots tussen BBP en toegevoegde waarde is te zien dat alle regio's een stijgende relatie hebben met toegevoegde waarde. Deze twee hangen dus samen in een positieve manier. Hieronder is de scatterplot tussen toegevoegde waarde en het BBP van Baden-Württemberg weergegeven. Bij de volgende combinaties van variabelen zal ook elke keer de regio Baden-Württemberg en variabele worden weergegeven in een scatterplot. Alle andere scatterplots zijn te vinden in de appendix.



Er zit echter nog wel verschil tussen de regio's, de ene regio heeft een sterkere relatie dan de andere. In de correlatietabel is te zien hoeveel het BBP in een regio samenhangt met de toegevoegde waarde.

Correlatie	BBP en toegevoegde waarde	significantie niveau
Baden-Württemberg	0,757	0,011
Niedersachsen	0,732	0,016
Nordrhein-Westfalen	0,741	0,014
Rheinland-Pfalz	0,680	0,031
Vlaams Gewest	0,756	0,011
Noord-Nederland	0,802	0,005
Oost-Nederland	0,758	0,011
West-Nederland	0,785	0,007
Zuid-Nederland	0,781	0,008

Met een significantie level van 5% is te zien dat alle correlaties significant zijn ( $P < 0,05$ ). Noord-Nederland is met 0.802 het gebied met de meeste correlatie tussen haar BBP en toegevoegde waarde in de haven. Verder zijn alle correlaties boven de 0,5, waardoor gezegd kan worden dat er sprake is van een behoorlijk effect (Field, 2009). Rheinland-Pfalz is met 0,680 het gebied met de minste correlatie

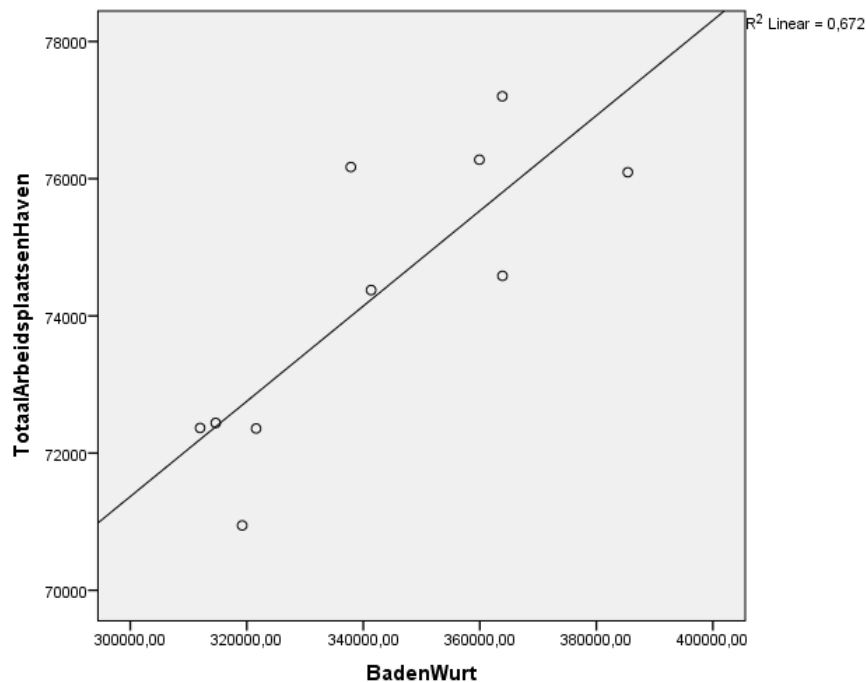
Aangezien aan de hand van de correlaties geen eventueel duidelijk overwicht van een gebied zichtbaar is, en het maar de vraag is of dit betrouwbaar is, wordt er ook gekeken naar de elasticiteit tussen de variabelen.

Elasticiteit	Toegevoegde waarde / BBP
Vlaams gewest	1,08
Baden-Wurt	1,55
Niedersachsen	1,71
Nordrhein	1,76
Rheinland	1,74
Noord-Ned	0,93
Oost-Ned	1,12
West-Ned	1,18
Zuid-Ned	1,23

Hierin is het weer opvallend dat Noord Nederland nu juist de laagste waarde heeft. Dit betekent dat voor elke procent stijging van het BBP in Noord Nederland, de toegevoegde waarde in de haven van Rotterdam slechts stijgt met 0,93%. Dit terwijl er in de Duitse regio's veel hogere waarden worden genoteerd. Met de scatterplot is aangetoond dat er een positieve relatie is tussen de variabelen, met de Pearson correlatie test is gekeken hoeveel deze variabelen samenhangen in hun positieve relatie en met de elasticiteit is gekeken hoeveel, in percentages, de ene variabele reageert op de andere.

### BBP en Werkgelegenheid

De relatie tussen Arbeidsplaatsen en BBP is ook positief. Dit is te zien aan de scatterplots van deze variabelen. Als voorbeeld weer de relatie tussen BBP van Baden-Württemberg en Werkgelegenheid.



De correlaties tussen het BBP van de regio's en de werkgelegenheid in haven zijn te zien in de tabel hieronder.

Correlatie	BBP en werkgelegenheid	significantie niveau
Baden-Württemberg	0,820	0,004
Niedersachsen	0,824	0,003
Nordrhein-Westfalen	0,855	0,002
Rheinland-Pfalz	0,790	0,007
Vlaams Gewest	0,842	0,002
Noord-Nederland	0,900	0,000
Oost-Nederland	0,904	0,000
West-Nederland	0,883	0,001
Zuid-Nederland	0,879	0,001

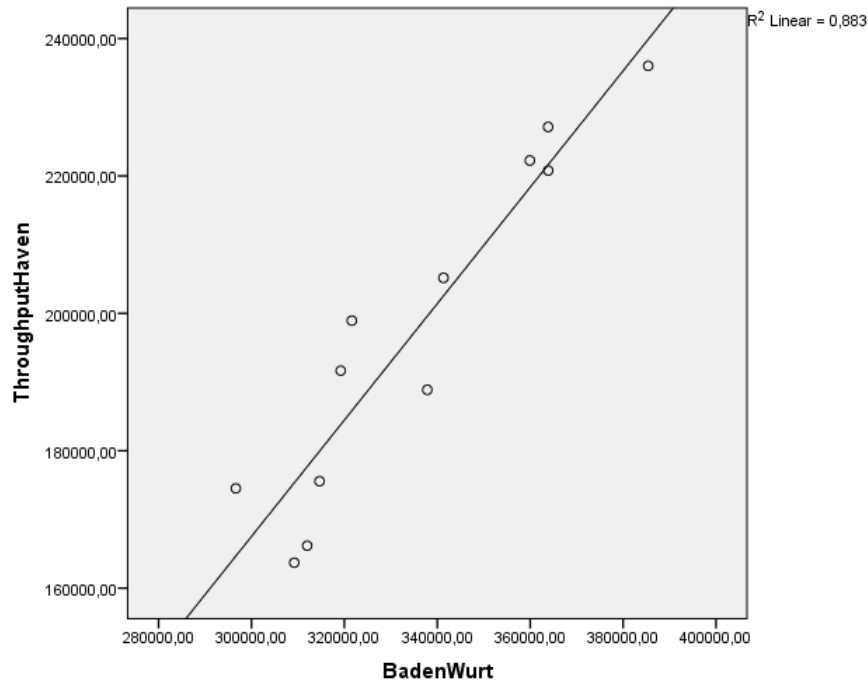
Met een 5% significantie niveau kunnen we zeggen dat alle correlaties, tussen regionaal BBP en de totale hoeveelheid arbeidsplaatsen, weer significant zijn ( $P < 0,05$ ). Opvallend is dat de correlatie niveaus nog hoger zijn. Het gebied met de hoogste correlatie is Oost Nederland, gevolgd door Noord Nederland. Rheinland-Pfalz is weer het gebied met de laagste correlatie van allemaal.

Elasticiteit	werkgelegenheid / BBP
Vlaams gewest	0,22
Baden-Wurt	0,31
Niedersachsen	0,35
Nordrhein	0,36
Rheinland	0,35
Noord-Ned	0,19
Oost-Ned	0,23
West-Ned	0,24
Zuid-Ned	0,25

Met behulp van de elasticiteit is weer te zien hoeveel procent de werkgelegenheid stijgt, als het BBP met één procent stijgt. Hieruit blijkt dat de Duitse gebieden weer de hoogste elasticiteit hebben en Noord Nederland weer het laagst.

### BBP en Throughput

De scatterplots tussen alle regio's en throughput laten weer zien dat er een positieve relatie is tussen de twee.



