

Agglomeratie, bereikbaarheid en innovatie in de Zuidelijke Randstad



Dr. Walter J.J. Manshanden
Prof. Dr. Frank van Oort
Olaf Koops MSc.

Maart 2020

Agglomeratie, bereikbaarheid en innovatie in de Zuidelijke Randstad

Onderzoek in opdracht van Metropoolregio Rotterdam Den Haag

Maart 2020

NEO Observatory

Erasmus Universiteit Rotterdam

Rotterdam

© NEO Observatory/Erasmus Universiteit
Gebruik van informatie uit deze publicatie is op voorwaarde van bronvermelding toegestaan.

Inhoud

1 Agglomeratievoordeel, bereikbaarheid en innovatie	4
1.1 Externaliteiten	4
1.2 Kwantificering van agglomeratie-effecten	5
1.3 Agglomeratievoordelen in de Zuidelijke Randstad: stylized facts	7
2 Effect van investeren in bereikbaarheid	9
2.1 Lagere groei in de Zuidelijke Randstad: een shift/share analyse	9
2.2 Agglomeratievoordelen.....	11
Literatuur	13

1 Agglomeratievoordeel, bereikbaarheid en innovatie

1.1 Externaliteiten

De centrale vraag die in Zuid-Holland, de zuidelijke Randstad en daarbinnen de Metropoolregio Rotterdam Den Haag op tafel ligt is hoe welvaart en welzijn er verhoogd kunnen worden met gerichte investeringen. De strategische agenda van de MRDH is in dat kader onder andere, naast andere doelstellingen, gericht op het creëren van agglomeratievoordelen. Onderstaand

Stedelijke dichtheid vertaalt zich in een agglomeratie effect: bedrijven en consumenten profiteren van een grotere stedelijke dichtheid in banen (minder zoekkosten van beiden, matching), kennisintensiteit (meer leermogelijkheden voor beiden, learning) en toelevering en uitbestedingsmogelijkheden (meer gedeelde lokalisatievoordelen voor bedrijven, sharing). Grotere steden hebben ook een grotere thuismarkt. Zoals CPB/PBL (2015) het verwoordt: De literatuur over agglomeratievoordelen duidt op een causaal verband tussen concentratie en een hoger niveau van arbeidsproductiviteit: een verdubbeling van 'de nabijheid/dichtheid' leidt tot een hogere productiviteit van tussen 2% en 10%. Studies naar dit verband in Nederland vallen binnen deze bandbreedte: zo vinden Oosterhaven en Broersma (2005) 5%, De Groot et al. (2010) 2,1% (gemeten per gemeente) en 3,8% (gemeten per COROP), Smith (2010) 3,4% en Teulings et al. (2014) 3%. Kortom: voor Nederland lijkt te gelden dat een twee keer zo hoge dichtheid tot 2 tot 5% hogere productiviteit leidt. Voor hoger opgeleiden zal dit percentage waarschijnlijk hoger liggen, voor middelbaar- en lager opgeleiden lager (Teulings et al. 2014). Voor Nederland vinden De Groot et al. (2010) dat sorting (verschillen in opleidingsniveau) zo'n 50% van de productiviteitsvoordelen van stedelijke gebieden verklaren. De overige 50% is het gevolg van (netto) 'agglomeratievoordelen'. Ook kan worden verwacht dat dit afhankelijk is van de sector waarnaar je kijkt en andere bedrijfskenmerken (Van Oort 2004, Raspe 2009).

