

MAINPORTS VOORBIJ

JULI 2016



Raad voor de leefomgeving en infrastructuur

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) is het strategische adviescollege voor regering en parlement op het brede domein van duurzame ontwikkeling van de leefomgeving en infrastructuur. De raad is onafhankelijk en adviseert gevraagd en ongevraagd over langetermijnvraagstukken. Met een integrale benadering en advisering op strategisch niveau wil de raad bijdragen aan de verdieping en verbreding van het politiek en maatschappelijk debat en aan de kwaliteit van de besluitvorming.

Samenstelling Rli

Ir. J.J. (Jan Jaap) de Graeff, voorzitter
A.M.A. (Agnes) van Ardenne-van der Hoeven
Ir. M. (Marjolein) Demmers MBA
E.H. (Eelco) Dykstra, MD
L.J.P.M. (Léon) Frissen
Ir. J.J. (Jan Jaap) de Graeff
Prof. dr. P. (Pieter) Hooimeijer
Prof. mr. N.S.J. (Niels) Koeman
Ir. M.E. (Marike) van Lier Lels
Prof. dr. ir. G. (Gerrit) Meester
Ir. A.G. (Annemieke) Nijhof MBA
Prof. dr. W.A.J. (Wouter) Vanstiphout

Algemeen secretaris

Dr. R. (Ron) Hillebrand

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur

Oranjevuitensingel 6
Postbus 20906
2500 EX Den Haag
info@rli.nl
www.rli.nl



INHOUD

DEEL 1: ADVIES	5	5	VERBIND SECTORALE BELEIDSOPGAVEN IN EEN INTEGRALE STRATEGIE VESTIGINGSKLIMAAT	25	
1	MAINPORTS IN EEN ANDER PERSPECTIEF	6	5.1	Werk de ingeslagen weg met REOS verder uit	26
2	MAINPORTS NIET <i>DE</i> MOTOR VAN DE NEDERLANDSE ECONOMIE	9	5.2	Ken een grotere waarde toe aan zachte vestigingsplaatsfactoren	27
2.1	Mainports minder dominant	10	5.3	Benut Nederland als proeftuin	28
2.2	Toekomstige bijdrage van mainports niet vanzelfsprekend	12			
3	VESTIGINGSKLIMAAT VRAAGT OM MEER DAN MAINPORTBELEID	16	6	INITIEER EEN BREDER DEBAT OVER URGENTE BELEIDSVRAGEN	29
3.1	Verbind economische kerngebieden in een Strategie Vestigingsklimaat 2040	17			
3.2	Onderzoek welke kritische massa van volumestromen nodig is	19			
4	BESCHOUW DIGITALE INFRASTRUCTUUR ALS BELANGRIJKE BASISVOORWAARDE VOOR VESTIGINGSKLIMAAT	21	DEEL 2: ANALYSE	34	
4.1	Investeer in veiligheid en open toegang van digitale infrastructuur	23	1	PERSPECTIEF OP DERTIG JAAR MAINPORTBELEID	35
4.2	Stimuleer datagedreven innovatie en kennis	24	1.1	Het begrip mainports	36
			1.2	Het ontstaan van het mainportbeleid	37
			1.3	Beschrijving van de individuele mainports	38
			1.4	Wat dragen Schiphol en de haven van Rotterdam bij aan de Nederlandse economie?	42
			1.5	Veranderende accenten in mainportbeleid tussen 2008 - 2016	46



2	EEN VERANDERENDE WERELD MET TOENEMENDE ONZEKERHEDEN VOOR DE MAINPORTS	50
2.1	Internationalisering en de effecten op waardenetwerken nemen toe	51
2.2	Geopolitieke en handelsverhoudingen verschuiven	55
2.3	Technologische innovaties maken handelsstromen en logistiek meer footloose	57
2.4	Naar een vestigingsklimaat met een breder welvaartsbegrip	60
3	DE DATAHUB	64
3.1	De digitale infrastructuur	65
3.2	Het belang van ICT voor Nederland	67
3.3	ICT: economisch fundament en aanjager van innovatie	69
3.4	Blijvend investeren in digitale infrastructuur	72
4	NEDERLAND ALS AANTREKKELIJKE PLEK IN 2040	74
4.1	Een beeld voor het vestigingsklimaat in 2040	75
4.2	Vestigingsklimaat als gezamenlijke opgave	77

LITERATUUR	79
------------	----

BIJLAGEN	86
----------	----

Totstandkoming advies	86
-----------------------	----

Overzicht publicaties	90
-----------------------	----



DEEL 1 | ADVIES



PRINT



5





1

MAINPORTS IN EEN ANDER PERSPECTIEF



PRINT



6

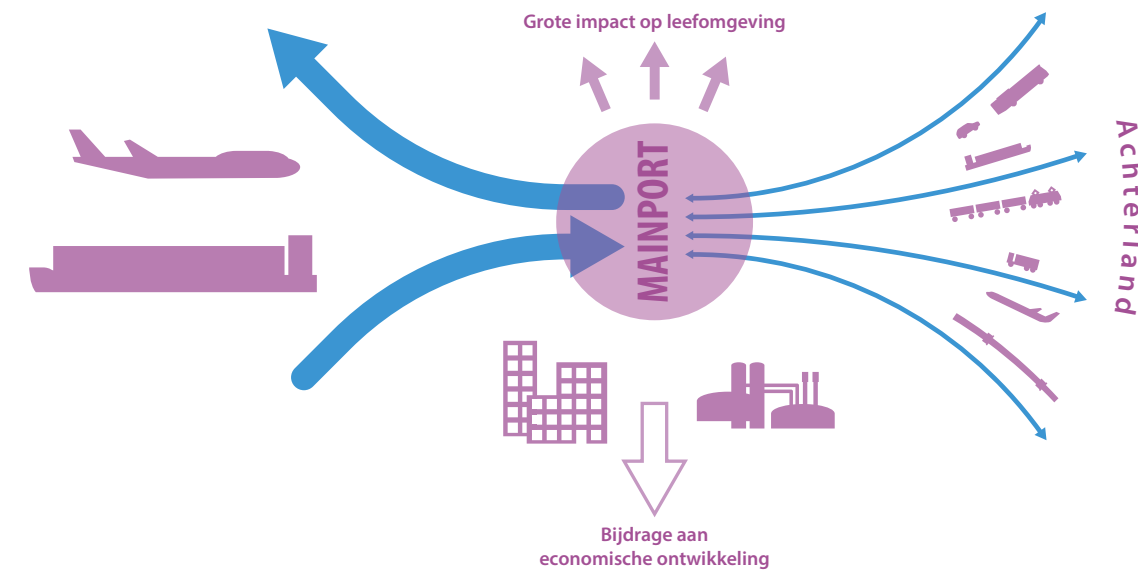


De mainports, de luchthaven Schiphol en de haven van Rotterdam, hebben grote invloed op Nederland, zowel in termen van economische structuur als van ruimtelijke inrichting. Het accent op de in- en doorvoer van goederen en de transfer van personen drukt ook buiten de directe omgeving van beide een stempel op de inrichting van en ruimtelijke investeringen in Nederland. Naast een direct effect op de ruimtelijke inrichting, hebben de lucht- en zeehaven ook een indirect effect op de economische structuur door hun bijdrage aan het vestigingsklimaat in Nederland. Een goede (internationale) bereikbaarheid is voor veel bedrijven immers een afweging bij de keuze voor een vestigingslocatie. Daarmee raken Schiphol en de haven van Rotterdam verscheidene adviesdomeinen van de raad: ruimtelijke ordening, milieu, verkeer en vervoer, en ruimtelijk-economische structuurversterking. Met name vanuit de ruimtelijk-economische achtergrond heeft de raad de adviesvraag benaderd.

Dertig jaar mainportbeleid

Het begrip mainports is een kleine dertig jaar geleden geïntroduceerd als overkoepelend begrip voor de zeehaven van Rotterdam en de luchthaven Schiphol (Poeth & Van Dongen, 1983). Het begrip legde de nadruk op de grote overeenkomsten die er tussen beide havens bestaan. Beide zijn gericht op het samenkomen van grote goederen- of passagiersstromen, leveren een brede bijdrage aan de Nederlandse economie (direct en indirect) en hebben een grote directe invloed op hun omgeving (zie figuur 1). Hoewel 'mainport' geen bestaand Engels woord is, raakte het begrip in Nederland al snel ingeburgerd.

Figuur 1: Samenkomende stromen in mainports



Zowel de haven van Rotterdam als Schiphol hadden al een goede marktpositie voor zichzelf gecreëerd voordat er sprake was van mainportbeleid. Eind jaren tachtig van de vorige eeuw heeft de overheid het mainportbeleid geïntroduceerd als antwoord op een periode van aanhoudende economische malaise. Dit beleid markeerde een verschuiving in het beleidsdenken: van het beschermen van zwakke naar het versterken van sterke functies en gebieden (Van Duinen, 2006). Met het mainportbeleid werden beleidsaandacht en publieke investeringen voor lange tijd geconcentreerd op de behoeften van beide havens. Belangrijke routes voor de zee- en luchthaven, zowel zee- en luchtzijdig als achterlandverbindingen, kregen een hoge urgentie. Zo heeft het Rijk de afgelopen decennia mede geïnvesteerd in de Tweede Maasvlakte, de Betuwelijn en in het NS-station Schiphol. Ook de onderbouwing van andere investeringen, zoals in de HSL-Zuid, werd mede gekoppeld aan de mainports (Tweede Kamer, 1996).



De raad constateert dat het begrip mainport krachtig heeft gewerkt en dat het mainportbeleid van het Rijk heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van Schiphol en de haven van Rotterdam. De beleidsdoelstelling van de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw, dat Nederland zich ontwikkelt tot een distributieland, is gerealiseerd (Kuipers & Manshanden, 2010). Dit is onder andere terug te zien in de omvang van Schiphol en de haven van Rotterdam (zie Deel 2, paragraaf 1.1) en hun betekenis voor het vestigingsklimaat. De haven van Rotterdam was voor de economische opkomst van Azië lang de grootste haven ter wereld in totale overslag en is nog altijd de grootste haven van Europa (Eurostat, 2016). Schiphol behoort tot de vijf grootste Europese luchthavens in aantal passagiers en staat in de mondiale top vijftien (ACI, 2016).

Adviesvraag

De nationale en internationale dynamiek is veranderd en verandert de komende decennia verder: sterk groeiende internationale concurrentie, verschuiving van Europese groei naar Oost-Europa en van internationale consumptie naar Azië, grotere nadruk op het terugdringen van CO₂-uitstoot, en toenemende complexiteit van technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Het is daarom niet vanzelfsprekend dat het huidige mainportbeleid een goed antwoord is op de nieuwe uitdagingen die zich voordoen. Het kabinet heeft de raad daarom de volgende adviesvraag gesteld: *vraagt de toekomstige positie van Nederlandse mainports, mede gezien vanuit mondiale ontwikkelingen, om ander beleid?*

De legitimatie van het mainportbeleid heeft nog steeds een zware economische component: de mainports worden door diverse partijen, waaronder het Rijk, beschouwd als de motoren van de Nederlandse economie (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De raad concludeert in hoofdstuk 2 van dit advies echter dat de Rotterdamse haven en Schiphol niet de motor van de Nederlandse economie vormen. Door deze conclusie is de adviesvraag in een ander perspectief komen te staan. Als de positie van Schiphol en de haven van Rotterdam niet langer die van de motor is, is er dan nog apart mainportbeleid nodig en zo nee, wat voor beleid dan wel? Aanbevelingen van de raad hierover worden vanaf hoofdstuk 3 uitgewerkt. Verschillende conclusies en aanbevelingen van de raad worden in Deel 2 nader onderbouwd.



2



MAINPORTS NIET *DE* MOTOR VAN DE NEDERLANDSE ECONOMIE



PRINT



9



Bij Schiphol en de haven van Rotterdam als motor van de economie verwacht de raad een bovengemiddelde waardetoevoeging en een bovengemiddeld aandeel in het bruto binnenlands product (bbp). Dat vindt de raad niet terug in de cijfers, zoals hieronder wordt geschetst. In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk staat de huidige situatie centraal. In de tweede paragraaf gaat het om de toekomstige ontwikkelingen die de bijdrage van Schiphol en de haven van Rotterdam aan de economie verder onder druk kunnen zetten.

2.1 Mainports minder dominant

Aandeel in bbp van vervoer en opslag nauwelijks hoger dan Europees gemiddelde

De Nederlandse economie wordt niet gedomineerd door een enkele regio. Naast Zuid-Holland en Noord-Holland, inclusief Schiphol en de haven van Rotterdam, dragen Noord-Brabant, Utrecht en Gelderland ongeveer evenveel bij aan de groei van de Nederlandse economie. Deze vijf provincies samen zijn verantwoordelijk voor 75% van de totale economische groei (OECD, 2014). De mainportregio's springen er dus niet overtuigend uit.

In internationaal perspectief valt het op dat landen met een vergelijkbaar welvaartsniveau als Nederland, waaronder de Verenigde Staten, Zweden en Finland, in de periode 1995 – 2011 een hogere gemiddelde groei van de toegevoegde waarde per hoofd van de bevolking lieten zien dan Nederland. Het aandeel van vervoer en opslag in het bbp is nauwelijks hoger dan het gemiddelde aandeel in OESO -landen¹ (Manshanden, 2016).

De relatieve toegevoegde waarde² van de Rotterdamse haven is gedaald sinds 2000. De haven van Rotterdam heeft met zijn directe en indirecte activiteiten in 2015 een aandeel van 3,1% in het bbp³ van Nederland (Van der Lugt et al., 2015) waar diezelfde haven in 1992 nog 6% bijdroeg (Koppenol, 2015). De directe en indirecte toegevoegde waarde van Schiphol was 9 miljard euro in 2015, een aandeel van 1,4% van het bbp (Decisio, 2015).

Waar Schiphol en de haven van Rotterdam niet opvallen door bovengemiddelde groeicijfers, zijn er andere gebieden die dat wel doen. Zo huist Nederland naast Schiphol en de haven van Rotterdam de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX), het op een na grootste internetknooppunt wereldwijd (Euro-IX, 2015). Het gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ICT) is in Nederland bovengemiddeld (CBS & Ministerie van Economische Zaken, 2015) in vergelijking met andere Europese landen (zie Deel 2, paragraaf 3.2). Deloitte (2014) constateert dat de internet-economie tussen 2007 en 2013 een hoge gemiddelde groei kende van 7 à 9%. Ook Brainport Regio Eindhoven kende een bovengemiddelde regionale economische groei: 50% hoger dan de nationale groei over de periode 2003-2013 (Brainport, 2014). Er zijn dus andere economische kerngebieden, die bovengemiddeld bijdragen aan nationale economische groeicijfers.

- ¹ OESO staat voor 'Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling' en is de Nederlandse afkorting voor OECD. In de lopende tekst wordt OESO gebruikt. In de literatuurlijst staan de Engelstalige OECD-publicaties, vandaar de Engelse afkorting in de literatuur(verwijzingen).
- ² Hiertoe rekenen we de toegevoegde waarde van het bedrijf zelf, van de direct aan de mainport gelieerde bedrijven en van de indirect aan de mainport toeleverende bedrijven.
- ³ Het bbp is het totaal van alle binnen de Nederlandse grenzen geproduceerde finale goederen en diensten, inclusief de productie van buitenlandse bedrijven. Hun verdiensten blijven niet altijd in Nederland, waardoor het bruto nationaal inkomen van Nederland lager is.



De raad constateert dat de mainports minder dominant zijn geworden, ook vanuit het perspectief van de groeicijfers voor Brainport en de internet-economie. De raad concludeert dat Schiphol en de haven van Rotterdam niet meer aangeduid kunnen worden als *de* motor van de economie. De beide havens spelen met hun logistieke capaciteit voor de handelssector wel een onderscheidende rol.

Volumedenken onvoldoende effectief

De haven van Rotterdam en Schiphol zijn traditioneel sterk gericht op de realisatie van grote volumes goederen en passagiers. De vraag is hoe gerechtvaardigd de sterke nadruk op volumegroei is. Brengt een groot volume ook daadwerkelijk een economisch voordeel? Daar zijn een aantal kanttekeningen bij te maken.

Voor de haven van Rotterdam kan gesteld worden dat opslag en overslag van goederen niet de activiteiten zijn met de hoogste toegevoegde waarde. De toegevoegde waarde (in termen van arbeid en kapitaal) per doorgevoerde ton is relatief laag. Nederland creëert een toegevoegde waarde van 7-8 cent per geïmporteerde euro bij heruitvoer. Voor de export van producten die in Nederland gemaakt worden, ligt de toegevoegde waarde met 59-66 cent per euro veel hoger (Kuipers & Manshanden, 2015).

In totaal bestaat bijna de helft van de Nederlandse export uit heruitvoer van goederen (Kuipers & Vanelslander, 2015). Ook in vergelijking met andere havens is de toegevoegde waarde in de Rotterdamse haven vrij laag. De totale toegevoegde waarde van havengerelateerde industrie van de

beduidend kleinere haven van Antwerpen is structureel hoger (indicatie 10 à 25%) (Vanelslander et al., 2011).

Ook vanuit ruimtelijk perspectief zijn de verdiensten van heruitvoer niet hoog. In 2003 heeft TNO aangetoond dat als de doorvoer via de Rotterdamse haven zou wegvallen, er na vijftien jaar geen negatief effect meer is op de regionale welvaart. De inzet van vierkante meters grond en arbeid in de doorvoer van goederen is zo inefficiënt, dat alternatieve inzet ervan in andere sectoren al op vrij korte termijn welvaartswinst kan opleveren. Bij schaarse publieke middelen komt dan de vraag op of het faciliteren van de doorvoer van nog grotere volumestromen door Nederland wel het meeste oplevert voor de Nederlandse economie.

Bij Schiphol zitten de grootste verdiensten niet in de tarieven voor vliegtuigmaatschappijen om gebruik te maken van de landingsbanen. Schiphol verdient veel meer geld met de exploitatie van diensten voor reizigers (Schiphol Group, 2016), zoals winkelruimtes en parkeerterreinen. Deze activiteiten zijn belangrijker geworden dan de opbrengst van luchtvaarttarieven. In 2015 was 21% van het exploitatieresultaat van Schiphol toe te rekenen aan luchtvaarttarieven en 47% aan consumentenproducten en -diensten (Schiphol Group, 2016). Daarbij moet wel opgemerkt worden dat de inkomsten voor consumentenproducten en -diensten alleen gegenereerd kunnen worden dankzij de grote stromen bezoekers van de luchthaven. De inkomsten zijn echter niet wezenlijk anders dan op andere plekken met grote stromen passagiers, zoals de centraal stations van Utrecht en Amsterdam.



Er zijn ook andere argumenten om minder nadruk te leggen op volume. Waar in het denken in *economies of scale* het efficiënt massaal produceren het credo vormde, is er nu meer aandacht voor de *economies of scope*. Daarin draait het veel meer om het flexibel produceren in kleine eenheden en meer op maat, met als doel: sneller dan de concurrentie op marktveranderingen inspelen en onderscheidend zijn in ontwerp en gebruikersgemak van producten en diensten (Machielse, 2013). De raad is van mening dat er voor Schiphol en de haven van Rotterdam een betere balans tussen beide denkrichtingen tot stand gebracht moet worden.

Ruimtelijke inbedding van mainports maar ten dele geslaagd

Mainports zijn niet alleen economisch, maar ook ruimtelijk van betekenis. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2005) definieerde Schiphol als: "een grootstedelijk gebied met een hoogwaardig woon-, leef- en vestigingsklimaat waar veel bedrijven concurrerend opereren in internationale netwerken van productie en consumptie en waar veel mensen wonen, werken en recreëren". Van belang is dus een goede ruimtelijke inbedding van mainports in hun omgeving, waarbij ze onderdeel uitmaken van een krachtig stedelijk weefsel.

Die ruimtelijke inbedding is maar ten dele geslaagd. Geluids-, risico- en veiligheidscontouren leiden nog steeds in hoge mate tot ruimtelijke segregatie. De discussies over de geluidsoverlast en over woningbouw in de buurt van Schiphol spelen al decennialang. In Rotterdam zijn het met name veiligheids- en milieuzones die tot ver in en buiten de stad effect hebben op de ruimtelijke inrichting. Schiphol en de haven van Rotterdam

dragen echter wel bij aan de bedrijvigheid in Amsterdam, Rotterdam en in de rest van Nederland. Dit wordt veelal aangeduid met het voorwaartse effect of vestigingsklimaat-effect. Decisio (2015) concludeert dat een luchthaven met een breed aanbod van internationale luchtverbindingen een belangrijke vestigingsplaatsfactor is. Denk in het bijzonder aan Europese hoofdkantoren en distributiecentra, toerisme en congressen, en aan de handel in goederen en diensten. De omvang daarvan is echter moeilijk te kwantificeren. Uit studies komen resultaten die een factor tien kunnen verschillen, onder andere door het gebruik van verschillende berekeningsmethoden (zie Deel 2, paragraaf 1.4).

2.2 Toekomstige bijdrage van mainports niet vanzelfsprekend

In deze paragraaf verkent de raad toekomstige internationale ontwikkelingen – die soms nu al relevant zijn – die het functioneren van Schiphol en de haven van Rotterdam onder druk kunnen zetten.

Internationalisering vraagt meer nadruk op toegevoegde waarde

Verdergaande internationalisering heeft twee belangrijke effecten. Ten eerste is er meer internationale concurrentie tussen partijen. Ten tweede wordt de markt voor producten en diensten veel groter.

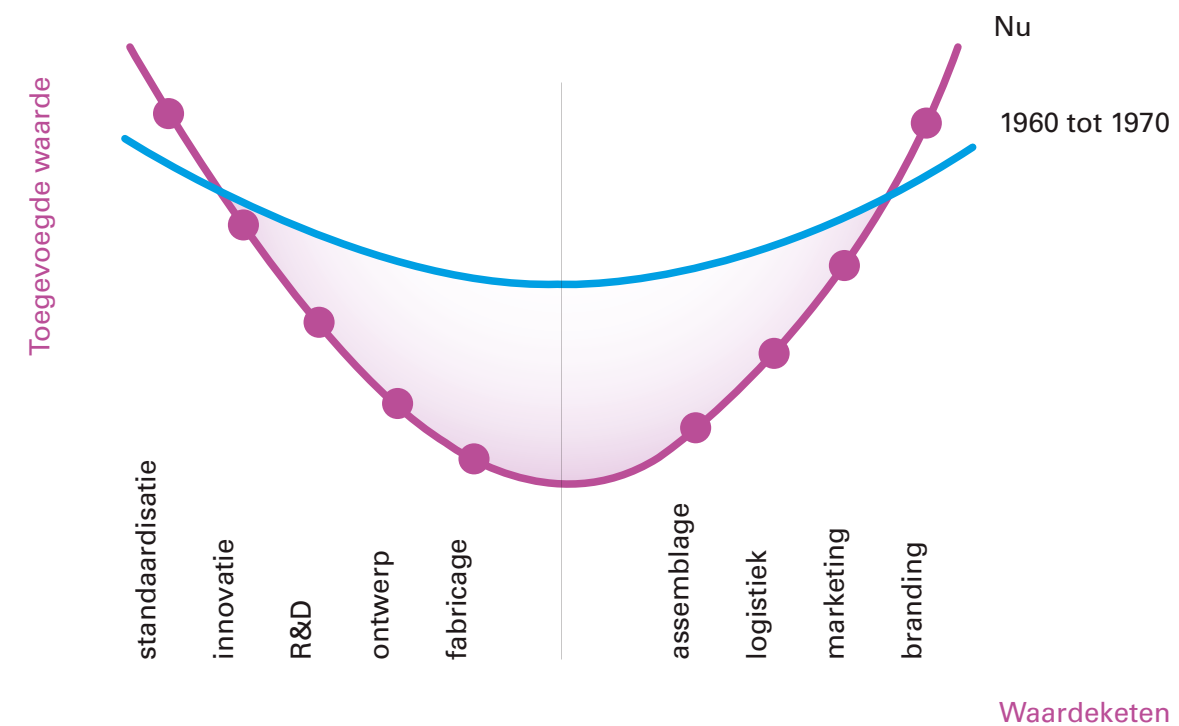


Istanbul en Dubai kunnen een directe concurrent worden voor de hub-functie van Schiphol, naast bekende Europese concurrenten (SEO, 2016). De concurrentie voor de Rotterdamse haven blijft beperkt tot andere Europese havens, waaronder de Griekse haven Pireaus, met ondersteuning van China, en nieuwkomer Gdansk die een sterke positie zoekt om de groeiende markt van Oost-Europa te bedienen. Gdansk is inmiddels ook geschikt voor het lossen van megacontainerschepen. Schiphol en de haven van Rotterdam kunnen verder concurrentie gaan ondervinden uit andere delen van de wereld (vooral Azië), als het gaat om de aantrekkelijkheid als vestigingsplaats voor (hoofd)kantoren en industrie. De verwachting is dat de consumentenuitgaven door de middenklasse, een belangrijke economische factor, met name in Azië sterk zullen toenemen. Deze uitgaven kunnen in Azië in 2030 wel drie keer zo hoog zijn als de Europese uitgaven en twee keer zo groot als die in Noord-Amerika (Kharas, 2010).

Sectoren waarin er sprake is van grote concurrentie en waarin weinig onderscheidende mogelijkheden zijn (denk aan massaproductie zoals die veelal in lagelonenlanden plaatsvindt, of transport) zullen het in de komende decennia door de verdergaande internationalisering moeilijker krijgen om voldoende marge te creëren. De tendens dat hoogwaardige activiteiten meer toegevoegde waarde opleveren, zal in de toekomst doorzetten (zie Deel 2, paragraaf 2.1). Er wordt wel aan gerefereerd als de verdieping van de glimlach van de waardeketen, zie figuur 2.

De productieketen kan door voortschrijdende specialisatie in steeds kleinere delen worden opgeknipt, waardoor complexe waardenetwerken ontstaan.

Figuur 2: Verdieping van de glimlach van de waardeketen



Bron: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), 2013

Zo kan bijvoorbeeld de logistieke sector profiteren van mondiale economische ontwikkelingen, maar ook snel en hard geraakt worden door niet vanuit Nederland te beïnvloeden internationale verschuivingen. Ook de oliesector reageert scherp op internationale ontwikkelingen. Dit suggereert in zijn algemeenheid dat economisch beleid dat gericht is op diversiteit en adaptiviteit van de economie, steeds belangrijker wordt. De raad acht daarom een focus op verdienvermogen en veerkracht (*resilience*) veel belangrijker dan focus op doel om de grootste *gateway* van Europa te zijn. Ook al is door veel heruitvoer de haven van Rotterdam de grootste, als dat maar een beperkt verdienvermogen in de vorm van toegevoegde



waarde creëert, dan moet daarmee volgens de raad rekening worden gehouden als het gaat om het prioriteren van publieke investeringen.

Technologische ontwikkelingen maken productielocaties en handelsstromen meer footloose

De raad constateert in zijn 'Verkenning technologische innovaties in de leefomgeving' (Rli, 2015d) dat technologische innovaties elkaar steeds sneller opvolgen en bovendien steeds meer met elkaar zijn verweven. Er ontstaat een nieuwe, snellere dynamiek en een intensievere wisselwerking tussen technologie en samenleving. Die dynamiek wordt versterkt door het internationale karakter ervan, waarbij buitenlandse bedrijven innovaties Nederland binnenbrengen en hier technologische standaarden kunnen opleggen. Die snellere dynamiek stelt ook het adaptief vermogen van overheden en bedrijven, waaronder de Schiphol en de haven van Rotterdam, op de proef.

McKinsey (2016) spreekt de verwachting uit dat de globalisering een nieuwe fase zal ingaan door de internationale uitwisseling van data. Door de verdere digitalisering en automatisering in de handel kunnen goederenstromen in de hele keten, over landsgrenzen heen, geoptimaliseerd worden. Dit zou ertoe kunnen leiden dat productielocaties en goederenstromen een meer footloose karakter krijgen en verlegd worden naar de op dat moment beste locatie. Steeds meer diensten en producten kunnen als databestanden worden verstuurd en 3D-printen kan lokaal gebeuren, waardoor transport van het fysieke product niet meer nodig is. Hierdoor kan er een einde komen aan de groei van of zelfs sprake zijn

van een afname van de export van tussenproducten. Dat is relevant, want 60% van de niet aan brandstof gerelateerde goederenstromen bestaat uit tussenproducten (WRR, 2013).

De opkomst van decentrale, duurzame energietechnologieën en -oplossingen kunnen het footloose karakter van activiteiten verder versterken. De grootste vraag is wat dat gaat betekenen voor wereldwijde productieprocessen: waar en door wie wordt er straks geproduceerd? Wordt er overal geproduceerd of vindt er nog steeds massaproductie plaats in lagelonenlanden? Via welke kanalen wordt er geruild of gehandeld en met welke verdienmodellen? De richting van deze ontwikkelingen is bepalend voor mogelijk grote veranderingen in de logistiek en in supply chain management. En in een verdere toekomst speelt de vraag hoe bijvoorbeeld autonome schepen zonder bemanning logistieke patronen veranderen.

Kortom, connectiviteit zou wel eens belangrijker kunnen worden dan locatie: van *economies of scope* naar *'economies of connection'*. Daarin zijn het benutten van zelforganiserende en complexe netwerken en van co-creatie het onderscheidend vermogen voor succes, en de manier om de voortdurende en steeds complexere productontwikkeling aan te kunnen (Machielse, 2013). Het belang van *economies of connection* kan versterkt worden als groepen mensen vanuit hun onbehagen over globalisering en over lange, ondoorzichtige productieketens, hun eigen waarden en persoonlijke voorkeuren willen nastreven. De diversiteit aan productievormen (denk aan lokaal en globaal, klein- en grootschalig, korte en lange productieketens, clustergebonden of footloose) kunnen daarbij naast elkaar blijven bestaan.



Het precieze tijdspad van de ontwikkelingen is onduidelijk, net als de omvang van de impact op Schiphol en de haven van Rotterdam. Het is wel duidelijk dat deze technologische ontwikkelingen beide havens zullen beïnvloeden en dat de effecten op personen- en goederenstromen fors kunnen zijn. De toekomst van Schiphol en de haven van Rotterdam is daarmee allerm minst gegarandeerd.