De correlatie tussen de twee variabelen is te zien in het overzicht hieronder

Correlatie	BBP en throughput	significantie niveau
Baden-Württemberg	0,939	0,000
Niedersachsen	0,928	0,000
Nordrhein-Westfalen	0,924	0,000
Rheinland-Pfalz	0,922	0,000
Vlaams Gewest	0,919	0,000
Noord-Nederland	0,896	0,000
Oost-Nederland	0,879	0,000
West-Nederland	0,889	0,000
Zuid-Nederland	0,907	0,000

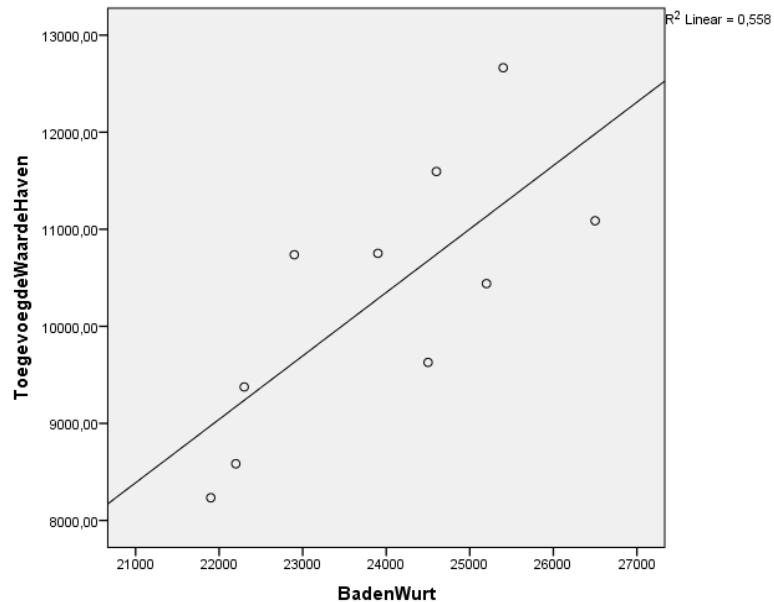
De correlaties zijn weer erg hoog. Wat opvalt is dat het buitenland, dus de Duitse en Belgische gebieden, de hoogste correlatie vertonen. Alle correlaties zijn weer significant met een 5% significantieniveau.

Elasticiteit	throughput / BBP
Vlaams gewest	0,81
Baden-Wurt	1,16
Niedersachsen	1,27
Nordrhein	1,31
Rheinland	1,29
Noord-Ned	0,69
Oost-Ned	0,83
West-Ned	0,88
Zuid-Ned	0,91

De elasticiteiten laten echter een iets ander beeld zien. De Duitse regio's hebben het meeste invloed, in percentages, de throughput in de haven, als het BBP stijgt.

## Salaris en toegevoegde waarde

De scatterplots laten net als hiervoor, allemaal een positieve relatie zien tussen de variabelen Salaris en toegevoegde waarde.



Correlatie	Salaris en toegevoegde waarde	significantie niveau
Baden-Württemberg	0,747	0,013
Niedersachsen	0,639	0,047
Nordrhein-Westfalen	0,637	0,047
Rheinland-Pfalz	0,677	0,032
Vlaams Gewest	0,722	0,018
Noord-Nederland	0,821	0,004
Oost-Nederland	0,860	0,001
West-Nederland	0,801	0,005
Zuid-Nederland	0,861	0,001

Ook als salaris gebruikt wordt als regionale economische indicator is er een positieve relatie tussen de twee variabelen, in dit geval dus salaris en toegevoegde waarde. De correlaties zijn allemaal significant met een significantieniveau van 5% ( $P < 0,5$ ). De regio Zuid-Nederland laat met 0,861 de hoogste samenhang zien waar de regio Nordrhein-Westfalen met 0,637 de laagste correlatie laat zien. Uiteraard wordt er ook weer gekeken naar de elasticiteit tussen de variabelen.

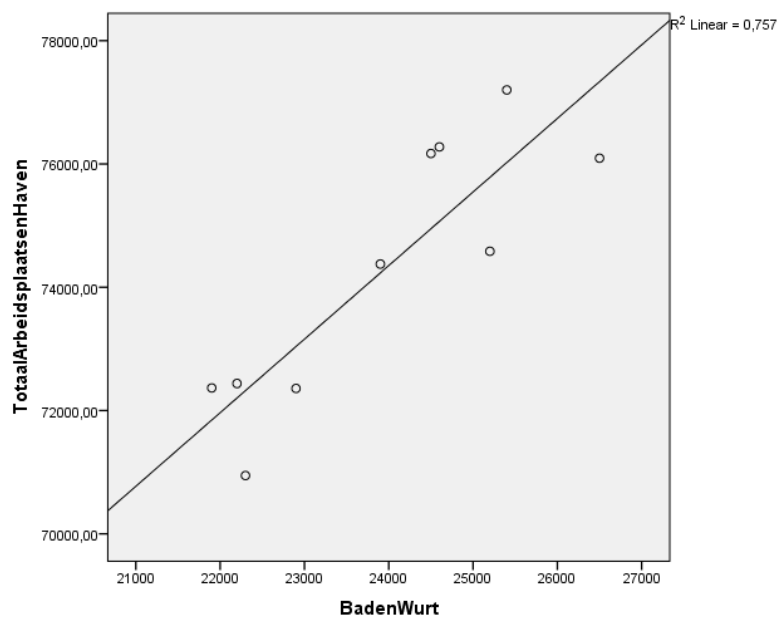
Elasticiteit	toegevoegde waarde / inkomen
Vlaams gewest	1,70
Baden-Wurt	1,94
Niedersachsen	2,06
Nordrhein	2,12
Rheinland	1,68
Noord-Ned	1,70
Oost-Ned	1,54
West-Ned	1,42
Zuid-Ned	1,81

Deze elasticiteit laat zien dat de regio's Baden-Wurtemberg, Niedersachsen en Nordrhein de hoogste waarden noteren. Dit betekent dat de toegevoegde waarde in de haven het meeste reageert op deze gebieden als in die gebieden het salaris met 1% stijgt.

De regio West-Nederland laat met 1,42 de laagste waarde zien.

### Salaris en Werkgelegenheid

Ook tussen salaris en werkgelegenheid is er een positieve relatie, gezien de scatterplots.





Correlatie	Salaris en werkgelegenheid	significantie niveau
Baden-Württemberg	0,870	0,001
Niedersachsen	0,834	0,003
Nordrhein-Westfalen	0,806	0,005
Rheinland-Pfalz	0,831	0,003
Vlaams Gewest	0,899	0,000
Noord-Nederland	0,949	0,000
Oost-Nederland	0,929	0,000
West-Nederland	0,958	0,000
Zuid-Nederland	0,943	0,000

De correlatie tussen de variabelen is in de Nederlandse gebieden het hoogst. Dit is logisch aangezien werkgelegenheid in Rotterdam er mede voor zorgt dat er mensen salaris hebben.

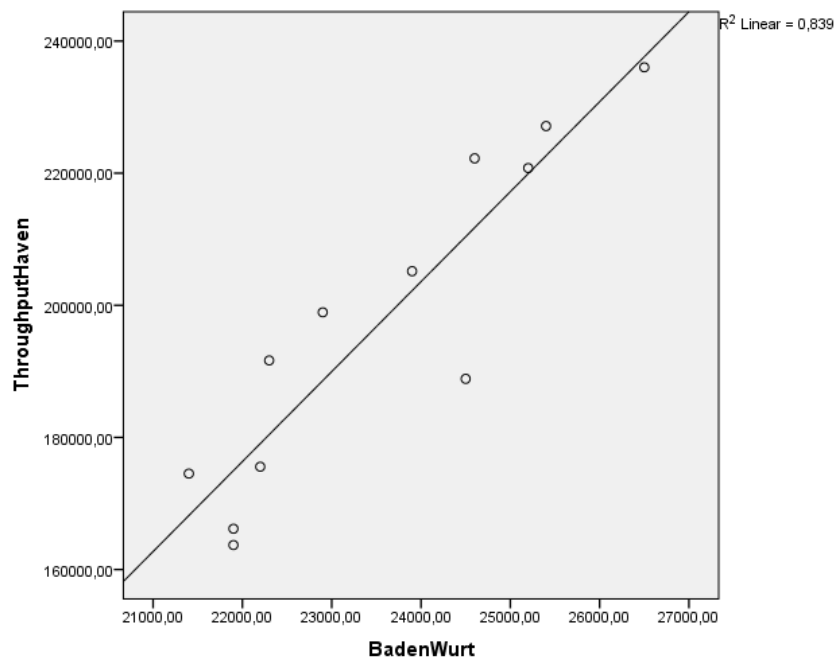
Verder heeft het gebied Nordrhein-westfalen de laagste correlatie van allemaal, hoewel deze nog steeds erg groot is. Ook zijn de correlaties allemaal significant met een significantieniveau van 5%.

Elasticiteit	werk / inkomen
Vlaams gewest	0,34
Baden-Wurt	0,39
Niedersachsen	0,42
Nordrhein	0,43
Rheinland	0,34
Noord-Ned	0,34
Oost-Ned	0,31
West-Ned	0,29
Zuid-Ned	0,37

De elasticiteit van deze variabelen laat zien dat de gebieden Niedersachsen en Nordrhein-Westfalen het meeste invloed hebben op de werkgelegenheid in Rotterdam. Voor een procent stijging van het salaris in deze regio's neemt de werkgelegenheid in Rotterdam met 0,42 en 0,43 toe.

## Salaris en Throughput

Scatterplots van deze variabelen laten een positieve relatie zien.



Correlatie	Salaris en throughput	significantie niveau
Baden-Württemberg	0,916	0,000
Niedersachsen	0,864	0,000
Nordrhein-Westfalen	0,876	0,000
Rheinland-Pfalz	0,897	0,000
Vlaams Gewest	0,863	0,000
Noord-Nederland	0,850	0,000
Oost-Nederland	0,854	0,000
West-Nederland	0,835	0,001
Zuid-Nederland	0,874	0,000

Correlatie tussen deze twee variabelen is ook weer erg hoog. Voor het gebied Baden-Württemberg is de correlatie het grootst. Ook zijn de correlaties allemaal significant wanneer er een niveau van 5% gebruikt wordt.

Elasticiteit	throughput /inkomen
Vlaams gewest	1,26
Baden-Wurt	1,44
Niedersachsen	1,53
Nordrhein	1,58
Rheinland	1,25
Noord-Ned	1,26
Oost-Ned	1,14
West-Ned	1,06
Zuid-Ned	1,35

De elasticiteit van de Duitse gebieden zijn weer het grootst. Deze hebben dus het meeste invloed qua het niveau van throughput.