Het debat over het type agglomeratie-effecten krijgt in de literatuur een grote vlucht na de studies van Glaeser et al.(1992) en Henderson et al.(1995), die respectievelijk bewijs vinden voor vooral Jacobs' externaliteiten (variëteit van verschillende sectoren) en lokalisatievoordelen (specialisatie in specifieke sectoren). Recent is aan dit debat toegevoegd dat 'variëteit' an sich misschien niet zo interessant is om naar te kijken, maar dat het om 'gerelateerde variëteit' gaat: de aanwezigheid van aan elkaar gerelateerde sectoren middels een gezamenlijke kennis- of technologiebasis. De gedachte is dat spillovers hoofdzakelijk plaatsvinden tussen sectoren met een (deels) overlappende basis en niet tussen ongerelateerde sectoren. Te grote verschillen maken het onmogelijk om van elkaar te leren, omdat de aangeboden kennis niet wordt begrepen of op waarde kan worden geschat. Te weinig overlappende vaardigheden maakt ook dat er weinig arbeidsmobiliteit tussen bedrijven optreedt. Hoewel dit laatste type variëteit interessant kan zijn om bijvoorbeeld conjuncturele risico's over sectoren te spreiden (portfolio-strategie), is er vanuit het idee van kruisbestuiving minder economisch rendement te verwachten. Volgens Frenken et al.(2007) zijn Jacobs' externaliteiten vooral gestoeld op gerelateerde, complementaire variëteit. Waarbij geldt dat juist de grotere steden vaak een sterke gerelateerde variëteit kennen. Urbanisatievoordelen zijn dus vooral ook voordelen die zijn verbonden met gerelateerde variëteit. Aan deze discussie wordt vaak die van de levenscyclus van sectoren toegevoegd: sectoren maken een opkomst, groei, volwassen en neergang mee door de tijd (Van Oort 2012). Bij opkomst en groei zijn gerelateerde variëteit belangrijk: kruisbestuiving levert

nieuwe kennis, productinnovatie en marktniches op, waarin de banengroei vooreerst sterk is, maar het productiviteitsniveau nog niet. Bij het volwassen worden van de markt treedt juist specialisatie op, en worden productiviteitswinsten behaald met meer gestandaardiseerde productie, en is innovatie vooral procesgericht.

1.2 Kwantificering van agglomeratie-effecten

Er is behoorlijke duidelijkheid over de omvang van de relatie stedelijke dichtheid -productiviteit, maar een eenvoudige rekenoefening op basis van de in de literatuur genoemde cijfers laat zien dat het effect van agglomeratie op de nationale (arbeids)productiviteitsgroei relatief beperkt is (CPB/PBL 2015). Omdat het effect lokaal is, draagt het uiteindelijk maar in beperkte mate bij aan nationale groei van productiviteit (in een rekenvoorbeeld in CPB/PBL 2015 ongeveer 1%). De nationale productiviteitsgroei wordt met name bepaald door drie zaken: (1) technologische ontwikkelingen, (2) onderwijs (human capital) en (3) concurrentie op productmarkten (Canton et al. 2005). Technologische ontwikkelingen kunnen hierbij het resultaat zijn van eigen onderzoek en ontwikkeling (R&D), maar kunnen ook simpelweg uit het buitenland worden gekopieerd.

Desalniettemin kan er lokaal zeker een positief effect optreden van dichtheid in termen van productiviteit in enkele procentpunten. Belangrijk is de complementariteit (gerelateerdheid) van economische activiteiten. Voor kenniscreatie is deze relatie nog veel sterker. De geografie van innovaties literatuur geeft aan dat innovatie sterk ruimtelijk geconcentreerd is, zelfs sterker geconcentreerd dan economische activiteiten in het algemeen. Een belangrijke verklaring is dat innovatie ook sterker lokaalgebonden is dan andere economische krachten die aan agglomeratie worden toegekend. Zo wordt onderkend dat arbeidsmarkten op een hogere geografische schaal spelen dan kennisspillovers die aan innovaties worden toegekend. Ter illustratie: Carlino et al. (2007) vinden dat de intensiteit van innovatie (patenten) ongeveer 20% hoger is in stedelijke gebieden (metropolitan areas) met een twee keer zo grote banendichtheid vergeleken met andere stedelijke gebieden. Waar theorieën over kennis spillovers eigenlijk zijn ontwikkeld om de concentratie van economische activiteiten te verklaren, blijken ze ook toepasbaar om de clustering van innovatie te verklaren. Het bewijs in de literatuur dat kennis spillovers sterk bijdragen aan de clustering van innovatie is daarbij veel overtuigender dan het effect van bijvoorbeeld sharing en matching (Carlino en Kerr 2014).