Decarbonisatie vraagt om een grote transitie van Schiphol en de haven van Rotterdam

De Europese Unie (EU) heeft als doelstelling de emissie van broeikasgassen in 2050 met 80% tot 95% te verlagen ten opzichte van 1990 om de temperatuurstijging tot maximaal 2°C te beperken. Het klimaatakkoord van Parijs van eind 2015 gaat uit van een nog scherpere doelstelling: een wereldwijde temperatuur-stijging van ruim onder 2°C en inspanningen om deze te beperken tot 1,5°C. De raad ziet in het akkoord van Parijs een trendbreuk in het internationale draagvlak voor klimaatafspraken. Een veel groter aantal landen dan in het Kyoto-protocol heeft dit akkoord ondertekend (waaronder China en de Verenigde Staten), waardoor het akkoord nu meer dan 90% van de wereldwijde emissies beslaat (Rli, 2016). Door het grotere aantal akkoordpartijen ontstaat er meer ruimte voor het sturen op reductie van CO₂-emissies, ook voor internationaal opererende sectoren.

Voor de haven van Rotterdam kan de uitvoering van dit akkoord grote consequenties hebben, aangezien (het verdienvermogen van) de haven sterk afhankelijk is van fossiele brand- en grondstoffen. Bijna de helft van

de overslag in Rotterdam bestaat uit fossiele grondstoffen, terwijl dat aandeel voor de havens van Antwerpen en Hamburg ten minste de helft kleiner is.

De emissies in Nederland door zowel de scheep- als de luchtvaart zijn bovendien de afgelopen 25 jaar sterk gestegen (CBS, 2015b). De uitstoot van de lucht- en scheepvaart is niet meegenomen in het klimaatakkoord van Parijs, maar het is te verwachten dat die uitzonderingspositie op den duur niet gehandhaafd blijft. De internationale organisatie voor de burgerluchtvaart, ICAO, heeft in 2016 voorgesteld een CO₂-marktsysteem op te zetten, opdat de groei van de luchtvaart vanaf 2020 met gelijkblijvende emissies plaatsvindt. Dit voorstel wordt in oktober 2016 door de lidstaten besproken. De Internationale Maritieme Organisatie (IMO) zal ook met voorstellen voor CO₂-reductie komen. Daarnaast is er een tendens zichtbaar dat ook andere partijen steeds meer eisen stellen aan de duurzaamheid van productie en de herkomst van producten. Denk aan grote (internationale) bedrijven en investeerders die duurzaamheideisen opleggen aan andere bedrijven voor vervoer en transport. De transitie naar schone energie, een circulaire economie en biobased productie betekent dan ook een grote opgave voor de zee- en luchthavens.

De raad vindt dat bij een veranderend perspectief voor Schiphol en de haven van Rotterdam, er ook een ander perspectief in het beleid hoort. In hoofdstuk 3 licht de raad toe wat de consequenties voor het mainport-beleid moeten zijn.





3

VESTIGINGSKLIMAAT VRAAGT OM MEER DAN MAINPORTBELEID



PRINT



16



Het denken in mainports is in de afgelopen jaren heel sturend geweest voor beleid en investeringen in en rond Schiphol en de haven van Rotterdam. Het vasthouden aan het huidige mainportbeleid brengt het risico met zich mee dat er onvoldoende nagedacht wordt welke urgente maatschappelijke uitdagingen op beide havens afkomen, en wat hun toekomstige bijdrage is aan het vestigingsklimaat en aan de concurrentiepositie van Nederland. Het mainportbeleid heeft zich de laatste acht jaar wel ontwikkeld: er is meer aandacht voor nationale netwerken van lucht- en zeehavens, voor toegevoegde waarde en vestigingsklimaat, en voor het denken over een faciliterende rol van Schiphol en de haven van Rotterdam voor de Randstad. De raad vindt deze verschuivingen in het mainportbeleid (zie Deel 2, paragraaf 1.5) nog onvoldoende perspectief bieden voor het vestigingsklimaat in de toekomst.

Het vestigingsklimaat wordt door veel meer bepaald dan alleen door Schiphol en de haven van Rotterdam. Denk bijvoorbeeld aan goede digitale infrastructuur, technologische innovatie, leefbaarheid en een hoog voorzieningenniveau. De verschillen in vestigingsklimaat tussen westerse landen en vooral tussen Noordwest-Europese landen, worden steeds kleiner. Daarnaast wordt het vestigingsklimaat steeds meer bepaald door de totale samenhang tussen de vestigingsplaats-factoren. Daarom is een samenhangend beleid nodig dat de bijdrage van al deze factoren aan het vestigingsklimaat versterkt en tegen elkaar afweegt. De raad doet daarbij de volgende aanbevelingen, die in de komende paragrafen en hoofdstukken worden uitgewerkt:

- a) Verbind economische kerngebieden in een Strategie Vestigingsklimaat 2040
 - Onderzoek welke kritische massa van volumestromen nodig is
- b) Beschouw de digitale infrastructuur als belangrijke basisvoorwaarde voor het vestigingsklimaat
 - Investeer in veiligheid en open toegang van digitale infrastructuur
 - Stimuleer datagedreven innovatie en kennis
- c) Verbind sectorale beleidsopgaven in een integrale Strategie Vestigingsklimaat
 - Werk de ingeslagen weg met REOS verder uit
 - Ken een grotere waarde toe aan zachte vestigingsplaatsfactoren
 - Benut Nederland als proeftuin
- d) Initieer een breder debat over urgente beleidsvragen.

3.1 Verbind economische kerngebieden in een Strategie Vestigingsklimaat 2040

De raad adviseert het kabinet een Strategie Vestigingsklimaat 2040 op te stellen. Hierin moet de ruimtelijk-economische betekenis van economische kerngebieden voor het nationaal verdienvermogen worden geduid. Hun onderlinge interactie en samenhang is daarbij zeker zo belangrijk als hun individuele bijdrage. Een integrale visie op de betekenis van economische kerngebieden voor het vestigingsklimaat leidt tot afwegingen en overheidsinvesteringen in een breder kader, waardoor optimalere beleidskeuzes gemaakt kunnen worden. Apart mainportbeleid moet naar de mening van de raad worden stopgezet.



De raad gebruikt in dit advies het woord ‘economische kerngebieden’ voor gebieden die bovengemiddeld bijdragen aan het Nederlandse verdienvermogen. Ze worden gekenmerkt door multisectorale verbindingen, hoogwaardige producten en dienstverlening, en door goede verbindingen tussen bedrijfsleven, onderwijs en onderzoek, en bestuur (triple helix). De stedelijke regio’s Noordvleugel (met Schiphol en de datahub) en Zuidvleugel (met de haven van Rotterdam) alsook de Brainport Regio Eindhoven zijn zulke economische kerngebieden. Het valt niet uit te sluiten dat ook andere gebieden zich als zodanig ontwikkelen.

Nederland heeft een beperkte agglomeratiekracht ten opzichte van stedelijke regio’s in andere landen. Nederland is meer een netwerk-economie, waarin verbindingen, in de breedste zin van het woord, tussen regio’s van nationale betekenis de Nederlandse kracht vormen. De haven van Rotterdam, Schiphol, de datahub en Brainport hebben een duidelijke rol in ‘hun’ regio én daarbuiten. De raad adviseert om die niet los van elkaar te beschouwen. Ze zijn van betekenis voor elkaar en voor andere regio’s. Een voorbeeld: Brainport Regio Eindhoven onderscheidt zich door grote toegevoegde waarde in hoogwaardige producten, de nadruk op research en development, en een succesvolle samenwerking binnen de triple helix. Daarvan kunnen andere regio’s leren. Daarnaast zijn de hightechinnovaties die in Brainport worden ontwikkeld bijvoorbeeld van betekenis voor de greenports (energiesystemen, robots) of voor de datahub (patenten op het gebied van ICT). De verbindingen tussen economische kerngebieden en de cross-overs die daarbij ontstaan, leiden tot nieuwe kansen voor ontwikkeling van bedrijfsactiviteiten en nieuwe groeisectoren.

In het advies ‘De toekomst van de stad; De kracht van nieuwe verbindingen’ (2014) concludeerde de raad al dat een beweging nodig is van concurreren tussen stedelijke regio’s naar nauw samenwerken en gebruikmaken van elkaars kwaliteiten. Door de complementariteit van economische kerngebieden te versterken kunnen economische en maatschappelijke resultaten op een hoger niveau worden gerealiseerd.

Kader 1: Functionaliteit van woord ‘mainport’ sterk afgenomen

In gesprekken die de raad voor dit advies voerde is verschillende malen de betekenis van het woord ‘mainport’ ter sprake gebracht. In literatuur (zie Deel 2, paragraaf 1.2) wordt beschreven dat het begrip belangrijk is geweest voor het beleid en voor de uitvoering ervan. Het begrip mainport maakte ruimtelijke concentratie mogelijk van diverse inspanningen om de economie te versterken.

Hetzelfde woord om Schiphol en de haven van Rotterdam te duiden, doet echter geen recht aan de verschillen tussen Schiphol en de haven van Rotterdam als het gaat om de focus in bedrijfsvoering en om het belang voor de Nederlandse economie (zie Deel 2, paragraaf 1.3). Zo is Schiphol bijvoorbeeld een belangrijker Nederlandse vestigingsplaatsfactor voor een brede groep van internationale bedrijven dan de haven van Rotterdam (Van Dongen et al., 2014).

De betekenis van het woord is bovendien onduidelijk geworden. Door het succes van het woord ‘mainport’ zijn andere gelokaliseerde economische sectoren ook gebruik gaan maken van het begrip ‘port’.



In de nota Ruimte (VROM, 2004) wordt ook de nationale betekenis voor de Nederlandse economie van Brainport Regio Eindhoven en de greenports genoemd. Deze zouden daarmee ook de status van mainport hebben. Ze worden echter in beleidsstukken van het Rijk nooit als mainport aangeduid, maar altijd in de opsomming: “de mainports, brainport en greenports”. Dit creëert verwarring over wat nu wel of niet een mainport is.

De term mainport wordt daarnaast geassocieerd met een beperkte locatie, namelijk de havens zelf. De term daagt niet uit tot een integrale visievorming. De locatiegerichte focus wordt versterkt door het gebruik van het woord ‘achterlandverbindingen’. Dit suggereert dat de rest van Nederland niet meer is dan het achterland van Schiphol en de haven van Rotterdam.

De uitdagingen van de toekomst vragen om een nieuw begrip. Het woord ‘mainport’ heeft zijn functie gehad. De raad denkt dat blijven gebruiken van dit woord belemmerend werkt in de ontwikkeling van een breder kader voor het vestigingsklimaat en de rol van economische kerngebieden daarin.

3.2 Onderzoek welke kritische massa van volumestromen nodig is

De positie van zowel zeehaven als luchthaven wordt in wereldwijde rangordes nog steeds afgemeten aan de vervoerde volumes, of het nu gaat om aantallen tonnen, containers, vluchtverbindingen of passagiers. Volume is ook een belangrijke maatstaf. Voldoende doorvoer van goederen of passagiers is op zichzelf van belang voor de rendabele exploitatie van havens. Daarnaast hebben haven en luchthaven een kritische massa nodig om aantrekkelijk te zijn: voor reders, voor passagiers, voor industrie, voor dienstverlening, voor investeerders die een kans zien de waardeketen uit te bouwen op basis van de aanwezige goederen- en personenstromen. Zeker voor Schiphol geldt dat er voor de hubfunctie een kritische massa nodig is in het aantal internationale bestemmingen om de betekenis van de luchthaven voor het vestigingsklimaat te behouden. Het hanteren van een volumedoelstelling in het kader van de kritische massa is echter iets wezenlijk anders dan in maximaal volume en maximale groei-doelstellingen denken. Het gaat niet om meer is beter, maar om optimaal en groot genoeg.

Schiphol en de haven van Rotterdam dalen op de internationale ranglijsten door sterk groeiende zee- en luchthavens elders, vooral in het Midden-Oosten en Azië. Verandert daarmee hun betekenis voor het vestigingsklimaat? Dat lijkt tot nu toe niet het geval te zijn. Gezien het ruimte- en milieubeslag van Schiphol en van de Rotterdamse haven, komt de vraag op of er een kritische massa in omvang bestaat voor beide havens om de nationale doelstellingen te blijven realiseren, zonder dat dit een maximaal



mogelijke groei van beide inhoudt. Deze vraag wordt met de toenemende internationale druk tot snellere vermindering van de CO₂-uitstoot steeds relevanter. Hierbij moet wel een onderscheid gemaakt worden tussen nationale doelstellingen en bedrijfsdoelstellingen. Volumegroei kan interessant zijn voor het bedrijf, maar hoeft dat niet te zijn voor de economie of samenleving als geheel, omdat de beide havens ook een grote weerslag op hun omgeving hebben door hun directe en indirecte ruimte- en milieubeslag. Op andere plekken rendeert het publieke geld wellicht beter voor het verbeteren van het vestigingsklimaat.

Het lijkt de raad van belang te onderzoeken of er sprake is van een kritische massa qua volume, waarbij de raad zich realiseert dat de kritische massa van Schiphol en de haven van Rotterdam aanzienlijk zullen verschillen. Het idee daarachter is dat zolang de kritische massa van de havens wordt gerealiseerd, veel van de economische functies gewaarborgd kunnen blijven met meer ruimte voor afweging van andere maatschappelijke belangen. De raad denkt dat onderzoek hiernaar zal bijdragen aan een heroriëntatie op het zee- en luchthavenbeleid.

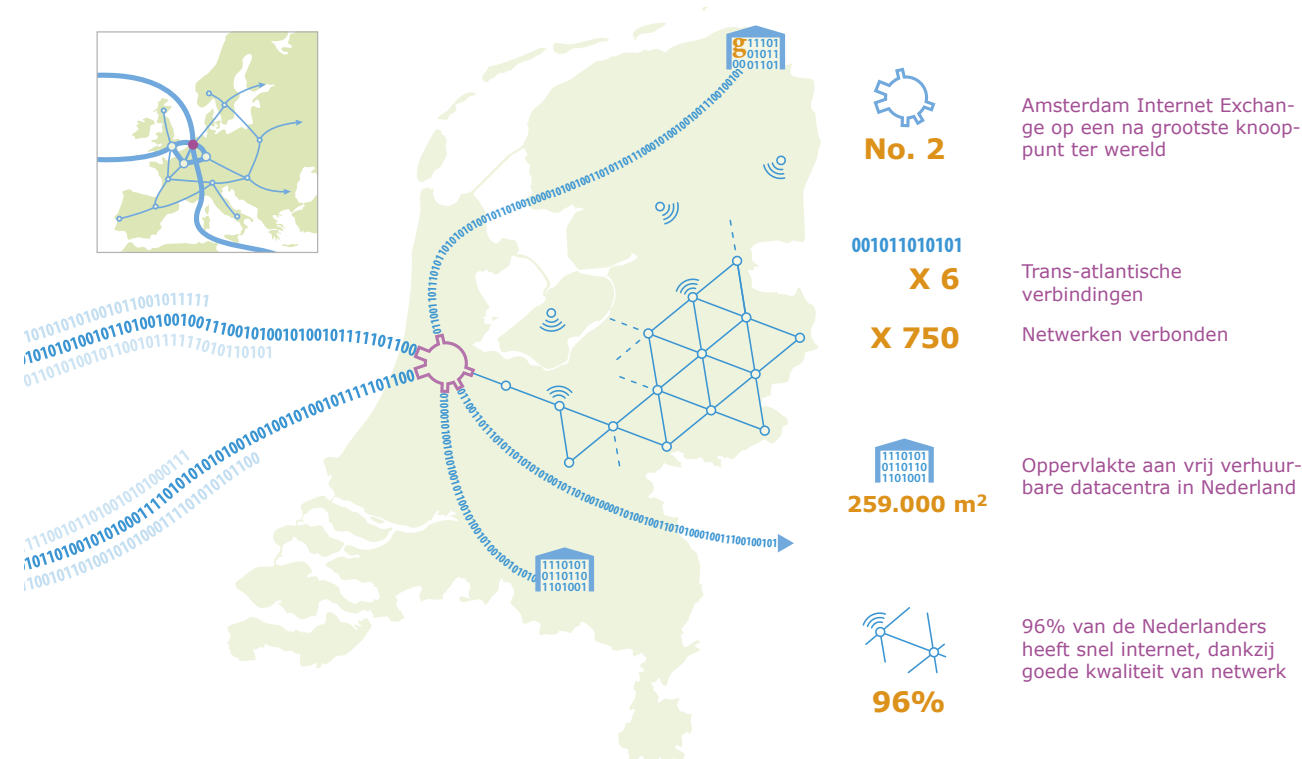




BESCHOUW DIGITALE
INFRASTRUCTUUR ALS
BELANGRIJKE BASIS-
VOORWAARDE VOOR
VESTIGINGSKLIMAAT

De Tweede Kamer heeft eind 2015 een motie aangenomen waarin de regering wordt verzocht de digitale infrastructuur (Amsterdam Internet Exchange, hosters en housing) te erkennen als derde mainport van Nederland. De motie roept het kabinet op samen met relevante belanghebbenden een economische visie te ontwikkelen voor de versterking van de positie van de digitale mainport. De motie lijkt een sterkere rol van de overheid voor te staan dan nu het geval is.

Figuur 3: Datahub Nederland



De parallellen met Schiphol en de haven van Rotterdam zijn sterk (zie figuur 3). Waar het in de haven van Rotterdam gaat om goederenstromen en op Schiphol voornamelijk om personenvervoer, gaat het bij de datahub om datastromen. De grootste datahub in Nederland, de Amsterdam Internet Exchange, is tevens het een na grootste internetknooppunt wereldwijd (Euro-IX, 2015). De datahub heeft duidelijke fysieke componenten, zoals de grote internetkabels die in de Atlantische Oceaan liggen, de verbindingen verder het land in en de grote datacentra (housing) (Deloitte, 2013). De datahub draagt evenals Schiphol en de haven van Rotterdam bij aan het Nederlandse vestigingsklimaat. De brede beschikbaarheid van vaste breedbandaansluitingen en mobiele netwerken in Nederland, is een pre voor zowel bedrijven als kenniswerkers (Nederland ICT, 2015). In paragraaf 3.1 van Deel 2 van dit advies staat een uitvoerige beschrijving van de datahub en de parallellen die de raad ziet met de Schiphol en de haven van Rotterdam.

Deze parallellen waren de aanleiding om de digitale infrastructuur een plek te geven in dit advies. De raad ondersteunt daarmee de achterliggende intentie van de bovengenoemde motie, maar adviseert de datahub – gezien de eerdergenoemde beperkingen – geen mainport te noemen. De raad beveelt aan de datahub met zijn digitale infrastructuur te erkennen als belangrijke basisvoorwaarde voor het Nederlandse verdienvermogen en vestigingsklimaat. Daarbij hoort een stevige plaats in een Strategie Vestigingsklimaat 2040.



4.1 Investeer in veiligheid en open toegang van digitale infrastructuur

Volgens de raad is digitale infrastructuur cruciaal om diensten mogelijk te maken die van groot belang zijn voor verdere economische groei en maatschappelijke ontwikkeling (zie Deel 2, paragraaf 3.3). Datastromen en de mobiele toegang daartoe worden steeds belangrijker voor de inrichting van de samenleving. Dit vergroot de noodzaak voor stabiele, alomtegenwoordige en betrouwbare data-infrastructuur. En naar de mening van de raad is dit nog maar het begin. De hoeveelheid data die dagelijks geproduceerd wordt, neemt steeds sneller toe (90% van de bestaande data in de wereld is in de afgelopen twee jaar geproduceerd). Dat versnelt niet alleen allerlei vormen van onderzoek en ontwikkeling, maar leidt ook tot nieuwe producten, processen, vrijetijdsbesteding en organisatievormen van markten. Steeds meer fysieke, sociale en datanetwerken raken verbonden. Hierdoor kan de data-infrastructuur allerlei nieuwe functies creëren, zoals het *Internet of (living) things*⁴ in gebouwen en productieketens, dynamische mobiliteitssystemen, zorgapplicaties en onderwijs-toepassingen. De data-infrastructuur wordt daardoor een steeds crucialer onderdeel van de samenleving, de leefomgeving en de economie.

De raad beschouwt de digitale infrastructuur met zijn verdienvermogen en de maatschappelijke mogelijkheden die deze infrastructuur genereert, als belangrijk nieuw element in de ruimtelijk-economische structuur.

De raad adviseert de digitale infrastructuur samen met ICT-diensten een prominentere plek te geven bij het doordenken van de toekomstige inrichting van economie en samenleving. Dat betekent bijvoorbeeld dat

het Rijk zich blijvend inzet voor netneutraliteit en *cyber security* om de digitale infrastructuur voor alle gebruikers en aanbieders van diensten laagdrempelig, toegankelijk en veilig te houden (zie ook WRR, 2015). Hoewel het merendeel van de bestaande digitale infrastructuur in handen is van commerciële partijen, zijn er wel mogelijkheden voor publieke investeringen aan de basis, analoog aan de diepe zeetoegang voor de Rotterdamse haven of aan het NS-station van Schiphol. Het blijven voorlopen van Nederland in de digitale infrastructuur kan vragen om de (experimentele) uitrol van nieuwe, hoogwaardige netwerktechnologie, waarvoor nog geen brede markt is. Via semipublieke organisaties als SURF⁵ (net als AMS-IX een not-for-profitorganisatie) kan dan een krachtige impuls aan het netwerk van de toekomst worden gegeven.

Internet of things gaat ook een steeds grotere rol spelen in functies waarvoor het Rijk verantwoordelijk is. Zo worden bij vervoer en transport over weg, water en spoor steeds meer fysieke objecten, zoals bruggen en sluizen, via de data-infrastructuur met elkaar verbonden. Dit vraagt om kennis binnen de overheid over datamanagement, informatiebeveiliging en over industriële automatisering voor de ontwikkeling van bijvoorbeeld tunnels, bruggen, sluizen. In het verleden is gebleken dat de beschikbaarheid en toepassing van deze kennis niet vanzelfsprekend is (Tweede Kamer, 2014).

⁴ Het *Internet of (living) things* is het concept dat steeds meer objecten, data, processen en mensen verbonden worden aan internet en dus met elkaar. Hierdoor worden allerlei objecten in staat om te communiceren met mensen en met andere objecten en op grond daarvan autonome beslissingen te nemen.

⁵ SURF is de ICT-samenwerkingsorganisatie van het onderwijs en onderzoek in Nederland om studenten, docenten en onderzoekers over de best mogelijke ICT-voorzieningen te laten beschikken.



4.2 Stimuleer datagedreven innovatie en kennis

Bedrijven die datagedreven innovatie (*data-driven innovation*, DDI, genoemd) toepassen, laten zien dat hun productiviteit toeneemt met 5 à 10% in vergelijking met concurrenten die dit niet doen. Toepassing in de hele economie kan de productiviteit fors doen toenemen. Nederland loopt momenteel nog achter op de inzet van DDI in het midden- en kleinbedrijf (mkb) (OECD, 2015). Het mkb genereert ongeveer 60% van de Nederlandse werkgelegenheid en de bruto toegevoegde waarde, maar de arbeidsproductiviteit is er lager dan in het grootbedrijf. Hierin kan nog veel winst voor de Nederlandse economie gerealiseerd worden.

De raad adviseert het Rijk volop in te zetten op de nieuwe mogelijkheden die de digitale infrastructuur biedt. De raad ziet een belangrijke taak voor het Rijk weggelegd in de realisatie van een grotere beschikbaarheid van goedopgeleide werknemers. Hiervoor zal het Rijk goed moeten nagaan welke opleidingen en andere mogelijkheden voor kennisdeling nog ontbreken, drempels moeten wegnemen om die mogelijkheden door derden te laten realiseren, het 'leven lang leren' nog breder moeten uitrollen en open toegang tot basiskennis moeten realiseren.



5



VERBIND SECTORALE BELEIDS- OPGAVEN IN EEN INTEGRALE STRATEGIE VESTIGINGSKLIMAAT

De raad adviseert (zie paragraaf 3.1) een Strategie Vestigingsklimaat 2040 op te stellen waarin de ruimtelijk-economische betekenis van economische kerngebieden in hun onderling interactieve rol worden geduid. De raad vindt dat het recente bestuursakkoord over de Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie (REOS, 2016) daarvoor een geschikte basis vormt.

5.1 Werk de ingeslagen weg met REOS verder uit

De raad waardeert het dat REOS een bestuurlijk akkoord is tussen gemeenten, provincies en verschillende ministeries (Economische Zaken, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, en Infrastructuur en Milieu). Deze interdepartementale samenwerking is belangrijk voor integrale beleidsontwikkeling voor een concurrerend vestigingsklimaat. Daarnaast worden de stedelijke regio's Noordvleugel (met Schiphol en de datahub) en Zuidvleugel (met de haven van Rotterdam) verbonden met de Brainport Regio. De greenports vallen geografisch ook gedeeltelijk binnen dit gebied. Wat de raad aanspreekt in deze benadering is dat de basis veel breder is dan die van het mainportbeleid.

De raad vindt REOS een goede basis voor het bevorderen van het vestigingsklimaat in de komende jaren, maar voor het vestigingsklimaat in de verdere toekomst is meer nodig om de goede uitgangspositie van Nederland te behouden en te versterken. REOS heeft daartoe volgens de raad nog verdere uitwerking nodig op de volgende punten:

- De betekenis van economische kerngebieden voor elkaar en voor andere regio's;
- De rol van andere verbindingen dan ov- en wegverbindingen (zie kader 2);
- De rol van digitale verbindingen in het bijzonder;
- De rol van zachte factoren in het internationaal concurrerende vestigingsklimaat;
- De internationale kansen die men wil creëren voor het onderscheidend vermogen van Nederland als vestigingsplaats.

De uitdaging is om regelmatig te onderzoeken welke economische kerngebieden inderdaad van nationale betekenis voor het vestigingsklimaat zijn en welke nieuwe groeisectoren of regio's opkomen.

Kader 2: Verbindingen

Het denken in (het combineren van) behoeften en functies, en de soort verbindingen die daarvoor nodig zijn, zal volgens de raad de aanliegroute moeten zijn voor een Strategie Vestigingsklimaat 2040. Verbindingen zijn niet alleen ov- en wegverbindingen. Hoewel de goede bereikbaarheid van Nederland, waaraan de haven van Rotterdam en Schiphol bijdragen, een belangrijke factor is voor het vestigingsklimaat, is het begrip bereikbaarheid aan herijking toe. In plaats van denken in "de moeite uitgedrukt in tijd en kosten per kilometer die het gebruikers van deur tot deur kost om hun bestemming te bereiken" (IenM, 2012), past bij een toekomstig vestigingsklimaat beter de omschrijving: de



mogelijkheden die mensen hebben om noodzakelijke of gewenste activiteiten te combineren in tijd en ruimte (zie Rli-werkprogramma). Hiermee komen bijvoorbeeld ook activiteiten die via digitale netwerken kunnen worden gerealiseerd in zicht, en intersectorale verbindingen tussen netwerken van bedrijven.

5.2 Ken een grotere waarde toe aan zachte vestigingsplaatsfactoren

Het vestigingsklimaat is van belang voor de vestiging van internationale bedrijven, maar is volgens de raad bovendien een indicatie voor een verscheidenheid aan kenmerken, die Nederland tot een aangename *place to be* maakt en *quality of life* biedt. Niet alleen voor bedrijven en hun werknemers, maar ook voor de Nederlandse bevolking als geheel. In dat kader zijn ook zaken als het woon- en leefklimaat van belang. Hierin spelen zachte vestigingsplaatsfactoren een steeds belangrijker rol (EY, 2016).

De Vereniging Deltametropool (2016) stelt dat de belangrijkste economische verklaringen voor het vestigingsklimaat in westerse landen al grotendeels vast liggen. Zaken als infrastructuur, onderwijs en veiligheid zijn al zo ver uitgekristalliseerd, dat hierin voor landen nauwelijks meer onderscheidend vermogen ligt. Deze zaken blijven onverminderd belangrijk en moeten op orde zijn als een land zich niet op negatieve wijze wil onderscheiden, maar een land onderscheidt zich er niet langer mee. De raad deelt de mening van de Vereniging Deltametropool dat in dit verband aan de zachte factoren van het vestigingsklimaat in de toekomst meer waarde toegekend

moeten worden. Daarbij acht de raad het cruciaal om de samenhang tussen beleid op diverse gebieden te versterken. Voor het vestigingsklimaat van de toekomst zijn er zijn sterkere verbindingen nodig tussen ruimtelijk-economisch beleid en bijvoorbeeld onderwijs-, onderzoeks-, woon- en sociaal beleid.