### Conclusie

In dit hoofdstuk werd een analyse verricht om een antwoord te vinden op de deelvraag. Alle testen kunnen bewijzen vormen dat er sprake is van groei in de haven als BBP of salaris groeit. Aan de hand van de scatterplots is gekeken of er een positieve of een negatieve trend is tussen de variabelen. Daarna werd aan de hand van de correlaties onderzocht hoeveel de variabelen samen hangen. Aangezien correlatie echter geen causatie betekent moet er dus kritisch gekeken worden naar de resultaten ervan. De correlatie resultaten van Noord-Nederland moeten bijvoorbeeld kritisch worden bekeken. Noord Nederland is het gebied met het laagste BBP, waarin ook nog de minste variantie zit. Het BBP van Noord Nederland volgt een redelijk steady lijn waardoor er weinig uitschieters inzitten, die er bij de Duitse gebieden wel zijn. Deze gebieden zijn blijkbaar veel gevoeliger voor economische trends, gezien de variantie.

Met behulp van de elasticiteit kan berekend worden hoeveel invloed de variabelen van de regio's precies hebben op de haven van Rotterdam. Op basis van de elasticiteiten kan gezegd worden dat de Duitse regio's bijna elke keer het hoogst eindigen, waar Zuid-Nederland af en toe nog tussen komt. Om de vraag te beantwoorden welke regio het belangrijkste is, kan geen exact antwoord worden gegeven. De haven van Rotterdam is afhankelijk van meerdere gebieden, dit blijkt wel uit de analyse waar elke regio een positieve relatie heeft en hoge correlaties zijn waargenomen. De belangrijkste gebieden op basis van de elasticiteiten, zijn dus de Duitse regio's en Zuid-Nederland.

## **VII. Conclusie**

Dit onderzoek werd uitgevoerd om te onderzoeken of er een relatie is tussen de economische ontwikkelingen in het hinterland van Rotterdam op de prestaties van de haven zelf. Hierbij ontstond ook nog de vraag welke regio dan het meeste invloed had op Rotterdam. Aangezien Rotterdam de grootste haven van Europa is en een van de grootste ter wereld is het voor de haven zelf maar ook voor de Nederlandse economie belangrijk om te weten wat de invloeden zijn waar de haven mee te maken heeft.

In de analyse werd gevonden dat per modaliteit er veel verschillende regio's werden gevonden die belangrijk zijn. Hierbij werd rekening gehouden met de modal split waardoor negen belangrijke gebieden werden gevonden voor de gehele haven. Met deze regio's werd vervolgens een statistische analyse verricht. De scatterplots lieten bij elke combinatie van variabelen een positieve relatie zien. Verder was de correlatie coëfficiënt ook elke combinatie van variabelen vrij groot en bovendien significant. Om een duidelijk uitsluitsel te kunnen geven werd er ook gekeken naar de elasticiteit.

Hieruit blijkt dat het lastig is om een eenduidig antwoord te kunnen geven op deelvraag. Er is namelijk geen regio aan te wijzen die het belangrijkste is. Wel kunnen er meerdere regio's worden aangewezen die erg belangrijk zijn voor de haven. Dit zijn de regio's Baden-Württemberg, Neddersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland en Zuid-Nederland.

Dit is misschien maar goed ook. Het zou ook haast onmogelijk zijn om bij de grootste haven van Europa en een van de grootste ter wereld één regio aan te wijzen die het belangrijkste is voor Rotterdam. De haven van Rotterdam mag juist blij zijn dat het niet van één regio afhankelijk is, hierdoor is het risico dat zij loopt meer verspreid.

Maar welke economische invloed heeft het hinterland nu op de haven van Rotterdam? De vier belangrijkste regio's hebben wel degelijk invloed op Rotterdam. Op basis van de variabelen BBP en salaris is te zien dat deze mede de prestaties van de haven van Rotterdam bepalen in termen van throughput, toegevoegde waarde en in mindere mate het aantal banen.

Op basis van de elasticiteiten kan worden afgeleid hoeveel invloed de vijf belangrijkste regio's hebben op de haven van Rotterdam. Aan de elasticiteiten van het BBP met de port performance indicators is te zien dat bij een procent stijging van het BBP de throughput en toegevoegde waarde duidelijk meer dan met één procent toenemen. Bij directe werkgelegenheid in de haven ligt het iets anders, als het BBP met één procent stijgt zal het aantal banen met minder dan één procent toenemen, namelijk ongeveer 0,3-0,4%. Dit valt ook te beredeneren, als het BBP stijgt en daardoor de throughput en toegevoegde waarde toeneemt, zullen bedrijven eerst hun proces optimaliseren en nog efficiënter proberen te gaan werken met hun huidige werknemers. Pas als ze merken dat de groei significant is en ze het niet aankunnen met hun huidige personeel zullen er extra banen komen.

Dit impliceert dus dat een groei in het BBP in de belangrijke regio's zeker een positief effect heeft op haven.

Ook is te zien dat bij een één procent stijging van de variabele salaris de throughput en toegevoegde waarde procentueel meer stijgen dan één procent. Bij de directe werkgelegenheid is het weer anders, als salaris één procent stijgt zal het aantal banen met ongeveer 0,4% toenemen. Dezelfde redenering kan hierbij worden toegepast als hiervoor. Als het salaris stijgt zullen mensen meer gaan consumeren, wat doorwerkt in de throughput en toegevoegde waarde van de haven. Echter het aantal banen zal minder stijgen als gevolg van proces optimalisatie etc.

De haven is dus zeker gevoelig voor economische ontwikkelingen in het hinterland. Bij een positieve ontwikkeling zal het zeker profiteren maar als er negatieve ontwikkeling is zal het dit ook zeker merken. De haven van Rotterdam is dus zeker ook afhankelijk van de economie in het hinterland.

### **Aanbevelingen en tekortkomingen**

Waar in de conclusie wel voor gewaakt moet worden is het geval van omgekeerde causaliteit zoals besproken door Quinet en Vickerman. Volgens deze onderzoekers zijn transport en de economie nauw verwant en het kan zo zijn dat verbeteringen in transport economische ontwikkeling veroorzaken. Er moet dus ook worden opgepast met het generaliseren van resultaten.

Deze conclusie sluit echter wel aan bij de conclusie van Rodrigue. Aan de hand van correlatie en de elasticiteiten kan worden geconcludeerd dat ook in dit onderzoek geldt dat hoe actiever een economie is, hoe meer vracht en goederen in omloop zijn en dus hoe meer transport er is.

Waar nog ruimte ligt voor ander onderzoek is onderzoeken hoe en of de variabelen elkaar volgen in de tijd. Op deze manier kan er gezegd worden of de haven van Rotterdam groei of krimp van goederen wel of niet kan zien aankomen. Deze uitkomst kan erg belangrijk zijn voor haven, hieraan kunnen ze bijvoorbeeld zien of het verstandig is om te investeren.

Verder is het natuurlijk interessant om ditzelfde onderzoek over een aantal jaren weer te doen, als er meer data beschikbaar is, zoals onder andere meer data over productie met de nieuwe methode van meten.. Hierdoor worden de statistische resultaten nog nauwkeuriger en betrouwbaarder.

## **VIII. Bibliografie**

A&S Management; DLD; Stichting Projecten Binnenvaart. (2003). *Basisdocument Containerbinnenvaart*. Rotterdam.

AAPA. (2011). *World Port Rankings 2011*. AAPA.

ABN AMRO. (2010). *Nederland als één logistiek netwerk in 2015*.

Adhitama, M., & Tan, G. (2009). *The Link between Economic Growth and Port Development*. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam.

Adhitama, M., & Tan, G. (2009). *The Link between Economic Growth and Port Development: A Study of The Southeast Asian Region from 2000-2006*. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam.

Bakker, D. (2012). *The Port of Rotterdam in Crisis Years*. Rotterdam: Erasmus Universiteit.

CBS. (2014). *Binnenvaart; goederenvervoer, aan- en afvoer, landen, goederensoort*. Den Haag/Heerlen: CBS.

CBS. (sd). *NUTS, regionale indeling voor Europese statistieken*. Opgeroepen op Juli 15, 2014, van Centraal Bureau voor de Statistiek: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/informatie/decentrale-overheden/informatie-voor-gemeenten/gemeenten-en-regionale-indelingen/regionale-indelingen/landelijk-dekkende-indelingen/nuts-regionale-indeling-voor-europese-statistieken.htm>

Christofakis, M., Tassopoulos, A., & Moukas, B. (2013). Port activity evolution: the initial impact of economic crisis on major Greek ports. *Eur. Transp. Res. Rev.* , 195-205.

de Langen, P. W. (2007). Port competition and selection in contestable hinterlands; the case of Austria. *EJTIR* , 1-14.

de Langen, P., & Chouly, A. (2004). Hinterland Access Regimes in Seaports. *EJTIR* , 361-380.

de Langen, P., & Chouly, A. (2004). Hinterland Access Regimes in Seaports. *EJTIR* , 361-380.

de Langen, P., Nijdam, M., & van der Lugt, L. (2012). *Port Economics, Policy and Management*. Rotterdam: Erasmus Univeristy Rotterdam.

Eurostat. (sd). *Database*. Opgeroepen op Juni 23, 2014, van <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/transport/data/database>

Eurostat. (sd). *Modal split of freight transport*. Opgeroepen op Juni 23, 2014, van <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: Sage.

Kawakami, T., & Masayuki, D. (2004). Port capital formation and economic development in Japan: A vector autoregression approach. *Papers in Regional Science* , 723-732.