Het eerder aangegeven onderscheid naar type agglomeratie-effecten: urbanisatie, lokalisatie en variëteit wordt ook in deze literatuur belangrijk gevonden. Frenken et al. (2007) geven bijvoorbeeld aan dat gerelateerde variëteit eerder leidt tot radicale innovaties (nieuwe producten) en werkgelegenheidsgroei. De combinatie van kennis en technologieën tussen gerelateerde sectoren leidt tot nieuwe combinaties (Schumpeter's 'Neue kombinationen'). Terwijl lokalisatievoordelen eerder leidden tot incrementele innovaties en dus productiviteitsverbeteringen. Juist de evolutionaire groei theorie (zie bijvoorbeeld Saviotti en Pyka 2004) benadrukt de verschillen in type innovaties. Overigens zorgt ongerelateerde variëteit eerder voor een portfolio-effect en daardoor een lagere kans op grote regionale werkloosheid. Frenken et al. (2007) laten empirisch zien dat een gerelateerde economische structuur in Nederland inderdaad tot werkgelegenheidsgroei leidt. Juist deze gerelateerde variëteit is groot in steden. Omdat Frenken et al. (2007) een sterk effect vinden van gerelateerde variëteit dan van density aan sich kan geconcludeerd worden dat het inderdaad gaat om de mechanismen die in steden plaatsvinden, namelijk de uitwisseling van kennis en informatie tussen sectoren die onderling een sterk absorptievermogen hebben en een sterke overlap in vaardigheden

van mensen hebben. Het zijn met andere woorden de processen tussen gerelateerde sectoren die steden succesvol laten groeien, in werkgelegenheid en niet alleen maar dichtheid.

Agglomeratievoordelen zijn niet alleen verbonden aan grote monocentrische steden (denk aan Londen of Parijs), maar kunnen ook optreden in een ruimtelijke structuur van relatief dicht bij elkaar gelegen kleinere steden. Een intrigerende vraag is of agglomeratie-effecten beter tot uitdrukking komen in een polycentrische stedelijke structuur (meerdere relatief kleinere steden) dan in een monocentrische stedelijke structuur (een of enkele mega-steden). Nederland wordt gekenmerkt door polycentrische stedelijke structuren zoals de Zuidvleugel van de Randstad. OECD (2014, p. 83) meldt dat landen met een polycentrische stedelijke structuur een hogere bbp per capita hebben dan landen met een monocentrische stedelijke structuur. Zij verklaren dit doordat bij een polycentrische stedelijke structuur een groter deel van het land profiteert van de nabijheid van 'de stad'. Voorwaarde is wel dat de polycentrische kernen goed met elkaar verbonden zijn (Van Oort e.a. 2015).

Meijers en Burger (2010) testen het effect van agglomeratievoordelen in de Amerikaanse context van mono- en polycentrische structuren. Zij vinden dat polycentrische structuren samengaan met een hogere arbeidsproductiviteit. In vergelijking met meer monocentrische stedelijke gebieden zijn in polycentrische stedelijke gebieden de agglomeratievoordelen namelijk kleiner wat per saldo positief uitpakt. Wel vinden de auteurs dat een netwerk van geografisch naast elkaar gelegen kleinere steden geen vervanging kan zijn voor de agglomeratievoordelen die optreden in een enkele grote stad. Juist meerkernige stedelijke gebieden hebben minder functies (voorzieningen) dan een grote monocentrische stad. Ouwehand, Van Oort & Cortinovis (2019), die dit onderzoek repliceerden in de Europese context (met o.a. de Randstad als observatie), concluderen op een essentieel onderdeel iets anders. Ook in Europees verband kunnen kleinere steden gezamenlijk niet de voordelen van grotere steden vervangen, maar de grote steden nemen zelfs een sterk leidende rol in de productiviteitsontwikkeling. De agglomeratievoordelen zijn (nog) niet zo dominant als in de VS. Verbondenheid met de grootste steden in een lokaal netwerk werkt positief voor de regionale economische groei. Dit bevordert de *effectieve dichtheid* – het aantal arbeidsplaatsen en consumenten dat binnen 45 minuten met elkaar verbonden is.