De raad heeft aan een groot aantal deskundigen (zie bijlage Totstandkoming Advies) gevraagd welke elementen zij van belang achten voor het toekomstige vestigingsklimaat (zie ook Deel 2, hoofdstuk 4). Veel genoemde elementen zijn:

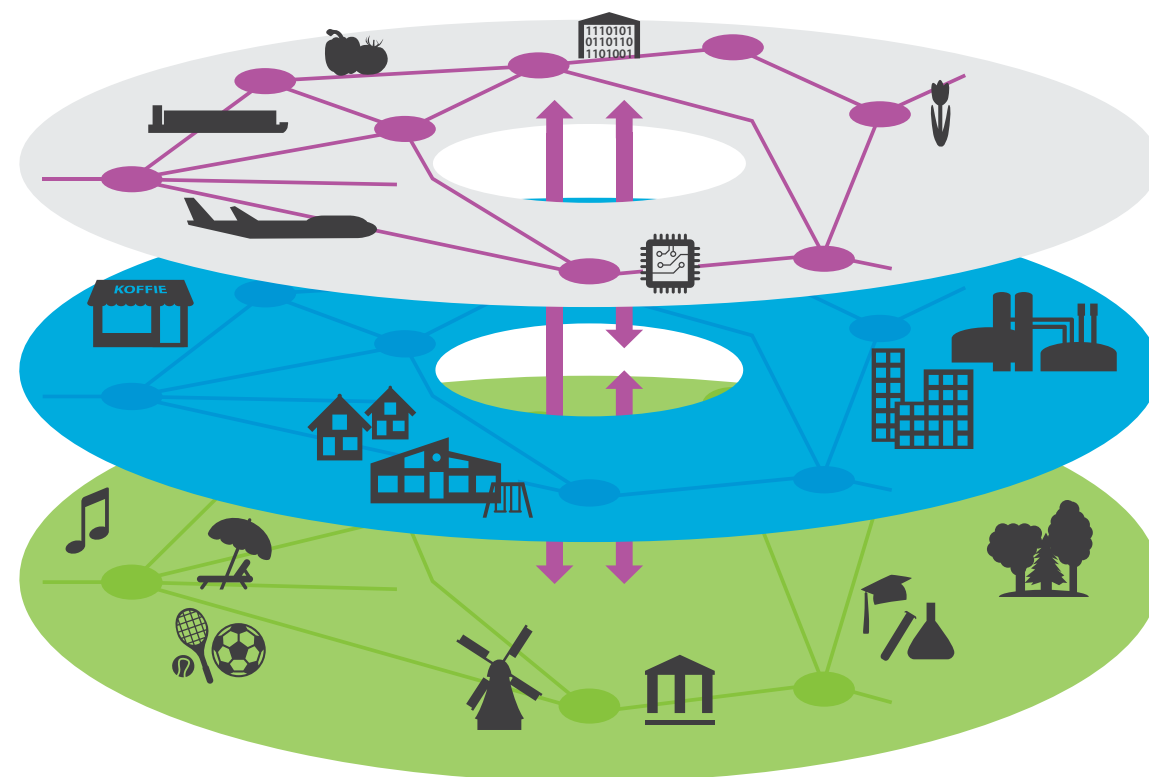
- Veilige, gezonde, diverse, plezierige leefomgeving;
- Beschikbaarheid van hoogwaardige kennis en goedopgeleide werknemers;
- Robuust energienetwerk;
- Connectiviteit op alle schaalniveaus (lokaal, regionaal, nationaal, Europees, internationaal);
- Adaptief vermogen, mede door behoud van diversiteit;
- Florerende steden;
- Kunst en cultuur;
- Sociale inclusiviteit;
- Gunstige wet- en regelgeving en een stabiel belastingklimaat.

Vrijwel dezelfde factoren worden door de stichting Digitale Infrastructuur Nederland (2016) genoemd als factoren die van belang zijn voor het verder uitbouwen van de digitale infrastructuur. De raad vindt het verstandig



om de ontwikkeling van Schiphol en de haven van Rotterdam veel sterker te relateren aan deze factoren (zie figuur 4). Publieke investeringen in infrastructuur, opdat Schiphol en de haven van Rotterdam hun rol in het vestigingsklimaat goed kunnen spelen, blijven noodzakelijk, maar moeten afgewogen worden in een breder kader.

Figuur 4: Samenhang tussen vestigingsplaatsfactoren



5.3 Benut Nederland als proeftuin

De raad wil speciale aandacht vragen voor de zachte factor die ‘Nederland als proeftuin’ biedt. Dat is belangrijk voor de ontwikkeling van nieuwe groeisectoren en voor de transitieopgaven waar Schiphol en de haven van

Rotterdam voor staan. Overheden bieden al diverse mogelijkheden voor experimenteerruimte, denk aan al volgens nieuwe regelgeving werken van de nieuwe Omgevingswet, regelvrije zones en proeven met autonoom rijden op de snelweg. Overheden zouden die mogelijkheden verder kunnen uitbouwen, zodat van kleinschalige experimenten eerst geleerd kan worden. Daarbij is wel meer aandacht noodzakelijk, ook vanuit de rijksoverheid, voor het bieden van mogelijkheden om experimenten op te schalen. Dit is nodig om te ervaren welke interacties van zachte aspecten kunnen optreden.

Voor Nederland als proeftuin moet de rijksoverheid naast opschaling van experimenten meer geld vrijmaken voor investeringen in onderzoek en innovaties, en voor het Nederlandse innovatieklimaat als vestigingsplaatsfactor. De raad maakt zich zorgen over de afgenomen omvang van financiële middelen voor omvangrijke onderzoeksprogramma’s en -faciliteiten, waarin onderzoeks- en innovatievragen integraal werden opgepakt. Risicovol, out of the box (*high risk - high value*) onderzoek moeten door eisen aan kansen op succes en valorisatie niet voortdurend het onderspit delven (Rli, 2015b). Juist risicovolle, sectoroverstijgende onderzoeken worden niet zo makkelijk door andere partijen gefinancierd en moeten in aanmerking kunnen komen voor overheidsfinanciering. Dit zijn juist de onderzoeken die de groeisectoren van de toekomst kunnen gaan voeden. De rijksoverheid maakt zijn eigen aandeel in de gereduceerde ambitie om in 2020 2,5% (Europese ambitie is 3%) van het bbp aan R&D te besteden nog niet waar (Rathenau, 2016; OECD, 2016a).



6

INITIEER EEN BREDER DEBAT OVER URGENTE BELEIDSVRAGEN



Een Strategie Vestigingsklimaat 2040 vraagt om benodigde acties op korte termijn. De raad adviseert het Rijk om te starten met een breed debat tussen bedrijfsleven, bestuur, maatschappelijke organisaties en andere betrokken partijen, opdat er een gemeenschappelijk beeld ontstaat waar mensen zich achter kunnen scharen. In dergelijke debatten zouden onder andere de onderstaande aspecten verder uitgedacht kunnen worden.

- Hoe verhouden hardere en zachtere vestigingsplaatsfactoren zich tot elkaar? Hoe kunnen de verschillende zachte vestigingsplaatsfactoren, zoals groene landschappen, cultureel erfgoed en maatschappelijke ontwikkelingskansen voor mensen, die cruciaal zijn voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat in 2040 een duidelijke plek krijgen in het beleid? Welke partners en vormen van samenwerking zijn daarvoor nodig?
- Welke rol speelt de overheid bij het investeren in infrastructuur voor het vestigingsklimaat? Er is nu een grote tegenstelling tussen klassieke infrastructuur (vaarwegen, spoorverbindingen en snelwegen) die grotendeels door overheden wordt gefinancierd en de digitale infrastructuur waar publieke investeringen al snel stuiten op staatssteun-issues. Is dat onderscheid wenselijk? Is er een herevaluatie nodig van wat publieke en wat private goederen zijn?
- Hoe kunnen beoordelings- en besluitvormingsprocessen worden aangepast, opdat mogelijke publieke investeringen in en effecten van activiteiten op zachtere factoren goed kunnen worden afgewogen binnen

het bredere kader van het vestigingsklimaat? Welke aanpassingen zijn daarvoor nodig binnen de systematiek van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)? Kunnen publieke investeringen in zachtere factoren, ook vanuit een breder welvaartsbegrip, wel voldoende worden meegenomen in een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)? Welke statistische informatie is nodig om de zachte factoren van het vestigingsklimaat beter te monitoren?

- Hoe verhoudt de rol van het Rijk, als aandeelhouder van Schiphol en de haven van Rotterdam, zich tot het door de raad geadviseerde beeld dat deze een middel zijn om een diversiteit aan economische activiteiten te ontplooiën? Moet het Rijk als aandeelhouder sterker sturen op bredere doelstellingen dan alleen een economisch bedrijfsbelang? Wat betekent dit voor de rol van het Ministerie van Financiën ten opzichte van andere ministeries die aan deze bredere nationale doelstellingen werken?
- Hoe kunnen bestaande bedrijfsmodellen en -activiteiten van en rondom Schiphol en de haven van Rotterdam zich ontwikkelen in de transitie naar een biobased en circulaire economie (zie ook kader 3)? Hoe voorkom je dat zowel overheden als bedrijven te lang blijven vasthouden aan een oud bedrijfsmodel, omdat er nu nog geld mee verdiend wordt? Welke maatregelen gaan juist nieuwe initiatieven ondersteunen?



Kader 3: Nieuwe kansen

De raad ziet mogelijkheden voor de zee- en luchthaven om activiteiten te ontplooiën die minder druk op het milieu geven, meer bijdragen aan de Nederlandse economie en beter aansluiten op internationale langetermijntrends en -ontwikkelingen. Hieronder worden een aantal mogelijke activiteiten per haven genoemd.

De haven van Rotterdam

- De haven kan in samenwerking met de stad Rotterdam ('Maasvlakte III') en de Drechtsteden meer hoogwaardige maritieme en logistieke activiteiten en dienstverlening aantrekken. Dit zal de regiefunctie van de maritieme en logistieke clusters verhogen.
- Door fysieke objecten en processen in de haven verder te digitaliseren en onderdeel te laten uitmaken van het *Internet of (living) things*, zullen door de inzet van big data de efficiëntie, veiligheid en betrouwbaarheid van de logistieke ketens verbeteren. De ontwikkelde kennis en digitale platformen kunnen als exportproduct worden ingezet.
- De haven kan een grotere rol spelen in de opkomende markten van offshore windenergie en het ontmantelen van olie- en gasplatformen. Maasvlakte II kan hieraan ruimte bieden. De productie op zee van zeewier en algen kan grondstoffen opleveren voor zowel de voedselsector als de energiesector. Dit zijn voor Nederland relatief nieuwe offshoreactiviteiten waarin de maritieme sector ook een rol kan spelen.
- Het gebruik van 3D-printen en van nieuwe materialen zal leiden tot nieuwe stromen, maar vooral ook tot nieuwe maak- en onderhoudsindustrie. Het gaat om hoogwaardige, geïndividualiseerde producten

(*economies of scope*), die ter plaatse geproduceerd worden. Dit kan zich ontwikkelen tot een digitale productie-infrastructuur met onder andere metaal- en plasticprinters.

- Deze materiaalstromen zullen steeds meer onderdeel uitmaken van biobased productieprocessen en circulaire processen. Hoogwaardige bioraffinage van halffabricaten voor de chemiesector vereisen investeringen in een biomassaterminal en infrastructuur voor integratie met andere activiteiten, zoals energieproductie en afvalverwerking, voor een zo circulair mogelijk cluster.
- De haven kan een sterke functie ontwikkelen in circulaire processen, waarbij het gaat om zo hoogwaardig mogelijk in de kringloop houden van grondstoffen. In het advies 'Circulaire economie, van wens naar uitvoering' (Rli, 2015a) worden verschillende gradaties van circulariteit onderscheiden. Dat begint bij de hoogste trede van voorkomen van gebruik van grondstoffen (*refuse*) via onder andere hergebruik van producten (*re-use*), onderhoud en reparatie (*repair*), nieuwe producten maken van (onderdelen van) oude producten (*remanufacture*), producthergebruik voor een ander doel (*re-purpose*) tot de laagste treden van recycling en energierugwinning uit materialen (*recover*). Dit kan ook de soort en het volume aan goederen dat via de haven van Rotterdam Europa binnenkomt (inclusief nieuwe retourstromen) en verlaat veranderen (Rli, 2013).

Schiphol

- Door het groeiend toerisme (met name uit Azië, maar ook uit andere opkomende economieën) kan Nederland zich meer ontwikkelen als

bestemming. Als in de buurt van Schiphol nieuwe culturele pleisterplaatsen ontwikkeld kunnen worden, zoals bijvoorbeeld een museum van de Europese geschiedenis dat elke bezoeker van Europa gezien moet hebben, heeft dat een aantrekkelijk effect op het groeiend toerisme.

- De vliegtuigindustrie heeft vliegtuigen ontwikkeld die kleiner en zuiniger zijn dan de huidige vliegtuigen voor lange afstanden. Omdat maatschappijen die vliegtuigen relatief goedkoop kunnen exploiteren en er minder passagiers nodig zijn om vluchten te vullen, kunnen zij meer rechtstreekse vluchten op verre bestemmingen bieden. Daardoor kan het minder noodzakelijk worden om bijvoorbeeld vanuit de Verenigde Staten via een hub als Schiphol naar kleinere luchthavens zoals Barcelona te vliegen. Daar staat tegenover dat vanaf Schiphol zelf ook meer rechtstreekse verbindingen met kleinere luchthavens in de Verenigde Staten, Afrika of Azië rendabel zouden kunnen worden. De zuivere hubfunctie neemt af, maar toch kan het aantal verbindingen toenemen. Er is onderzoek nodig naar hoe deze twee tegengestelde bewegingen het verbindingennetwerk van Schiphol als vestigingsplaatsfactor beïnvloeden.
- Schiphol kan zich als proeftuin nog meer verbinden aan kennis en innovatie op het gebied van verduurzaming van luchthavens en vliegverkeer, biokerosine, big data-analyse en informatieplatformen zoals het Neutraal Logistiek Informatie Platform (NLIP) en Cargonaut. Het project 'Schiphol innovative gate' brengt de bestaande kennis over de gebruikservaring van (transfer)passagiers een stap verder door ook op dat vlak te blijven experimenteren en te innoveren. Zo kan Schiphol meer onderdeel worden van de 'lerende economie' (WRR, 2013).

- Hoe blijft de veiligheid gegarandeerd van operationele installaties op het gebied van fossiele grondstoffen, als er niet meer in wordt geïnvesteerd? En hoe wordt verslonzing van bedrijfsterreinen voorkomen, als bedrijven regelmatig de voorkeur geven aan het afsluiten van een installatie met een hek eromheen in plaats van aan ontmanteling?
- Zouden de Nederlandse havens alleen met de buitenlandse havens moeten concurreren, in plaats van ook met elkaar? Hoe komt het bij buitenlandse partijen over dat individuele Nederlandse havens los van elkaar aan internationale acquisitie doen? Kan Nederland zich dit in het kader van het vestigingsklimaat blijven veroorloven?
- Kan Nederland internationaal meer regie nemen door te bepalen in welke domeinen voor competitie en autonomie wordt gekozen, en in welke gevallen juist autonomie wordt opgegeven voor coöperatie in een groter internationaal samenwerkingsverband? Hoe kan de strategie die minister Ploumen in haar Kamerbrief (2014b) voorstelt verder uitgewerkt worden en verbonden worden met andere beleidsterreinen dan dat van Buitenlandse Zaken? Waar kan Nederland niet alleen kansen benutten en dreigingen weren, maar ook kansen scheppen?



Tot slot

De raad laat met de aanbeveling 'laat apart mainportbeleid los' in dit advies een tegengeluid horen in het huidige mainportdiscours. Dat neemt natuurlijk niet weg dat Schiphol en de haven van Rotterdam, ook volgens de raad, nog steeds betekenisvol zijn voor Nederland. Ze vormen als onderdeel van de economische kerngebieden een cruciaal element van het Nederlandse vestigingsklimaat.

De raad onderkent daarbij dat de druk groot kan zijn om vast te houden aan het bestaande mainportbeleid. Van verschillende kanten wordt het belang van Schiphol en de haven van Rotterdam onderstreept. Daarbij wordt de overheid opgeroepen met betrekking tot beide havens consistent overheidsbeleid te voeren, een gelijk speelveld te creëren, de energietransitie te stimuleren en te ondersteunen, en een leven lang leren te bevorderen. De raad ondersteunt deze pleidooien met zijn aanbevelingen in dit advies. Maar naar de mening van de raad moeten dergelijke acties plaatsvinden in de context van een beleidsstrategie voor het vestigingsklimaat, en niet in de context van louter mainportbeleid.

Met de aanbevelingen voor onderzoek naar de kritische massa van volumestromen en het initiëren van een breed debat over een aantal urgente beleidsvragen, wil de raad het volgende kabinet handvatten geven voor een breder perspectief op Schiphol en de haven van Rotterdam als onderdeel van de economische kerngebieden.



DEEL 2 | ANALYSE



PRINT



34





1

PERSPECTIEF OP DERTIG JAAR MAINPORTBELEID



PRINT



35



Aan het eind van de jaren tachtig van de vorige eeuw is het mainportbeleid geïntroduceerd. Dit hoofdstuk beschrijft wat er wordt verstaan onder mainports en hoe het beleid zich heeft ontwikkeld. Daarna worden Schiphol, de haven van Rotterdam en hun bijdrage aan de economie beschreven. Tenslotte worden de meest recente ontwikkelingen in het beleid geschetst.

1.1 Het begrip mainports

Mainport is geen bestaande Engelse term, maar een in Nederland geïntroduceerd begrip om zowel de haven van Rotterdam als de luchthaven Schiphol mee aan te duiden. Er zijn dan ook geen internationale definities van mainports. De bestaande definities komen hoofdzakelijk uit beleidsnota's en onderzoeksrapporten.

In het 'Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer' (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1988) zijn mainports als volgt gedefinieerd: "Een mainport is een centrale haven in een werelddeel waarop de belangrijkste vervoerstromen zijn gericht en van waaruit verdere distributie over het desbetreffende werelddeel plaatsvindt". Dat kan dus zowel een zeehaven zijn, als een luchthaven. In de praktijk worden alleen de zeehaven van Rotterdam en de luchthaven Schiphol van Nederland met deze term aangeduid.

In de 'Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening' (Ministerie van VROM, 1988) werd nog een element toegevoegd aan de definitie. Daarin wordt de economische motorfunctie geïntroduceerd: "De kwaliteit van onze belangrijkste toegangspoorten – de mainports Rotterdam en Schiphol – en de

kwaliteit van de verbindingen naar het achterland zijn essentieel voor de economische ontwikkeling van ons land".

Aan het begin van de eenentwintigste eeuw worden naast deze aspecten in de definities van mainports ook randvoorwaarden gesteld aan belastende aspecten van de mainports, zoals in de nota 'Zeehavens: ankers van de economie' (2004). Hierin wordt het als volgt geformuleerd: "... door de internationale concurrentiekracht van de Nederlandse zeehavens te verbeteren binnen de randvoorwaarden van leefbaarheid en veiligheid".

In 2005 wordt ook de term woonklimaat toegevoegd aan de definitie voor de mainportfunctie van Schiphol (Ministerie van Verkeer en Waterstaat): "De mainport Schiphol omvat twee nauw verweven functies met betekenis voor de nationale economie. Ten eerste is het een luchthaven met een hubfunctie: een knooppunt waar veel nationale, Europese en intercontinentale verbindingen samenkomen. Ten tweede is het een grootstedelijk gebied met een hoogwaardig woon-, leef- en vestigingsklimaat waar veel bedrijven concurrerend opereren in internationale netwerken van productie en consumptie en waar veel mensen wonen, werken en recreëren".

Naast de definities in beleidsnota's zijn er verschillende definities in onderzoeksrapporten opgenomen. Deze definities bevatten grofweg dezelfde componenten als in de hierboven genoemde beleidsnota's. In het rapport 'Van mainport naar wereldstadhaven' wordt door de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR) en TNO (2010) nog een vierde element aan de definitie



toegevoegd. In dit rapport wordt namelijk ook een regiefunctie toegeschreven aan de mainports. Dan gaat het om de mainport als kantoorlocatie voor expediteurs en logistieke dienstverleners, voor supportactiviteiten en hoogwaardige dienstverleners aan de logistieke en maritieme sector (verzekeringen, certificering, enzovoort), en voor reders en overige logistieke dienstverleners.

Conclusie

De raad concludeert dat in diverse definities van mainports vier elementen centraal staan. De eerste betreft de functie van de mainport in de stromen van personen en goederen. De hubfunctie en multimodaliteit zijn daar onderdeel van. Het tweede element is het economische effect van mainports. Mainports worden, mede vanwege de rol die ze vervullen voor transport en logistiek, gezien als belangrijke pijlers onder of motoren van de Nederlandse economie. Het derde element uit de definitie gaat over het leef- en vestigingsklimaat dat beïnvloed wordt door de mainports. De raad constateert dat het vierde element, de regiefunctie van een mainport, niet expliciet wordt meegenomen in het rijksbeleid.

1.2 Het ontstaan van het mainportbeleid

Het mainportconcept is ontstaan aan het begin van de jaren tachtig, toen er sprake was van economische recessie en een snel stijgende werkloosheid (Van Duinen, 2006). Er werd door een brede coalitie tussen markt- én overheidspartijen gezocht naar nieuwe ideeën en mogelijkheden om de Nederlandse economie weer op gang te helpen. Langzaam ontstond

een economisch vertoog waarin het begrip mainports steeds meer betekenis kreeg. Daardoor verschoof in het beleidsdenken het accent van het beschermen van zwakke functies en gebieden naar het versterken van de sterke punten.

De term mainports werd door Poeth en Van Dongen geïntroduceerd in 1983 toen ze het 'mainportfenomeen' duiden. Mainports was de term die rederijen hanteerden (in plaats van multiports) voor een plek waar zij hun activiteiten optimaliseerden en hun internationale goederenstromen concentreerden, meestal in één of twee havens per continent.

In het rapport van de Commissie-Van der Zwan, getiteld 'Schiphol naar het jaar 2000' (1986), luidde de hoofdboodschap dat het economisch belang van Schiphol en van de haven van Rotterdam het lokale en regionale schaalniveau overschreed; ze waren de motoren van de nationale economie.

Met de RUVEIN-studie (Van Essen, 1986) deden de mainports ook hun intrede in de ruimtelijke arena.

De term mainports kreeg vanuit verschillende sectoren uit het bedrijfsleven en vanuit verschillende beleidsdisciplines een positieve connotatie. Dat betekende dat een breed palet van partijen zich schaarde achter het idee dat mainports belangrijk waren en dat beleid erop gericht moest zijn deze kracht verder uit te bouwen.

Bij de Rijksplanologische dienst ontstond het idee dat Schiphol en de haven van Rotterdam ook structurerende factoren zijn voor de ruimtelijke structuur van Nederland en voor het internationaal concurrerende



vestigingsklimaat van Nederland. Het mainportconcept werd vervolgens in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (VINO) opgenomen als speerpunt van de Nederlandse economie (VROM, 1988). In de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) uit 1990 kregen bovendien belangrijke vaarroutes, luchtvaartroutes en achterlandverbindingen van de twee mainports een hoge urgentie toegekend. Hierbij werd aan de mainports een status als zogenaamd ROM-gebied⁶ toegekend vanwege hun strategische belang voor Nederland in combinatie met de complexiteit om deze duurzaam te ontwikkelen. Voor deze ROM-gebieden werd een plan van aanpak opgesteld om een samenhangend pakket aan maatregelen te ontwikkelen met inzet van de verschillende partijen.

Conclusie

Het idee achter het beleid sinds de jaren tachtig is nog steeds een belangrijke pijler onder het huidige mainportbeleid, waarin Schiphol en de haven van Rotterdam door hun internationale hub- en doorvoerfunctie bijdragen aan de verbetering van het vestigingsklimaat in Nederland en aan de internationale concurrentiepositie van in Nederland gevestigde bedrijven.

1.3 Beschrijving van de individuele mainports

In deze paragraaf wordt een beeld geschetst van de haven van Rotterdam en luchthaven Schiphol. Naast overeenkomsten verschillen ze ook op belangrijke punten van elkaar.

Haven van Rotterdam

Al voordat het mainportconcept in het beleid werd opgenomen, had de haven van Rotterdam zich ontwikkeld tot de grootste haven in de wereld (wat het tot 2004 is gebleven). Het mainportconcept verwoordde in feite de sterke positie die de haven van Rotterdam rond 1990 al had. Dat kwam in beginsel door de gunstige geografische ligging in de Noordwest-Europese delta, die in combinatie met een continu bevaarbare rivier (de Rijn) vooral gunstig bleek voor de doorvoer van kolen en olie, maar ook voor het aanmeren van de grootste containerschepen (Koppenol, 2015). Het succes is verder te danken aan het goede samenspel tussen marktpartijen en havenbeheerders van gemeentelijke of provinciale overheden. De haven biedt in de regio veel werkgelegenheid in overslag, maar ook in raffinage en de daaraan gerelateerde energieproductie en petrochemie.

Door vergaande automatisering van die overslag en de noodzaak tot verduurzaming is die werkgelegenheid inmiddels afgenomen.

Het Rijk was ook voorafgaand aan het mainportbeleid al betrokken bij de ontwikkeling van de haven van Rotterdam, via projecten als de Oliegeul en Maasvlakte I. Ook voor de haven belangrijke aan- en afvoerwegen vallen onder de directe verantwoordelijkheid van het Rijk, waarmee het Rijk mede de verdere expansiemogelijkheden van de havens heeft bepaald (Raad voor Verkeer en Waterstaat, 2010). Zowel de haven als de achterlandverbindingen kregen een impuls door het aanwijzen van de haven van Rotterdam als mainport. Het Rijk trad daardoor sterker op door het

⁶ Een gebied waar een geïntegreerd Ruimtelijke Ordenings- en Milieubeleid moet worden ontwikkeld.



agenderen van publieke investeringen in infrastructuur, zoals Maasvlakte II en de Betuweroute. De haven kon tegelijkertijd nog steeds rekenen op groei van de containeroverslag: die was hoger dan de economische groei.

De haven van Rotterdam is verreweg de grootste haven van Europa. De haven is in overslag meer dan twee keer zo groot als nummer twee, Antwerpen, en heeft meer dan driemaal de omvang van nummer drie, Hamburg. Dat komt voor een belangrijk deel door de veel grotere overslag van fossiele grondstoffen (ruwe olie, geraffineerde producten en kolen), waardoor de transitie naar een duurzame energievoorziening juist voor de haven van Rotterdam veel gaat betekenen (tabel 1). Dat geldt overigens nog sterker voor de nummer vijf in Europa, de haven van Amsterdam, met 78 miljoen ton overslag waarvan bijna driekwart fossiele grondstoffen betreft (Havenbedrijf Amsterdam, 2016).

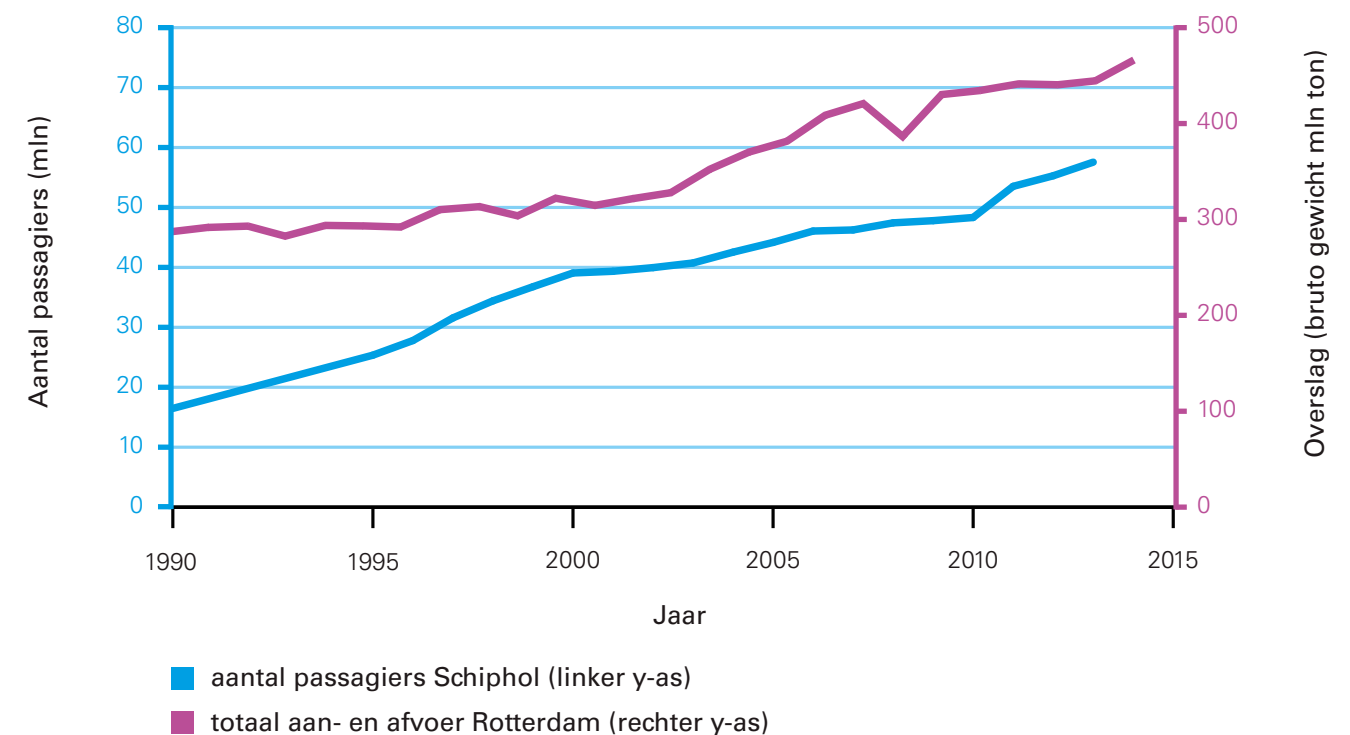
Tabel 1: Overslag top 3 Europese havens 2015

	Totale overslag (in tonnen)	Ruwe olie	Geraffineerde bulk	Kolen	Aandeel fossiel
Rotterdam *	466	103	88,5	30,7	47,6%
Antwerpen **	208	4,8	47,9	1,6	26,1%
Hamburg ***	138	1,4	10,3	7,7	14,1%

Bronnen: *Havenbedrijf Rotterdam, 2016a; **Havenbedrijf Antwerpen, 2016; ***Hafen Hamburg, 2016

Ook in mondiaal perspectief is de haven van Rotterdam groot. Rotterdam was tot 2004 de grootste haven ter wereld en is nog steeds de grootste overslaghaven ter wereld van ruwe olie en olieproducten (Steenhuis, 2015). Rusland is hiervan de grootste leverancier. De voornamelijk Chinese havens, die nu groter zijn in totale overslag, leveren 20% van de containers in Rotterdam waardoor de haven ondanks toenemende concurrentie is blijven groeien (zie figuur 5).

