

Onderzoek strategische voordelen NL

Eindrapport

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rotterdam, 25 oktober 2016



Onderzoek strategische voordelen NL

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Marten van den Bosche (Ecorys)

Joost de Koning (Ecorys)

Maaïke Zwart (Ecorys)

Sophie Leeuwenburgh (Ecorys)

Henri L.F. de Groot (Associate Ecorys, Vrije Universiteit Amsterdam)

Richard Liebrechts (Oxford Intelligence)

Rotterdam, 25 oktober 2016

Over Ecorys

Met ons werk willen we een zinvolle bijdrage leveren aan maatschappelijke thema's. Wij bieden wereldwijd onderzoek, advies en projectmanagement en zijn gespecialiseerd in economische, maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkeling. We richten ons met name op complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken en bieden opdrachtgevers in de publieke, private en not-for-profitsectoren een uniek perspectief en hoogwaardige oplossingen. We zijn trots op onze 85-jarige bedrijfsgeschiedenis. Onze belangrijkste werkgebieden zijn: economie en concurrentiekracht; regio's, steden en vastgoed; energie en water; transport en mobiliteit; sociaal beleid, bestuur, onderwijs, en gezondheidszorg. Wij hechten grote waarde aan onze onafhankelijkheid, integriteit en samenwerkingspartners. Ecorys-medewerkers zijn betrokken experts met ruime ervaring in de academische wereld en adviespraktijk, die hun kennis en best practices binnen het bedrijf en met internationale samenwerkingspartners delen.

Ecorys Nederland voert een actief MVO-beleid en heeft een ISO14001-certificaat, de internationale standaard voor milieumanagementsystemen. Onze doelen op het gebied van duurzame bedrijfsvoering zijn vertaald in ons bedrijfsbeleid en in praktische maatregelen gericht op mensen, milieu en opbrengst. Zo gebruiken we 100% groene stroom, kopen we onze CO₂-uitstoot af, stimuleren we het ov-gebruik onder onze medewerkers, en printen we onze documenten op FSC- of PEFC-gecertificeerd papier. Door deze acties is onze CO₂-voetafdruk sinds 2007 met ca. 80% afgenomen.

ECORYS Nederland B.V.
Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam

Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusies	5
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding en vraagstelling	10
1.2 Onderzoeksmethodiek	11
1.2.1 Bepaling strategische voordelen	12
1.2.2 Bepaling padafhankelijkheid	13
1.2.3 Bepalen belangrijkste trends	13
1.3 Leeswijzer	17
2 De natuurlijke kracht van Nederland	18
2.1 Inleiding	18
2.2 De ondergrond	18
2.2.1 Strategisch voordeel: Locatie van Nederland	18
2.2.2 Strategisch voordeel: Klimaat	21
2.2.3 Strategisch voordeel: Bodem	22
2.2.4 Strategisch voordeel: Natuurlijke watersysteem	23
2.3 De netwerklaag	24
2.3.1 Strategisch voordeel: Kunstmatig watersysteem	24
2.3.2 Strategisch voordeel: Deltawerken	24
2.3.3 Strategisch voordeel: Zeehavens	25
2.3.4 Strategisch voordeel: Luchthavens	25
2.3.5 Strategisch voordeel: Buisleidingen	26
2.3.6 Strategisch voordeel: Digitale netwerk	26
2.3.7 Strategisch voordeel: weg- en spoornetwerk	27
2.4 De occupatielaag	28
2.4.1 Strategisch voordeel: Hoge urbanisatie	28
2.4.2 Strategisch voordeel: Dicht netwerk van kleine steden	29
2.4.3 Strategisch voordeel: Oude binnensteden	30
2.5 De digitale & sociale laag	30
2.6 Samenvatting	31
3 De Nederlandse concurrentiepositie in cijfers	33
3.1 Inleiding	33
3.2 Strategische voordelen op basis van exportgegevens	33
3.3 Strategische voordelen op basis van FDI gegevens	34
3.3.1 De positie van Nederland in Europa	36
3.3.2 Spreiding van FDI in Nederland naar regio en sector	39
3.3.3 Waarom Nederland en het relatieve belang van fysieke strategische voordelen	41
3.4 De ruimtelijke verdeling van activiteit binnen Nederland	45
3.5 Samenvatting	47
4 Trends en ontwikkelingen	49
4.1 Inleiding	49
4.2 Trends	49
4.2.1 Energietransitie in relatie tot de zeehavens en het achterland	50

4.2.2	Productietransitie: technologische vooruitgang en circulaire economie	52
4.2.3	Transport en logistiek: van doel naar middel en loskoppeling mainportstrategie	55
4.2.4	Sociale en economische regionale verschuivingen	56
4.2.5	Nederlandse kennisexport "fysieke voordelen" is in transitie	60
4.2.6	Toenemend belang van netwerken	61
4.3	Samenvatting	63
5	Implicaties voor toekomstig ruimtelijk beleid	64
5.1	Impacts trends op positie fysieke voordelen	64
5.2	Implicaties voor ruimtelijk beleid	66
	Bijlage A Bronnenlijst	71
	Bijlage B: PESTM Matrix	79