1.3 Agglomeratievoordelen in de Zuidelijke Randstad: stylized facts

De Zuid-Hollandse Investeringsagenda in bereikbaarheid nu presenteert de volgende elementen:

1. Investerings op de Oude Lijn Leiden-Dordrecht (frequentie, stations),
2. Investerings in het Rotterdamse metronet (Zuidtangent, capaciteit, autonome metro),
3. Investerings die Zoetermeer verbinden met Rotterdam, Den Haag en Leiden,
4. Investerings in het Haagse stedelijke net (Leyenbug, Binckhorst, Koningscorridor),

Gebaseerd op de literatuur kunnen we hierover beargumenteren:

- De investeringen dragen alle bij aan een grotere *effectieve dichtheid* in de regio. Dit zal zeker bijdragen aan productiviteit en innovatie.
- Investerings in human capital en technologie zijn cruciaal voor de nationale economie en maken het grootste deel uit van de nationale productiviteitswinst. Maar menselijk kapitaal en technologie hebben ook kritische massa nodig, en deze is vooral gelokaliseerd in de steden van de Zuidvleugel. Optimale verbondenheid is daarom ook hier cruciaal.
- De grotere steden zijn de trekkers van de regionale economische ontwikkeling. Rotterdam en Den Haag (centrum) zijn hotspots, maar op niche niveau ook Delft en Leiden (met hun kenniscentra), Dordrecht (met topsector water) en het Westland en de haven. Deze centra kennen een sterke mate van complementariteit en gerelateerde variëteit, wat in verbondenheid ook in kwalitatief opzicht tot meerwaarde leidt. De OV bereikbaarheid tussen de steden en kernen versterkt de lokale kennisaccumulatie in bestaande hotspots, door betere toegankelijkheid voor middelbaar- en hoger opgeleiden, eenwording van lokale arbeidsmarkten, en grotere massa van de thuismarkt.
- De hotspots op de Oude Lijn zijn de trekkers – nu en in de toekomst. Investerings die de rest van de regio verbindt met de Oude Lijn concentreren economische dynamiek in die hotspots (vergelijk de studie *Wegen naar Economische Groei van het RPB (2006)* en *Ouwehand et al. 2019*).
- De productiviteit kan lokaal groeien met enkele procenten (2-5%), de innovatie intensiteit met enkele tientallen procentpunten (20%).
- Input-output relaties van toelevering in productie zijn gebaat bij goede infrastructuur (vooral over de weg). Investerings in OV kunnen weginfrastructuur ontlasten. Voor relaties in kennisdiensten is OV direct van belang.
- Kansen voor nieuwe variëteit (EVR 2020) hangen samen met product innovatie, banengroei en sectoren aan het begin van hun levenscyclus, effecten op productiviteit hangen samen met volwassen sectoren, localisatie en proces innovatie, urbanisatie voordelen hangen samen met het grotere thuismarkt effect voor producenten en consumenten (waarbij vooral Rotterdam sterk groeit de afgelopen jaren, EVR 2020).
- De Oude Line is dus de ruggengraat van de regio, en effectieve toegankelijkheid tot die ruggengraat (meet feeders naar Zoetermeer en binnen agglomeraties Rotterdam en Den Haag) leidt tot verdere benutting van het agglomeratievoordeel daar.
- Complementariteit en gerelateerde variëteit op de Oude Lijn (Leiden, Den Haag, Delft, Rotterdam, Dordrecht) is gebaat bij investeringen op de lijn. Samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven is hierbij belangrijk.

- Technologische ontwikkeling en menselijk kapitaal hebben de grootste impact op productiviteit op landelijke schaal, maar concentraties in de steden faciliteren dit in sterke mate.
- De haven en het Westland hebben een zogenaamd first-nature voordeel – gelokaliseerd in de regio, kennisintensief, maar bedrijven gebruiken het allemaal zonder onderling veel samen te doen. Wel belangrijk dat ook die hotspots aansluiten bij de steden en de regio (Voorne-Putten en Westland-OV investeringen).