Figuur 5: Ontwikkeling omvang mainports 1990 - 2013



Bronnen: Schiphol Group, 2004, 2009, 2013; Havenbedrijf, 2016b



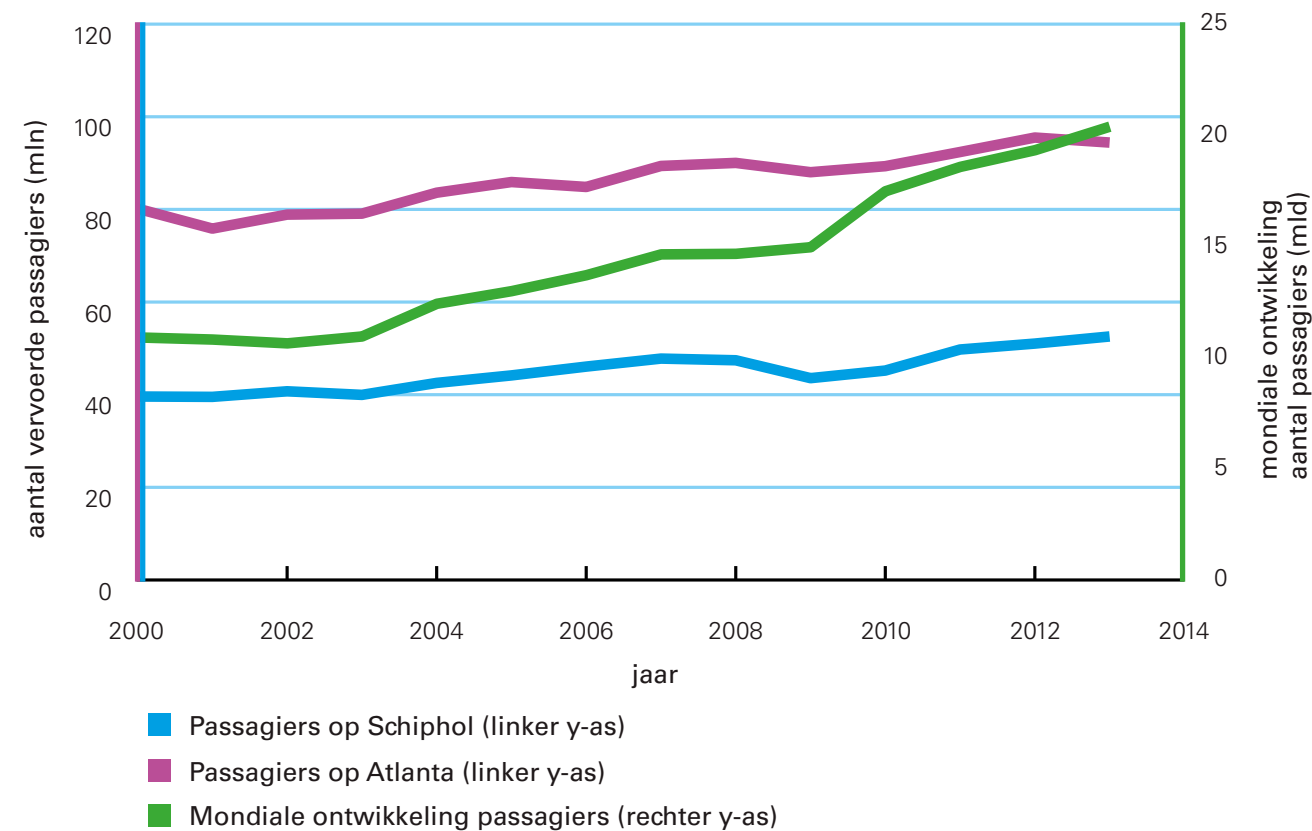
Maar de groei van de Rotterdamse haven is geen vanzelfsprekendheid meer. In de afgelopen jaren wordt gesproken van een nieuwe werkelijkheid waarin de voorspelde groei van containers veel gematigder is, ook in vergelijking met directe concurrenten, en op langere termijn verder afvlakt (Kuipers, 2016). Ook de wereldwijde energietransitie zal zijn weerslag hebben op het functioneren van de haven met zijn grote energie- en chemiecluster. In tabel 1 staat dat de overslag in Rotterdam veel meer steunt op fossiele grondstoffen en afgeleiden daarvan dan de havens van Antwerpen en Hamburg. Volgens het Ministerie van Economische Zaken en het Havenbedrijf Rotterdam zullen de chemie- en raffinagebedrijven in en rond Rotterdam steeds meer onder druk komen te staan (Willems et al., 2016). Daarom ligt er een actieplan dat de regio, die grotendeels afhankelijk is van de petrochemie, moet helpen een omslag te maken. In dat plan wordt aanbevolen om ketens verder te integreren, non-core activiteiten te bundelen, reststromen te leveren aan de regio, nieuwe grondstoffen te benutten, kennis, technologie & innovatie te versterken en het vestigingsklimaat te verbeteren (Willems et al., 2016). Volgens Clingendael behoort het petrochemische cluster van Rotterdam tot een van de vijf clusters in Noordwest Europa die van zo grote strategische waarde zijn, dat het cluster kan blijven rekenen op investeringen (Van den Bergh et al., 2016). Veel betrokken partijen hebben uiteindelijk belang bij een gezonde transitie van het cluster als geheel. De raad hoopt dat deze transitie helpt om stappen te zetten richting een circulaire economie en het beter benutten van biobased grondstoffen.

Schiphol

De luchthaven Schiphol was met een totaal van 58 miljoen passagiers in 2015 de veertiende luchthaven van de wereld in termen van het aantal vervoerde passagiers, net als de twee jaar daarvoor. In Europa zijn London Heathrow (77 miljoen passagiers), Parijs Charles de Gaulle (66 miljoen), Istanbul Ataturk (62 miljoen) en Frankfurt (61 miljoen) groter dan Schiphol. Als alleen de internationale reizigers geteld worden, staat Schiphol wereldwijd op de vijfde plaats. Nederland heeft door haar kleine oppervlakte relatief weinig binnenlandse vluchten. Met bijna 1,7 miljoen ton vervoerde vracht op jaarbasis is het de zeventiende luchthaven wereldwijd (ACI, 2016). De fluctuaties en groei in passagiersaantallen van luchthaven Schiphol zijn vergelijkbaar met die van de grootste mondiale luchthaven Atlanta. Het aantal passagiers dat op Schiphol landt, groeit echter langzamer dan de mondiale groei van het aantal passagiers, wat komt door de grote groei in opkomende economieën (zie figuur 6).



Figuur 6: Historische groei luchtvaart in passagiersaantallen



Bron: ACI, 2016

De luchthaven Schiphol bestaat in 2016 honderd jaar. Schiphol dankt zijn huidige positie vooral aan de voorlopersrol in de liberaliserende markt van de jaren negentig van de vorige eeuw. Tot die tijd werd de Europese luchtvaartmarkt gedomineerd door nationale luchtvaartmaatschappijen (*flag carriers*) die netwerken onderhielden vanuit de nationale luchthavens. Uitzonderingen hierop waren luchtvaartmaatschappijen als KLM en Swissair, die vanwege de kleine thuismarkt al in een vroeg stadium pionierden met het *hub-and-spoke* model, waarbij kleinere vliegtuigen

passagiers naar een centrale luchthaven brengen. Op die centrale luchthaven, de hub, worden passagierstromen gebundeld in grote vliegtuigen die langeafstandsverbindingen verzorgen tussen hubs. Dat deed KLM door bijvoorbeeld samen te werken met Northwest Airlines op basis van afspraken over landingsrechten tussen Nederland en Amerikaanse overheden. Zo kon KLM tegen concurrerende prijzen veel rechtstreekse verbindingen over de hele wereld aanbieden. Dat trekt transferpassagiers aan (39,5% van het totale aantal passagiers op Schiphol; Schiphol Group, 2016) die de verbindingen rendabel maken, en daardoor kan de thuismarkt toch een rijk aanbod van bestemmingen hebben. Dat is ook aantrekkelijk voor hoofdkantoren, activiteiten in de dienstensector en logistieke bedrijvigheid rond hoogwaardige en verse vracht. Met behulp van KLM heeft Schiphol zich ontwikkeld tot een luchtvaarthub met in Europa – na Frankfurt – de meeste internationale verbindingen. Doordat Heathrow moeilijk kan uitbreiden, heeft Schiphol zich in recente jaren ook effectief ontwikkeld tot een belangrijke hub van Groot-Brittannië (Forth, 2015). Alle grote concurrenten van Schiphol hanteren tegenwoordig het *hub-and-spoke* model dat overigens, mede door prijsvechters, wel onder druk staat. Er komen steeds meer rechtstreekse *point-to-point* verbindingen (zonder overstap op hubs), onder andere door de ontwikkeling van nieuwe, kleine vliegtuigen met een grotere actieradius (SEO, 2015). Dit kan de hubfunctie van Schiphol onder druk zetten, maar het biedt ook mogelijkheden voor meer rechtstreekse verbindingen van Schiphol met kleinere luchthavens op lange afstand, waardoor die beter aansluiten op de behoeften van reizigers vanuit en richting Nederland.



De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) constateerde in 1997 dat een belangrijk deel van de economische groei rondom Schiphol voortkomt uit activiteiten die geen directe binding hebben met de luchthaven. Die activiteiten zouden zich ook elders kunnen vestigen en worden misschien wel ten onrechte aan Schiphol gerelateerd. Omdat besluiten over Schiphol ook genomen worden in het licht van Schiphol als factor voor het vestigingsklimaat, is het noodzakelijk om beter zicht te krijgen op hoe Schiphol bijdraagt aan de economische groei in de omgeving.

De economische activiteiten op Schiphol zelf zijn duidelijk toe te schrijven aan de aanwezigheid van luchtvaartactiviteiten. Op Schiphol wordt veel verdiend aan de exploitatie van het gebied, vooral van winkelruimtes en parkeergarages. Activiteiten die losstaan van de luchtvaartfunctie van Schiphol, zoals winkels, vastgoedontwikkeling, deelnemingen in andere luchthavens, zijn steeds belangrijker geworden in vergelijking met de luchtvaart zelf: in 2015 was 21% van het exploitatieresultaat van Schiphol toe te rekenen aan luchtvaarttarieven en 47% aan consumentenproducten en -diensten (Schiphol Group, 2016). Bleijenberg (2015) stelt dat de aanwezigheid van Schiphol een van de belangrijkste drijvende krachten achter de stedelijke groei van metropoolregio Amsterdam, of zelfs de Randstad. Dat komt doordat de luchtvaart momenteel de snelste (breed beschikbare) modaliteit is voor personenvervoer en ook de snelst groeiende modaliteit. Waar vroeger de aanwezigheid van een zeehaven, een treinstation of later goede bereikbaarheid met de auto belangrijke drijvende krachten waren voor de groei van steden, zijn dat nu de goed verbonden luchthavens zoals Schiphol.

Conclusie

De raad constateert dat de groei van de overslag in het algemeen en van fossiele grondstoffen in het bijzonder zal afnemen. De noodzaak van een transitie naar duurzamere grondstofstromen en een circulaire economie is nu al voelbaar. De raad is sterk van mening dat zowel het rijksbeleid als de regio's rond de mainports zelf de focus op volumegroei en de afhankelijkheid van fossiele grondstofstromen moet verschuiven naar focus op de energietransitie en het bijdragen aan een forse broeikasgasreductie. De raad heeft eerder geadviseerd om het nationale doel voor broeikasgasreductie van 80% tot 95% wettelijk vast te laten leggen om daarmee een krachtig signaal te geven dat transitie noodzakelijk is (Rli, 2015c). De betrokken partijen rond de haven van Rotterdam en Schiphol zullen dit signaal moeten oppikken.

1.4 Wat dragen Schiphol en de haven van Rotterdam bij aan de Nederlandse economie?

Mainports worden aangeduid als motor van de economie. Deel 1 maakt duidelijk dat ze dat niet zijn. Ze leveren wel een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse economie en werkgelegenheid. De exacte omvang daarvan is echter lastig te bepalen. Diverse instituten komen in berekeningen tot heel verschillende bijdragen, afhankelijk van gehanteerde rekenmethoden en aannamen. In deze paragraaf worden de bijdragen geschetst op basis van verschillende recente rapporten.



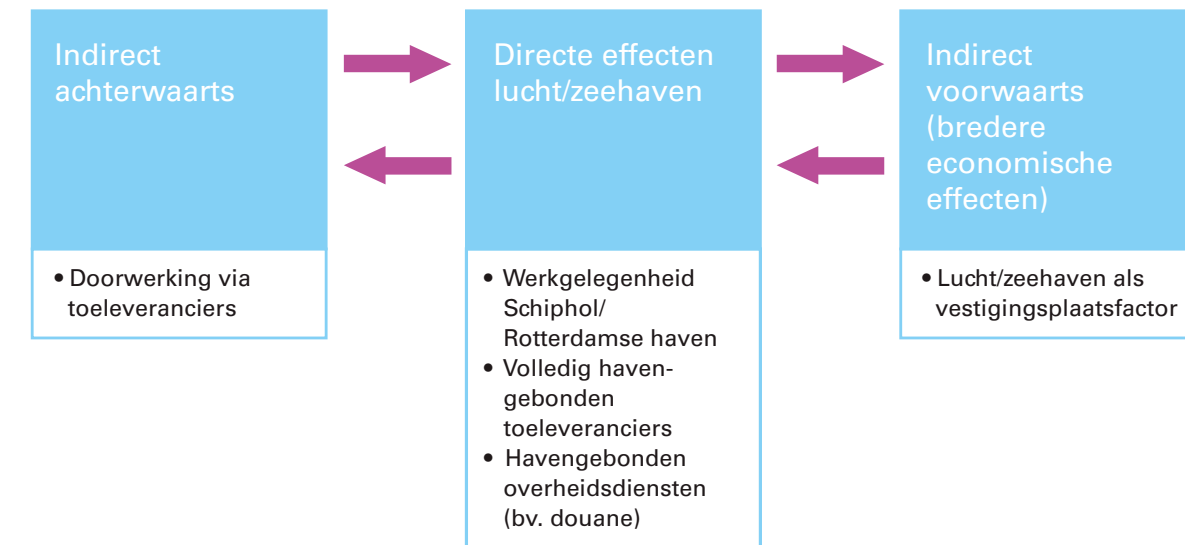
Directe en indirecte effecten van Schiphol en de haven van Rotterdam

In zijn jaarverslag over 2015 (Schiphol Group, 2016) meldt Schiphol dat er in dat jaar tweeduizend fte aan werknemers werkzaam was. Dat is echter niet de meest relevante maat voor de Nederlandse economie; veel meer werknemers op Schiphol zijn in dienst bij andere bedrijven, met name bij luchtvaartmaatschappijen. Decisio heeft in 2015 een overzicht gegeven van de totale werkgelegenheid op Schiphol in 2013: 55 duizend fte, ingevuld door 65 duizend mensen. De helft ervan is werkgelegenheid bij luchtvaartmaatschappijen. De grondafhandeling van de vliegtuigen is 20% van het totaal. Daarnaast betreft het werkgelegenheid bij de luchtverkeersleiding, beveiligingsdiensten, douane, horeca, onderhoud, taxivervoer, enzovoort. Die 55 duizend fte van Decisio (2015) geeft de zogenoemde directe werkgelegenheid weer op de luchthaven Schiphol.

Naast directe werkgelegenheid is er ook sprake van werkgelegenheid die indirect voortvloeit uit de bedrijvigheid bij Schiphol (zie figuur 7).

De indirecte achterwaartse effecten gaan over de toegevoegde waarde en werkgelegenheid van de toeleveranciers van de mainports. Denk voor Schiphol bijvoorbeeld aan de cateraars die de catering van vliegtuigen verzorgen of de schoonmakers die via uitzendbureaus worden ingehuurd. Hierin zit een grotere onzekerheidsmarge. Decisio komt uit op een achterwaartse werkgelegenheid van ruim 39 duizend fte. De indirecte en directe werkgelegenheid samen komt uit op 94 duizend fte, ongeveer 1,1% van de totale Nederlandse beroepsbevolking van ongeveer 8,9 miljoen personen (CBS, 2015)⁷.

Figuur 7: Overzicht directe en indirecte effecten op economie en werkgelegenheid



Bron: naar Decisio, 2015

Naast de indirecte achterwaartse effecten, zijn er ook indirecte voorwaartse effecten, zoals het aantrekken van bedrijven die op hun beurt weer werkgelegenheid genereren. Het kwantificeren van voorwaartse effecten is nog moeilijker dan die van de achterwaartse effecten, omdat er onvoldoende zicht is op causale verbanden en omdat ze zelden geïsoleerd optreden. Decisio (2015) concludeert op basis van literatuuronderzoek dat specifieke sectoren belang hebben bij het internationale netwerk van bestemmingen van een luchthaven. Europese hoofdkantoren en distributiecentra, toerisme en congressen, handel en verhandelbare diensten zijn sectoren die veel baat hebben bij luchtverbindingen. Dit belang kan per bedrijf sterk variëren,

⁷ Percentages zijn indicatief; de totale beroepsbevolking kan niet in fte uitgedrukt worden, maar alleen in aantal personen.



en het belang varieert ook met de omvang van de lucht- of zeehaven als gevolg van de wet van de afnemende meeropbrengst (zoals toegelicht in kader 4).

Kader 4: Wet van de afnemende meeropbrengst

De beide Nederlandse mainports zijn groot. Een uitgangspunt van het mainportbeleid was om te investeren in wat al groot of sterk is om de mainports nog groter te maken. De vraag is echter of verdere investeringen vanuit maatschappelijk perspectief nog wel renderen als een bepaalde omvang, een bepaald marktaandeel of een bepaald maatschappelijk doel bereikt is. In Deel 1 adviseert de raad om vast te stellen wat de kritische massa voor een luchthaven of zeehaven is om daadwerkelijk en optimaal voorwaartse economische effecten te creëren en bij te dragen aan het vestigingsklimaat. Bij welke omvang kunnen de mainports het economisch belang van Nederland dienen, zonder hun omgeving al te zeer tot last te zijn? De vraag kan ook anders gesteld worden. Wat is de toegevoegde waarde van nog verder groeien?

Zo kunnen extra vluchten op een druk bevlogen bestemming vanaf Schiphol nauwelijks nog extra economische activiteit genereren. In ieder geval zijn die extra vluchten niet meer relevant voor vergroting van de aantrekkelijkheid van Nederland als vestigingslocatie. Een concreet voorbeeld: een hoofdkantoor kan makkelijker besluiten om zich rond Schiphol te vestigen als er dagelijks (in plaats van wekelijks) vluchten zijn tussen Schiphol en New York of als dat aantal vluchten zich positief onderscheidt van andere luchthavens. Maar als er al voldoende vluchten zijn,

zullen extra vluchten niet meer bijdragen aan de besluitvorming van zo'n hoofdkantoor. Het kan voor het bedrijf Schiphol nog meer omzet genereren, maar het toelaten van meer emissies voor die vluchten is bij een bepaalde grens niet meer logisch. Een luchthaven kan slachtoffer worden van zijn eigen succes, doordat de groei leidt tot congestie op de startbanen en in de terminals. Voor de nationale economie kan zelfs schade ontstaan als de investeringen in landzijdige bereikbaarheid (HSL, lokaal spoor, snelwegen) niet meer opwegen tegen de beperkte winst als vestigingslocatie. Hierdoor kun je vervolgens als land en als luchthaven minder aantrekkelijk worden dan bij een beperktere omvang (Didde, 1995).

De haven van Rotterdam heeft voor Europese begrippen een unieke diepgang, waardoor de grootste schepen ter wereld kunnen aanmeren. Voor rederijen die dat soort schepen exploiteren, kan overslaan in Rotterdam bijdragen aan lage kosten per overgeslagen container. Maar het aantrekken en faciliteren van die schepen, vergt wel investeringen van het Rijk in (de waterwering rond) de Maasvlakte II, in de Betuweroute en in de A15 en omliggende snelwegen. Daardoor kan een behoorlijke piekstream in het goederenvervoer verwerkt worden, zonder dat het overige verkeer te veel vastloopt. Veel containers gaan ongeopend de grens over, verder Europa in. Aan die containers wordt geen waarde toegevoegd. Het vervoer per vrachtwagen of binnenvaartschip geeft ook extra milieudruk. De meeropbrengst per extra container in de haven van Rotterdam zou vanuit nationaal en maatschappelijk perspectief dus wel eens negatief kunnen zijn.



Het effect van een enkele vestigingsplaatsfactor in het totale vestigingsklimaat is moeilijk aan te isoleren. Er is dan ook een grote spreiding waar te nemen in de berekende waarden voor de voorwaartse effecten. Decisio geeft een overzicht van verschillende studies waarin de indirect voorwaarts toegevoegde waarde wordt gerelateerd aan de toegevoegde waarde van de luchthaven.

Het voorwaartse indirecte economische effect van Schiphol varieert tussen een factor 0,45 en 5,2, maal de direct toegevoegde waarde (Decisio, 2015). Dat betekent een factor 10 verschil tussen de hoogste en laagste berekening van de indirect voorwaarts toegevoegde waarde. Buck Consultants International (2013) komt uit op een indirect voorwaartse effect van een factor 0,42 voor de toegevoegde waarde van de Rotterdamse haven.

Hieronder staat voor zowel Schiphol als de haven van Rotterdam een overzicht van de directe en indirecte werkgelegenheid en toegevoegde waarde (zie tabel 2 en 3).

Overzicht werkgelegenheid Schiphol en de haven van Rotterdam

Bij het havenbedrijf Rotterdam zelf werken ongeveer 1.100 medewerkers (Havenbedrijf Rotterdam, 2016c). De Havenmonitor (Van der Lugt et al., 2015), die bijgehouden wordt door de EUR, komt in 2014 uit op ruim 93 duizend directe fte's en 83 duizend indirecte (achterwaartse) fte's. Dat geeft een totaal van 177 duizend fte in 2014, 2,0% van de totale beroepsbevolking. De totale directe en indirecte werkgelegenheid van Schiphol en de haven van Rotterdam is 271 duizend fte, ofwel 3,1% van de Nederlandse beroepsbevolking.

Tabel 2: Overzicht van directe en indirecte werkgelegenheid mainports

Mainport	Schiphol*	Haven van Rotterdam**
Directe werkgelegenheid (fte)	54.800	93.862
Indirecte werkgelegenheid (fte)	39.300	83.505
Totale werkgelegenheid (fte)	94.100	177.367

Bron: *Decisio, 2015; **Van der Lugt et al., 2015

Bijdrage Schiphol en haven van Rotterdam aan toegevoegde waarde

Ook voor de toegevoegde waarde kan onderscheid gemaakt worden tussen de toegevoegde waarde van het bedrijf zelf, van de direct aan de mainport gerelateerde bedrijven en van de indirect aan de mainport toeleverende bedrijven, wat wederom alleen achterwaartse effecten zijn.

Tabel 3: Overzicht toegevoegde waarde mainports

Mainport	Schiphol*	Haven van Rotterdam**
Directe toegevoegde waarde (mln €)	5.830	12.943
Indirecte toegevoegde waarde (mln €)	3.170	7.865
Totale toegevoegde waarde (mln €)	9.000	20.808

Bron: *Decisio, 2015; **Van der Lugt et al., 2015



De omvang van de (directe en indirecte) toegevoegde waarde van de haven van Rotterdam in 2014 is ongeveer 3% van het bruto binnenlands product (bbp) (van der Lugt et al., 2015). Schiphol levert ruim 1% (Decisio, 2015). Nederland realiseert jaarlijks een toegevoegde waarde van 15 miljard euro door een totale waarde van 192 miljard euro aan geïmporteerde producten direct weer te exporteren (heruitvoer).

Conclusie

De raad constateert dat mainports een niet onaanzienlijke bijdrage leveren aan het bbp en aan de werkgelegenheid in Nederland. De bijdragen van Schiphol en de haven van Rotterdam zijn veel groter dan die van de afzonderlijke bijdragen. De exacte omvang van de bijdrage is echter moeilijk te bepalen en verschillende studies komen tot verschillende uitkomsten. Bovendien is de relatieve bijdrage van de haven van Rotterdam in de loop van de tijd nogal afgenomen, zo maakt paragraaf 2.1 in Deel 1 duidelijk.

1.5 Veranderende accenten in mainportbeleid tussen 2008 - 2016

In het bestuurlijke veld is niet onopgemerkt gebleven hoe krachtig het mainportconcept heeft gewerkt in het mobiliseren van partijen en investeringen. Daarom is het ook niet verwonderlijk dat er verschillende voorbeelden zijn waarin de mainportgedachte wordt geprojecteerd op andere gebieden, zoals Brainport Regio Eindhoven, greenports (VROM, 2004) en recentelijk de datahub Amsterdam (Tweede Kamer, 2015b). Bovendien zijn voor de mainports lichte verschuivingen in het beleid waarneembaar:

- een verschuiving van focus op primair de mainport naar nationale netwerken van lucht- en zeehavens;
- een verschuiving in de doelstelling gericht op de toppositie in volume naar meer aandacht voor het vestigingsklimaat;
- een verschuiving van het vooropzetten van de mainports naar een faciliterende rol van de mainports voor de Randstad.

Onderstaand wordt elke verschuiving op hoofdlijnen geduid aan de hand van de belangrijkste kabinetsnota's in de periode 2008-2016.

Naar nationale netwerken van lucht- en zeehavens

Medio 2009 publiceert het kabinet de beleidsnota 'Economische visie op de langetermijnontwikkeling van Mainport Rotterdam: Op weg naar een Mainport Netwerk Nederland'. Het doel van deze visie is "veiligstellen dat Mainport Rotterdam bijdraagt aan het versterken van het vestigingsklimaat in Nederland en de internationale concurrentiepositie van in Nederland gevestigde bedrijven". Het kabinet wil dit bereiken door onder andere te "zorgen voor een sterk nationaal netwerk van zee- en binnenhavens...", waartoe het ook de andere grote Nederlandse zeehavens (Amsterdam, Zeeland, Groningen en Moerdijk) rekent. De haven van Rotterdam blijft het economische zwaartepunt in het netwerk, maar door meer specialisatie en samenwerking met andere zeehavens, binnenhavens en transport- en logistieke knooppunten in het achterland kunnen de havens elkaar aanvullen en versterken.



In de Luchtvaartnota (2009) wordt Schiphol en de luchthavens van nationale betekenis een gezamenlijke rol toegeschreven in het aanbieden van het netwerk van verbindingen van en naar Nederland. Het kabinet wil dat de exploitanten van de luchthavens Schiphol, Eindhoven, Lelystad en Rotterdam “een stelsel van samenwerkende luchthavens ten behoeve van het internationale verbindingennetwerk instellen. Het stelsel moet zich richten op het realiseren van een complementaire functie in de optimale verdeling van het luchtverkeer ten behoeve van het internationale verbindingennetwerk”. Hierin blijft Schiphol de internationale hub met een breed aanbod van intercontinentale bestemmingen. Op de luchthavens Eindhoven en Lelystad wil het Rijk ruimte bieden aan in totaal 70 duizend vluchten die niet per se op Schiphol hoeven te landen. Hiermee wil het Rijk op Schiphol meer ruimte creëren voor mainportgebonden verkeer, zodat het toegenomen volume van het vliegverkeer van Schiphol binnen de milieunormen blijft vallen.

Naar meer aandacht voor het vestigingsklimaat

De beleidsnota ‘Economische visie op de langetermijnontwikkeling van Mainport Rotterdam’ (2009) zet in op kwaliteit als bron van internationaal onderscheidend vermogen. Hierin krijgt het begrip kwaliteit drie dimensies met bijbehorende agenda’s: een economische agenda, een duurzaamheidsagenda en een netwerkagenda. De economische agenda richt zich op het versterken van het vestigingsklimaat in de Mainport Rotterdam met aandacht voor verbeteringen in het innovatief vermogen, de arbeidsmarkt, bereikbaarheid en infrastructuur, en ruimte voor bedrijven. De netwerkagenda richt zich op samenwerking en specialisatie van de havens voor het

vergroten van de toegevoegde waarde en voor een efficiëntere omgang met beschikbare ruimte en infrastructuur.

De duurzaamheidsagenda richt zich op de verbetering van de milieuefficiency, minder uitstoot van CO₂ en meer voorzieningszekerheid van energie in Nederland. In de publicatie ‘Zeehavens als draaischijven naar duurzaamheid’ (2008) van het jaar voor de beleidsnota werd de randvoorwaarde leefbaarheid al opgewaardeerd: “Het Rijk ziet het als zijn taak om dit proces van verduurzaming van de havens richting te geven en waar nodig te stimuleren” (Raad VenW, 2010). Wat betreft de raad zou de verduurzaming van de mainports gekoppeld moeten worden aan het versterken van het Nederlands vestigingsklimaat.

In de Luchtvaartnota (2009) staat als centraal doel: “het verder ontwikkelen van een optimale netwerkqualiteit in combinatie met een concurrerende en duurzame luchtvaart”. Onder netwerkqualiteit wordt verstaan: de directe beschikbaarheid van een omvangrijk, wereldwijd, frequent bediend lijnennet. De Nederlandse luchtvaart moet volgens het kabinet grote prestaties leveren op het gebied van duurzaamheid en kwaliteit voor consumenten: schoon, stil en zuinig. Op dit moment lijkt die toekomst nog ver weg, hoewel het zeker schoner, stiller en zuiniger kan.

De verschuiving richting vestigingsklimaat gaat echter naar het oordeel van de raad nog steeds gepaard met een sterke focus op de volumegroei van beide mainports. In de ‘Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte’ (2012) wordt beweerd dat de groei van de mondiale goederenstromen “kansen biedt om de concurrentiekracht van de mainports, de industrie



en de logistieke sector te versterken". Hierbij worden alleen zaken genoemd waarin geïnvesteerd moet worden om de groei te faciliteren, zonder dat zaken als het vestigingsklimaat, toegevoegde waarde, kenniseconomie en leefbaarheid worden besproken. Daarmee lijkt er naar de mening van de raad nog geen einde te zijn aan de primaire aandacht voor de grootste hub. Gelukkig verbreedt het kabinet in zijn visie wel de aandacht: naar andere regio's die naast de mainports een belangrijke systeemfunctie vervullen in de toekomst van Nederland: "Het Rijk vindt de stedelijke regio's van de mainports, brainport, greenports en de valleys van nationale betekenis". In het 'Werkprogramma zeehavens 2014-2016' (2014) wordt er daarnaast ook gesproken over de ambitie de toegevoegde waarde van de Nederlandse zeehavens te laten toenemen.

In de Actieagenda Schiphol wil het kabinet de goede positie van Schiphol behouden en versterken (Tweede Kamer, 2016b). De luchthaven fungeert volgens het kabinet als motor voor de Nederlandse economie. De luchtvaartsector moet de ruimte in Nederland krijgen om te groeien, nu en in de toekomst. Het kabinet heeft de ambitie om de groeiende vraag te accommoderen in Nederland, binnen de kaders van veiligheid en duurzaamheid. De raad leest in de Actieagenda geen onderbouwing waarom het faciliteren van de gehele vraag naar luchtvaartbewegingen van belang is voor de concurrentiepositie van Schiphol.