Samenvatting en conclusies

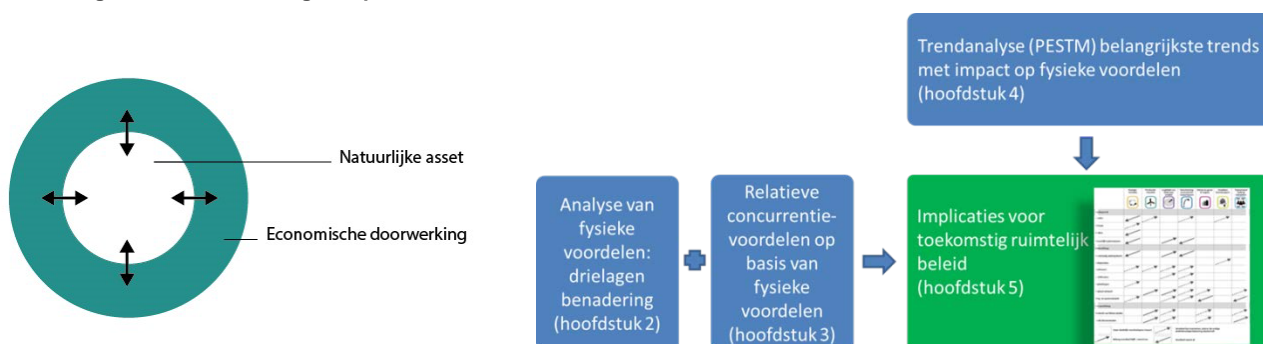
Context

1. Voor de Nationale Omgevingsvisie (NOVI, onderdeel Omgevingswet) in wording en de eveneens nog te schrijven Nationale Omgevingsagenda (NOA) is het van belang tijdig strategische vragen en visies aan te reiken en in te brengen in het proces. Doel van de NOVI is om 80 beleidsnota's en Rijksstructuurvisies tot één logisch geheel te bundelen en te stroomlijnen.

Centrale vraag

2. In dat licht heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu Ecorys gevraagd om een bouwsteen aan te leveren voor de NOVI. Het gaat daarbij om een onderzoek naar de strategische fysieke voordelen van Nederland met het oog op de langere termijn. Het gaat in dit onderzoek om **de natuurlijke kracht van Nederland die we met het juiste beleid kunnen behouden en waar mogelijk versterken in het licht van de toekomstige trends en ontwikkelingen in de wereld.**
3. Belangrijk vertrekpunt (maar niet het enige) zijn de Nederlandse zee- en luchthavens en de unieke ondersteunende infrastructuur die handel en distributie van goederen in, en via, Nederland zo goed mogelijk maakt. Vervolgens is de vraag wat Nederland als resultaat van de aanwezige natuurlijke unieke assets aan zich heeft kunnen binden en in de toekomst nog meer zou kunnen aantrekken (**economische doorwerking**). Denk hierbij bijvoorbeeld aan de maritieme en logistieke dienstverlening, die door de aanwezigheid van de havens in Nederland gevestigd is.

Figuur 1 Centrale vraag en opzet van de studie



De fysieke voordelen van Nederland: meerlaags, met belangrijke interacties

4. Allereerst zijn de karakteristieken van Nederland geanalyseerd met behulp van de "drielagen"-benadering (ondergrond, netwerk, occupatie) binnen het bereik van de onderzoeksdoelstelling. We zien op elk van de drie lagen een aantal sterke fysieke eigenschappen, die het economische functioneren van Nederland op diverse wijzen versterken. Tabel 1 vat de belangrijkste bevindingen samen.

Tabel 1 Fysieke voordelen van Nederland en economische doorwerking, binnen het bereik van het Ministerie van IenM

Fysieke voordelen per laag		Economische doorwerking
De ondergrond		
Locatie van Nederland		
<i>Gelegen in West-Europa</i>		sterke handelsband met Duitsland, goede beheersing van het Engels, veelzijdige economie
<i>Klein</i>		sterke handelsnatie
<i>Gelegen aan zee</i>		handel, economie gerelateerd aan werken met en bescherming tegen de zee, eigenaar van zee, sterke samenwerking, voordeel voor windenergie
Klimaat		productiviteit, windmolens
Bodem		delfstoffenwinning (o.a. gasbaten), vruchtbare grond, slappe bodem
Natuurlijk watersysteem		sterke binnenvaart
De netwerklaag		
Kunstmatig watersysteem		sterke binnenvaart
Deltawerken		veiligheid, technologische kennis, bereikbaarheid, zoetwatervoorziening
Zeehavens		sterke handelsnatie, lokale economie en werkgelegenheid
Luchthavens		sterke handelsnatie, lokale economie en werkgelegenheid
Pijpleidingen		handel, goedkoop transport natte bulk
Digitale netwerk		aantrekken buitenlandse investeringen
Weg- en spoornetwerk		logistieke distributiefunctie van Nederland
De occupatielaag		
Netwerk van kleine steden		hoge kwaliteit van leven, relatieve regionale gelijkheid
Oude binnensteden		toerisme, vestigingsklimaat "nieuwe" economie
De digitale & sociale laag		in ontwikkeling