Port of Rotterdam. (sd). *Achterlandverbindingen - Spoor*. Opgeroepen op Juni 23, 2014, van <http://www.portofrotterdam.com/nl/Business/achterlandverbindingen/Pages/spoorverbindingen.aspx>

Port of Rotterdam. (2013). *Haven in cijfers*. Rotterdam: Havenbedrijf Rotterdam N.V.

Quinet, E., & Vickerman, R. (2004). Principles of Transport Economics.

Rodrigue, J. (2006). Challenging the derived transport-demand thesis: geographical issues in freight distribution. *Environment and Planning A* (38), 1149-1462.

van der Horst, M. R., & van der Lugt, L. M. (2011). Coordination mechanisms in improving hinterland accessibility: empirical analysis in the port of Rotterdam. *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research* , 415-435.

## IX. Appendix

Figuur 1: Top 20 havens van de wereld 2011-2013 (Port of Rotterdam, 2013)

### Wereldhavens

Top 20 havens van de Wereld, 2013 - 2011

		2013	2012	2011
Ningbo & Zhoushan	China	809,8	744,0	691,0
Shanghai	China	776,0	736,0	727,6
Singapore	Singapore	560,9	538,0	531,2
Tianjin	China	500,6	476,0	451,0
Guangzhou	China	454,7	434,0	429,0
Qingdao	China	450,0	402,0	375,0
Tangshan	China	446,2	364,6	308,0
<b>Rotterdam</b>	<b>Nederland</b>	<b>440,5</b>	<b>441,5</b>	<b>434,6</b>
Dalian	China	408,4	373,0	338,0
Yingkou	China	330,0	301,1	261,0
Rizhao	China	309,2	281,0	252,6
Port Hedland	Australië	288,4	246,7	199,0
Hongkong <sup>1)</sup>	China	276,1	269,3	277,4
Qinhuangdao	China	272,6	271,5	287,0
Busan <sup>2)</sup>	Zuid Korea	260,0	270,9	269,9
Shenzhen	China	234,0	228,1	223,0
Xiamen	China	191,0	172,0	156,5
Antwerpen	België	190,8	184,1	187,2
South Louisiana	Verenigde Staten	187,8	161,9	170,4
Port Klang <sup>2)</sup>	Maleisië	152,0	151,7	148,9

Eenheid: bruto gewicht x1 miljoen metrische tonnen;  
Alle Chinese havens zijn inclusief Nationaal transport en binnenvaart  
<sup>1)</sup> Inclusief binnenvaart; <sup>2)</sup> Omgerekend van vrachton naar metrische ton

Bron: Havenautoriteiten

Figuur 3: Overslag Hamburg – Le Havre range (Port of Rotterdam, 2013)

### Goederenoverslag

Overslag belangrijke havens in de Hamburg - Le Havre range, 2013

2013	HAMBURG - BREMERHAVEN - WILHELMSHAVEN - AMSTERDAM - ROTTERDAM - ZEELAND SEAPORT - ANTWERPEN - GENT - ZEEBRUGGE - DUINKERKEN - LE HAVRE										
	HAMBURG	BREMERHAVEN	WILHELMSHAVEN	AMSTERDAM	ROTTERDAM	ZEELAND SEAPORT-1)	ANTWERPEN	GENT	ZEEBRUGGE	DUINKERKEN	LE HAVRE
IJzererts en schroot	9,5	4,6	0,0	8,9	<b>35,9</b>	0,3	2,9	3,7	0,0	12,0	0,0
Kolen	5,7	1,3	3,3	21,6	<b>30,7</b>	3,9	2,2	2,7	0,0	5,4	1,4
Agribulk	8,0	0,7	0,0	8,4	<b>10,3</b>	0,9	0,8	1,2	0,1	1,6	0,0
Overig massagoed, dr	4,6	1,7	1,1	7,3	<b>12,3</b>	5,6	8,5	8,7	1,2	2,7	1,5
<b>Totaal massagoed, dr</b>	<b>27,8</b>	<b>8,3</b>	<b>4,4</b>	<b>46,2</b>	<b>89,2</b>	<b>10,7</b>	<b>14,4</b>	<b>16,4</b>	<b>1,3</b>	<b>21,6</b>	<b>2,9</b>
Ruwe aardolie	2,5	0,0	18,2	0,0	<b>91,1</b>	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	23,7
Minerale olieproducten	9,5	1,6	1,0	38,7	<b>81,6</b>	9,6	43,1	1,2	3,2	5,2	12,3
LNG	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,8</b>	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0
Overig massagoed, nat	2,6	0,0	0,4	2,4	<b>33,4</b>	3,3	11,7	2,7	0,3	0,9	1,9
<b>Totaal massagoed, nat</b>	<b>14,5</b>	<b>1,6</b>	<b>19,5</b>	<b>41,1</b>	<b>206,8</b>	<b>12,9</b>	<b>59,5</b>	<b>3,9</b>	<b>6,9</b>	<b>6,1</b>	<b>37,9</b>
<b>Totaal massagoed</b>	<b>42,3</b>	<b>9,9</b>	<b>23,9</b>	<b>87,3</b>	<b>296,0</b>	<b>23,5</b>	<b>73,9</b>	<b>20,2</b>	<b>8,2</b>	<b>27,7</b>	<b>40,9</b>
<b>Containers</b>	<b>94,8</b>	<b>61,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>121,3</b>	<b>0,2</b>	<b>102,3</b>	<b>0,6</b>	<b>20,4</b>	<b>2,7</b>	<b>24,8</b>
Roll on/roll off	0,0	0,0	0,0	0,5	<b>18,5</b>	1,4	4,6	2,0	12,5	12,3	0,0
Overig stukgoed	1,9	7,9	0,0	7,3	<b>4,7</b>	7,9	10,1	3,2	1,7	0,9	1,5
<b>Totaal stukgoed</b>	<b>1,9</b>	<b>7,9</b>	<b>0,0</b>	<b>7,7</b>	<b>23,2</b>	<b>9,3</b>	<b>14,7</b>	<b>5,1</b>	<b>14,2</b>	<b>13,2</b>	<b>1,5</b>
<b>Totaal</b>	<b>139,1</b>	<b>78,8</b>	<b>24,5</b>	<b>95,7</b>	<b>440,5</b>	<b>33,0</b>	<b>190,8</b>	<b>26,0</b>	<b>42,8</b>	<b>43,6</b>	<b>67,2</b>
<b>Marktandiel in %</b>	<b>11,8</b>	<b>6,7</b>	<b>2,1</b>	<b>8,1</b>	<b>37,3</b>	<b>2,8</b>	<b>16,1</b>	<b>2,2</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>	<b>5,7</b>

Eenheid: bruto gewicht x1 miljoen metrische tonnen  
Hamburg, Bremerhaven en Le Havre: overig stukgoed inclusief roll-on/roll-off; Le Havre: overig droog inclusief ijzererts en schroot; Zeebrugge: inclusief bunkermateriaal; <sup>1)</sup> Zeeland Seaport: ondervinding agribulk en overig droog massagoed ingeschat

Bron: Havenautoriteiten



**Tabel 1 – van nuts 3 naar nuts 1 Wegtransport**

Nuts-3 Regio	Nuts-1 Regio
Arr. Antwerpen	vlaamse regio
Arr. Turnhout	vlaamse regio
Arr. Hasselt	vlaamse regio
Arr. Gent	vlaamse regio
Arr. Maaseik	vlaamse regio
Arr. Brugge	vlaamse regio
Arr. Tongeren	vlaamse regio
Arr. Kortrijk	vlaamse regio
Arr. Halle-Vilvoorde	vlaamse regio
Arr. Sint-Niklaas	vlaamse regio
Arr. Liège	walonie
Arr. Mechelen	vlaamse regio
Arr. Roeselare	vlaamse regio
Arr. Leuven	vlaamse regio
Arr. Dendermonde	vlaamse regio
Arr. de Bruxelles-Capitale / Arr. van Brussel-Hoofdstad	walonie