Het vestigingsklimaat wordt ingezet op het aantrekken van bedrijven en toeristen, en dat levert extra reizigers op voor Schiphol. Zo blijft de focus van het kabinet gericht op volumegroei. Het voorstel van het Rijk om op basis van de behoefte van nationale en internationale bedrijven te kijken

op welke wijze 'witte vlekken' in het bestemmingsnetwerk ingevuld kunnen worden, vindt de raad een betere aanvliegeroute voor de rol van Schiphol in een concurrerend vestigingsklimaat. Daarnaast besteedt de Actieagenda wel aandacht aan het vestigingsklimaat en brede leefomgevingsaspecten, door innovatie en duurzaamheid te bevorderen en ruimte voor woningbouw en vliegen mogelijk te maken.

Naar een faciliterende rol van de mainports voor de Randstad

De beleidsmatige aandacht voor mainports wordt de laatste jaren verbreed. Volgens de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) is de exclusieve focus op de mainports verbreed naar aandacht voor de concurrentiekracht van de metropoolregio Randstad, inclusief aandacht voor kwaliteit van leven (OECD, 2013b). De 'Structuurvisie Randstad 2040' (VROM, 2008) ziet "de Randstad als duurzame topregio die uitblinkt in een evenwichtige ontwikkeling van ecologische ('planet'), economische ('profit') en sociaal-culturele ('people') waarden, waarbij ook in de behoeften van toekomstige generaties kan worden voorzien".

Er wordt gestreefd naar een kwaliteitsstrategie voor de diensteneconomie die drijft op het contact tussen mensen: de mogelijkheden tot en de kwaliteit van ontmoeting, interactie en leefruimte. "Deze 'menseneconomie' betekent dat de positionering van de Randstad niet alleen betrekking meer heeft op goederen maar vooral ook op mensen, informatie en hoogwaardige dienstverlening". Daarom wordt voor de toekomst van de mainports het belang geduid van een voortdurende inzet op hoogwaardige activiteiten met hogere toegevoegde waarde. Dit vraagt onder andere om een sterkere wisselwerking van de mainports met de greenports en met



de universiteiten in de Randstad (de Brainport Regio Eindhoven wordt nog niet genoemd). Deze structuurvisie beschrijft ook de sociale belangen in de Randstad voor de economische ontwikkelingen: de vereiste van een open en tolerante cultuur, het gevaar van gebrekkige sociale cohesie en veiligheid, het belang van de integratiekansen voor migranten en het niet laten groeien van de maatschappelijke tweedeling.

De 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte' (2012), is in de plaats gekomen van onder andere de 'Structuurvisie Randstad 2040' (2008). Hoewel de eerstgenoemde structuurvisie meerdere stedelijke regio's van nationale betekenis noemt, bekruipt de raad het gevoel dat op andere plaatsen in deze visie weer een hoofdrol voor de mainports wordt toegekend. Zo maakt het Rijk alleen in de stedelijke regio's rond de mainports (Noordvleugel en Zuidvleugel) afspraken met decentrale overheden over de programmering van verstedelijking. Of wordt vooral de nadruk gelegd op "het efficiënt afhandelen van de groeiende vervoersstromen" om de concurrentiekracht verder te versterken, waarbij een afweging ontbreekt van andere factoren die bepalend zijn voor de Nederlandse concurrentiekracht. Ook de sociale factoren die van belang kunnen zijn voor economische ontwikkeling, zoals genoemd in de 'Structuurvisie Randstad 2040' (2008), komen nauwelijks meer aan de orde in de 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte' (2012).

Conclusie

Er zijn verschuivingen in het beleid waarneembaar die de mainports in een andere context plaatsen. Meer aandacht voor nationale netwerken van lucht- en zeehavens, meer aandacht voor het vestigingsklimaat en naar een faciliterende rol van de mainports voor de Randstad. De raad constateert echter dat verschuivingen in het beleid vooralsnog beperkt zijn en dat het denken in volumegroei terug is.



2



EEN VERANDERDE WERELD MET TOENEMENDE ONZEKERHEDEN VOOR DE MAINPORTS



PRINT



50



Het succes van de mainports wordt ten dele verklaard doordat ze vooropliepen bij veranderende internationale omstandigheden. Het beleid heeft destijds een wezenlijke bijdrage aan dat succes geleverd. Strategisch opereren in het verleden heeft voordelen gecreëerd. Het is echter niet vanzelfsprekend dat dergelijke gunstige omstandigheden ook in de toekomst zullen optreden. De raad blikt in dit hoofdstuk terug op internationale omstandigheden die sinds het begin van het mainportbeleid veranderd zijn. Verdere groei van de mainports levert niet als vanzelfsprekend meer op voor de Nederlandse economie en samenleving. De raad kijkt in dit hoofdstuk ook vooruit naar diverse (andere) internationale factoren die in de toekomst een steeds sterkere rol zullen spelen.

2.1 Internationalisering en de effecten op waardenetwerken nemen toe

Ondanks stagnerende onderhandelingen over een nieuw wereldhandelsstelsel, zal de internationalisering de komende decennia verder doorzetten. Handelsbarrières zijn kleiner geworden. Veel landen hebben weliswaar op de economische crisis gereageerd met protectionistische maatregelen, maar Europees en internationaal is er toch (de intentie tot) verdere samenwerking, zoals geïllustreerd wordt door nieuwe handelsverdragen als het *Trans-Pacific Partnership* (TPP) en het *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP, zie kader 5).

De groei van mondiale goederenstromen is afgevlakt en grensoverschrijdende kapitaalstromen zijn sinds 2008 afgenomen en meer gereguleerd.

Internationalisering komt in een nieuwe fase terecht die gekenmerkt wordt door waardevolle stromen van data en informatie (zie hoofdstuk 3).

Kader 5: TTIP en andere regionale handelsakkoorden

De liberalisatie van de wereldhandel heeft geleid tot een verlaging van traditionele handelsbarrières, zoals tarieven en exportsubsidies. De aandacht is nu vooral gericht op non-tarifaire belemmeringen, zoals gezondheids-, milieu- en veiligheidsvoorschriften, en handelsfaciliterende maatregelen. Om deze non-tarifaire belemmeringen te verminderen en handel te bevorderen worden regionale handelsverdragen gesloten. Dit type handelsafspraken zijn in de laatste jaren in aantal toegenomen. Recentelijk is het *Trans-Pacific Partnership* (TPP) gesloten, en de Europese Unie (EU) en de Verenigde Staten (VS) zijn aan het onderhandelen over het *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP). Deze handelsovereenkomsten hebben de potentie om de huidige kluwen van handelsovereenkomsten in te perken en om wereldwijde standaarden te zetten (WTO⁸, 2016; Denters, 2016).

De onderhandelingen voor TTIP bestrijken de handel in goederen en diensten, en de regels voor buitenlandse investeringen. Ondanks de inbedding van de handels- en investeringsrelaties van de EU en de VS in WTO-regels en bilaterale overeenkomsten, zijn er namelijk nog steeds tal van non-tarifaire belemmeringen voor de handels- en investeringsstromen. Deze belemmeringen zijn vaak bedoeld om mens en milieu

⁸ World Trade Organisation (WTO) ofwel de Wereldhandelsorganisatie.



te beschermen. Er bestaan in de samenleving zorgen dat verlaging van deze non-tarifaire handelsbelemmeringen tussen de VS en de EU ten koste gaat van die beschermingsfunctie en dat het bedrijfsleven in de EU en Nederland niet opgewassen zal zijn tegen de sterkere concurrentie vanuit de VS. Anderen benadrukken dat een handelsakkoord tussen de VS en de EU vanwege het grote 'gewicht' van de twee handelsblokken in de totale wereldmarkt zal zorgen voor meer stabiliteit en voor mondiale standaarden op basis van Europese en Amerikaanse minimumeisen.

Het gaat bij de onderhandelingen over TTIP dan ook niet alleen om een verbetering van de markttoegang, zoals het verder verlagen van handeltarieven voor goederen, maar ook om betere afstemming van regelgeving om onnodige non-tarifaire handelsbelemmeringen weg te nemen en gemeenschappelijke standaarden te ontwikkelen, bijvoorbeeld in de relatie tussen handel en duurzaamheid (SER, 2016).

Volgens Denters is de hachelijke kant niet (zoals velen denken) de post-TTIP onderhandelingen waarin standaarden verder worden bepaald. Die post-TTIP onderhandelingen kunnen immers ook tot hogere standaarden leiden. De Sociaal-Economische Raad (SER) adviseert om als een van de uitgangspunten voor de onderhandelingen vast te houden aan het relatief hoge beschermingsniveau in de EU, en dat waar mogelijk verder te verhogen. Gevoelige punten zijn de transparantie van het besluitvormingsproces, de wijze waarop het oplossen van geschillen tussen investeerders en nationale staten geborgd worden en de beleidsruimte voor overheden om de beschermingsniveaus voor mens en milieu

op een adequate wijze te kunnen borgen en verbeteren (SER, 2016; Denters, 2016).

Ook rond digitale veiligheid hanteert de EU een hoog beschermingsniveau, zoals voor het versturen van persoonsgegevens over de grens. De VS voldeden niet aan dit hoge beschermingsniveau. Om toch persoonsgegevens aan de VS te kunnen doorgeven, heeft de Europese Commissie in 2000 een verdrag gesloten met de VS, het *Safe Harbor*-verdrag. Amerikaanse organisaties die zich aansloten bij het *Safe Harbor Framework*, werden gezien als organisaties die veilig omgingen met Europese persoonsgegevens. Doorgifte van persoonsgegevens naar een bij *Safe Harbor* aangesloten organisatie was daarom toegestaan. Het Europese Hof heeft dit verdrag echter in 2015 ongeldig verklaard omdat, mede door onthullingen door Edward Snowden, bleek dat het verdrag onvoldoende aan het vereiste beschermingsniveau voldeed. In februari 2016 hebben Europa en de Verenigde Staten alsnog overeenstemming bereikt over een hoger beschermingsniveau bij de uitwisseling van persoonsgegevens: het EU-US *Privacy Shield* (Justitia.nl, 2016).

Internationalisering: van traditionele ketens naar complexe netwerken

Door internationalisering groeit het aantal grensoverschrijdende investeringen (*foreign direct investments*), het toerisme, de informatie-uitwisseling en andere economische activiteiten, wat weer doorwerkt in nieuwe handelsbetrekkingen en –mogelijkheden. Dit betekent voor de meeste grote economieën dat de buitenlandse toegevoegde waarde



in export vrij beperkt is, gemiddeld ongeveer 15% (WEF, 2016). De internationalisering heeft twee belangrijke effecten. Ten eerste is de markt voor producten en diensten veel groter geworden en ten tweede is er meer internationale concurrentie ontstaan. Door verdere specialisaties in logistieke ketens is de verwerking van grondstoffen en halffabricaten niet meer een statische, lineaire keten, maar gaat het steeds meer over een dynamisch en complex proces. Daarin wordt voortdurend ingespeeld op veranderende risico's, prijzen, beschikbaarheid van grondstoffen en halffabricaten, enzovoort. Logistieke ketens zijn inmiddels mondiale waardeketens geworden waarvan de verschillende schakels zich in verschillende landen kunnen bevinden. Door die toegenomen complexiteit wordt tegenwoordig gesproken over waardenetwerken. Omdat Nederland relatief hoge arbeidskosten heeft, is het waarschijnlijk dat Nederland zich vooral verder ontwikkelt in hoogwaardige activiteiten binnen die waardenetwerken.

In een tijd van steeds verdergaande internationalisering worden productieketens steeds complexer. Dat wil zeggen dat de fabricage van een bepaald product steeds gefragmenteerder wordt; veel producten worden in een aantal fasen in elkaar gezet. De productie van één product kan dus op verschillende locaties plaatsvinden. Naar schatting betreft 60% van de niet-brandstofgerelateerde internationale goederenstromen tussenproducten (WRR, 2013). Vaak betreft dat intra-industriële stromen, dat wil zeggen stromen tussen verschillende vestigingen van één en dezelfde multinationale onderneming. Dat aandeel van tussenproducten zou kunnen afnemen, omdat het in de huidige informatie-maatschappij steeds eenvoudiger wordt om verschillende delen van productieketens ruimtelijk te

ontkoppelen. Als productie niet meer aan een regio gekoppeld is (bijvoorbeeld doordat verschillen in loonkosten afnemen door 3D-printen en robotisering), kan productie zich steeds meer concentreren of clusteren dichtbij consumenten. Dan hoeven tussenproducten niet of nauwelijks meer vervoerd te worden.

Voor ieder deel van de productieketen wordt gestreefd naar de optimale locatie. Voor die optimalisering is het slechten van zowel tarifaire als non-tarifaire handelsbarrières van belang (zie ook kader 5). Die optimale locatie is vaak een kostenafweging: waar kan dat deel van het product tegen zo laag mogelijke kosten zo goed mogelijk gerealiseerd worden. Omdat transportkosten laag zijn, wegen voordelen in arbeidskosten of de specifiek beschikbare expertise al gauw op tegen de nadelen van een extra locatie. Vooral massaproductie is hier gevoelig voor door de te behalen voordelen (*economies of scale*) en die verschuift dus meestal naar de plek waar de kosten het laagst zijn. Als een productiefaciliteit synergievoordelen kan behalen door verschillende producten te leveren, kunnen andere aspecten een rol spelen, zoals de nabijheid van een afnemer of de beschikbaarheid van specifieke hoogwaardige kennis. Dan kan door synergievoordelen (*economies of scope*) de toegevoegde waarde toenemen. Deze ontwikkeling, waarin de toegevoegde waarde in verschillende schakels in de keten in verschillende richtingen ontwikkelt, doet zich al geruime tijd voor. De ontwikkeling van het verdienvermogen van economische sectoren wordt wel aangeduid met de glimlach van de waardeketen. Er is een tendens dat het meeste geld niet verdiend wordt bij de daadwerkelijke productie, maar in de eerste en laatste stadia van het productieproces. Dat is al jaren het



geval, maar de verschillen tussen die stadia worden steeds groter. De WRR (2013) stelt dan ook dat het verdienvermogen van Nederland in belangrijke mate buiten de landsgrenzen bepaald wordt.

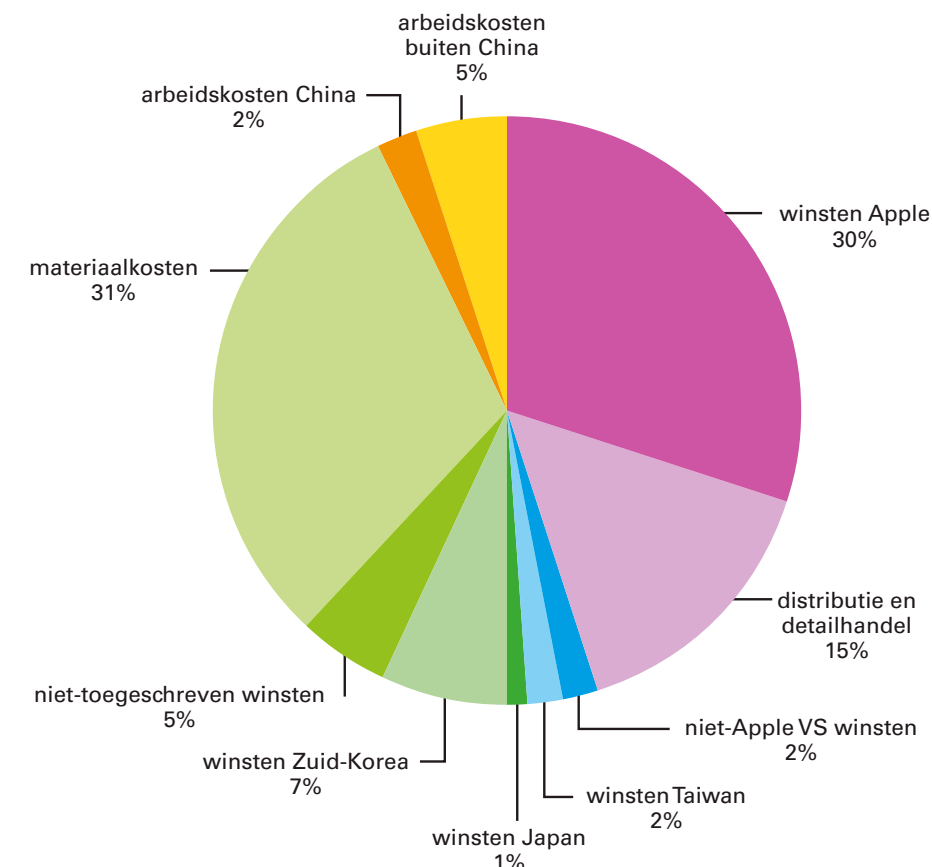
Verschuiving in de waardeketen

In figuur 2 in Deel 1 (hoofdstuk 2) is te zien hoe de toegevoegde waarde varieert in diverse stadia in een productieketen. De toegevoegde waarde is het hoogst in de eerste en laatste stadia van het proces. Er wordt relatief veel waarde toegevoegd in de ontwerpstadia, bijvoorbeeld door innovatie en R&D. En er wordt ook aan het einde van de keten veel waarde toegevoegd, door marketing en branding. Met fabricage en assemblage wordt steeds minder verdiend.

Een veel aangehaald voorbeeld bij deze waardeketen is de productie van de iPad van Apple. De winst die gemaakt wordt bij de verkoop van een iPad komt hoofdzakelijk terecht bij Apple, vanwege de marketing en branding. De winst wordt niet gemaakt in de productie van het apparaat. Figuur 8 laat zien dat de materiaalkosten 31% van de totale kosten van de iPad zijn. De assemblagekosten zijn zo'n 7%.

China (waar de assemblage plaatsvindt) ziet maar weinig terug van de winsten die gemaakt worden met de verkoop van de iPad. Het merendeel komt terecht bij Apple (30%) en betreft hoofdzakelijk de winsten op de ontwikkeling, design en marketing (Kraemer et al. 2011).

Figuur 8: Waardedistributie in de keten van iPad



Bron: Kraemer et. al., 2011

Het patroon dat de toegevoegde waarde steeds kleiner wordt bij fabricage en assemblage, is ook terug te zien in zich ontwikkelende economieën. Denk aan het voorbeeld van de textielindustrie. De textielindustrie dreef rond 1950 nog op de goedkope arbeid in Nederland. Toen Nederland op arbeidskosten niet meer kon concurreren met andere aanbieders, ging de werkgelegenheid van de textielindustrie grotendeels verloren. In de loop van de tijd hadden zich echter ook bedrijven ontwikkeld die afgeleid waren van de textielindustrie, of bedrijven waren omgeschakeld. Denk



aan modeontwerp of modefotografie, maar ook aan Ten Cate dat tegenwoordig toonaangevend is in composietmaterialen. Kenmerkend voor dergelijke bedrijven is dat ze een grotere en meer gespecialiseerde kennisbasis vergen en in de praktijk ook een hogere toegevoegde waarde hebben. Die sectoren bleven vaak wel gevestigd in Nederland. Nederland heeft de textielindustrie niet meer nodig om zich toch te kunnen blijven ontwikkelen op het gebied van mode en nieuwe materialen.

De textielindustrie zelf trok vervolgens naar landen waar de arbeidskosten zeer laag waren. Veel van de kledingproductie vindt tegenwoordig in Azië plaats. Er is, kortom, sprake van mondiale concurrentie in de productie, met als gevolg dat de winstmarges buitengewoon gering zijn. De textielindustrie is dan ook een voorbeeld van een industrie die zich grotendeels in het midden van de waardeketen bevindt.

Conclusie

Voor Schiphol en de haven van Rotterdam zijn de internationalisering en de effecten daarvan op waardeketens zowel een kans als een bedreiging. Enerzijds betekent een gefragmenteerde productieketen veel verplaatsingen, wat de omzet van de lucht- en zeehavens mogelijk doet toenemen. Anderzijds valt de fysieke logistiek juist onder dat deel van de waardeketen waar de toegevoegde waarde relatief laag is en wellicht nog verder zal afnemen. De haven van Rotterdam en Schiphol staan dan ook voor de opgave om op andere manieren een hogere toegevoegde waarde te creëren dan door nog verdere volumeverhoging van goederenstromen of aantallen (transfer)passagiers.

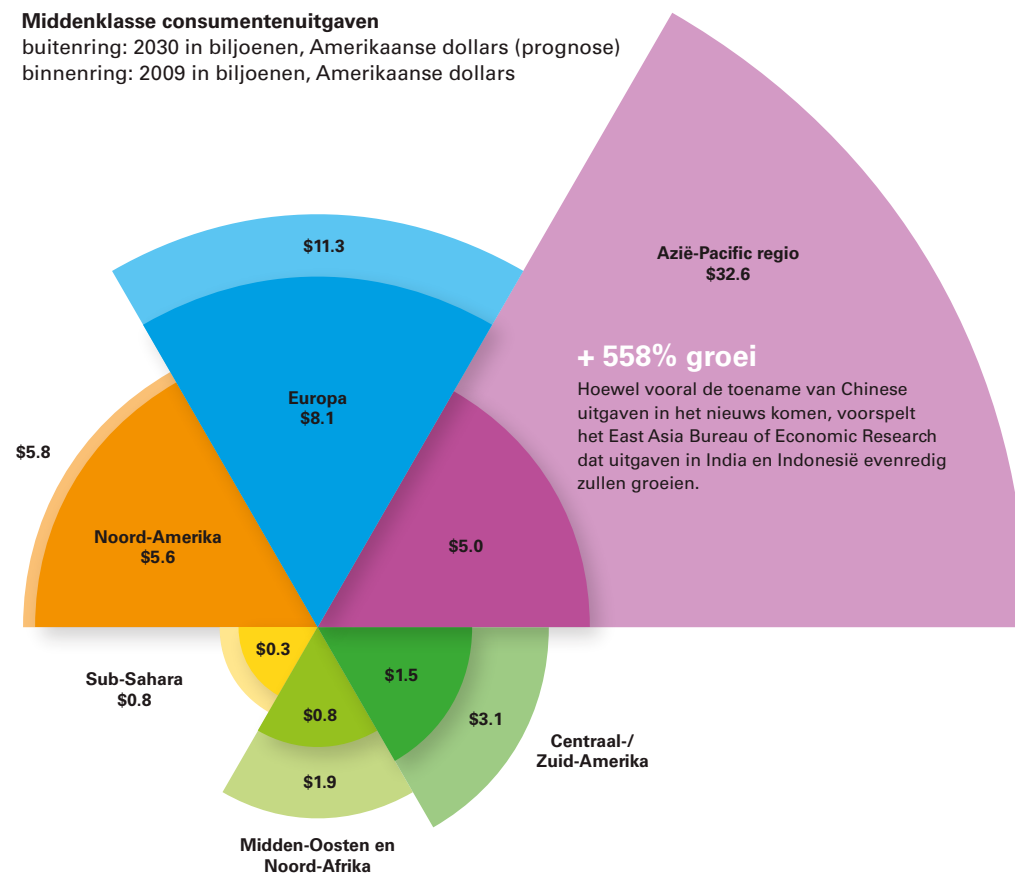
2.2 Geopolitieke en handelsverhoudingen verschuiven

Oost- en Zuidoost-Azië ontwikkelen zich razendsnel tot een brandpunt van de internationale betrekkingen in de 21ste eeuw. China ontleent zijn status als (wereld)macht in de eerste plaats aan de gestage groei van zijn economie, aan export en aan buitenlandse directe investeringen. De gemiddelde economische groei in de periode 2003-2013 bedroeg 10,3% op jaarbasis, ofwel ongeveer 40% van de mondiale economische groei. China is de VS voorbijgestreefd als belangrijkste handelspartner van Brazilië en van de Zuidoost-Aziatische landen (AIV, 2013). Daarnaast is China een belangrijke leverancier voor Rusland en India, terwijl het zelf relatief weinig importeert uit deze landen (OECD, 2013a). Al in 2030 zullen de totale consumentenuitgaven van de middenklasse in Azië en de Pacific, volgens een analyse uit 2010, meer dan het dubbele zijn van vergelijkbare uitgaven in Noord-Amerika en Europa samen (zie figuur 9).

In hoofdstuk 1 van Deel 2 is al beschreven dat Schiphol en de haven van Rotterdam door de mondiale groei in zowel goederen- als passagiersstromen wel blijven groeien, maar dat hun positie op internationale ranglijsten daalt, omdat havens en luchthavens elders in de wereld (met name in Azië) veel sneller groeien. Rotterdam heeft de afgelopen jaren volop geprofiteerd van het groeiend aantal containers uit China. Maar volumestromen vanuit China richting Afrika en Zuid-Amerika zullen niet via Rotterdam gaan lopen. China heeft als onderdeel van het eigen *One Belt, One Road* initiatief belangen genomen in andere Europese havens, zoals in het Griekse Piraeus. China heeft door de keuzen die het in de toekomst gaat maken, grote invloed op de ontwikkeling van de haven van Rotterdam.



Figuur 9: Verschuiving van consumentenuitgaven door middenklasse in 2030



Bron: Kharas, 2010

nog 95% van de Fortune Global 500 - 's werelds grootste internationale bedrijven als Airbus, IBM, Nestlé, Shell, en the Coca-Cola Company - gevestigd in ontwikkelde landen. Tegen 2025 zal China meer grote bedrijven huisvesten dan de VS of Europa. De meeste bedrijven met een omzet van meer dan een miljard dollar zullen dan hun hoofdkantoor hebben in nu opkomende economieën (McKinsey, 2015).

Conclusie

De geopolitieke ontwikkelingen hebben gevolgen voor de positie en de rol van Schiphol en de haven van Rotterdam, terwijl ze dergelijke ontwikkelingen maar beperkt kunnen beïnvloeden. De haven van Rotterdam en Schiphol kunnen wel anticiperen en hun eigen strategieën afstemmen op deze mondiale verschuivingen. Ze kunnen zich sterker met de in de buurt liggende metropoolregio's verbinden, de unieke kwaliteiten van deze regio's beter benutten en sterker bijdragen aan activiteiten met een hogere toegevoegde waarde.

Schiphol

Voor Schiphol is de grootste betekenis van de opkomst van de Aziatische economieën de nieuwe concurrentie op de Azië-routes. Luchthavens in Istanbul en Dubai groeien snel en vormen een toenemende concurrentie voor Europese luchthavens (SEO, 2014).

Maar ook voor de vestiging van bedrijven in de nabijheid van Schiphol kunnen de geopolitieke verhoudingen consequenties hebben. In 2000 was



2.3 Technologische innovaties maken handelsstromen en logistiek meer footloose

De raad constateert in zijn 'Verkenning technologische innovaties in de leefomgeving' (Rli, 2015a) dat technologische innovaties elkaar steeds sneller opvolgen en dat ze bovendien steeds meer met elkaar zijn verweven. Een voorbeeld is het onbemande luchtvaartuig (drone). Dat nieuwe luchtvaartuig gebruikt energie-efficiënte batterijen, lichte materialen en kleine sensoren op basis van nanotechnologie, informatietechnologie voor navigatie en lerende systemen uit de cognitieve wetenschappen om de piloot te ontlasten of zelfs te vervangen. De drone kan worden ingezet in diverse sectoren en voor verschillende functies, bijvoorbeeld voor inspecties boven steden of (vaar)wegen, bezorging van pakketten, beveiligingstaken van politie en defensie, beelden in nieuwsmedia, entertainment en voor precisielandbouw. Er ontstaat een nieuwe, snellere dynamiek en een intensievere wisselwerking tussen technologie en samenleving. Die dynamiek wordt nog versterkt door het internationale karakter ervan, waarbij buitenlandse bedrijven innovaties Nederland binnenbrengen en technologische standaarden kunnen opleggen. Die snellere dynamiek stelt het adaptief vermogen van overheden en bedrijven, waaronder ook van zeehavens en luchthavens, op de proef.

Volgens de raad nemen binnen mogelijke technologische innovaties de volgende generaties van informatie- en communicatietechnologie (ICT) een bijzondere plaats in. Dit omdat die de infrastructuur gaan bieden en diensten mogelijk gaan maken die van groot belang zijn voor verdere economische groei en maatschappelijke ontwikkeling. Innovaties zoals

Internet of things, big data, *virtual & augmented reality*, kunstmatige intelligentie, (bijna) autonome voertuigen, geavanceerde robotica, 3D- of 4D-printen en *smart grids* maken bij uitstek gebruik van de mogelijkheden die ICT biedt en ze zullen ook steeds meer in combinatie met elkaar worden ingezet. Mensen, processen en objecten zullen veel sterker verbonden met elkaar raken via sensoren en software in het *Internet of (living) things*. De gegenereerde big data wordt realtime geanalyseerd voor de optimalisatie van (productie)processen waarin steeds meer automatisering en robotica een rol spelen. Maar ook voor de minimalisering van de inzet van energie en van andere hulpbronnen, efficiënter transport ondersteund door (bijna) autonome voertuigen en voor het faciliteren van persoonlijke keuzes en recreatie. Al die datastromen waartoe mensen en objecten graag snel, mobiel en overal toegang tot hebben, versterken de noodzaak voor een stabiele, alomtegenwoordige en betrouwbare data-infrastructuur. Alleen daarmee kan Schiphol bijvoorbeeld werken aan technologie voor gedecentraliseerde luchtverkeersleiding, *Collaborative Decision Making*⁹ systemen en systemen waardoor je files beter kan managen. Hiermee hoopt Schiphol iets te kunnen doen aan het voorspelde gebrek aan capaciteit (de *capacity crunch*) waar Eurocontrol (de Europese organisatie voor de veiligheid van de luchtvaart) voor waarschuwt (Eurocontrol, 2013).

⁹ *Collaborative Decision Making* (CDM) is een werkwijze waarbij alle operationele partijen op een luchthaven relevante (vlucht-)informatie met elkaar delen. Dat leidt tot een efficiënter afhandelingsproces op de luchthaven zelf en een betere informatievoorziening richting Eurocontrol, waardoor uiteindelijk ook het Europese luchtruim optimaal kan worden benut.



ICT heeft ook een forse nieuwe impuls gegeven aan vergaande specialisatie en verdeling van taken en functies in logistieke ketens (HCSS & TNO, 2016). Daardoor is het mogelijk om steeds sneller en efficiënter te produceren. Het toepassen van open standaarden in digitale transacties (ook voor logistieke processen) zorgt ervoor dat de data die in die transacties gecreëerd worden, breder ingezet kunnen worden in allerlei datagedreven innovaties (zie paragraaf 3.3 van dit Deel 2). Op die manier produceren waardenetwerken hun eigen grondstoffen voor verdere waardecreatie.