De aantrekkelijkheid van Nederland door de ogen van (buitenlandse) investeerders

- We analyseren in hoeverre de concurrentiekracht van Nederland in termen van relatieve aantrekkelijkheid wordt beïnvloed door deze fysieke voordelen. Allereerst is gekeken naar de exportprestatie van Nederland, en de sectoren die daarin excelleren, mogelijk mede als gevolg van de fysieke voordelen van ons land. Belangrijkste conclusie is dat sectoren een verschillende *Revealed Comparative Advantage* (RCA) hebben. Belangrijke sectoren met een hoge RCA, gekoppeld aan een grote exportprestatie, zijn aardaswinning, transport en (met een veel lagere RCA) export van ruwe aardolie en verwante producten. Indirect draagt de logistieke sector met zijn kennis bij aan de hoge RCA en exportprestatie van het landbouw- en voedingsmiddelencluster.
- Vervolgens is gekeken naar de strategische voordelen van Nederland als het gaat om het aantrekken van buitenlandse investeringen (FDI). De top 5 van aantrekkelijkste locatiefactoren voor Nederland is al sinds 2005 stabiel:
 - **Kwaliteit van leven**
 - **Telecommunicatie infrastructuur**
 - Opleidingsniveau van lokale werknemers
 - **Transport & logistieke infrastructuur**
 - Duidelijke en stabiele politieke, wetgevende en administratieve omgeving

Leidinggevend van buitenlandse bedrijven die al actief zijn in Nederland noemen ‘internationale oriëntatie’, ‘stabiele wet- en regelgeving’ en **het internationale karakter van het bedrijfsleven**. Ruimte voor verbetering wordt gezien in **de kwaliteit van het wegennet** en het ontwikkelen van de juiste competenties en kennis voor het bevorderen van innovatie.¹ Op de vraag wat Nederland kan doen om haar internationale concurrentiepositie te behouden antwoordde 20 procent van de ondervraagden ‘**Investeren in belangrijke infrastructurele en stedelijke projecten**’. Hiernaast werden het verlagen van belastingen (22 procent), ontwikkelen van kennis en vaardigheden (22 procent) en het verlagen van arbeidskosten (21 procent) genoemd. **Duidelijk is dat de fysieke kenmerken (in het voorgaande in blauw en vet gearceerd) van Nederland een belangrijke rol spelen in de overall waardering van ons land als bestemming van internationale investeringen**. En kijkend naar verbeteringsmogelijkheden gaat het vooral om investeringen met een meer integrale impact, niet zo zeer in infrastructuur sec, maar veeleer ingebed in het maatschappelijke-en bedrijfseconomische netwerk dat daar gebruik van maakt.

- Onderstaande tabel vat samen voor een aantal belangrijke stuwende economische clusters de relatie met het strategische voordeel dat ze ondervinden als gevolg van de in hoofdstuk twee geïdentificeerde fysieke voordelen. We kunnen concluderen dat de fysieke voordelen van Nederland een positieve impact hebben op de exportprestatie van Nederland (een belangrijke bron voor ons relatief zeer hoge welvaartsniveau). Als buitenlandse investeerders de keuze maken voor een land in Europa, blijkt een aantal van de fysieke voordelen van ons land hoog te scoren in hun totaalpakket van overwegingen.

Tabel2 Belang van fysieke voordelen voor een aantal geselecteerde stuwende economische clusters

Stuwend economisch cluster	Strategisch voordeel van fysieke voordelen
Food, nutrition & flowers	Bodem, havens, luchtvaart, weg- en spoor-netwerk
Water, maritiem en deltatechnologie	Locatie van Nederland, havens
Transport en Logistiek	Havens, weg- en spoornetwerk, locatie van Nederland
Zeehaven Rotterdam, overige zeehavens	Locatie van Nederland, zeehaveninfrastructuur, achterlandverbindingen (weg water, rail, pijpleiding)
Luchthaven Schiphol, overige luchthavens	Luchthaveninfrastructuur, bereikbaarheid via spoor en weg
ICT en nieuwe media	Locatie van Nederland, digitale netwerk, oude binnensteden

Trendanalyse: nieuwe ontwikkelingen vragen om –deels- nieuw beleid

- Onze analyse van de trends die het maatschappelijke speelveld van de komende decennia gaan beïnvloeden heeft een veelkleurig palet aan zekere én onzekere ontwikkelingen aan het licht gebracht. Gerelateerd aan de onderzoeksdoelstelling hebben we deze veelheid teruggebracht tot een zevental majeure ontwikkelingen, waarvan we een impact verwachten op de concurrentiepositie van Nederland, en waarmee de thans aanwezige fysieke voordelen van Nederland een duidelijke relatie hebben. Onderstaande

¹ EY (2015), *Netherlands Attractiveness Survey: From confidence to investment* (online: EYIM Ltd); Santander (2016), ‘Netherlands: Foreign investment’ accessed 1 March 2016 at <https://en.santandertrade.com/establish-overseas/netherlands/foreign-investment#why>.

tabel vat deze zeven trends samen, en geeft een kernachtige beschrijving van de belangrijkste mogelijke impacts.