2 Effect van investeren in bereikbaarheid

2.1 Lagere groei in de Zuidelijke Randstad: een shift/share analyse

Het vraagstuk van de Zuidelijke Randstad is dat de economische groei, en daardoor de werkgelegenheid, in de marktsector in de hoogconjunctuur trager groeide dan geheel Nederland (tabel 2.1). Dat patroon is ook in voorgaande periodes zichtbaar. Deze achterstand in groei wordt door regionaal-economen toegeschreven aan twee factoren: ten eerste de samenstelling van de bedrijvigheid in Zuid-Holland en ten tweede het ontbreken van agglomeratievoordelen. Er is zelfs sprake van agglomeratienadelen: congestie op het hoofdwegennet (zie Rijkswaterstaat 2020, p30-31). In de file top-10 2019 staan vijf files in Zuid-Holland. De bijdrage van deze twee factoren aan de totale groei van de toegevoegde waarde van Zuid-Holland kan bepaald worden door middel van een shift-share analyse (toelichting indien nodig). Het compositie-effect wordt benaderd door de share (alsof de sectorsamenstelling al dan niet gelijk is aan Nederland) en de shift (alsof de groei per sector dezelfde is aan die van Nederland). Een cijfermatige analyse leert dat share-component van Zuid-Holland bij benadering gelijk is aan Nederland - van Zuid-Holland zou op basis van de aandelen van de sectoren over de jaren 2013-2018 even snel gegroeid moeten zijn als als geheel Nederland. Echter, Zuid-Holland heeft een negatieve shift van 0,6 procent, waardoor de groei van Zuid-Holland ten opzichte van Nederland 75 procent is (0,6/2,1). Dat is echter om een gelijke groei te realiseren als Nederland; de shift kan ook positief zijn zijn, zodat Zuid-Holland een hogere groei heeft dan het landelijke gemiddelde van 2,1 procent.

Het centrale punt is dat grootstedelijke regio's als de MRDH of de Zuidelijke Randstad een systematisch hogere groei dan het landelijke gemiddelde zouden moeten laten zien op basis van agglomeratievoordelen. Nationale en internationale vergelijkingen laten zien dat dit niet het geval is. De oorzaak is, zo laat de cijfermatige analyse zien, is dat er agglomeratienadelen zijn, die de regio jaarlijks 0,6 procent groei kosten. Daar een agglomeratie als de MRDH/Zuidelijke Randstad juist een hogere groei zou moeten hebben dan landelijk (een positieve shift), zou de groei dus minimaal een half procent hoger moeten zijn dan het landelijk gemiddelde. Dat houdt een groeiversnelling van 1,6 naar 2,6 procent gemiddeld per jaar in (uitgaande dat Nederland met gemiddeld 2,1 procent groei).

Tabel 2.1 In Zuid-Holland groeit de toegevoegde waarde van industrie en commerciële diensten, zowel de consumenten als producentendiensten, gemiddeld trager dan Nederland.

Gemiddelde jaarlijkse groei toegevoegde waarde, 2012-2018, Nederland en Zuid-Holland

	Nederland	Zuid-Holland
	%	
Industrie, handel, vervoer, opslag	2,7	2,0
Consumentendiensten	2,9	2,6
Producentendiensten	2,6	1,1
(semi)overheid	0,6	0,8
Overig	1,9	2,0
Totaal	2,1	1,6