Dat ICT-netwerken internationaal functioneren, werkt door in alle sectoren. Start-ups en mkb¹⁰ kunnen hun producten en diensten in de markt zetten met internetsites die vanuit de hele wereld benaderbaar zijn. Dat stelt ze in staat om de grote ondernemingen van de 21ste eeuw te beconcurreren of zelfs te verslaan.

Dat kan betekenen dat de aandacht verschuift in de richting van start-ups en mkb, ten koste van gevestigde multinationals.

Rifkin (2011) gaat een stap verder. Hij stelt dat communicatie, energie en logistiek naadloos gaan samenkomen in de intelligente infrastructuur van het *Internet of things*. Dat resulteert in een nieuw economisch paradigma. De mogelijkheden van ICT versnellen de transitie naar duurzame energie, mede door grootschalige uitrol van (nieuwe) energietechnologieën. De raad heeft in een van zijn adviezen (Rli, 2015c) al geconcludeerd dat een trendbreuk nodig is en dat alles op alles gezet moet worden om in Nederland in 2050 80 tot 95% minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990. De emissie van CO₂ is in Nederland in de periode 1990-2014 toegenomen

met 24%, vooral door gestegen emissies in de scheepvaart (33%) en de luchtvaart (100%) (CBS, 2015b). In het klimaatverdrag van Parijs zijn deze sectoren niet meegenomen, terwijl juist hier een transitie extra urgent is.

Om te kunnen handelen hebben bedrijven veel diensten ontwikkeld waarbij ze als derde partij andere bedrijven helpen met betalingen, contracten, krediet-verstrekking, verzekeringen en logistiek. Technologieën ondersteunen deze diensten, zoals het digitale betalingsverkeer, de automatische verwerking van vrachtbrieven, gps¹¹- of RFID¹²-trackers voor het volgen van voertuigen, schepen en containers. Blockchaintechnologie (zie paragraaf 3.3 van dit Deel 2) kan al deze processen nog efficiënter en transparanter maken, omdat het open platformen creëert waaraan veel meer spelers kunnen deelnemen en waarop ze gelijkwaardig informatie uitwisselen.

Door de verdere digitalisering en automatisering van deze processen kunnen handelsstromen langs de hele keten, over landsgrenzen heen, geoptimaliseerd worden. Dit zou ertoe kunnen leiden dat goederenstromen een meer footloose karakter gaan krijgen en zich verleggen naar de op dat moment beste optie. Onbemande schepen kunnen de flexibiliteit in te maken keuzes vergroten, doordat er geen bemanning aan boord is waarmee rekening gehouden moet worden. Rolls-Royce (2016) heeft een visie gepresenteerd op controlecentra op land die op afstand onbemande

¹⁰ Mkb: midden- en kleinbedrijf, ondernemingen tot circa 250 werknemers.

¹¹ Het *global positioning system* (gps) is een wereldwijd plaatsbepalingssysteem op basis van satellieten.

¹² *Radio-frequency identification* (RFID) trackers zijn chips die een identificatiecode en verdere informatie over een object bevatten en die op afstand kunnen worden uitgelezen.



schepen gaan volgen en besturen. Een klein aantal mensen kan via interactieve schermen, stemherkenning, hologrammen en surveillancedrones volgen wat er op en rondom het schip gebeurt en indien nodig ingrijpen.

De opkomst van 3D-printen

3D-printers kunnen de mogelijkheid gaan bieden om op elke plek en elk moment iets te maken, vaak zonder assemblage van meerdere componenten en met de mogelijkheid het productontwerp ter plekke aan te passen.

De grootste onbekende factor is wat dit gaat betekenen voor wereldwijde productieprocessen: waar en door wie wordt er straks geproduceerd: overal, of vindt nog steeds massaproductie plaats in lagelonenlanden? Via welke kanalen wordt er geruild of gehandeld met welke verdienmodellen? Zal dat logistiek en supplychainmanagement sterk veranderen? Een bekend voorbeeld is de mogelijkheid om onderdelen op locatie te printen, dicht bij de eindgebruiker, in de gewenste versie en snel (Rli, 2013; DHL, 2014). Het aandeel 3D-geprinte onderdelen en finale producten als percentage van het totaal aantal producten lag in 2012 al op 28,3% (Wohlens Associates, 2013). Als dat ook vaker lokaal bij de vrager gebeurt, zou dat het aantal benodigde containers voor het transport van onderdelen sterk kunnen reduceren, en de benodigde opslag van (reserve)onderdelen. De vraag is dan nog wel hoe de materialen voor 3D-printen worden aangeleverd: verschuift transport van containers naar bulklading, wordt er tijdens transport al 3D-geprint, zijn de materialen gekoppeld aan een biobased en circulaire economie? Dat grondstoffen door 3D-printen tot

dicht bij de consument in hun oorspronkelijke vorm kunnen blijven, zou de complexiteit van logistieke ketens kunnen verminderen (Janssen et al., 2014) en het aandeel van transportkosten in de prijs van producten verder kunnen verlagen. Dit alles kan versterkt worden als prosumers¹³ de productieketen omkeren, doordat particulieren zelf met 3D-printers producten voor zichzelf en anderen gaan maken. Met een 3D-printer komt het KlantOrderOntkoppelPunt¹⁴ vrijwel helemaal aan het begin van de productielijn te liggen, namelijk bij het ontwerp (Machielse, 2013).

De haven van Rotterdam zoekt al naar mogelijkheden om de kansen van 3D-printen te benutten. Samen met de Singaporese haven worden er centra voor 3D-metaalprinten opgericht om er reserveonderdelen voor schepen te maken. Ook de luchtvaartindustrie houdt zich al langer bezig met 3D-printen. Diverse zwaardere onderdelen die geassembleerd moeten worden, zijn vervangen door lichtgewicht en in één keer 3D-geprinte onderdelen. Robotisering heeft ook al zijn intrede gedaan in de haven van Rotterdam en Schiphol. Denk aan de bagageafhandeling op Schiphol en de automatische los- en laadkranen in de haven van Rotterdam. Schiphol zet in op de Schiphol-app om passagiers snel en eenvoudig hun weg te laten vinden op de luchthaven, van inchecken en bagageafgiftepunten tot het vinden van de gate en het boarden, inclusief wachtrijen. Portbase is de digitale verbinding met de havens van Nederland

¹³ Consument die invloed heeft op de totstandkoming van het product dat hij consumeert en als het ware producent en consument tegelijk is.

¹⁴ KOOP (KlantOrderOntkoppelPunt) is het moment waarop productie wordt gestart, uitgaande van de klantenwens, dan wel -aankoop.



met een bijna landelijke dekking voor alle havensectoren: containers, stukgoed, droge bulk en natte bulk.

Op Schiphol (met name Schiphol-Oost) vinden al veel hoogwaardige onderhoudswerkzaamheden plaats voor verschillende maatschappijen. 3D- of 4D-printen en nieuwe materialen bieden nieuwe impulsen om dit hoogwaardige onderhoud verder te ontwikkelen en uit te bouwen, in samenwerking met bijvoorbeeld de TU Delft.

Conclusie

De consequenties van deze nieuwe technologieën voor de haven van Rotterdam en voor Schiphol zijn niet voorspelbaar. De bestaande handels- en transportstromen kunnen in belangrijke mate gaan veranderen, zowel in richting als in omvang. Voor de beide havens is het dus zaak om voortdurend alert te zijn op technologische ontwikkelingen.

2.4 Naar een vestigingsklimaat met een breder welvaartsbegrip

De verschillen in vestigingsklimaat tussen westerse landen worden steeds kleiner. Dat vestigingsklimaat wordt steeds meer bepaald door de samenhang van alle vestigingsplaatsfactoren en unieke kwaliteiten en zijn per regio en sector verschillend (Planbureau voor de Leefomgeving [PBL], 2011; Hamers, 2016; Deltametropool, 2016).

Vestigingsplaatsfactoren

Er zijn veel studies met allemaal verschillende indicatoren voor de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren. Nederland scoort over het algemeen goed. Hieronder worden enkele studies en de daarbij gehanteerde factoren aangehaald.

Regionale karakteristieken, zoals een goede bereikbaarheid, de aanwezigheid van kennisinstellingen, het opleidingsniveau van de beroepsbevolking en de kwaliteit van voorzieningen, zijn ook belangrijke voorwaarden voor het aantrekken van internationale bedrijvigheid (Hamers, 2016).

EY (Ernst&Young) geeft in 2016 als vijf sterkste punten van het Nederlandse vestigingsklimaat: kwaliteit van leven, telecommunicatie-infrastructuur, opleidingsniveau van lokale werknemers, transport infrastructuur en logistieke infrastructuur, en duidelijke en stabiele politieke, wetgevende en administratieve omgeving (EY, 2016).



In de 'Dynamism Index' (2015) zijn vijf andere indicatoren gebruikt voor het vestigingsklimaat: functionerende zakenmarkt (*business operating market*), kapitaalmarkt (*financing environment*), arbeidsmarkt, technologie en markt-groei. Nederland valt vooral op door de eerste indicator, die gaat over politieke stabiliteit, handel en wetgeving. Daarin blinkt Nederland uit met een derde positie wereldwijd (Grant Thornton, 2015).

Kwaliteit van landschap en leefomgeving

In veel studies en in strategieën voor het vestigingsklimaat blijkt de kwaliteit van landschap en leefomgeving onderbelicht. Deltametropool noemt deze lancune zelfs 'een blinde vlek'. Het accent ligt vaak op de factoren, zoals belastingklimaat, (kennis) infrastructuur, veiligheid en onderwijs.

Het groene metropolitane netwerk met relatief kleine, compacte steden omgeven door een grote diversiteit groen-blauwe gebieden heeft kwaliteiten en vormt een aantrekkelijk woon- en leefklimaat. Dit polycentrische karakter is een belangrijke concurrerende kwaliteit. Agglomeratienadelen als een slecht woon- en leefklimaat spelen daardoor minder een rol. Dat geldt ook voor het congestievraagstuk. REOS¹⁵ neemt het bestaande polycentrische karakter als uitgangspunt voor de Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie. Van daaruit wordt ingezet op versterking van de agglomeratiekracht (REOS, 2016).

Een hoogwaardig vitaal landschap is volgens Deltametropool een voorwaarde om hoogopgeleiden aan te trekken en vast te houden. Regio's

concurreren wereldwijd met elkaar in het aantrekken van kennisintensieve bedrijvigheid (waaronder ook nieuwe maakindustrie). Die kennisintensieve bedrijvigheid is afhankelijk van hoogopgeleide werknemers waarvoor kwaliteit van leven belangrijk is. De aanwezigheid en beleefbaarheid van een divers en gewaardeerd landschap verhoogt de kwaliteit van leven in een regio. Voor het ontwikkelen en behouden van talent is bovendien een democratische publieke ruimte nodig die sociale contacten en participatie ondersteunt en daarnaast segregatie tegengaat. Deltametropool concludeert: "een stad wint met alleen een goed landschap en hoge leefkwaliteit de strijd niet, maar kan de strijd er wel mee verliezen" (Deltametropool, 2016).

Breed welvaartsbegrip

Welvaart omvat volgens de Tijdelijke commissie Breed welvaartsbegrip allerlei zaken die voorzien in de behoeftebevrediging van mensen en is daarmee meer dan goederen en diensten die op de markt worden verhandeld (Tweede Kamer, 2016). Er is een internationale discussie gaande over de indicatoren voor brede welvaart (Verenigde Naties, 2009). De initiatieven zijn echter nog zeer versnipperd en hebben nog weinig impact in het publieke en politieke debat. Een nieuw welvaartsbegrip zal ook ongelijkheid en verdeling van aspecten van welvaart over verschillende bevolkingsgroepen moeten opnemen. Er is een doorbraak nodig in de internationale harmonisatie bij het meten van brede welvaart. Nationale

¹⁵ Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie (REOS) is een bestuurlijke intentieverklaring tussen regionale bestuurders van de Noordelijke en Zuidelijke Randstad, de Brainport Regio Eindhoven en het Rijk (minister van IenM, minister van EZ en Minister van BZK). De overeenkomst is in juni 2016 gesloten.



statistische instituten en internationale organisaties als OESO, Verenigde Naties (VN), Eurostat en Wereldbank moeten hiervan serieus werk maken (Tweede Kamer, 2016). Als vergelijkbare internationale statistieken voor welvaart en welzijn beschikbaar zijn, kan dat naast de sterk kwantitatief georiënteerde ranglijsten van landen en mainports een rol spelen bij het beoordelen van landen als potentieel vestigingsmilieu.

Samenwerking of concurrentie

Het Nederlandse beleid ter versterking van het vestigingsklimaat heeft een sterk regionale invalshoek. De WRR vroeg zich op basis van studies van onder andere het PBL af in hoeverre Nederland zich leent voor een strategie die gericht is op de versterking van regionale clusters. Nederlandse regio's zijn een light-variant van hun internationale concurrenten: ze zijn kleiner, minder dichtbevolkt en minder gespecialiseerd. Noord-Brabant is binnen Nederland weliswaar de belangrijkste technologieregio, maar het netwerk van toeleveranciers van goederen en diensten in de hightechindustrie is binnen deze regio minder sterk ontwikkeld dan in concurrerende regio's in Europa; hetzelfde geldt voor het sterke chemiecluster in Zuid-Holland. In vergelijking met bijvoorbeeld het Ruhrgebied blijkt de Randstad minder een kritische massa te vormen, maar meer een complementaire structuur te kennen (WRR, 2013).

De Beleidsverkenning Vestigingsklimaat Nederland (BVNL) heeft gekeken naar de mate van concurrentie en complementariteit tussen regio's. De concurrentie tussen BVNL-regio's¹⁶ lijkt zich te beperken tot enkele logistieke routes. Terwijl binnenlandse concurrentie wel een issue lijkt te

zijn tussen een BVNL-regio en de Randstad of Brainport Regio Eindhoven (IenM, 2016). BVNL ziet mogelijkheden voor meer samenwerking tussen de regio's. De mogelijkheden liggen voor al in de koppeling van wetenschappelijke kennis en commerciële toepassing en in de cross-overs tussen topsectoren. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu signaleert echter dat er nu nog niet of nauwelijks gestructureerd gewerkt wordt aan deze typen van samenwerking tussen regio's (IenM, 2015). De partijen achter REOS constateren dat hiervoor verbetering van de samenwerking tussen overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen nodig is (REOS, 2016).

Steden kunnen een schakel vormen tussen schaal- en bestuursniveaus waar innovaties worden gegenereerd. Om het innovatieve vermogen te genereren, is het belangrijk om ervoor te zorgen dat verschillend beleid elkaar versterkt in plaats van in de weg zit. Living labs en proeftuinen zijn test- en ontwikkelomgevingen die tot stand komen in samenwerkingsverbanden tussen bedrijven, onderwijsinstellingen, overheden en gebruikers. Voor de ontwikkeling daarvan is vaak een zekere strijd nodig, zo waarschuwt PBL (Hamers, 2016). Concurrentie en samenwerking zijn vaak twee kanten van dezelfde medaille.

¹⁶ De zogenaamde BVNL-regio's zijn Zuid-Limburg, Venlo en omgeving, West- en Midden-Brabant, Arnhem-Nijmegen-Wageningen-Ede, Twente en Groningen.



Conclusie

De raad concludeert dat het nodig is om het complete systeem dat nodig is om een krachtige impuls aan het Nederlandse vestigingsklimaat te geven, in ogenschouw te nemen. Er moet van het begin af aan worden uitgegaan van het concept van het leggen van de goede verbindingen tussen diverse belangrijke economische regio's van nationale betekenis. Verbindingen die niet alleen economisch van aard zijn, maar die ook het perspectief van de leefomgeving en maatschappelijke waarden met elkaar verbinden: van achterlandverbindingen naar toegevoegdewaardeverbindingen. Die vragen ook om verbindingen met onderwijsbeleid, onderzoeksbeleid, sociaal beleid, woonbeleid, en zoveel meer. Daarmee kan Nederland de weg inslaan naar de 'menseneconomie' waarin verbindingen belangrijker worden dan locatie, hoewel korte afstanden tot elkaar daaraan absoluut kunnen bijdragen.





3

DE DATAHUB



PRINT



64



De digitale infrastructuur vormt volgens de raad een belangrijk nieuw element in de ruimtelijk-economische infrastructuur. De Tweede Kamer heeft dit belang erkend door eind 2015 een motie aan te nemen waarin de regering wordt verzocht de digitale infrastructuur (Amsterdam Internet Exchange, AMS-IX, hosters en housing) te erkennen als derde mainport. De raad gaat in dit hoofdstuk in op de parallellen tussen de digitale infrastructuur en de mainports. In zijn analyse van de kenmerken van de digitale infrastructuur en het belang en de functie van ICT voor Nederland komt de raad tot een andere conclusie. In dit hoofdstuk wordt duidelijk waarvoor de raad wel kiest.

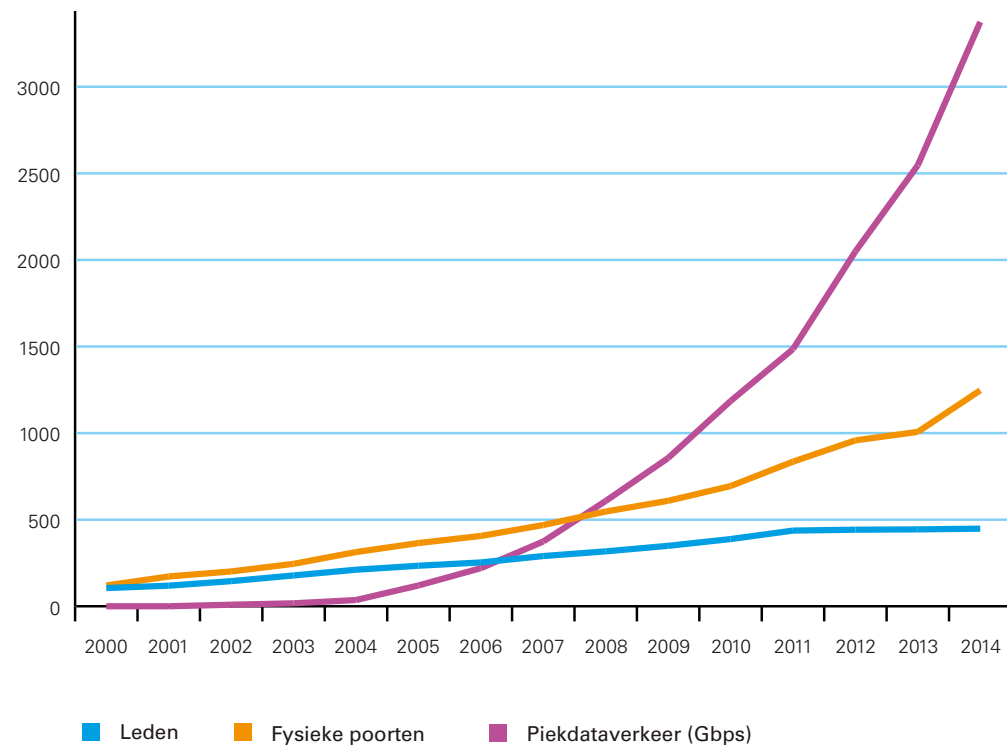
3.1 De digitale infrastructuur

Van 'digitale infrastructuur' zijn tal van definities. De raad hanteert de volgende: 'alle netwerken en verbindingen die mensen en objecten digitaal met elkaar verbinden' (Bregt et al., 2016). De snelle toegang tot internet gaat steeds vaker via (al vele tienduizenden kilometers) glasvezel. De aansluiting van huishoudens en bedrijven op glasvezel (vaak aangeduid als *last mile*) gaat veelal nog via de oude telefonienetwerken (DSL) en kabelnetwerken (coax). De bekabelde netwerken geven ook ondersteuning aan de 3G en 4G mobiele netwerken die landelijk 99% dekken. Steeds vaker worden ook objecten aangesloten op de vaste infrastructuur, meestal via een apart netwerk, los van internet. Voorbeelden zijn hoogspanningsstations, verkeersinstallaties, bushokjes, bruggen en sluizen (Nederland ICT, 2015). De leefomgeving raakt zo steeds meer verweven met de virtuele wereld, het *Internet of things* (Rli, 2015b).

Het belangrijkste knooppunt van de Nederlandse digitale infrastructuur is de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX). In AMS-IX komen verschillende trans-Atlantische verbindingen (soms via Londen) aan in Nederland en verbinden zo Noord-Amerika met de rest van het Europese vasteland. AMS-IX is de meest verbonden dataport in Europa en het op een na drukste internetknooppunt wereldwijd, en het groeit sterk (zie figuur 10). Nieuwe netwerken kunnen laagdrempelig aangesloten worden, mede omdat AMS-IX geen winstoogmerk heeft. Nieuwe leden kopen toegang tot het netwerk (fysieke poorten), maar hoeven daarna niet meer voor het data-transport te betalen. AMS-IX fungeert als een hub die bijna 750 binnenlandse en buitenlandse netwerken waaronder andere internet exchanges met elkaar verbindt (*peering*). Door deze netwerken kunnen de leden stabiele, snelle en goedkope internetdiensten bieden aan hun eindgebruikers en zakelijke klanten. De verknoping van netwerken faciliteert internationaal internetverkeer, mobiele telefoonaanbieders, verbindingen met datacentra (*housing*), hosting van sites, apps en andere (cloud)-diensten, televisiediensten en gamingplatforms (AMS-IX, 2016).



Figuur 10: Ontwikkeling leden, fysieke poorten en piekdataverkeer van AMS-IX



Bron: AMS-IX, 2016

AMS-IX biedt zeer breedbandige verbindingen, waaraan met name onderzoeksinstituten en andere hoogwaardige, data-intensieve activiteiten behoefte hebben. Het is daardoor voor sommige bedrijven ook aantrekkelijk om juist in de directe nabijheid van AMS-IX gevestigd te zijn, vooral voor dat deel van de bedrijfsactiviteiten dat snel en breedbandig data-transport vergt. Vraag en aanbod van diensten worden daardoor zowel in tijd (milliseconden maken al verschil) als ruimte dicht bij elkaar gebracht. Nederland huisvest meer dan 250 duizend m² aan vrij verhuurbare data-centers, waarvan een groot deel in Amsterdam staat, in de nabijheid van

AMS-IX (Dutch Datacenter Association, 2013). Voor die diensten waarvoor milliseconden winst in datasnelheid en fysieke nabijheid tot andere netwerken minder belangrijk is, zijn er datacentra verspreid over heel Nederland. Daarnaast heeft Nederland een geconcentreerd netwerk van breedbandinternet (telefonie en kabel) en mobiele telefonie (Nederland ICT, 2015). Dat betekent dat in heel Nederland geprofiteerd kan worden van internet exchanges zoals AMS-IX, maar ook dat die internet exchanges op hun beurt profiteren van een markt waarin veel gebruikers vaardig zijn, gewend aan snel internet en relatief snel nieuwe producten en diensten adopteren. Innovatieve ICT-bedrijven komen graag naar Nederland om dichtbij deze vooruitstrevende markt te zitten. De digitale infrastructuur is onlosmakelijk verbonden met diensten en met een sterke vraag naar diensten door consumenten.

In hoeverre kan de digitale infrastructuur als mainport gezien worden?

De raad ziet sterke parallellen tussen de digitale infrastructuur en de mainports, zoals gedefinieerd in paragraaf 1.1 van dit Deel 2. Zo vormt ten eerste de datahub een internationale hub voor datastromen. AMS-IX is met een maximale datastroom van 4,708 terabit per seconde het een na grootste internetknooppunt wereldwijd. Alleen de Deutsche Commercial Internet Exchange is met 5,178 terabit per seconde groter (Euro-IX, 2015). Ten tweede is er een duidelijk (en sterk groeiend) economisch effect van de digitale infrastructuur. De bijdrage van de interneteconomie aan het bruto binnenlands product (bbp) is al 5,3% (Deloitte, 2014). Hoewel voor het meten van de economische indicatoren voor deze sector nieuwe standaarden nodig zijn (CBS & EZ, 2015), zit Nederland volgens de

Europese Commissie binnen de EU al jaren in de kopgroep (Europese Commissie, 2016). Zoals logistiek een eigen sector is, maar voor het nationaal beleid vooral beschouwd moet worden als een basisvoorwaarde voor verdere economische ontwikkeling, geldt dit nog sterker voor ICT. Ten derde draagt de digitale infrastructuur bij aan het Nederlandse leef- en vestigingsklimaat. Nederland heeft een vooraanstaande combinatie van vaste breedbandaansluitingen en mobiele netwerken die zowel bedrijven als kenniswerkers aantrekt (Nederland ICT, 2015). Bedrijven zoals Google en Microsoft kiezen Nederland uit om er grote datacenters te ontwikkelen. Dat ligt overigens niet alleen aan de optimale digitale infrastructuur, maar ook aan de betrouwbare energievoorziening, de aanwezigheid van goed opgeleid personeel en aan een betrouwbare overheid die samenwerkt met het bedrijfsleven.

Daar staat tegenover dat, zoals hierboven beschreven, veel essentiële onderdelen van de digitale infrastructuur (verbonden gebruikers, hosting en *housing*) verspreid zijn over heel Nederland. Omdat daarnaast relevante wetgeving (als onderdeel van nationale randvoorwaarden) bepalender is voor het vestigingsklimaat dan bijvoorbeeld de gemeentegrenzen van Amsterdam, kan gesteld worden dat de digitale infrastructuur niet regionaal beperkt is tot de omgeving van Amsterdam. Ook het Google datacenter in de Eemshaven, bijvoorbeeld, hoort hierbij.

Conclusie

Hoewel er parallellen met de bestaande mainports zijn, raadt de raad aan om de digitale infrastructuur niet als mainport te betitelen, omdat een locatiegerichte focus vermeden moet worden. Als de digitale infrastructuur wel benoemd wordt als mainport, ontstaat het gevaar dat de focus gelegd wordt op de locatiespecifieke kenmerken, en onvoldoende op het potentieel van deze infrastructuur als geheel voor de verdere ontwikkeling van de Nederlandse economie.

De raad vindt dat de dichtheid en kwaliteit van het netwerk, en de benodigde randvoorwaarden voor de ontwikkeling van hoogwaardige diensten centraal moeten staan. De fysieke vestiging in Amsterdam faciliteert dat, niet andersom.

3.2 Het belang van ICT voor Nederland

Het economisch belang van de digitale infrastructuur is vrij onzichtbaar en vaak slechts indirect in cijfers uit te drukken. Voor het belang van het hoofdwegennet geldt dat ook; dat wordt indirect geduid door het gebruik voor logistieke activiteiten, door het privé autogebruik en door bijvoorbeeld de economische schade te berekenen die ontstaat door congestie. Het belang van digitale infrastructuur wordt indirect geduid door het gebruik voor diensten, het privé internetgebruik en hoe sterk die activiteiten in Nederland zijn ontwikkeld in vergelijking met andere landen. Beperkte bandbreedte is weliswaar een vorm van congestie, maar omdat de meeste bedrijven en huishoudens in Nederland zo'n hoge bandbreedte hebben, in vergelijking met andere landen, is dit (nog) geen maat voor economische schade.



In 2012 zorgden ICT-bedrijven voor 5% van het Nederlands bbp. Dat is volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (2015) in internationaal verband niet bovengemiddeld. Eind 2014 was 4,6% van de Nederlandse bedrijven actief in de ICT-sector. In 2007 was dit nog 4,2%. Het aandeel van de ICT-sector is dus gegroeid. In 2013 was 4% van de werkzame Nederlanders ICT'er. In 1995 was dit nog 3,3%. Het aantal vacatures stijgt sneller dan in andere sectoren.

Maar er is ook krimp: de omzet van Nederlandse ICT-bedrijven daalde van 2012 naar 2013 met 1,4%. De omvang van investeringen in de ICT daalde in 2013 met 1,5% tot 21,5 miljard euro, 18% van de totale investeringen in Nederland. Dat is zorgelijk, omdat hardware en software sneller verouderen dan veel andere kapitaalgoederen, waardoor investeringen noodzakelijk blijven. De import van ICT daalde met 0,2%, de export met 0,8%. Een groot deel van de Nederlandse ICT-export betreft wederuitvoer van ICT-goederen: 58% in 2013. De export van ICT-diensten is 12,5 miljard dollar in 2013.

Daarmee is Nederland zeker niet de grootste (India en Ierland voeren meer dan vier keer zoveel uit dankzij enkele grote ICT-multinationals), maar wel bovengemiddeld. De export van ICT-diensten nam echter tussen 2007 en 2012 met gemiddeld 0,2% af, terwijl het in veel andere landen juist toenam. Tussen 2008 en 2013 daalden de uitgaven van huishoudens aan ICT van 13,8 miljard euro naar 11,9 miljard euro.

Toch speelt ICT een bovengemiddelde rol in Nederland in vergelijking met andere landen. In 2014 gebruikte een groter aandeel werknemers dan gemiddeld in de EU (62% versus 48%) geregeld een computer met internet voor het werk. Van de Nederlandse bedrijven had 43% in 2014 een internet-

verbinding die sneller was dan 30 megabit per seconde, terwijl het EU-gemiddelde 23% was. Van de Nederlandse bedrijven gebruikte 58% ten minste één vorm van sociale media. Dit is ruim boven het EU-gemiddelde van 36% (CBS & EZ, 2015).

Het onderscheid tussen ICT, de rest van de economie en de arbeidsmarkt vervaagt steeds meer. ICT is volledig vervlochten met andere sectoren. Er ontstaat een paradox: een groeiend economisch belang van ICT, maakt ICT onzichtbaarder in statistieken zoals die over toegevoegde waarde of arbeidsmarkt. Steeds meer ICT'ers werken buiten de sector zelf (Dutch Digital Delta, 2016). Uit tabel 4 wordt duidelijk dat in 2013 ruim een derde van alle ICT'ers niet in de ICT-sector of informatiedienstverlening zelf werkt.