Tabel 3 Belangrijkste trends met impacts in het maatschappelijk-economische domein

Trend	Belangrijkste impacts
Energietransitie in relatie tot de zeehavens en het achterland	Vergaande gevolgen voor de Nederlandse zeehavens en achterland. Doorwerking in aan de fossiele ketens gerelateerde economische activiteiten. Mogelijkheden voor nieuwe (fysieke) voordelen
Productietransitie: technologische vooruitgang en circulaire economie	Nieuwe optimale schaalgroottes voor productie en transportstromen. <i>last mile</i> en lokale stromen worden dikker.
Transport en logistiek; van doel naar middel, en loskoppeling mainportstrategie	Toename van het belang van flexibiliteit en beschikbare piekcapaciteit voor zowel internationale stromen als de <i>last mile</i> , dankzij verregeande ketenregie en klantwens.
Verschuiving economisch zwaartepunt	Nederland verder weg gelegen voor economische sterke en opkomende gebieden in Europa en daarbuiten, verandering in dynamiek
Sociale en economische regionale verschuivingen	Binnen Nederland een toenemende diversiteit in groei en krimp in regio's
Nederlandse kennisexport "fysieke voordelen" in transitie	De toekomst van de Nederlandse kennisexport is in transitie door buitenlandse ontwikkelingen in innovatie, waarbij het zwaartepunt steeds minder in Europa komt te liggen, maar meer in Azië en US
Toenemend belang van contactnetwerken.	het belang van een functioneel geïntegreerd netwerk wordt steeds groter, waarbij fysieke mobiliteitsnetwerken, communicatiesystemen en sociaal-relationale netwerken samenkomen tot een optimaal systeem om zo de inclusieve (digitale) bereikbaarheid binnen en tussen –mensen in - regio's te optimaliseren

Impacts van deze trends op de positie van de fysieke voordelen van Nederland: kansen en bedreigingen

9. We concluderen dat de impacts van de belangrijkste trends positieve als negatieve consequenties kan hebben, onderstaand overzicht geeft dit per trend op hoofdlijnen weer

Impact van de zeven trends op het belang van de fysieke voordelen

1. Toekomstig belang van de fysieke voordelen **neemt waarschijnlijk toe** als gevolg van :
 - a. Productietransitie
 - b. Logistiek van doel naar middel
2. Toekomstig belang van de fysieke voordelen **is onzeker** als gevolg van:
 - a. Energietransitie
 - b. Kennisexport
 - c. Contact-netwerken
3. Toekomstig belang van de fysieke voordelen neemt **waarschijnlijk af** als gevolg van :
 - a. Verschuiving economisch zwaartepunt
 - b. Krimp en groei van regio's

Implicaties voor toekomstig ruimtelijk beleid

10. We kunnen op basis van de implicaties van onze analyse drie richtingen van toekomstig beleid onderscheiden:

1. Wat is goed en toekomstbestendig beleid dat nu ook al wordt gevoerd?
2. Wat is beleid dat andere accenten moet krijgen om in het licht van de toekomstige trends effectief te blijven?
3. Wat zijn nieuwe aspecten van het ruimtelijke beleid, die nu nog niet voldoende zijn vormgegeven?

Onze zestien aanbevelingen (een uitgebreide toelichting op elk van de voorstellen is te vinden in het slothoofdstuk) beogen constructieve input te bieden voor de langere termijn en niet zo zeer om directe consequenties te hebben voor bestaande/reeds vastgelegde projecten (denk bv aan de MIRT-afspraken).

Doorgaan op ingeslagen weg	Nieuwe accenten in bestaand beleid	Nieuwe aspecten in het beleid
Doorgaan met vergroten implementatiekracht van het Energieakkoord	Strategisch beleid krimpregio's vormgeven op bovengemeentelijk niveau	Een investeringsprogramma dat contacten optimaliseert in plaats van verbindingen
Vervolgen ingezette koers van het voorzien van fysieke infrastructuur op maatschappelijke maat	Mainportbeleid op maat met oog voor strategische verschillen in de marktpositie en de marktdynamiek van Rotterdam en Schiphol	Een innovatievere en diversere samenstelling van het meerjaren investeringsbudget Infrastructuurfonds voor de aanleg van nieuwe infrastructuur
Bestendigen van ingezette koers tot gedragsbeïnvloeding (nudging) van mobiliteit	Verdere optimalisering van het gebruik van infrastructuur	Meer aandacht voor waarde creatie op basis van de comparatieve voordelen die Nederland in de logistiek heeft
Doorgaan met investeren in de digitale infrastructuur	Inzetten op betere benutting van de zee en het zeeklimaat	Betere benutting van het typisch Nederlandse stedelijke netwerk.
Continueren van het optimaliseren van multimodaliteit	Stimuleren verder weg gelegen projecten op Europese corridors relevant voor Nederlands achterland	Een Randstedelijke ruimtelijke visie en een bijbehorend investeringsprogramma maken deel uit van de totale ruimtelijke visie op Nederland.
Overheidsinterventies vooral marktgericht bij marktfalen	Veel meer investeren in optimaliseren van de <i>last mile</i> (personen en goederen)	
	Gericht ondersteunen en stimuleren van de lokale productietransitie in steden en regio's	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en vraagstelling

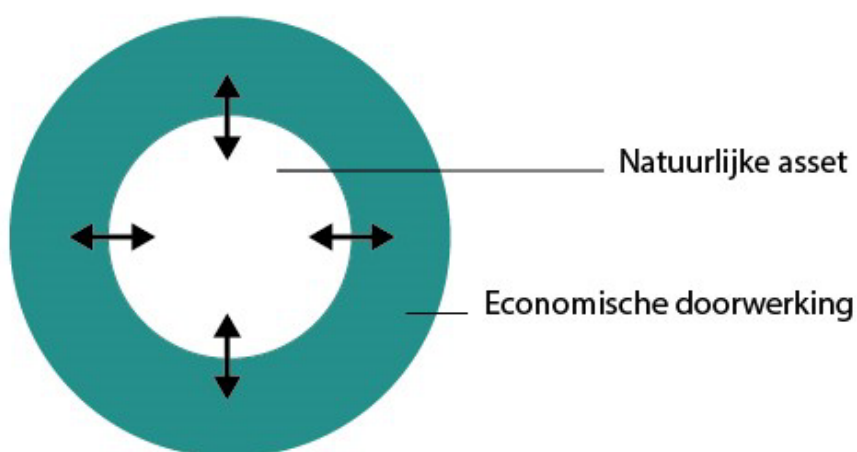
Voor de Nationale Omgevingsvisie (NOVI, onderdeel Omgevingswet) in wording en de eveneens nog te schrijven Nationale Omgevingsagenda (NOA) is het van belang tijdig strategische vragen en visies aan te reiken en in te brengen in het proces. Deze input kan onderdeel zijn van het herijken en herbezien van beleid.