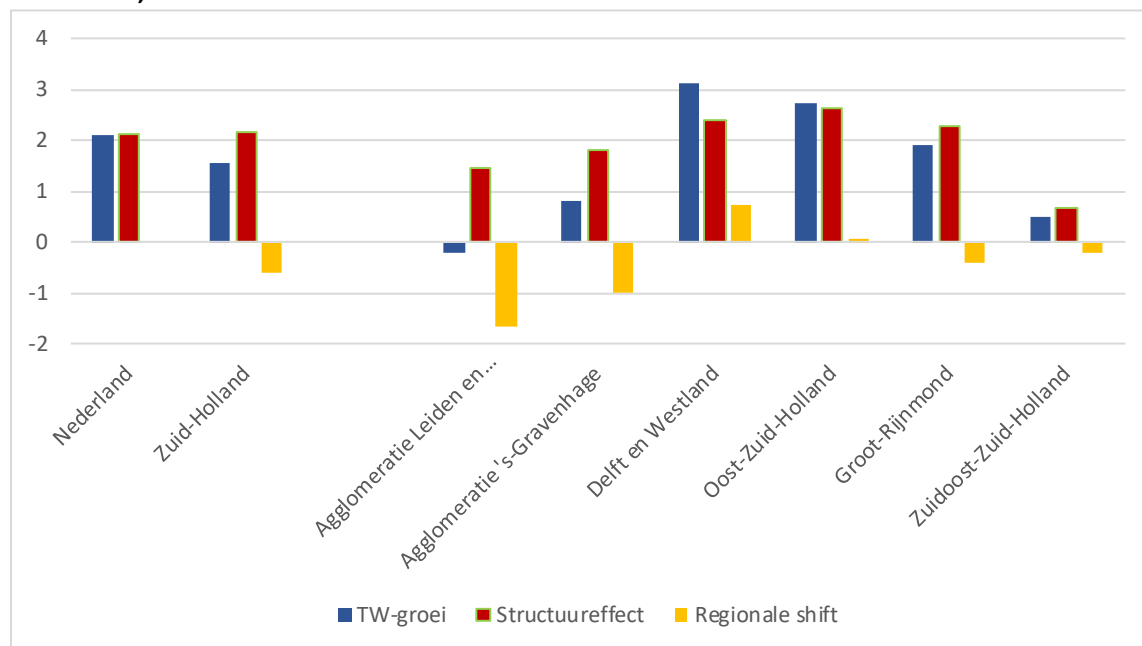
Bron: CBS, bewerking NEO Observatory/EUR

Tabel 2.2 Uitkomst shift/share analyse Zuid-Holland en COROP-regio's ten opzichte van Nederland, 2013-2018

2013-2018	TW-groei	Structuureffect	Regionale shift
	%		
Nederland	2,1	2,1	
Zuid-Holland	1,6	2,2	-0,6
Agglomeratie Leiden en Bollenstreek	-0,2	1,5	-1,7
Agglomeratie 's-Gravenhage	0,8	1,8	-1,0
Delft en Westland	3,1	2,4	0,7
Oost-Zuid-Holland	2,7	2,6	0,1
Groot-Rijnmond	1,9	2,3	-0,4
Zuidoost-Zuid-Holland	0,5	0,7	-0,2

Bron: CBS, bewerking NEO Observatory/EUR

Figuur 2.1 Uitkomst shift/share analyse Zuid-Holland en COROP-regio's ten opzichte van Nederland, 2013-2018



Bron: CBS, bewerking NEO Observatory/EUR

Recente analyse van de regionale economie van de MRDH laat zien dat binnen Zuid-Holland positieve shift dan wel share kan plaatsvinden (tabel 2.2, figuur 2.1). De shift-share analyse laat namelijk een positief compositie-effect in 's Gravenhage en Groot-Rijnmond en een positieve shift in de regio Delft en Westland zien (zie tabel 2 en figuur 1). Uit onderzoek (Regioverkenning MRDH) bleek de groei zich binnen de MRDH te concentreren op de centrale corridor Rotterdam-Centrum, Delft en Centrum Den Haag. Hoogwaardig openbaar vervoer, de ruimtelijke mix en onderlinge connectie van wonen en werken, toenemende dichtheid van wonen en werken en kennis-spillover in Delft (clustervorming agrarische sector en de TU Delft/Yes!Delft) bleken dat te verklaren. Daar dit alleen op deze corridor plaatsvindt, is dit (nog) niet zichtbaar in geheel Zuid-Holland.

2.2 Agglomeratievoordelen

Agglomeratievoordelen zijn voordelen voor bedrijven en huishoudens die ontstaan door de schaal, dichtheid, en diversiteit van de externe omgeving (zie hoofdstuk 1). Extern wil zeggen, dat deze voordelen niet binnen het bedrijf of huishouden bestaan, maar buiten bedrijven. Zulke externe voordelen vullen de interne schaalvoordelen, namelijk afnemende marginale kost per eenheid product, aan. Zulke externe voordelen bestaan concreet uit gemeenschappelijke infrastructuur, hoogwaardige voorzieningen, een toegankelijke, diverse, omvangrijke en bereikbare arbeidsmarkt, beschikbaarheid van kennis en nabijheid van allerlei inputs voor bedrijven (en huishoudens) die tegen lage transport- en transactiekosten toegankelijk zijn. Een bijzondere categorie van agglomeratievoordelen betreft positieve externe effecten. Dat zijn voordelen die een bedrijf of huishouden ontvangt door economisch handelen van twee andere partijen zonder ervoor te betalen. Ruimtelijke kennis spill-over betreft de voordelen die bedrijven ondervinden door nabijheid van een hoogwaardige kennisinstelling. De nabijheid en toegankelijkheid tegen lage transport- en transactiekosten verschaft bedrijven een informatievoordeel waarmee zij innovatieve producten en diensten kunnen ontwikkelen.