Tabel 4: werkzame ICT'ers naar bedrijfstak, 2013

	% ICT'ers in sector	% ICT'ers van totaal ICT'ers
Informatiedienstverlening	55,3%	28,9%
ICT (incl. telecom en media)	41,2%	33,4%
Financiële instellingen	10,8%	9,1%
Overheid	5,4%	8,5%
Advies en onderzoek	4,9%	8,8%
Industrie	3,8%	9,1%
Energie	13,0%	1,2%

Bron: Dialogic & Matchcare, 2015



Conclusie

ICT is van belang voor de Nederlandse economie. Dit belang is vooral zichtbaar in het gebruik van ICT dat in Nederland hoger ligt dan het EU-gemiddelde.

De raad constateert dat dit belang niet zichtbaar wordt in cijfers van de ICT-sector zelf omdat de ICT-sector zo vervlochten is geraakt met andere sectoren. Ondanks dit meetprobleem ziet de raad wel het belang in van ICT en van de innovaties die daarmee aangejaagd kunnen worden.

3.3 ICT: economisch fundament en aanjager van innovatie

De raad erkent het belang van ICT en de daarbij behorende digitale infrastructuur. Ze zijn, net als de logistieke sector en infrastructuur, een *enabler* voor veruit de meeste sectoren. Maar ICT heeft inmiddels bewezen dat ze meer doet dan automatiseren en het steeds efficiënter maken van bestaande processen en markten. Ze is volledig opgenomen in het dagelijks leven van vele mensen, zowel privé als op het werk. Internet en de onderliggende infrastructuur kan inmiddels als een publiek goed, een nutsvoorziening, beschouwd worden (WRR, 2015). We staan op een kantelpunt: ICT verandert de samenleving fundamenteel. Van automatiseerder van bestaande processen wordt het de basis voor de vormgeving van de maatschappij. In het ontwerp van nieuwe infrastructuur, zoals een kade, een tunnel of zelfs een hele luchthaven, zijn ICT-systemen (zoals voor veiligheid, functionaliteit, sensoren en metingen) een onmisbare factor geworden. Inmiddels zijn er geheel nieuwe markten ontstaan en worden oude markten door de nieuwe mogelijkheden omgevormd of weggeconcentreerd. Dat kan

ontwrichtend zijn voor mensen die hun baan verliezen of voor bedrijven die failliet gaan. Er is veel discussie gaande of er – zoals in het verleden – meer nieuwe banen ontstaan dan verdwijnen door de huidige technologische innovaties, of dat nieuwe technologie de nettowerkgelegenheid laat afnemen (Brynjolfsson & McAfee, 2013).

Feit is dat er door het gebruik van data en data-infrastructuur ook nieuwe economische kansen ontstaan en dat die ook banen opleveren, zoals het analyseren van big data (Degryse, 2016) of het toepassen van blockchain-technologie. Blockchain is een speciale vorm van databasetechnologie, waarin een lijst wordt bijgehouden van data-items die niet oneigenlijk gemanipuleerd of vervalst kunnen worden omdat iedereen een kopie van de database heeft. Oneigenlijke manipulaties worden door het systeem direct opgemerkt. Het bekendste voorbeeld is de bitcoin, maar data-items kunnen ook goederen of diensten zijn. Blockchaintechnologie kan toegepast worden in logistieke systemen en handelssystemen en maakt nieuwe manieren van financieren mogelijk die de rol van banken fundamenteel kunnen veranderen (DNB, 2016). Nederland kan hierin (nog) vooroplopen, bijvoorbeeld voor het uitgeven van vergunningen. Antwerpen experimenteert daar al mee in het kader van *smart cities*¹⁷.

Innovaties in ICT en digitale infrastructuur kunnen ondanks de mondiale verbondenheid via internet toch onderdeel zijn van lokale proeftuinen. De raad ziet verschillende mogelijkheden waarop Nederland (met overheden, bedrijven, kennisinstellingen en burgers) kan inzetten om de

¹⁷ Smart cities kent vele omschrijvingen. Centraal staan de mogelijkheden voor burgers, bedrijfsleven en overheden om hun doelen te verwezenlijken door slimme systemen van informatietechnologie.



vooraanstaande digitale infrastructuur optimaal te benutten. Hieronder worden drie van die mogelijkheden besproken.

Datagedreven innovatie

Data kunnen worden gezien als een grondstof, als de nieuwe olie voor de economie. Maar data worden juist minder schaars en kunnen meerdere malen, door meerdere partijen, op verschillende manieren gebruikt worden. Alleen de kennis en vaardigheden om data te gebruiken, zijn schaars. Door data aan elkaar te koppelen kan de waarde ervan toenemen, terwijl de data in beginsel algemeen toepasbaar zijn en geen intrinsieke waarde hebben. De hoeveelheid data die dagelijks geproduceerd wordt, neemt steeds sneller toe; 90% van de bestaande data in de wereld is in de afgelopen twee jaar geproduceerd door sensoren, via social media, met digitale foto's en video's, enzovoort (IBM, 2016). Dat versnelt niet alleen allerlei vormen van onderzoek en ontwikkeling, maar leidt ook tot nieuwe producten, processen, organisatievormen en markten.

Dit fenomeen wordt ook wel 'datagedreven innovatie' (DDI) genoemd.

Bedrijven die dit toepassen, laten nu al zien dat hun productiviteit toeneemt met 5 à 10% in vergelijking met concurrenten die dit niet doen. Toepassing in de hele economie kan dus de productiviteit laten toenemen (OECD, 2015).

Standaarden

Nederland is op het digitale vlak goed ontwikkeld en heeft op de meeste landen een flinke voorsprong. Deze voorsprong biedt kansen om op een aantal vlakken de rol op te pakken van first-mover, zoals destijds Schiphol met KLM ook deed in de liberalisatie van de luchtvaart. Dat kan

bijvoorbeeld door het ontwikkelen van standaarden. In Nederland worden veel systemen ontwikkeld waardoor verschillende partijen informatie met elkaar kunnen delen. Het Neutraal Logistiek Informatie Platform (NLIP) is een voorbeeld van een digitaal systeem met standaarden waarbij veel verschillende partijen, inclusief overheidsdiensten zoals de douane, de belastingdienst of de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA), informatie door de hele keten aanleveren en delen. Dat maakt de logistieke sector efficiënter, betrouwbaarder en concurrerender (NLIP, 2016). Andere informatieverwerkende bedrijven werken aan concurrerende systemen van het NLIP, maar juist de samenwerking tussen verschillende bedrijven en overheden in Nederland maakt het moeilijk om een dergelijk systeem na te maken. Ook bij de ontwikkeling van systemen waardoor regionale of lokale organisaties onderling informatie kunnen uitwisselen (zoals gemeenten, districten van Rijkswaterstaat, regionale eenheden van de politie) kunnen standaarden ontstaan die helpen om in internationaal verband voorop te lopen in toepassing en kennis van ICT.

ICT-programma's moeten telkens aangepast worden aan nieuwe wensen en aan nieuwe wet- en regelgeving (Tweede Kamer, 2014a). Adaptief, perfectief en preventief onderhoud zijn noodzakelijk om bij te blijven en mee te gaan met veranderende gebruikerswensen. Het probleem bij dit onderhoud is dat veranderingen ook effecten veroorzaken in andere onderdelen van het programma, als het rimpeleffect van een steen die in het water wordt gegooid. Al die koppelingen en vorige gebruikersmogelijkheden moeten dan hersteld en in stand gehouden worden. Zo bouwen we aan een 'technische schuld' die uiteindelijk moet worden afgeschreven.



Dat is verspilling die – anders dan in infrastructuur – vaak onzichtbaar is (Mulder, 2016). Door te werken met kleinschalige experimenten met genormaliseerde systemen (ofwel systemen die zich – net zoals normaal menselijk, intelligent gedrag - kunnen aanpassen aan de omgeving) die niet op bestaande programma's hoeven voort te borduren, kan er veel geld worden bespaard. Deze besparingen kunnen dan ingezet worden voor innovaties bij de digitale overheid.

Ook het stellen van open standaarden voorkomt dat aanpassingen in software arbeidsintensief en duur worden; elk deelstukje moet immers aan dezelfde standaard voldoen. Het normaliseren van software voorkomt exponentieel groeiende kosten. Open standaarden zijn te beschouwen als een nutsvoorziening, omdat ze marktperfecties in de digitale wereld opheffen. Je bent niet afhankelijk van (de standaard van) een enkele aanbieder. Daarin is dus een belangrijke rol weggelegd voor de overheid. Estland heeft het idee van vooroplopen in standaarden concreet ingevuld met de inrichting van de digitale overheid: X-Road. Door de indeling van informatie te standaardiseren en op het hoogste niveau te beveiligen, kan de overheid op een aantrekkelijke en veilige manier, aangevuld met open data, meer dan tweeduizend verschillende diensten aanbieden aan burgers en bedrijven, zowel uit Estland als daarbuiten (Estonia Information System Authority, 2016). Het stellen van open standaarden betekent op een hoger abstractieniveau dat welzijn en welvaart vooropgezet worden.

Randvoorwaarden

De digitale infrastructuur van Nederland staat op een hoog niveau. Private partijen hebben hierin veel investeringen gedaan, omdat de randvoorwaarden waaronder ze kunnen opereren gunstig zijn. De overheid kan nog steeds een positieve rol spelen door te blijven werken aan gunstige randvoorwaarden en door daar waar nodig ook te investeren. Stichting Digitale infrastructuur Nederland (DINL), die partijen vertegenwoordigt die de faciliteiten voor de digitale economie leveren, heeft geïnventariseerd welke randvoorwaarden belangrijk zijn voor het vitaal en concurrerend houden van de digitale infrastructuur (DINL, 2016). Overheden, bedrijven en burgers moeten ervoor waken dat de digitale infrastructuur vrij, open en veilig blijft. De belangrijkste randvoorwaarden zijn connectiviteit (goede toegang tot het internet, zowel via vaste als mobiele verbindingen), en een zeer stabiel en betrouwbaar elektriciteitsnetwerk (een kritieke factor voor datacenters) (de Lange, 2016).

Overige randvoorwaarden voor een optimaal functionerende digitale infrastructuur zijn: economische en politieke stabiliteit, een hoogopgeleide en meertalige beroepsbevolking, een blijvende focus op international handel, gunstige, actuele wet- en regelgeving en regulerende kaders (zoals rond cyber security en privacy), een gunstig en stabiel belastingklimaat, een open en neutrale omgeving, zonder marktdominanties, een sterke positie van het mkb in de leveringsketens, diversiteit in aanbod (door een open markt voor internetdiensten en -ondernemingen) en een bevolking die open blijft staan voor nieuwe ontwikkelingen en ze snel omarmt (DINL, 2016). Hoewel veel Nederlanders verbonden en vaardig zijn, geldt dat niet voor iedereen. Nog steeds heeft 4% van de huishoudens geen internetaansluiting.



Dat komt niet alleen doordat de aansluitingen er soms niet zijn (Tweede Kamer, 2015b), maar vaak ook doordat mensen het niet kunnen betalen of gebruiken. Nederland kent 1,3 miljoen laaggeletterden. Digitale vooruitstrevendheid bevat daardoor ook het risico op nieuwe of zich verdiepende tweedelingen (Van Dijk, 2005).

Conclusie

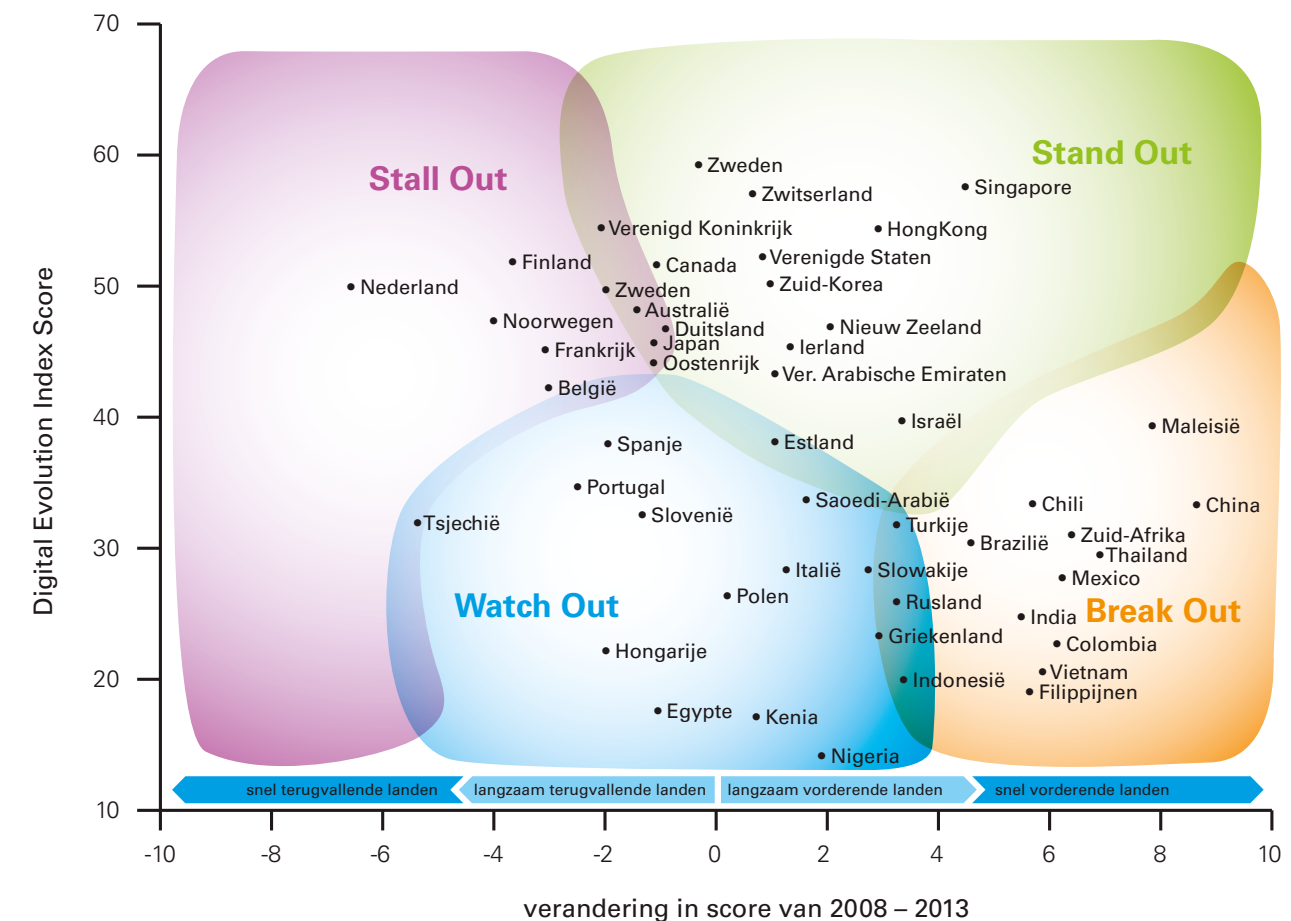
ICT is veel meer geworden dan alleen een *enabler* voor andere sectoren. ICT geeft vorm aan de samenleving. Dat biedt kansen en bedreigingen voor de arbeidsmarkt, maar ook voor handel en logistiek. Om meer toegevoegde waarde te creëren met die technologie, de digitale infrastructuur en de diensten die daarop draaien, stelt de raad dat de overheid moet inzetten op datagedreven innovaties, (open) standaarden en goede randvoorwaarden. De overheid moet er voor waken dat iedereen kan profiteren en dat er geen nieuwe tweedelingen ontstaan in de samenleving.

3.4 Blijvend investeren in digitale infrastructuur

De digitale infrastructuur met de hub AMS-IX is – net als de haven van Rotterdam – zonder mainportbeleid groot geworden. De vooruitstrevende Nederlandse gebruikersmarkt is zowel de aanjager als het gevolg van deze koppositie. De zwaktes in Nederland zijn het lage gebruik van RFID-technologie in het mkb en het afnemende aantal afgestudeerden in technisch-wetenschappelijke studies. Doordat e-commerce zo sterk is ingevoerd in Nederland lijkt de investeringsbereidheid voor verdere ontwikkeling in e-commerce af te nemen (de wet van de remmende

voorsprong). Andere landen ontwikkelen – vaak door een sterke groei vanuit achterstand – een beter momentum voor het aantrekken van dergelijke investeringen (Chakravorti, 2014). In figuur 11 is te zien dat Nederland in de top tien staat in de *Digital Evolution Index* (y-as), maar dat de onderliggende score van die index (vraag, aanbod, institutionele omgeving en innovatie) snel afneemt (x-as).

Figuur 11: De vijftig landen uit de Digital Evolution Index zoals ze oplijnen met vier verschillende ontwikkelpaden



Bron: Chakravorti et al., 2014



Het zwaartepunt van digitale verbindingen kan ook verschuiven. Nu is AMS-IX nog een belangrijke hub voor de grote informatiestromen tussen Amerika en Europa: zes van de elf trans-Atlantische glasvezelverbindingen komen in Nederland aan. Maar als de datastromen richting Azië dominantier worden, worden de verbindingen die bij bijvoorbeeld in Marseille aankomen veel belangrijker. Daardoor kan de positie van AMS-IX ten opzichte van andere internet exchanges in Europa verzwakken. Grensoverschrijdende datastromen zijn tussen 2005 en 2014 met een factor 45 groter geworden, wat neerkomt op een gemiddelde groei van bijna 53% per jaar. De grensoverschrijdende datastromen hebben het huidige mondiale bbp 3,6% hoger uit laten komen dan zonder deze stromen, een effect gelijk aan een waarde van 2,8 biljoen dollar. Daarmee hebben ze een groter effect op de mondiale economische groei dan traditionele goederenstromen (McKinsey, 2016b).

Het vernieuwen en uitbreiden van digitale infrastructuur vraagt weliswaar om investeringen, maar digitalisering betaalt zich ook gemakkelijk terug. Er is sprake van een economische trendbreuk. In de vorige eeuw kostten innovaties namelijk vaak meer dan hun voorgangers: auto's kostten meer dan fietsen, televisies meer dan radio's, stofzuigers meer dan bezems en navigatiesystemen meer dan wegenkaarten. Veel van de huidige digitale innovaties kosten juist minder dan hun voorgangers: e-mail is sneller en goedkoper dan een postzegel, WhatsApp dan sms, Netflix dan een video-band en de navigatieapp op je telefoon is goedkoper dan een apart

gekocht navigatiesysteem (Witteveen, 2016). Hoe zet deze dematerialisatie en eventuele demonetarisatie door en wat betekenen ze voor het economisch denken?

Conclusie

De ontwikkeling van ICT moet in het hart van het beleid geplaatst worden (AWTI, 2015). Het blijft belangrijk om te investeren in de digitale infrastructuur om de huidige positie niet te verspelen en om de voorsprong uit te bouwen. Daarbij moet aangetekend worden dat de overheid niet zomaar (mede-)investeerder kan zijn. Omdat het belangrijkste deel van de bestaande infrastructuur door commerciële partijen is aangelegd, mag de overheid ontbrekende delen niet zomaar overnemen. Dit zou in Europees perspectief beschouwd kunnen worden als staatssteun. Zoals de raad in Deel 1 al opmerkt, zijn er kansen om via semi-publieke organisaties als SURF te investeren.

Het kabinet erkent het belang van investeringen in digitale infrastructuur, maar laat verdere ontwikkeling hiervan vooral over aan marktpartijen, provinciale en gemeentelijke overheden, burgerinitiatieven en de EU. Het Rijk beperkt zich vooralsnog tot het ontsluiten van kennis over (Europese) wetgeving en tot financieringsmogelijkheden (Tweede Kamer, 2016). Een herbezinning op de rol van het Rijk is hier volgens de raad op zijn plaats.





NEDERLAND ALS AANTREKKELIJKE PLEK IN 2040

De raad stelt voor om te werken naar een toekomst van Nederland met een samenhangend geheel van kwaliteiten die Nederland tot een aantrekkelijke plek maakt om te wonen, te werken en te leven. Deze toekomst zou het resultaat moeten zijn van een adaptieve, nationale strategie om tegenwicht te kunnen bieden aan toenemende internationale onzekerheden. In dit hoofdstuk wordt dit voorstel verder uitgewerkt.

4.1 Een beeld voor het vestigingsklimaat in 2040

Er zijn vele toekomstten denkbaar voor Nederland en er zijn eveneens vele methodieken om tot mogelijke beelden voor de toekomst te komen. Hieronder is een beschrijving opgenomen van een streefbeeld van Nederland door verschillende elementen samen te voegen die deelnemende experts aan Rli-expertmeetings (zie Totstandkoming advies) hebben aangedragen als antwoord op de vraag waarmee Nederland zich op termijn kan onderscheiden. Dit beeld volgt dus niet uit extrapolatie van trends of enquêtes, maar is een beeld dat volgens de raad een inspiratie kan vormen voor het realiseren van een gezond Nederlands vestigingsklimaat in 2040.

Nederland in 2040

Nederland is in 2040 vooraleerst een plezierige plek om te zijn. De leefomgeving is goed op orde. Het is er veilig, er is voldoende groen en voldoende aandacht voor cultureel erfgoed. De woningen en kantoren zijn van goede kwaliteit. Het feit dat alles in Nederland binnen handbereik is,

is een krachtig pluspunt ten opzichte van grote stedelijke agglomeraties in het buitenland (zie paragraaf 4.2 van Deel 2).

Het groen, maar ook de historische kwaliteiten, de grote musea, de historische stads- en dorpskernen en het cultuurlandschap maken Nederland een aantrekkelijke recreatieve en toeristische bestemming. De inzet van ICT en robotica maakt dat de arbeidsproductiviteit verder stijgt. De 24-urige werkweek is de nieuwe standaard in 2040. Een deel van de extra vrije tijd wordt besteed aan zorgtaken, vrijwilligerswerk en activiteiten buitenshuis. Toerisme en recreatie zijn dan ook een belangrijke bron van inkomsten.

Kennis en talent zijn sleutelwoorden in 2040. Doordat de toegang tot onderwijs, mede door technologie, erg laagdrempelig is geworden, besteden meer mensen en meer verspreid over hun leven tijd aan cursussen en opleidingen. Deels voor het werk, maar ook voor eigen interesses en ontwikkeling. De steeds sterkere cultuur van kennis delen en de inzet van open data in balans met de voorwaarden van privacy en dataveiligheid, maakt dat Nederland met recht een lerende economie mag heten, en daardoor een aantrekkelijke bestemming voor kenniswerkers is. Dat is belangrijk voor het behouden van een gunstig innovatieklimaat.

Nederland profiteert van zijn polycentrische structuur. Die zorgt ervoor dat veel vestigingsplaatsfactoren zich in de nabijheid van elkaar bevinden. Daardoor zijn opgaven goed integraal en intersectoraal te bekijken en regio's te ontwikkelen. Nieuwe verbindingen tussen kennisdomeinen,



marktsectoren en regio's leveren nieuwe groeisectoren op. Naast een aantal sterke marktsectoren levert de diversiteit van de Nederlandse economie een economisch speelveld op om adaptief op internationale verschuivingen en ontwikkelingen in te spelen. Groeisectoren kunnen zich zo sneller dan in 2015 ontwikkelen, ondersteund door adaptief overheidsbeleid.

Handel blijft een belangrijke sector in de Nederlandse economie.

Douanediensten, die in Nederland zo goed en flexibel geïntegreerd zijn in logistieke dienstverlening en personenvervoer, zijn een onderscheidende kwaliteit van Nederland binnen de EU en in mondiaal perspectief.

De gebundelde fysieke stromen nemen af. Enerzijds omdat bij handel in diensten veel minder goederen verplaatst worden. Anderzijds omdat een deel van de handelsfunctie ingevuld kan worden zonder dat de goederen door Nederland vervoerd worden. Een deel van de fysieke stromen blijft overigens wel behouden en kan fijnmaziger worden.

Met de aanwezigheid van goed ontwikkelde netwerken van havens, luchthavens, datacentra, onderwijs- en onderzoekscentra, die op hun beurt onderdeel uitmaken van clusters en ecosystemen, voldoet Nederland aan belangrijke randvoorwaarden voor een sterke concurrentiepositie in de wereld. Deze randvoorwaarden zijn onderdeel van een bredere, unieke combinatie van kwaliteiten. Ze vormen een belangrijke basis van de aantrekkelijkheid voor hoogwaardige bedrijven en werknemers, maar ook voor Nederlanders zelf. Hierbij spelen niet alleen economische factoren een rol, maar ook unieke kwaliteiten op het vlak van scholing, cultuur,

politieke stabiliteit, leefomgeving, natuur, klimaat, landschap, architectuur en cultuurhistorisch erfgoed. De versterkte samenhang van beleid op het gebied van infrastructuur, wonen en ruimte met sociaal en onderwijsbeleid, heeft zijn vruchten afgeworpen.

De digitale infrastructuur is een vitale, kritische onderlegger gebleken. Door voortdurend up-to-date te blijven in ontwikkelingen van de digitale infrastructuur en de daarop functionerende dienstverlening heeft Nederland zijn koplopersrol goed weten te handhaven. Veel nieuwe bedrijfjes in talrijke sectoren maken op slimme wijze gebruik van de beschikbare digitale infrastructuur.

Nederland heeft daarnaast in de jaren 2015-2040 handig geïnvesteerd in infrastructuur. Nieuwe infrastructuur is zo adaptief mogelijk ingericht, zodat het gebruik ervan waar mogelijk flexibel blijft. Dat betreft niet alleen de digitale infrastructuur, maar ook de gebouwde omgeving.

Eén van de belangrijke krachten van Nederland op weg naar 2040 blijkt de sociaal-inclusieve samenleving te zijn. Door de relatief geringe inkomensverschillen en de goede sociale zekerheid worden de grootste economische schokken (zowel in positieve als negatieve zin) gedempt. Nederland profiteert van het feit dat veel mensen een bijdrage kunnen leveren aan de economie.



Dit adequate antwoord op een van de grootste crises rond 2040 – vergaande robotisering in de arbeidsmarkt – heeft Nederland tot gidsland gemaakt. Het ver ontwikkelde *stewardship* van Nederland in onderwijs, kennisontwikkeling, dienstverlening, economische diplomatie en een goed vestigingsklimaat en toerisme heeft geleid tot de bijnaam ‘*Host of Europe*’.

4.2 Vestigingsklimaat als gezamenlijke opgave

Nederland kan door het vestigingsklimaat als gezamenlijke opgave te benaderen, zijn positie binnen de internationale netwerk- en kenniseconomie handhaven en verder versterken. Binnen Nederland vullen de economische kerngebieden (zie Deel 1) en andere regio’s elkaar aan, zodat het geheel meer is dan de som der delen. Door voort te bouwen op de regionale diversiteit, kan elke regio zich op unieke wijze profileren binnen de internationale netwerk- en kenniseconomie (Rli, 2014).

Meestal hebben grote steden agglomeratievoordelen (bevolkingsomvang en bbp), een hogere mate van specialisatie en diversificatie, ook in de daaraan gerelateerde R&D activiteiten en innovaties, en fysiek en menselijk kapitaal (OECD, 2006). De Nederlandse steden profiteren daarentegen volgens de OESO onvoldoende van agglomeratievoordelen (OECD, 2014, 2016a). De agglomeraties zijn in Nederland ten opzichte van buitenlandse regio’s relatief klein, maar door goede verbindingen en uitstekende samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen, ngo’s¹⁸ en overheden draagt de regionale diversiteit en relatieve kleinschaligheid bij aan een uitstekende internationale concurrentiepositie voor Nederland als geheel.

De zeehavens, luchthavens, Brainport Regio Eindhoven en greenports als specifieke kwaliteiten maken een geïntegreerd onderdeel uit van de economische kerngebieden.

De Rotterdamse haven en Schiphol moeten zich in 2040 nog sterker hebben verbonden aan onderdelen van hun eigen cluster en aan andere clusters. De nadruk ligt daarbij op clusters waarin een hoge toegevoegde waarde wordt gerealiseerd. De lucht- en zeehaven hebben zich sterker met de in de buurt liggende metropoolregio’s verbonden en weten de unieke kwaliteiten van deze regio’s beter te benutten en hieraan bij te dragen om werknemers en bedrijven aan te trekken.

Het is voor een concurrerende vestigingsklimaat in 2040 van belang dat overheden het feit erkennen dat de aanpassingen die de verschillende transitie (duurzaam, circulair en biobased) vragen van het bedrijfsleven financieel pijn doen, omdat ze bedrijfseconomisch nog niet altijd haalbaar zijn. De overheid moet daarom de ontwikkeling faciliteren met R&D- en innovatie (*revolving*) fondsen en proeftuinen. De Rotterdamse haven en Schiphol zijn steeds meer proeftuinen geworden voor innovaties. De focus ligt expliciet op de toegevoegde waarde van de lucht- en zeehavens voor Nederland, in verhouding tot de ingezette middelen, inclusief fysieke ruimte en milieuruimte.

¹⁸ Een non-gouvernementele organisatie (ngo) is een organisatie die onafhankelijk is van de overheid en gericht is op een verondersteld maatschappelijk belang.



Dit geldt ook voor de digitale infrastructuur, waarin Nederland moet blijven investeren als belangrijke randvoorwaarde voor de internationale netwerken en kenniseconomie.

Het Rijk zal in de periode 2015-2040 zijn rol naar de partijen uit de markt, regio en samenleving nog verder moeten uitwerken en steeds vaker het initiatief nemen tot afstemming en gesprek. Alleen goed samenwerkende overheden kunnen gezamenlijk 'de rode loper' uitrollen voor zich vestigende buitenlandse bedrijven. Door de goede samenwerking met andere overheden is het Rijk beter in staat om Nederlandse belangen binnen het internationale speelveld te verwoorden en verdedigen, en om internationale afspraken in Nederland uit te leggen en te vertalen naar de regio en de burger.