Doel van de NOVI is om 80 beleidsnota's en Rijksstructuurvisies tot één logisch geheel te bundelen en te stroomlijnen. De NOVI wordt daarmee een strategische nota en past in een reeks van Vierde Nota Ruimtelijke Ordening (en VINEX), de Vijfde Nota (die nooit verschenen is), de Nota Ruimte en de SVIR. De NOVI zal als visiedocument een stip op de horizon zetten.

Centrale vraag

In dat licht heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aan Ecorys gevraagd om een bouwsteen aan te leveren voor de NOVI. Het gaat daarbij om onderzoek naar de strategische fysieke voordelen van Nederland met het oog op de langere termijn. Het gaat in dit onderzoek om die factoren van onze concurrentiepositie, die Nederland van nature bezit en die niet verplaatsbaar zijn naar andere landen. Met andere woorden: **de natuurlijke kracht van Nederland die we met het juiste beleid kunnen behouden en waar mogelijk versterken in het licht van de toekomstige trends en ontwikkelingen in de wereld.**

Vertrekpunt zijn de Nederlandse mainports (de havens) en de unieke ondersteunende infrastructuur die de handel en distributie van goederen in en via Nederland zo goed mogelijk maakt. Vervolgens is de vraag wat Nederland als gevolg van de aanwezigheid van deze natuurlijke unieke assets aan zich heeft kunnen binden en in de toekomst nog meer zou kunnen aantrekken (**economische doorwerking**). Denk hierbij bijvoorbeeld aan de maritieme en logistieke dienstverlening, die door de aanwezigheid van de havens in Nederland gevestigd zijn.



Deelvragen

Voor het beantwoorden van bovenstaande hoofdvraag zijn door het Ministerie negen deelvragen geformuleerd. De antwoorden op deze deelvragen worden in de volgende hoofdstukken gestructureerd beantwoord:

1. Wat zijn natuurlijke en “manmade” locatiegebonden concurrentiefactoren die ons onderscheiden van en voorsprong geven op andere landen?
2. Wat maakt deze factoren onderscheidend?
3. Wat is het relatieve belang van deze factoren ten opzichte van andere concurrentiebepalende factoren?
4. Welke kansen liggen er in de trends?
5. Wat is onze positie ten opzichte van de concurrenten en wat kunnen we doen om deze kansen te verzilveren?
6. Op basis van literatuuronderzoek (o.a. OESO, IMF) toetsen of de stelling klopt dat natuurlijke en manmade locatiegebonden productiefactoren van Nederland de komende dertig jaar relatief aan belang toenemen voor de Nederlandse concurrentiepositie.
7. Inventariseren welke optimalisaties (en door wie) denkbaar zijn in onze ruimtelijke-economische structuur ten einde de natuurlijke ruimtelijke concurrentiefactoren optimaal uit te nutten.
8. Zijn er synergie-effecten te bereiken door afstemming of flankerende maatregelen (zoals extra investeringen)?
9. Wat is het belang van schaalgrootte en –voordelen in het geheel van concurrentiebepalende factoren op het beleidsdomein van IenM?

1.2 Onderzoeksmethodiek

De structuur van ons onderzoek is weergegeven in onderstaande figuur. Allereerst analyseren we de bestaande fysieke voordelen (hoofdstuk twee), en vervolgens de huidige concurrentiepositie van Nederland op basis van deze voordelen (hoofdstuk 3). Deze resultaten kruisen we vervolgens in hoofdstuk vijf met de belangrijkste maatschappelijke trends met een toekomstige ruimtelijke impact die we in hoofdstuk 4 presenteren.



In dit onderzoek zijn verschillende methodes gebruikt. Deze paragraaf gaat kort in op de verschillende methodes.

1.2.1 Bepaling strategische voordelen

De vraag naar de fundamentele determinanten van economische ontwikkeling is één van de meest fundamentele vragen binnen de economische wetenschap en stond reeds centraal in het werk van de grondleggers van de economie wetenschap, Adam Smith en David Ricardo. In het kader van deze studie is literatuur vanuit verschillende stromingen gebruikt om tot een longlist te komen van locatiegebonden factoren die voor de Nederlandse economie van strategische betekenis zijn. Een overzicht van de gebruikte literatuur is te vinden in bijlage A.