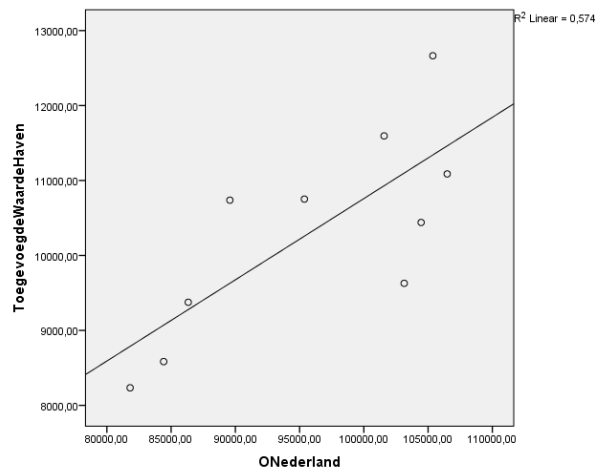
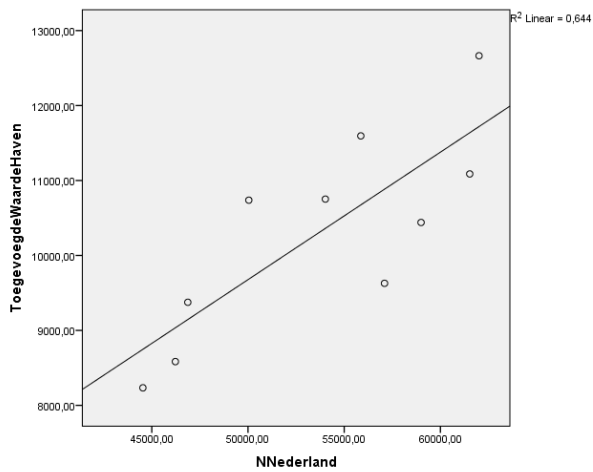
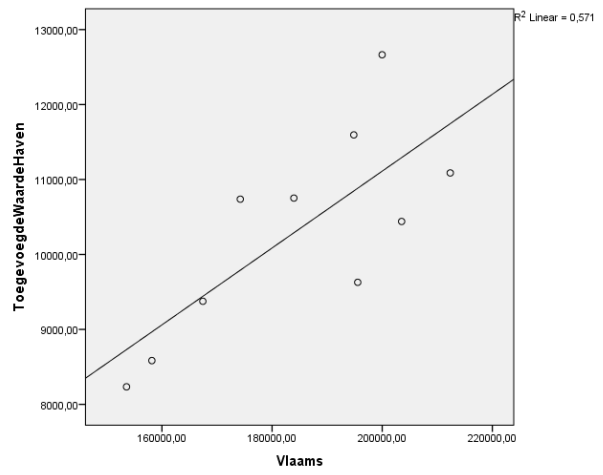
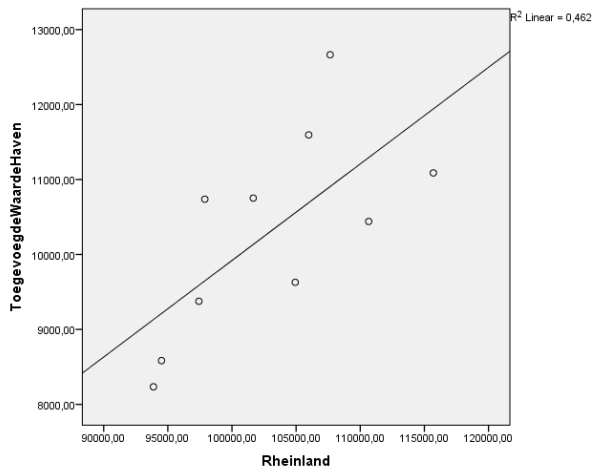
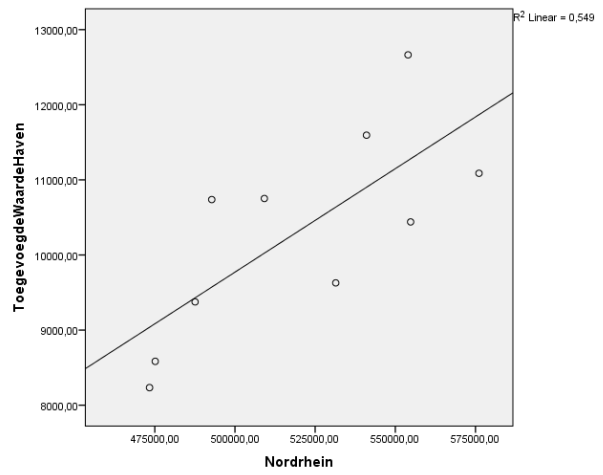
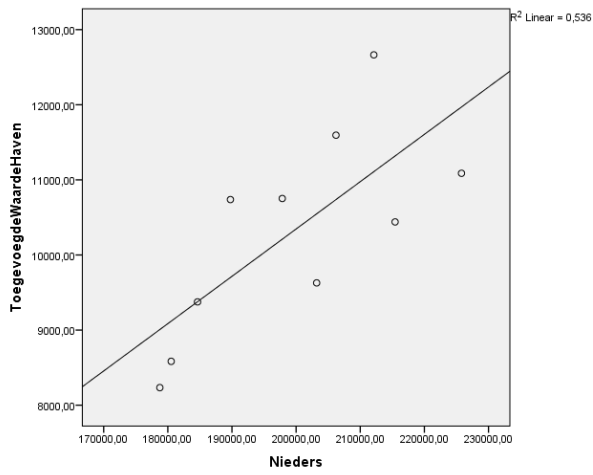
**Tabel 2 – van nuts 3 naar nuts 1 Wegtransport**

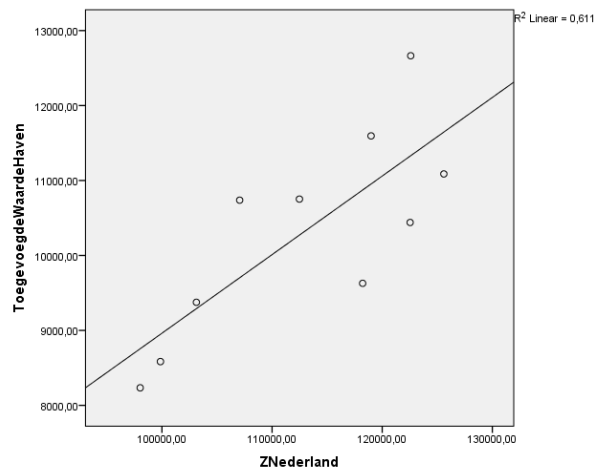
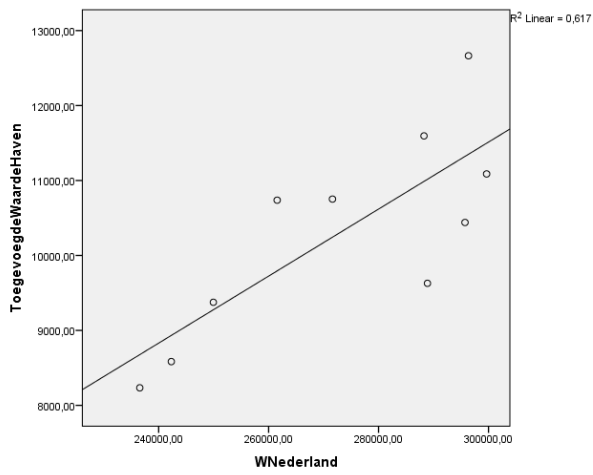
Nuts-3 Regio	Nuts-1 Regio
Rhein-Kreis Neuss	Nordrhein-Westfalen
Kleve	Nordrhein-Westfalen
Emsland	Niedersachsen
Duisburg, Kreisfreie Stadt	Nordrhein-Westfalen
Düren	Nordrhein-Westfalen
Heinsberg	Nordrhein-Westfalen
Wesel	Nordrhein-Westfalen
Viersen	Nordrhein-Westfalen
Grafschaft Bentheim	Niedersachsen
Borken	Nordrhein-Westfalen
Hamburg	Hamburg
Rhein-Erft-Kreis	Nordrhein-Westfalen
Köln, Kreisfreie Stadt	Nordrhein-Westfalen
Steinfurt	Nordrhein-Westfalen
Recklinghausen	Nordrhein-Westfalen
Vechta	Niedersachsen
Osnabrück, Landkreis	Niedersachsen
Unna	Nordrhein-Westfalen
Clöppenburg	Niedersachsen
Lübeck, Kreisfreie Stadt	Schleswig-Holstein
Bremen, Kreisfreie Stadt	Bremen
Rhein-Sieg-Kreis	Nordrhein-Westfalen