De doelstelling van de projecten is om in te grijpen op juist dit punt: het tegengaan van agglomeratienadelen en het creëren van agglomeratievoordelen, door de negatieve shift om te buigen in een positieve shift. Het beleid van de regio is gericht op innovatie en kennis, hoogwaardig openbaar vervoer, goede ruimtelijke planning van wonen en werken.

Het onderhavige project-voorstel is daarbinnen gericht op de ontwikkeling van hoogwaardig openbaar vervoer, zowel in capaciteit en kwaliteit. Verbetering van infrastructuur leidt tot economische groei (zie Ligthart, J.E., RM Martin Suarez (2011), *The productivity of public capital: A Meta-analysis*. In: Manshanden, WJJ. en W. Jonkhoff (eds.) (2011), *Infrastructure Productivity Evaluation*. New York: Springer Briefs in Economics pp 5-32). Ligthart en Suarez 2011 komen op een gemiddelde output elasticiteit van 0,14 voor publiek kapitaal (op brp, exclusief externe effecten zoals klimaateffect). Over de jaren 2013-2018 lag het jaarlijkse bedrag dat in Zuid-Holland in GWW werd geïnvesteerd op 4,4 miljard. Het gehele project omvat een bedrag van 5 miljard, hetgeen per jaar over de looptijd van 2020-2040 250 miljoen euro bedraagt. Indien aangenomen wordt dat de helft van de investeringen extra zijn, betekent dit een jaarlijkse toename van 3 procent. Bij de gegeven outputelasticiteit komt dat neer op een extra groei van het brp in Zuid-Holland van 0,4 procent; bij benadering in de orde van grootte van het negatieve shift-effect dat daarmee zou verdwijnen. Dit leidt tot een toename van de jaarlijkse groei van de werkgelegenheid van 0,2 procent.

Echter, de bandbreedte van het effect dat Ligthart Suarez in 2011 geven is groot. Indien het twee keer zou zijn, of dat verondersteld wordt dat alle investeringen extra zijn, is dat shift effect 0,8 procent (jaarlijks 0,4 groei van de werkgelegenheid). Dan komt de groei van Zuid-Holland, bij een gegeven groei van Nederland van 2 procent per jaar, op 2,4 procent uit. Hogere groei vergt investeringen in kennis.

Echter, het realiseren van dat effect is afhankelijk van het exacte karakter van de investering, fasering en ruimtelijke planning van het project zoals Ganelli en Tervala 2016 stellen: 'However, improving the productivity of public spending is the key to fully reaping the benefits of an infrastructure spending push. IMF (2015) finds that improvements in public investment management can significantly enhance the productivity of public investment and argues that governments should strengthen institutions that are responsible for the planning, allocation, and implementation of

public investments. Good public investment management is needed to ensure a positive welfare multiplier of public investment.' (Ganelli & Tervala, 2016, p24, in: Koops en Manshanden 2016, Verkenning Werkgelegenheidsprojecten Investeringsprojecten MRDH).

Literatuur

Ganelli, G, J Turvala (2016), The Welfare Multiplier of Public Infrastructure Investment. Washington D.C., IMF Working paper 16/40

Koops en Manshanden (2016), Verkenning Werkgelegenheidsprojecten Investeringsprojecten MRDH. Rotterdam: NEO Observatory

Ligthart, J.E., RM Martin Suarez (2011), The productivity of public capital: A Meta-analysis. In: Manshanden, WJJ. en W. Jonkhoff (eds.) (2011), Infrastructure Productivity Evaluation. New York: Springer Briefs in Economics pp 5-32