De longlist van locatiegebonden factoren is opgesteld volgens de logica van de drielagenbenadering. Deze aanpak is in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening geïntroduceerd². De drielagenbenadering bestaat uit:

- **De ondergrond** bevat de natuurlijke elementen van ons land. Daarbij gaat het om het abiotisch systeem (ligging, grond, mineralen e.d.), het watersysteem en de ecosystemen die op die ondergrond groeien. Dat zijn locatiegebonden factoren.
- **De netwerklaag** is vervolgens de basisstructuur die in de loop van decennia gebouwd en gegroeid is om zo die ondergrond geschikt te maken voor maatschappelijke activiteiten. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu voert veel beleid uit dat deze netwerklaag vormgeeft.
- **De occupatielaag**: En op basis van de ondergrond en de netwerken wordt vervolgens het land ingericht om maatschappelijke doelen te realiseren. Het gaat dan bijvoorbeeld om verstedelijking, bedrijventerreinen, natuur- en recreatiegebieden.

Overigens is recent door verschillende auteurs een vierde laag toegevoegd: **de digitale laag**, waarin data en ICT zijn gekoppeld.³ Deze vierde laag zijn we, in de woorden van Hans Tijl, nu nog aan het vormgeven.

Deze vier lagen verschillen in maakbaarheid, flexibiliteit en tijd. De processen van de ondergrond zijn beperkt te veranderen (Zwitserland zal geen zeehaven kennen). De netwerklaag is aan te passen, maar dat gaat langzaam. Het is wel een bepalende factor om in te spelen op de fysieke kenmerken van ons land. Zo kan bijvoorbeeld de aanleg van polders worden gezien als een vorm van inspelen op onze relatie van land/water om een nieuwe laag te bieden voor occupatie. De occupatielaag kent een hogere omloopsnelheid. Denk daarbij aan de vele kantoren uit de jaren tachtig van de vorige eeuw, die nu bijvoorbeeld getransformeerd worden naar huisvesting voor studenten en asielzoekers. De snelste omloopsnelheid heeft de digitale laag.

Om vanuit deze *longlist* te komen tot een selectie van factoren zijn twee uitgangspunten gebruikt. Een locatie gebonden factor moet aan beide uitgangspunten voldoen om geselecteerd te worden:

- **Vestigingsplaatsfactoren zijn niet verplaatsbaar**: Met niet verplaatsbaar wordt hier bedoeld op aspecten van Nederland die niet te verplaatsen zijn (letterlijk). Voorbeelden hiervan zijn de ligging aan zee of de locatie van Nederland in West-Europa. Daarnaast wordt met “niet verplaatsbaar” bedoeld op factoren die in theorie wel verplaatsbaar zijn, maar in praktijk een dusdanige investering vragen om te verplaatsen dat van een mogelijke verplaatsing geen sprake is. Een voorbeeld is Schiphol. Het verplaatsen van een heel vliegveld als Schiphol vergt een dusdanig hoge investering dat deze kan worden gezien als niet verplaatsbaar.
- **Vestigingsplaatsfactoren zijn bepalend voor de concurrentiepositie van Nederland**: De geselecteerde factoren maken dat Nederland zich kan onderscheiden op een aantal specifiek terreinen ten opzichte van andere landen. Dat Nederland aan zee ligt heeft bijvoorbeeld invloed op de concurrentiepositie van het land doordat bepaalde sectoren zich (sterk) hebben kunnen ontwikkelen.

² Bron: http://www.dauvellier.nl/uploads/images/Lagen/lagen_systemen.jpg

³ Zie onder anderen:

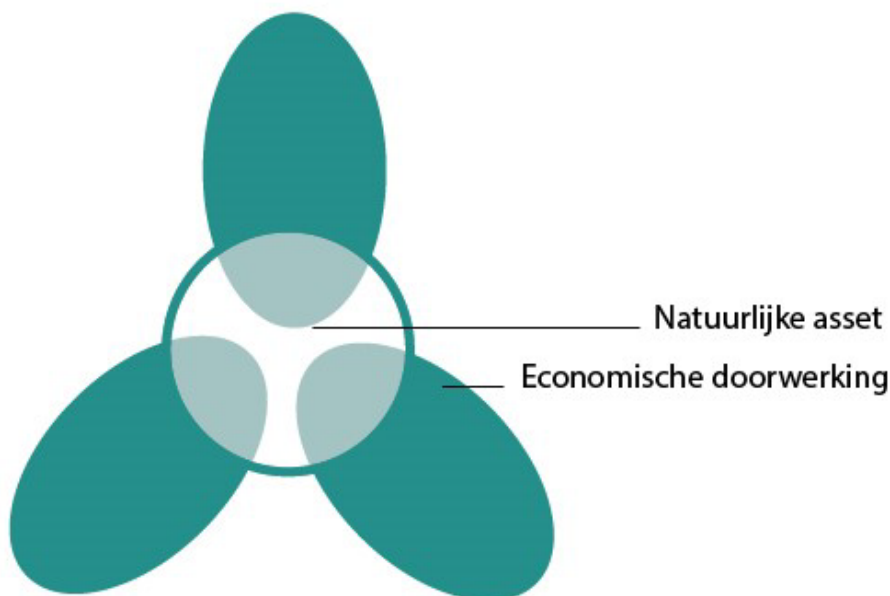
http://www.platform31.nl/uploads/media_item/media_item/36/22/Smart_Cities_krant-1422533241.pdf

http://venhoevencs.nl/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/Extract-Dutch_Smart-Cities-NL_VenhoevenCS_lr.pdf

<http://www.geonovum.nl/sites/default/files/Hans%20Tijl%20-%20De%20geo-informatie%20infrastructuur.pdf>

1.2.2 Bepaling padafhankelijkheid

Strategische, locatiegebonden, factoren zijn mede van invloed (geweest) op de ontwikkeling van de Nederlandse economie. Deze relatie noemen we padafhankelijkheid. Padafhankelijkheid (*path dependence*) is het proces waarbij gebeurtenissen of keuzes uit het verleden van invloed zijn op de loop van latere ontwikkelingen. Deze latere ontwikkelingen worden in deze studie aangeduid als “**economische doorwerking**”, economische activiteiten hebben in hun ontwikkelingen kunnen profiteren van de niet verplaatsbare vestigingsplaatsfactoren oftewel de ‘natuurlijke assets’ van Nederland. .