**Tabel 3** - Binnenvaart; goederenvervoer, aan- en afvoer, landen, goederensoort (CBS, 2014)

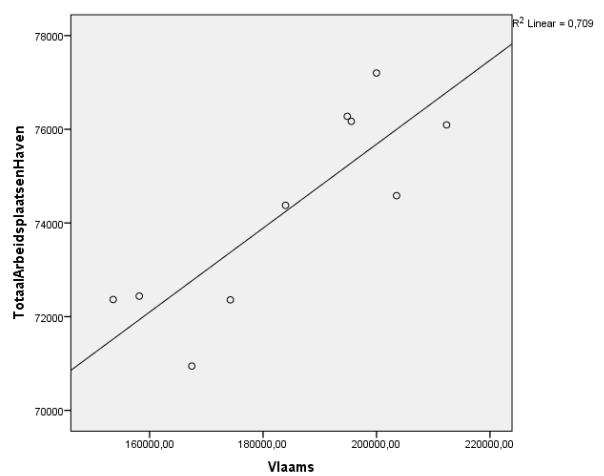
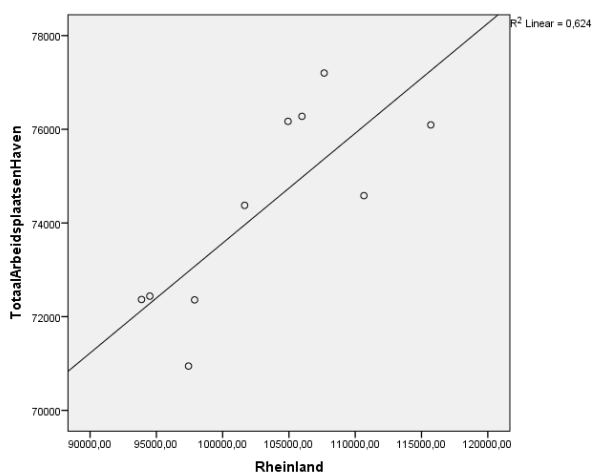
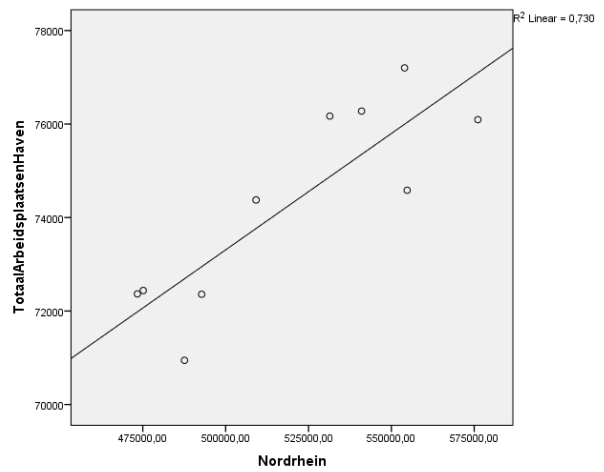
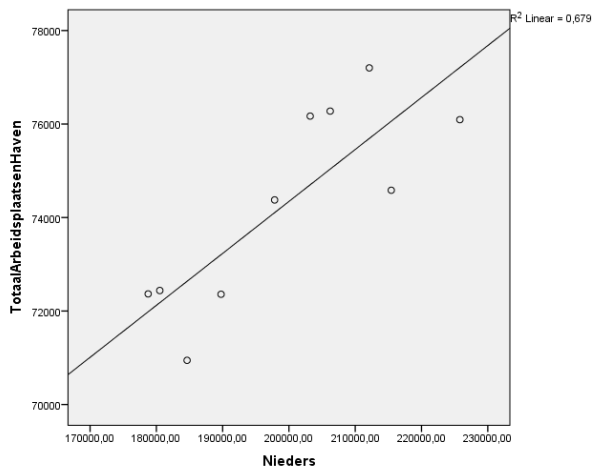
Vervoerstromen	Landen	Goederensoort	Perioden	1 000 ton	mln tonkm	1 000 teu
Afvoer	Totaal	Totaal	2010	133343	18475	1112
Afvoer	Totaal	Totaal	2011	134339	18506	1154
Afvoer	Totaal	Totaal	2012	131452	18115	1150
Afvoer	Totaal	Totaal	2013	137879	18993	1193
Afvoer	België	Totaal	2010	42345	5659	624
Afvoer	België	Totaal	2011	44907	6006	510
Afvoer	België	Totaal	2012	43038	5734	492
Afvoer	België	Totaal	2013	44896	6001	504
Afvoer	Duitsland	Totaal	2010	82459	11426	431
Afvoer	Duitsland	Totaal	2011	81824	11284	577
Afvoer	Duitsland	Totaal	2012	80419	11123	583
Afvoer	Duitsland	Totaal	2013	84918	11709	597
Afvoer	Frankrijk	Totaal	2010	4987	855	29
Afvoer	Frankrijk	Totaal	2011	4492	754	40
Afvoer	Frankrijk	Totaal	2012	4645	769	36
Afvoer	Frankrijk	Totaal	2013	4753	795	43
Afvoer	Overig	Totaal	2010	3552	535	28
Afvoer	Overig	Totaal	2011	3116	462	27
Afvoer	Overig	Totaal	2012	3350	489	39
Afvoer	Overig	Totaal	2013	3312	488	49

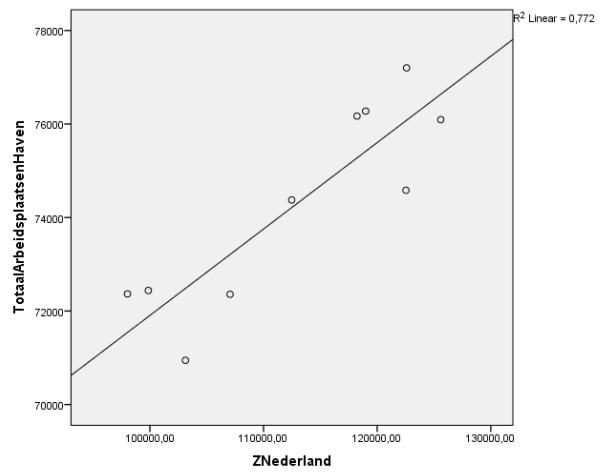
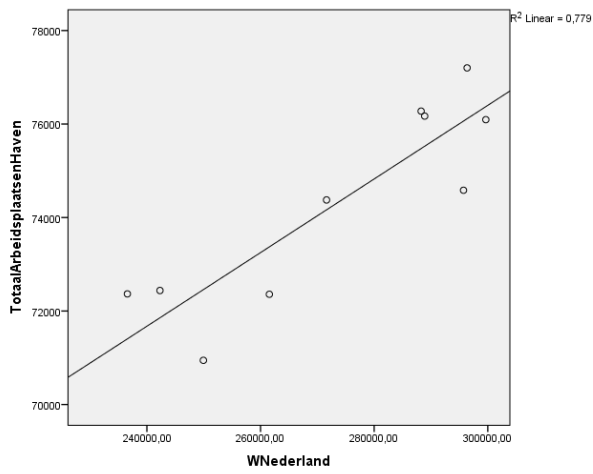
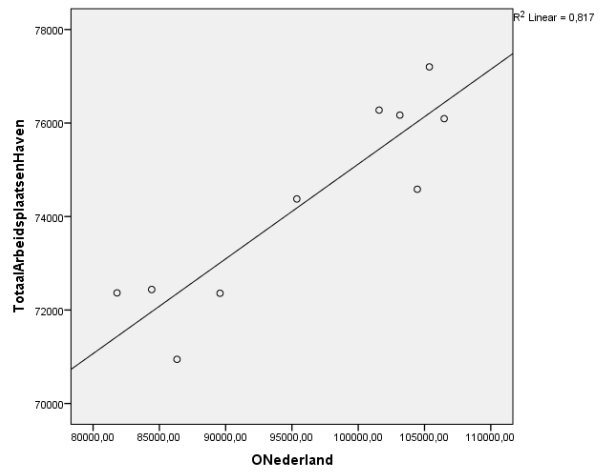
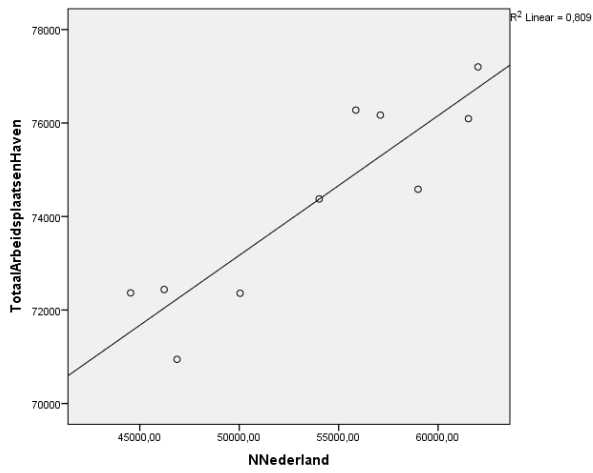
## Scatterplots BBP en Toegevoegde waarde



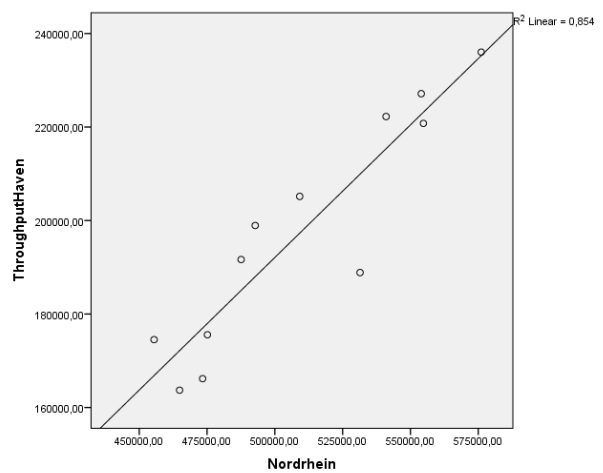
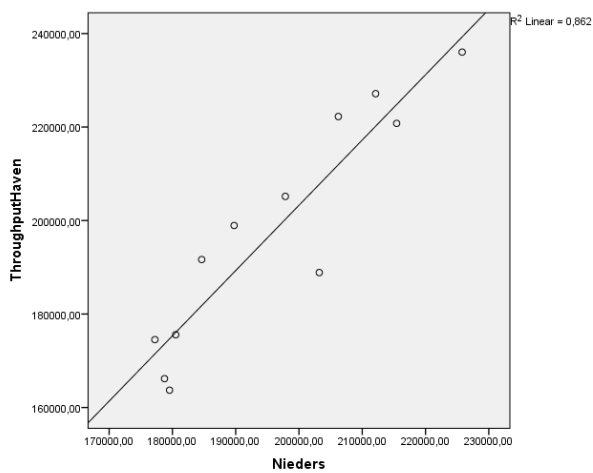