LITERATUUR

- ACI (2016). *Airport Statistics and Data Centre*. Geraadpleegd op 26 mei 2016 via <http://www.aci.aero/Data-Centre>
- Adviesraad Internationale Vraagstukken (2013). *Azië in opmars. Strategische betekenis en gevolgen*. Rapport 86. Den Haag.
- Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (2015). *Klaar voor de toekomst? Naar een brede strategie voor ICT*. Den Haag
- AMS-IX (2016). *Statistics*. Geraadpleegd op 7 april 2016 via <https://ams-ix.net/technical/statistics>
- Bergh, R. van den, Nivard, M. & Kreijkes, M. (2016). *Long-term prospects for northwest European refining. Asymmetric change: a looming government dilemma?* Clingendael International Energy Programme: Den Haag.
- Brainport (2014). *Brainport versterkt Nederlandse concurrentiepositie*. Brainport Monitor 2014. Eindhoven.
- Bleijenberg, A. (2015). *Nieuwe mobiliteit, na het autotijdperk*. Eburon Academic Publishers: Delft.
- Bregt, A., Nijpels, E. & Tijn, H. (2015). *Nieuwe opgave voor digitale infrastructuur*. Geraadpleegd op 29 januari 2016 via <http://ibestuur.nl/podium/nieuwe-opgave-voor-digitale-infrastructuur>
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2013). *The Second Machine Age. Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company: New York / Londen.
- Buck Consultants International (2013). *Toegevoegde waarde activiteiten in Nederlandse zeehavens*. Nijmegen.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2015a). *Beroepsbevolking*. Geraadpleegd op 2 mei 2016 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2015/49beroepsbevolking>

- Centraal Bureau voor de Statistiek (2015b). *Uitstoot verkeer en vervoer daalt*. Geraadpleegd op 19 mei 2016 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/2015/37/uitstoot-verkeer-en-vervoer-daalt>
- Centraal Bureau voor de Statistiek & Ministerie van Economische Zaken (2015). *ICT, Kennis & Economie*. Den Haag.
- Chakravorti, B., Tunnard, C. & Chaturvedi, R.S. (2014). *Digital Planet: Ready for the Rise of the e-Consumer*. Tufts University: Medford MA, USA.
- Commissie van der Zwan (1986). *Schiphol naar het jaar 2000*. Amsterdam.
- De Nederlandsche Bank (2016). *Technological innovation and the Dutch financial sector. Opportunities and risks for financial institutions, new market participants and supervision*. Amsterdam.
- Decisio (2015). *Economisch belang van de mainport Schiphol. Analyse van directe en indirecte economische relaties*. Amsterdam.
- Degryse, C. (2016). *Digitalisation of the economy and its impact on labour markets*. ETUI aisbl: Brussel.
- Deloitte (2013). *Digital infrastructure in the Netherlands. The Third Mainport*. Amsterdam.
- Deloitte (2014). *Digital Infrastructure in the Netherlands. Driver for the Online Ecosystem*. Amsterdam.
- Denters, H. M. G. (2016). *Mega-Regionals*. Masterclass IenM van 17 februari 2016.
- DHL (2014). *Logistics Trendradar 2014*. Trolsdorf.
- Dialogic & Matchcare (2015). *Digitaal vakmanschap van de ICT arbeidsmarkt naar de arbeidsmarkt voor ICT'ers*. Leidschendam: Dutch Digital Delta.
- Didde, R. (1995). *Mainport Schiphol achterhaalde filosofie*. Geraadpleegd op 19 mei 2016 via <http://www.volkskrant.nl/archief/mainport-schiphol-achterhaalde-filosofie~a403006/>
- Digitale Infrastructuur Nederland (2016). *Digitale mainportvisie 2016*. Leidschendam: Stichting Digitale Infrastructuur Nederland.
- Dijk, J.A.G.M. van, (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. Sage Publications, Inc.: Londen.
- Dongen, F. van, O. Jonkeren & O. Raspe (2014). *Topsectoren en regio's. De relatie tussen vestigingsplaatsfactoren en de concentratie van de topsectoren*. Planbureau voor de Leefomgeving: Den Haag.
- Duinen, L. van (2006). *De kracht van het mainportconcept*. S+RO: 's-Hertogenbosch.
- Dutch Datacenter Association (2015). *Dutch Data Center Report 2015*. Ouderkerk aan de Amstel.
- Dutch Digital Delta (2016). *Knowledge and Innovation Agenda ICT 2016 – 2019*. Leidschendam.
- EY (2016). *Van investeren naar blijvend vertrouwen. EY's attractiveness survey. Barometer Nederlands vestigingsklimaat 2016*. Den Haag.
- Essen, A.A. van, (1986). *Ruimtelijke verkenningen hoofdinfrastructuur (RUVEIN)*. Studierapport 33 Rijksplanologische Dienst. Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- Estonia Information System Authority (2016). *X-Road Factsheet*. Talinn.
- Eurocontrol (2013). *Challenges of growth 2013*. Brussel.
- Europese Commissie (2016). *The Digital Economy & Society Index (DESI)*. Geraadpleegd op 21 maart 2016 via <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi>



Eurostat (2016). *Maritime ports freight and passenger statistics*.

Geraadpleegd op 29 mei 2016 via http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Maritime_ports_freight_and_passenger_statistics

Euro-IX (2015). *Internet Exchange Points. 2015 Report*. London.

Forth, T. (2015). *The UK's hub airport isn't London Heathrow. It's Amsterdam Schiphol*. Geraadpleegd op 21 april 2016 via <http://www.citymetric.com/transport/uks-hub-airport-isnt-london-heathrow-its-amsterdam-schiphol-1190>

Grant Thornton (2015). *Going beyond borders: Where to grow your business. Grant Thornton Global Dynamism Index 2015*. Oxford.

Hafen Hamburg (2016). *Bulk Cargo Handling*. Geraadpleegd op 20 mei 2016 via <https://www.hafen-hamburg.de/en/statistics/bulk>

Hamers, D. (2016). *De innovatieve stad*. Den Haag: PBL.

Havenbedrijf Amsterdam (2016). *Jaarverslag 2015. Van visie naar strategie, roadmap voor de Amsterdam metropolitan port*. Amsterdam.

Havenbedrijf Antwerpen (2016). *Dubbel record voor Antwerpse haven 2015*. Geraadpleegd op 20 mei 2016 via <http://www.portofantwerp.com/nl/news/dubbel-record-voor-antwerpse-haven-2015-0>

Havenbedrijf Rotterdam (2016a). *Goederenoverslag in de haven van Rotterdam*. Geraadpleegd op 20 mei 2016 via <https://www.portofrotterdam.com/nl/de-haven/feiten-en-cijfers/goederenoverslag/goederenoverslag-in-de-haven-van-rotterdam-0>

Havenbedrijf Rotterdam (2016b). *Aan- en afvoer goederen in de haven van Rotterdam*. Rotterdam

Havenbedrijf Rotterdam (2016c). *Over het havenbedrijf*. Geraadpleegd op 29 april 2016 via <https://www.portofrotterdam.com/nl/havenbedrijf/over-het-havenbedrijf>

HCSS & TNO (2013). *De staat van Nederland Innovatieland. R&D: impuls voor economische groei*. Den Haag.

Huijs, M. (2015). *25 jaar mainportstrategie Schiphol: een pleidooi voor vernieuwing*. Uit Koppenol, D.M. (2015). *De kracht van het mainportconcept: Een ontstaansgeschiedenis en toekomstvisie*. Den Haag: Stichting Maatschappij en Onderneming.

IBM (2016). *What is big data?* Geraadpleegd op 2 juni 2016 via <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/what-is-big-data.html>

Janssen, R., Blankers, I., Moolenburgh, E. & Posthumus, B. (2014). *The impact of 3-d printing on supply chain management*. Delft: TNO.

Justitia.nl (2016). *Safe Harbor*. Geraadpleegd op 20 mei 2016 via <http://www.justitia.nl/privacy/safe-harbor.html>

Kharas, H. (2010). *The Emerging Middle Class in Developing Countries*. OECD Development Centre Working Paper No.285. Parijs: OECD.

Koppenol, D.M. (2015). *Think global, act local: Maasvlakte II en het Mainportconcept (1993-2008)*. Uit Koppenol, D.M. (2015). *De kracht van het mainportconcept: Een ontstaansgeschiedenis en toekomstvisie*. Den Haag: Stichting Maatschappij en Onderneming.

Kraemer, K.L., Linden, G., Dedrick, J. (2011). *Capturing value in global networks: Apple's iPad and iPhone*. USA.



- Kuipers, B., Manshanden, W. J. J., Muskens, A. C., Renes, G., Thissen, M. J. P. M. & Ligthart, J. E. (2003). *De maatschappelijke betekenis van doorvoer. Een onderzoek naar de zuivere doorvoer van goederen door de Nederlandse havens*. Delft: TNO.
- Kuipers, B. (2016). *Niet normaal meer*. Geraadpleegd op 22 maart 2016 via <http://mainportmagazine.nl/2016/02/29/niet-normaal-meer/>
- Kuipers, B. & Manshanden, W. J. J. (2015). *Rotterdam: Make IoT happen. The need for a transition of Rotterdam port and city towards the Third Industrial Revolution*. Rotterdam: Erasmus Universiteit
- Kuipers, B. & Manshanden, W. J. J. (2010). *Van mainport naar wereldstad haven. Belang en betekenis van mainports in 2040 voor de Nederlandse economie*. Delft: TNO en Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Kuipers, B. & Vanelander, Th. (2015). *De toegevoegde waarde van zeehavens*. Tijdschrift Vervoerswetenschap 51 (3), oktober 2015, 83 – 97.
- Lange, R. de, (2016). *'Leveringszekerheid kerncentrales geeft concurrentievoordeel'*. Financieel Dagblad, 10 februari 2016, p. 2-3.
- Lugt, L. van der, Witte, J.J. & Jong, O. de (2015). *Havenmonitor. De economische betekenis van Nederlandse zeehavens 2002-2014*. Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Machielse, K. (2013). *3D-printing als innovatieve motor voor Rotterdam*. Tijdschrift Business magazine 2013 | Rotterdam Rijnmond Ontwikkelt, 2013, 14 – 23.
- Manshanden, W. J. J. (2016). *Groeisectoren in Nederland in international perspectief*. TNO: Delft.
- McKinsey (2015). *The four global forces breaking all the trends*. New York: McKinsey Global Institute.
- McKinsey (2016). *Digital globalization: The new era of global flows*. New York: McKinsey Global Institute.
- Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (2009). *Economische visie op de langetermijnontwikkeling van Mainport Rotterdam - Op weg naar een Mainport Netwerk Nederland*. Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig*. Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2014). *Werkprogramma zeehavens 2014 – 2016. "Alle hens aan dek!"*. Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). *Van regionaal naar nationaal. Zes BVNL-regio's op een rij*. ZAUD & De Zwarte Hond Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2016). *Actieagenda Schiphol*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1988). *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004). *Zeehavens: ankers van de economie*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2005). *Mainport Schiphol. Beleidsinformatie achtergronddocument*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008). *Zeehavens als draaischijven naar duurzaamheid. Beleidsbrief duurzame zeehavens*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken (2000). *Spill-over effecten mainportprojecten. Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur*. Den Haag.



- Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (2009). *Luchtvaartnota. Concurrerende en duurzame luchtvaart voor een sterke economie*. Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1988). *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening*. Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1990). *Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra*. Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, coördinerend ministerie (2004). *Nota Ruimte. Ruimte voor Ontwikkeling*. Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (2008). *Structuurvisie Randstad 2040. Naar een duurzame en concurrerende topregio*. Den Haag.
- Mulder, H. (2016). *Interview met Rli*.
- Nederland ICT (2015). *De staat van telecom*. Geraadpleegd op 29 januari 2016 via <http://www.destaatvantelecom.nl/>
- Neutraal Logistiek Platform (2016). *Over NLIP*. Geraadpleegd op 5 april 2016 via <http://www.nlip.org/nlip/>
- OECD (2006). *Competitive Cities in the Global Economy*. Parijs.
- OECD (2013a). *Interconnected Economies. Benefiting from Global Value Chains*. Parijs.
- OECD (2013b). *The Competitiveness of Global Port-Cities*. Parijs.
- OECD (2014). *OECD Territorial Reviews: Netherlands*. Parijs.
- OECD (2015). *Data Driven Innovation. Big Data for Growth and Well-Being*. Parijs.
- OECD (2016a). *Economic Surveys of the Netherlands 2016*. Parijs.
- OECD (2016b). *OECD Territorial Reviews: The Metropolitan Region of Rotterdam-The Hague, Netherlands*. Parijs.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2011). *De concurrentiepositie van Nederlandse regio's. Regionaal-economische samenhang in Europa*. Den Haag.
- Poeth, G.G.J.M. & H. van Dongen (1983). *Rotterdam of de noodzaak van een infrastructuur voor informatie*. Gemeente Rotterdam.
- Raad voor Verkeer en Waterstaat (2010). *Gateway Holland. Fundamentele keuze voor een welvarend Nederland*. Den Haag.
- Rathenau (2016). *Totale Investeringen in Wetenschap en Innovatie*. Den Haag.
- Ruimtelijk-Economische Ontwikkelstrategie (REOS) (2016). *Noordelijke Randstad, Zuidelijke Randstad en Brainport Eindhoven*. Den Haag.
- Rifkin, J. (2011). *The Third Industrial Revolution. How lateral power is transforming energy, the economy and the world*. New York: Palgrave Macmillan Ltd.
- Rli (2013). *Nederlandse logistiek 2040. Designed to last*. Den Haag.
- Rli (2014). *De toekomst van de stad. De kracht van nieuwe verbindingen*. Den Haag.
- Rli (2015a). *Circulaire Economie: van wens naar uitvoering*. Den Haag.
- Rli (2015b). *Debat over IenM kennisvragen 2030. Kansen en risico's voor ambities infrastructuur en milieu*. Den Haag.
- Rli (2015c). *Rijk zonder CO₂: Naar een duurzame energievoorziening in 2050*. Den Haag.



Rli (2015d). *Verkenning technologische innovaties in de leefomgeving*. Den Haag.

Rli (2016). *Overwegingen van de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur bij uw voorontwerp klimaatwet*. Den Haag.

Rolls Royce (2016). *Rolls-Royce unveils a vision of the future of remote and autonomous shipping*. Geraadpleegd op 29 april 2016 via <http://www.rolls-royce.com/media/press-releases/yr-2016/pr-12-04-2016-rr-unveils-a-vision-of-future-of-remote-and-autonomus-shipping.aspx>

Schiphol Group (2004, 2009, 2013). *Feiten en cijfers*. Geraadpleegd op 20 mei 2016 via <http://www.schiphol.nl/SchipholGroup1/Onderneming/Statistieken/FeitenEnCijfers.htm>

Schiphol Group (2016). *Feiten en cijfers*. Geraadpleegd op 19 mei 2016 via <http://www.jaarverslagschiphol.nl/over-ons/feiten-en-cijfers>

SEO economisch onderzoek (2014). *Lange termijn verkenningen voor de Mainport Schiphol. Verkeersbeelden voor de ontwikkeling van Schiphol tot 2040*. Amsterdam.

SEO economisch onderzoek (2015). *Economisch belang van de hubfunctie van Schiphol*. Amsterdam.

SEO economisch onderzoek (2016). *Monitor Netwerkkwaliteit en Staatsgaranties*. Amsterdam.

Sociaal Economische Raad [SER] (2016). *Advies TTIP*. Den Haag.

Steenhuis, M. (2015). *De Haven van Rotterdam. Wereld tussen stad en zee*. Rotterdam: nai010.

Tweede Kamer (1996). *Nederlands deel van een hogesnelheidsverbinding Amsterdam-Brussel-Parijs*. Kamerstuk II 22 026, nr. 17. Brief met planologische kernbeslissing HSL-Zuid, deel 3: Kabinetsstandpunt. Den Haag.

Tweede Kamer (2014a). *Parlementair onderzoek naar ICT-projecten bij de overheid. Eindrapport*. Vergaderjaar 2014–2015, 33326, nr. 5.

Tweede Kamer (2014b). *Versterking van de positie van Nederland in mondiale waardeketens*. Brief van de minister voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Vergaderjaar 2013-2014, 33625, nr. 105.

Tweede Kamer (2015a). *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken (XIII) en het Diergezondheidsfonds (F) voor het jaar 2016*. Motie van het lid Verhoeven. Vergaderjaar 2015-2016, 34300, nr. 45.

Tweede Kamer (2015b). *Versnelde aanleg van snel internet*. Motie van de leden Mulder en Oosenbrug van 15 oktober 2015. Vergaderjaar 2015-2016, 34300, nr.27.

Tweede Kamer (2016a). *Ontwikkelingen omtrent snel internet in het buitenland*. Brief van de minister van Economische Zaken aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Vergaderjaar 2015-2016, 26643, nr. 410.

Tweede Kamer (2016b). *Parlementair onderzoek Breed welvaartsbegrip. Eindrapport*. Vergaderjaar 2015–2016, 34298, nr. 3.

Vanelslander, T., Kuipers, B., Hintjens, J., Horst, M. van der (2011). *Ruimtelijke-economische en logistieke analyse: de Vlaams-Nederlandse delta in 2040*. Antwerpen/Rotterdam: Universiteit Antwerpen en Erasmus Universiteit Rotterdam.

Verenigde Naties (2009). *Report of the Commission of Experts of the President of the United Nations General Assembly on Reforms of the International Monetary and Financial System*. New York.



Vereniging Deltametropool (2016). *Blind Spot - metropolitan landscape in the global battle for talent*. Rotterdam.

Willems, R., van der Eijk, J., den Dekker, M. & Melieste, R. (2016). *Samen werken aan een cluster in transitie. Actieplan Versterking Industriecluster Rotterdam/Moerdijk*. Kernteam Versterking Industriecluster Rotterdam/Moerdijk: Rotterdam.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1997). *Volatisering in de economie*. Den Haag: Sdu Uitgevers.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2013). *Naar een lerende economie*. Rapport 90. WRR/Amsterdam University Press: Den Haag/Amsterdam.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2015). *De publieke kern van het internet*. Rapport 94. WRR/Amsterdam University Press: Den Haag/Amsterdam.

Witteveen, E. (2016). *De Gordonianse knoop ontwarren*. Geraadpleegd op 26 april 2016 via <http://www.easycratie.nl/gordon/>

Wohlers Associates (2013). *3D Printing and Additive Manufacturing State of the Industry*. Annual Worldwide Progress Report. Fort Collins.

World Economic Forum (2016). *Is this the end of globalization?* Geraadpleegd op 8 april 2016 via <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/is-this-the-end-of-globalization>

World Trade Organization [WTO] (2016). *Regional trade agreements: facts and figures*. Geraadpleegd op 19 mei 2016 via https://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/regfac_e.htm



TOTSTANDKOMING ADVIES

Samenstelling van de raadscommissie

Eelco Dykstra, Rli

Erik Fledderus, directeur, SURF

Michiel Keyzer, emeritus hoogleraar wiskundige economie,
Vrije Universiteit Amsterdam

Marike van Lier Lels, Rli, commissievoorzitter

Vincent Marchau, hoogleraar onzekerheid en adaptiviteit van
maatschappelijke systemen, Radboud Universiteit Nijmegen

Gerrit Meester, Rli

Samenstelling van het projectteam

Agneta Andersson

Linda van Asselt

Mirjan Bouwman

Lianne Doeswijk, projectleider

Michiel Ooms

Geraadpleegde deskundigen en instanties

Deelnemers expertmeetings 18 en 24 maart en 13 april 2016

Jeanet van Antwerpen, CEO, Schiphol Area Development Company

Michael van den Assem, algemeen directeur, Interxion

Oedzge Atzema, hoogleraar economische geografie, Universiteit van Utrecht

Jean-Paul Bakkers, senior adviseur, Bureau Nationaal Commissaris Digitale Overheid

Elise Bavelaar, onderzoeker, TU Delft

Adri Bom-Lemstra, gedeputeerde RO en wonen, economie en innovatie, luchtvaart, Provincie Zuid-Holland

Marten van den Bossche, directeur global practice connectivity, Ecorys

Dick Brandt, directeur, MKB Cyberadvies

Françoise van den Broek, lector logistiek en duurzaamheid, NHTV internationaal hoger onderwijs Breda

Ellen van Bueren, hoogleraar urban development management, TU Delft

Imke Carsouw, directeur, Brainport Development

Pieter Cornelisse, vice-president mainport strategy, Air France - KLM

Jochem Croon, advocaat, Croon & Co Aviation Lawyers

Ricky Curran, hoogleraar air transport & operations, TU Delft

Dick van Damme, lector logistiek, Hogeschool van Amsterdam

Jaap Jelle Feenstra, hoofd public affairs, Havenbedrijf Rotterdam

Harry Geerlings, havenhoogleraar, Erasmus Universiteit Rotterdam

Geert Gladdines, senior beleidsmedewerker, Ondernemend Nederland

Bastiaan Goslings, adviseur beleid en regelgeving, AMS-IX

Lorike Hagdorn, lid topteam Logistiek

Hans Heerkens, luchtvaarteconoom, Universiteit Twente

Joost Hintjens, onderzoeker, Universiteit van Antwerpen

Menno Huijs, beleidscoördinator cluster stadsontwikkeling, Gemeente Rotterdam

Stefan Hulman, directeur, 9292

Bas Janssen, directeur, Deltalinqs

Elzeline de Jong, accountmanager airport affairs, Gemeente Amsterdam

Emile Klep, directeur stedelijke inrichting, Gemeente Rotterdam

Bram Klievink, hoogleraar collaborative digital governance, TU Delft

Marnix Koopmans, beleidssecretaris duurzame economie, transport en infrastructuur, VNO-NCW

Sander Klous, professor big data ecosystems, Universiteit van Amsterdam

Dirk Koppenol, beleidsadviseur, SmartPort 2.0

Bart Kuipers, adviseur zeehavens en logistiek, Erasmus Universiteit Rotterdam

Peter van Laarhoven, directeur strategy and airport development, Schiphol Group

Rico Luman, sector- en regioeconoom, ING

Kees Machielse, lector transitie management, Hogeschool van Rotterdam

Frank van Oort, buitengewoon hoogleraar Stedelijke en Regionale Economie, Erasmus Universiteit Rotterdam

Ward Rauws, universitair docent planologie, Rijksuniversiteit Groningen

Peter Ravensbergen, business developer, Wageningen UR

Michiel Ruis, directeur (o.a portefeuilles Schiphol en RO), Gemeente Haarlemmermeer

Eise van der Sluis, directeur, Stichting Samenwerking Noord Nederland

Michiel Steltman, directeur, Stichting Digitale Infrastructuur Nederland

Tjeerd Talsma, gedeputeerde natuur, milieu, arbeidsmarkt en Schiphol, Provincie Noord-Holland

Ruud Ummels, directeur, To70 BV



Eduard de Visser, directeur strategie, Havenbedrijf Amsterdam

Rob Zuidwijk, hoogleraar ports in global network, Erasmus Universiteit Rotterdam

Geraadpleegde personen

Rudiger Ahrend, hoofd urban programme public governance and territorial development, OESO

Jan Baan, voorzitter en oprichter, Vanenburg Group

Hans Beekman, projectdirecteur roadmap next economy, Metropoolregio Rotterdam Den Haag

Laura Birkman, senior consultant, Ecorys

Christiaan Bolck, programmamanager biobased materials, Wageningen UR

Herman de Boon, voorzitter, Vereniging Bloemen Groothandel

Marten van den Bossche, directeur global practice connectivity, Ecorys

Gérard Brockhoff, partner, Adstrat

Guillaume Burghouwt, clusterhoofd luchtvaart, SEO Economisch Onderzoek

René Corbijn, adviseur public affairs, Nederland ICT

Jeroen Haver, secretaris bestuur buitenlandpromotie logistiek, NFIA

Gaël Hernández, beleidsanalist, OESO

Marjolein Jaarsma, woordvoerder economie, CBS

Wouter Jacobs, senior onderzoeker, Erasmus Universiteit Rotterdam

Michiel Jak, directeur, SmartPort 2.0

Ilse Koning, adviseur externe relaties, SURFnet

Marnix Koopmans, beleidssecretaris duurzame economie, transport en infrastructuur, VNO-NCW

Bart Kuipers, senior onderzoeker zeehavens en logistiek, Erasmus Universiteit Rotterdam

Rogier Lieshout, senior onderzoeker, SEO Economisch Onderzoek

Coby van der Linde, directeur International Energy Programme, Clingendael

Walter Manshanden, oprichter, Netherlands Economic Observatory

Coen Meijeraan, manager public affairs, FloraHolland

Hans van Meijl, business developer, Wageningen UR

Olaf Merk, administrator ports and shipping, OESO

Hans Mulder, CEO, Via-groep

Sam Paltridge, senior policy analyst, OESO

René Postulart, managing partner, Buck Consultants International

Wim Ravesteijn, hoogleraar duurzame innovatie, TU Delft

Frans van der Reep, senior strateeg, KPN

Christian Reimsbach-Kounatze, internet economist, OESO

Victor Schoenmakers, directeur corporate strategy, Havenbedrijf Rotterdam

Huib Silvis, landbouwkundig econoom, Wageningen UR

Michiel Steltman, directeur, Stichting Digitale Infrastructuur Nederland

Yao-Hua Tan, hoogleraar informatie en communicatie technologie, TU Delft

Lori Tavasszy, hoogleraar goederenvervoer en logistiek, TU Delft

Kees Verweij, partner, Buck Consultants International

Adriaan Visser, wethouder financiën, organisatie, haven, binnenstad en sport, Gemeente Rotterdam



Geraadpleegde personen ministeries

Carla Boonstra, beleidsmedewerker PV-OESO, Ministerie van
Buitenlandse Zaken

Saskia van den Brink, manager topsectoren en industriebeleid, Ministerie
van Economische Zaken

Mark Frequin, directeur-generaal bereikbaarheid, Ministerie van
Infrastructuur en Milieu

Hugo Gordijn, senior wetenschappelijk medewerker, KiM, Ministerie van
Infrastructuur en Milieu

Jos de Groot, directeur telecom markt, Ministerie van Economische Zaken

Roy Klein Veldink, afdelingshoofd luchthavenontwikkeling en milieu,
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Bertholt Leeftink, directeur-generaal bedrijfsleven en innovatie, Ministerie
van Economische Zaken

Luc Mutsaers, coördinerend beleidsmedewerker zeehavens, Ministerie
van Infrastructuur en Milieu

Rutger Pol, afdelingshoofd zeehavens, Ministerie van Infrastructuur
en Milieu

Timo Staal, teamcoördinator topsectoren en industriebeleid, Ministerie van
Economische Zaken

Laurens Sterkenburg, senior beleidsmedewerker luchthavenontwikkeling
en milieu, Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Paul Tops, clusterleider strategie topsectoren en industriebeleid, Ministerie
van Economische Zaken

Johan Visser, senior wetenschappelijk medewerker, KiM, Ministerie van
Infrastructuur en Milieu

Cor van Wijk, coördinerend beleidsmedewerker economie en luchtvaart-
politiek, Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Pauline Wortelboer, senior wetenschappelijk medewerker, KiM, Ministerie
van Infrastructuur en Milieu

Reviewers

Hugo Gordijn, senior wetenschappelijk medewerker, KiM, Ministerie
van Infrastructuur en Milieu

Hans Mulder, CEO, Via-groep

Walter Manshanden, oprichter, Netherlands Economic Observatory



OVERZICHT PUBLICATIES

2016

Systeemverantwoordelijkheid in de fysieke leefomgeving. Mei 2016
(Rli 2016/01)

2015

Vernieuwing omgevingsrecht: Maak de ambities waar. December 2015
(Rli 2015/07)

Rijk zonder CO₂, naar een duurzame energievoorziening in 2050.
September 2015 (Rli 2015/06)

Ruimte voor de regio in Europees beleid. September 2015 (Rli 2015/05)

Wonen in verandering, over flexibilisering en regionalisering in het
woonbeleid. Juni 2015 (Rli 2015/04)

Stelselherziening omgevingsrecht. Mei 2015 (Rli 2015/03)

Circulaire economie: van wens naar uitvoering. Juni 2015 (Rli 2015/02)

Verkenning Technologische Innovaties in de leefomgeving.
Januari 2015 (Rli 2015/01)

2014

Vrijkomend rijksvastgoed, over maatschappelijke doelen en geld.
December 2014 (Rli 2014/07)

Risico's gewaardeerd, naar een transparant en adaptief risicobeleid.
Juni 2014 (Rli 2014/06)

Milieuschade verhalen, advies financiële zekerheidstelling milieuschade
Brzo- en IPPC4-bedrijven. Juni 2014 (Rli 2014/05)

De toekomst van de stad, de kracht van nieuwe verbindingen.
April 2014 (Rli 2014/04)

Kwaliteit zonder groei, over de toekomst van de leefomgeving.
April 2014 (Rli 2104/03)

Doen en laten, effectiever beleid door mensenkennis. Maart 2014
(Rli 2014/02)

Langer zelfstandig, een gedeelde opgave van wonen, zorg en welzijn.
Januari 2014 (Rli 2014/01)



2013

Duurzame keuzes bij de toepassing van het Europees landbouwbeleid in Nederland. Oktober 2013 (Rli 2013/06)

Sturen op samenhang, governance in de metropolitane regio Schiphol/ Amsterdam. September 2013 (Rli 2013/05)

Veiligheid bij Brzo-bedrijven, verantwoordelijkheid en daadkracht. Juni 2013 (Rli 2013/04)

Nederlandse logistiek 2040, designed to last. Juni 2013 (Rli 2013/03)

Onbeperkt houdbaar, naar een robuust natuurbeleid. Mei 2013 (Rli 2013/02)

Ruimte voor duurzame landbouw. Maart 2013 (Rli 2013/01)

2012

Keep moving, Towards Sustainable Mobility. Edited bij Bert van Wee. Oktober 2012 (Rli/EEAC)



Colofon

Tekstredactie

Catherine Gudde, Paradigma Producties

Fotoverantwoording

Cover: Shutterstock

Pagina 6: David Rozing / Hollandse Hoogte

Pagina 9: Bart van Overbeeke / Hollandse Hoogte

Pagina 16: Peter Hilz / Hollandse Hoogte

Pagina 21: Kees van de Veen / Hollandse Hoogte

Pagina 25: Jan de Groen / Hollandse Hoogte

Pagina 29: David Rozing / Hollandse Hoogte

Pagina 35: Sabine Joosten / Hollandse Hoogte

Pagina 50: Ries van de Wendel de Joode / Hollandse Hoogte

Pagina 64: Jos Lammers / Hollandse Hoogte

Pagina 74: Erik-Jan Ouwerkerk / Hollandse Hoogte

Infographics

Slimme Financiering

Grafisch ontwerp

2D3D Design

Publicatie Rli 2016/02

Juli 2016

ISBN 978-90-77323-37-3

NUR 740