Een aan de natuurlijke assets gerelateerde vorm van **economische doorwerking** moet aan twee randvoorwaarden voldoen om relevant te zijn voor deze studie:

4. **Een sterke basis in de betrokken laag (ondergrond, netwerk, occupatie) is nodig:** Tussen de economische doorwerking en de laag waarin deze genoemd wordt moet een –zeer- sterke relatie zijn.
5. **Het type economische doorwerking ligt in brede zin in het domein van IenM:** De economische doorwerking ligt duidelijk in het bereik van het beleidsdomein van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleidsdomein is door ons wel in brede zin opgevat. Zo ziet dit rapport “verbinden” niet alleen als een fysieke opgave.

1.2.3 Bepalen belangrijkste trends

Bij het bepalen van de trends is tevens als eerste stap gebruik gemaakt van een *longlist* waaruit de belangrijkste trends zijn gedestilleerd. Bij het bepalen van de *longlist* is gebruik gemaakt van de PESTM methodiek. Bij het trechteren en prioriteren van de trends is gebruikt gemaakt van de ruimtelijk-economische expertise van het onderzoeksteam en zijn de uitkomsten gevalideerd door discussies met o.a. de klankbordgroep (bestaande uit een vertegenwoordiging van de Planbureaus en het KiM).

PESTM methodiek

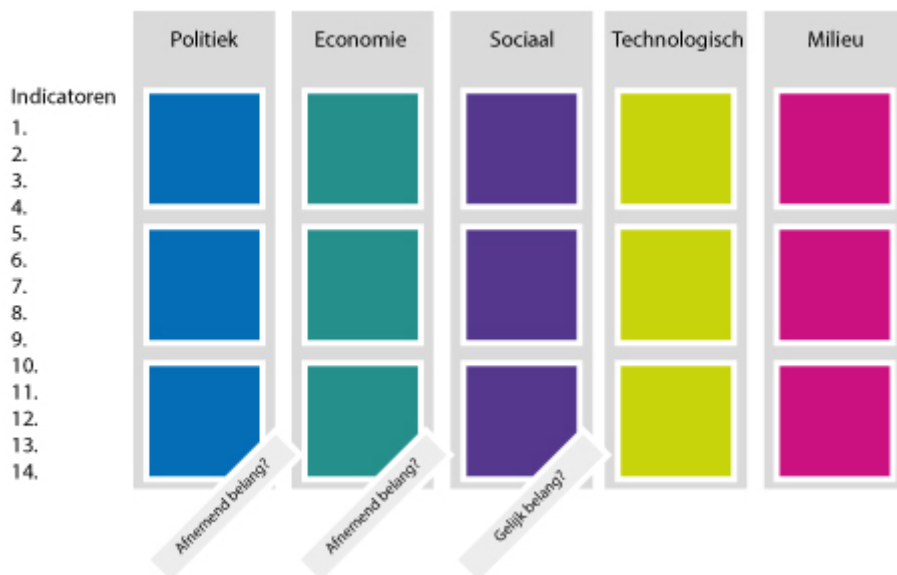
Bij het in kaart brengen van relevante trends & ontwikkelingen gaat dit rapport uit van de zogenaamde ‘PESTM-methodiek’. Deze methode ordent de trends en ontwikkelingen naar de volgende thema’s:

- Politiek;

- Economisch;
- Sociaal;
- Technologisch;
- Milieu.

Dit rapport analyseert bij het ordenen van de trends en ontwikkelingen telkens het nu en de verwachte ontwikkeling in de komende jaren. Een trend kan zowel een positief als negatief effect hebben en zowel een beperkte als aanzienlijke rol spelen in de toekomst van Nederland.

Figuur 1.1 PESTM matrix

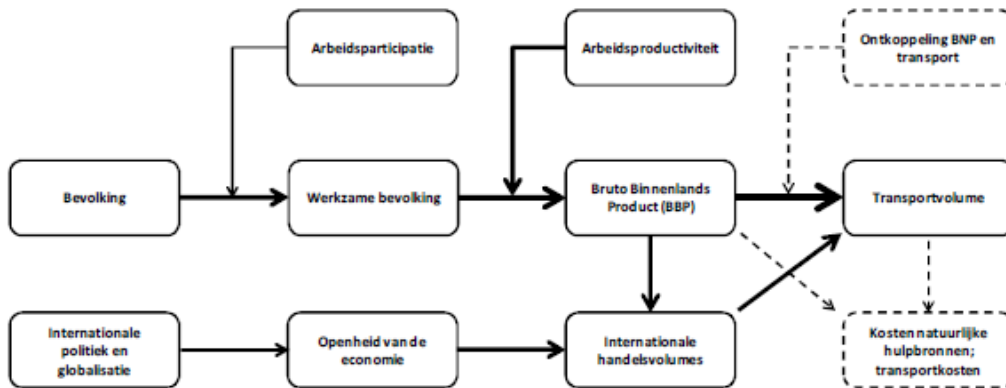


Vanuit een brede literatuurstudie zijn de relevante trends geïdentificeerd. Het gaat hierbij om exogene, dus niet of slechts deels beïnvloedbare, factoren die op nationaal en internationaal niveau spelen. Door te analyseren welke trends en ontwikkelingen op Nederland afkomen kan ingeschat worden wat mogelijke gevolgen en consequenties kunnen zijn in relatie tot de “toekomstige concurrentiewaarde” van de natuurlijke assets.