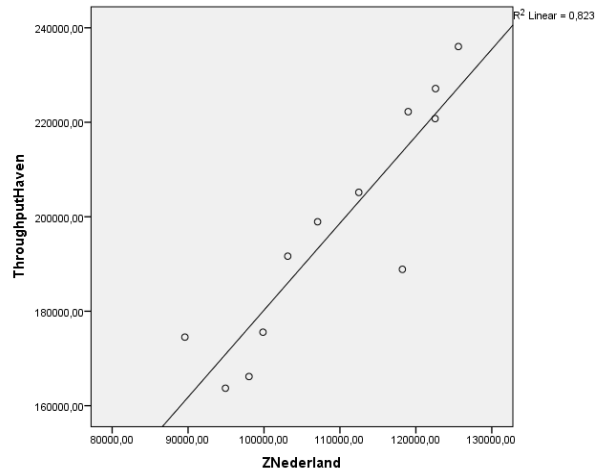
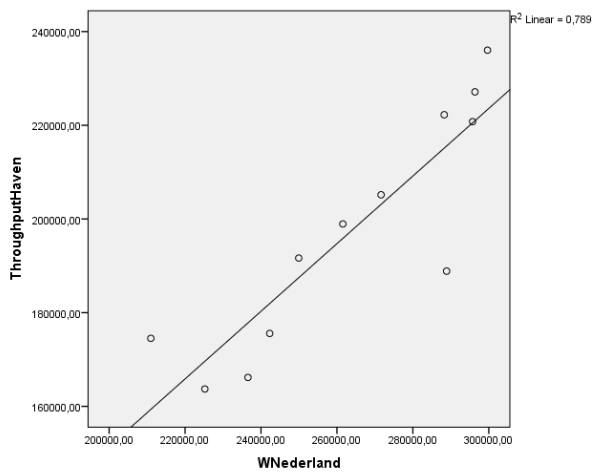
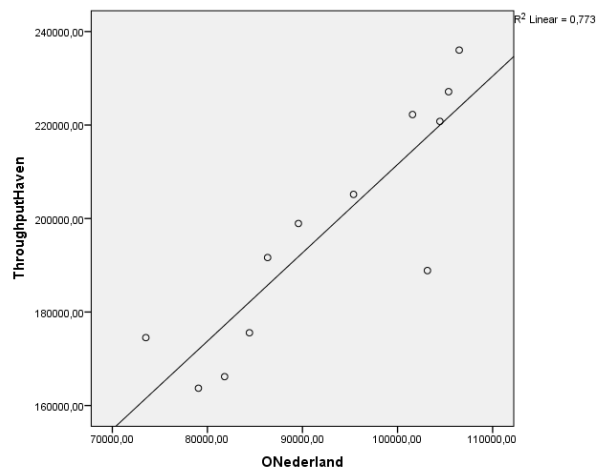
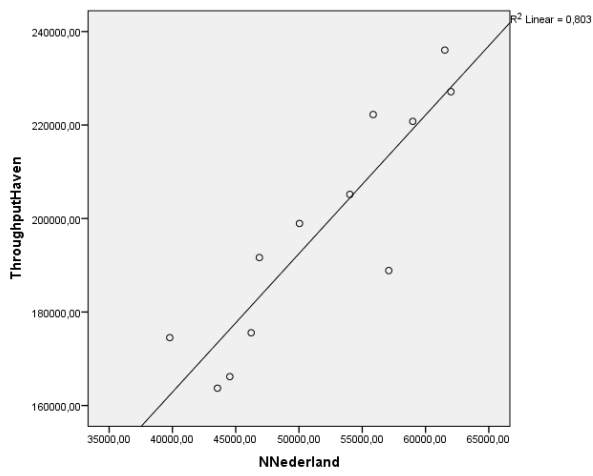
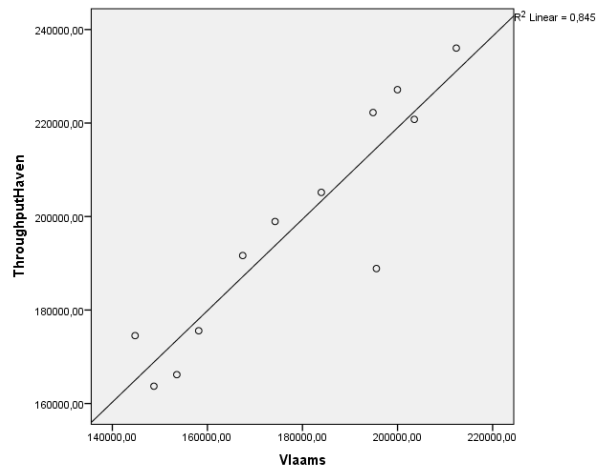
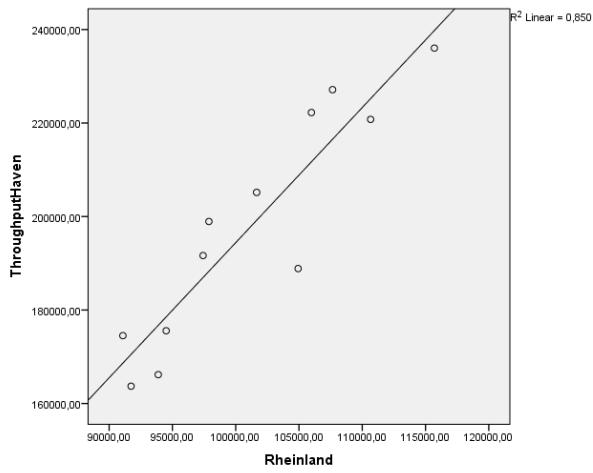
### Scatterplots BBP en Directe Werkgelegenheid



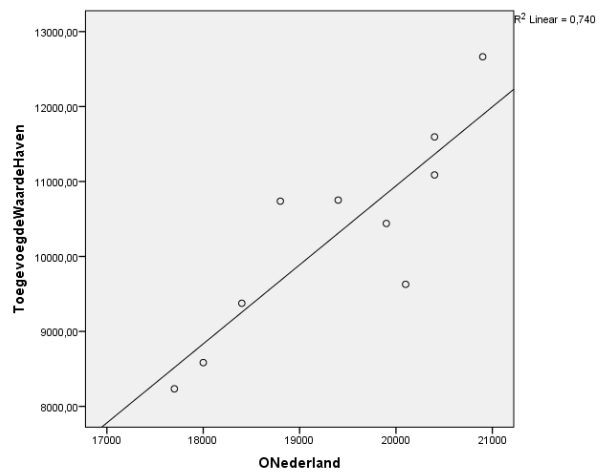
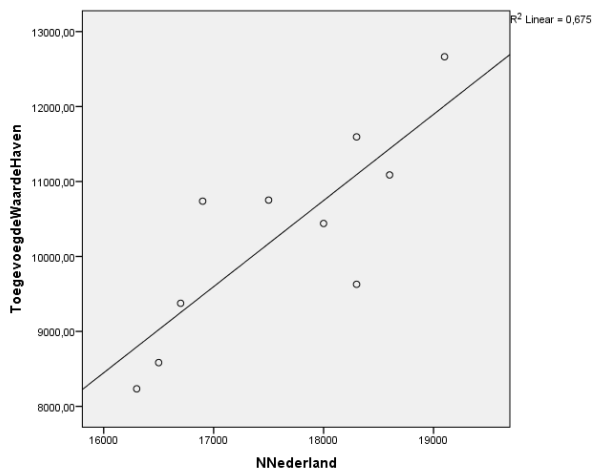
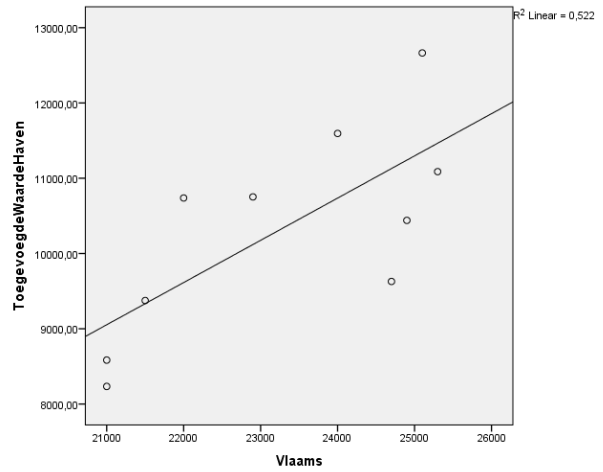
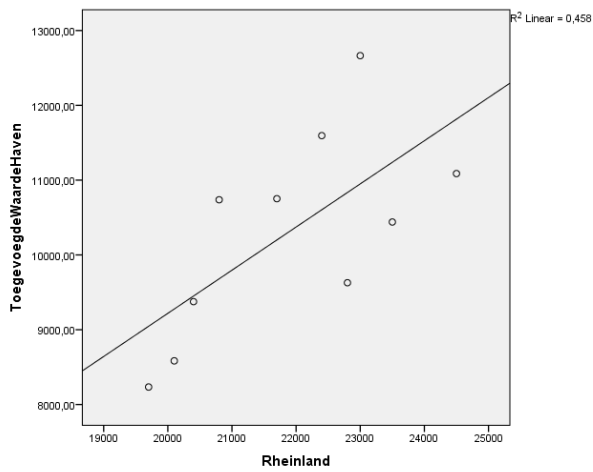
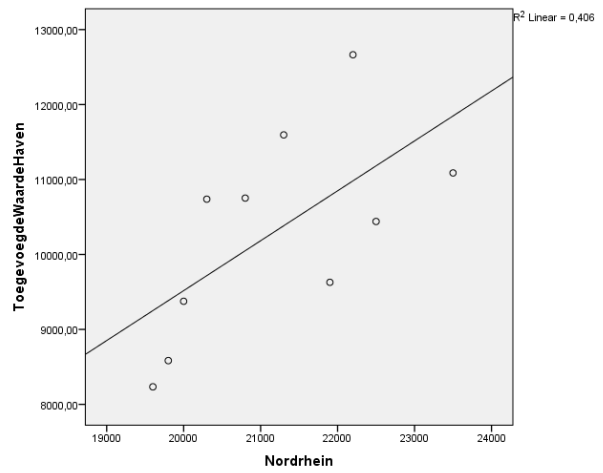
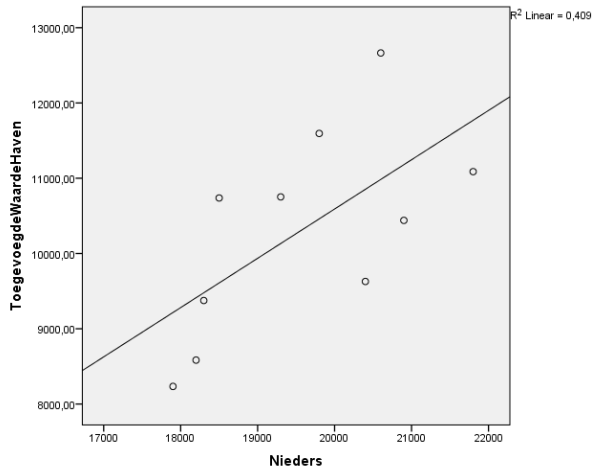


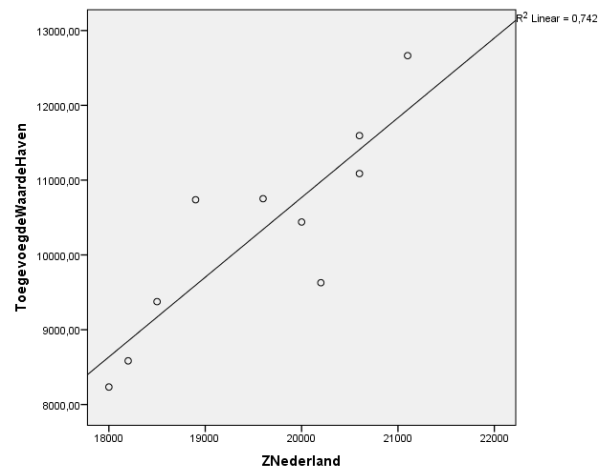
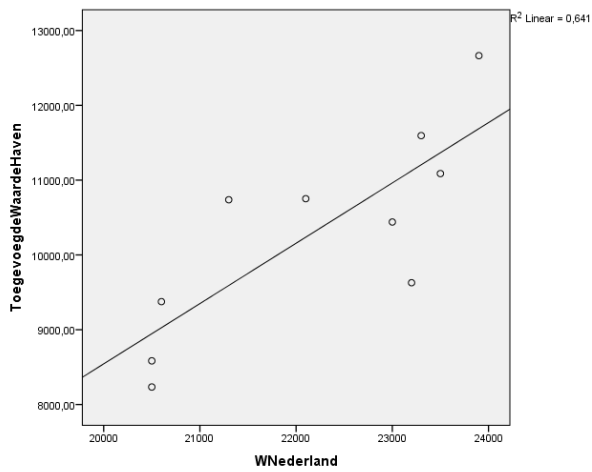
### Scatterplots BBP en Throughput



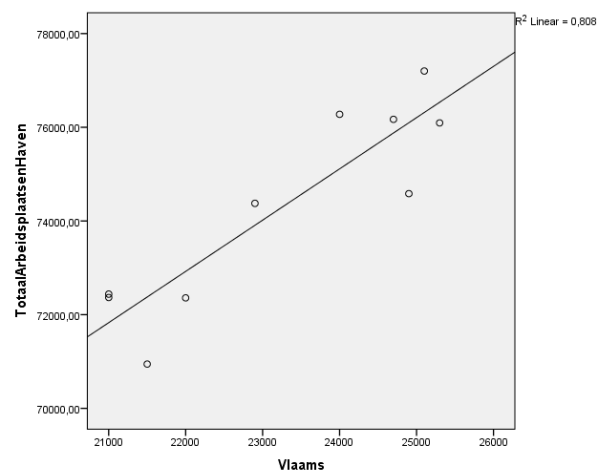
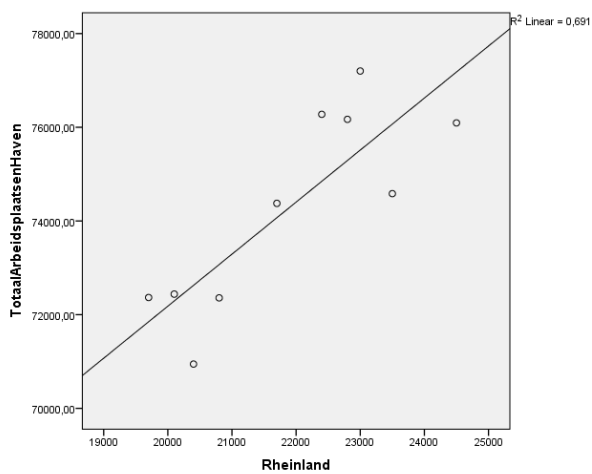
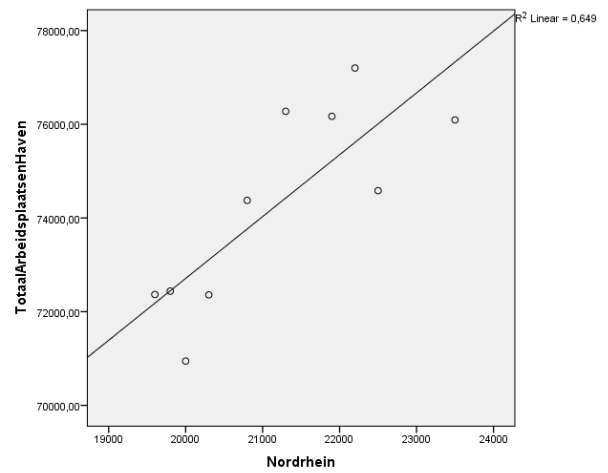
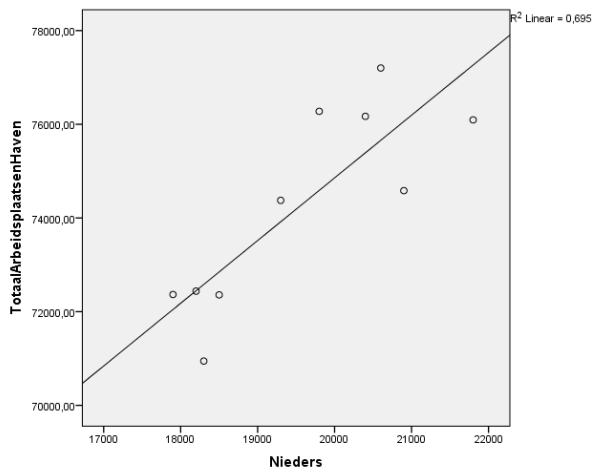


## Scatterplots Salaris en Toegevoegde waarde

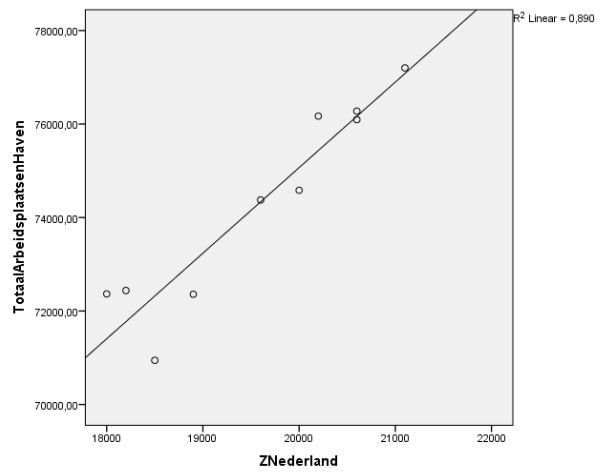
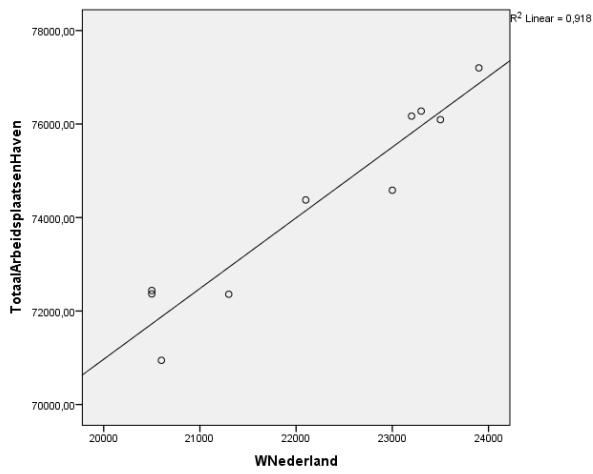
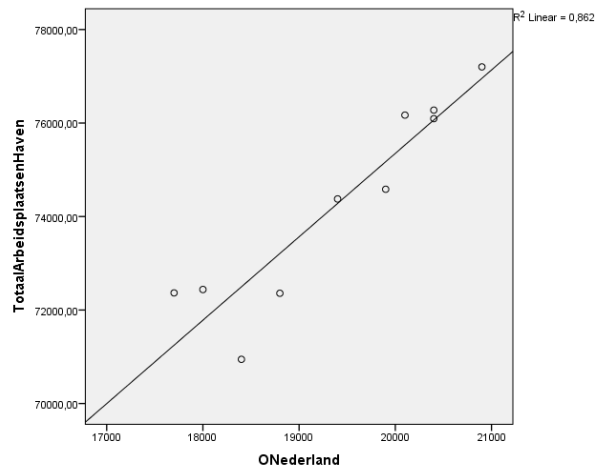
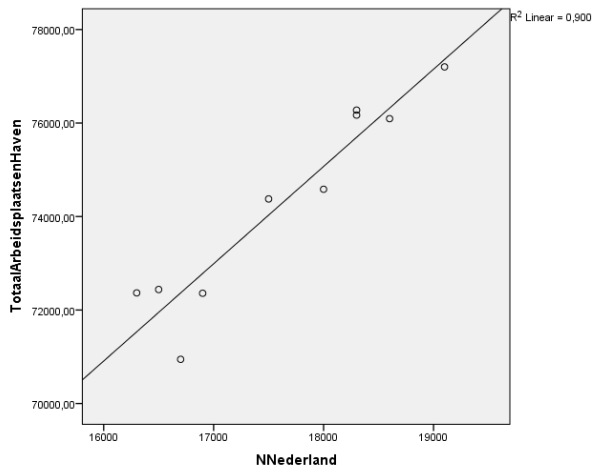




### Scatterplot Salaris en Werkgelegenheid







### Scatterplots Salaris en Throughput