Samenhang verbanden

Trends die onder de PESTM methodiek vallen zijn veelal niet losstaande gebeurtenissen. Zo kunnen sociale trends bijvoorbeeld economische en politieke trends beïnvloeden. Er kan dus sprake zijn van een causaal verband tussen trends onderling. Figuur 1.2 laat een illustratie zien van een voorbeeld van causale verbanden tussen trends. Een verandering in de bevolking(-samenstelling) kan o.a. indirect doorwerken in de handelsvolumes en de kosten van natuurlijke hulpbronnen.

Figuur 1.2 causale verbanden trends en voordelen - ILLUSTRATIEF



Bron: Rijkswaterstaat-DVS en Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012)

De trendanalyse in hoofdstuk 4 gaat waar mogelijk uit van fundamentele, niet multi-causale (met meerdere oorzaken), “trends achter de trends”. Echter dat trends in velen gevallen niet als losstaand gegeven beschouwd kunnen worden en invloed hebben op verschillende actoren mag duidelijk zijn. Daarom zal er in dit rapport –in hoofdstuk 3 - ook gekeken naar de belangrijkste samenhangen tussen trends en hoe deze op totaalniveau de strategische voordelen - zoals geïdentificeerd in hoofdstuk 2- van Nederland beïnvloeden.

Wetenschappelijke basis voor de lange termijn trendanalyse

Er bestaat aantoonbaar bewijs van een sterk verband tussen de ontwikkeling van lange termijn Kondratieff golven⁴ en de maatschappelijke-technologische-economische dynamiek. Kondratieff golven of cycli staan dus niet op zichzelf, maar hebben een sterke relatie met technologische ontwikkelingen en de manier waarop we de wereld vormgeven.

Lange termijn (economische) ontwikkelingen zijn tot op heden altijd samengegaan met een verregaande technologische ontwikkeling, oftewel *general purpose* technologieën (GTP)s (Helpman, 1998). GTP's leiden niet alleen tot verregaande veranderingen in productiemethodes, maar ook tot veranderingen in sociaal ruimtelijke dynamiek van de leefomgeving. GTP's ontwikkelen zich het beste in kenniseconomie en vereisen intensieve face-to-face contacten. Steden en regio's waar deze ontwikkelingen plaatsvinden worden dan ook gekenmerkt door dat er relatief veel hogeropgeleiden wonen en werken (MRA, 2016). Dergelijke technologische ontwikkelingen komen circa elke 60 tot 80 jaar voor en worden vaak in verband gebracht met de Kondratieff-cyclus. Ze hebben zeer verregaande gevolgen voor productie – en organisatieprocessen. Voorbeelden uit de 20^e eeuw zijn bijvoorbeeld productie, industriële productie, standaardisatie, ‘massa productie’ (Ford- Taylorism) en globalisering’. Daarnaast is er een sterk verband tussen Kondratieff-cycli, technologische ontwikkeling en infrastructuur. Grübler (1990) toonde de relatie als eerste aan tussen de lange termijn (economische) ontwikkelingen en de ontwikkeling van infrastructuur. Hij liet onder andere zien dat de volledige ontwikkeling van een transportnetwerk plaatsvindt over een periode gelijk aan ongeveer twee Kondratieff golven. Verder stelde hij vast dat de onderlinge “afstand” tussen uitrol van de verschillende infrastructuren gelijk is aan circa 1 Kondratieff golf, oftewel 55 jaar. Een derde opvallende conclusie die Grübler in zijn werk trekt is dat de totale lengte van de (nieuwe)

⁴ Een lange golfbeweging, vernoemd naar de Russische econoom Kondratieff, in de economische activiteit (laag- en hoogconjunctuur) met een duur van ongeveer 50 a 60 jaar.

infrastructuurnetwerken telkens een orde groter is dan de lengte van het voorgaande netwerk. Dit kan verklaard worden doordat er telkens een sprong nodig is om de ontstaande problemen/ beperkingen op te lossen aan het einde van een cyclus.

De sterke relatie tussen lange termijn economische golfbewegingen, technologische ontwikkeling en infrastructuur heeft het mogelijk gemaakt inzicht te krijgen in de toekomstige ontwikkelingen van infrastructuur. Figuur 1.3 laat de ontwikkelingen voor de huidige en volgende Kondratieff golven zien. Hierin is te zien dat globalisering zich nog verder doorzet tot circa 2030, hoewel duurzaamheid al wel in deze periode meer en meer zal opkomen. De 6^e golf start circa in 2030 en zal zich met name op verduurzaming van de samenleving richten.

Figuur 1.3 toekomstige drijfveren en Kondratieff cycli

Kondratieff Timeframe	1st Cycle 1773-1836	2nd Cycle 1836-1883	3rd Cycle 1883-1937	4th Cycle 1937-1980	5th Cycle 1980-2030	6th Cycle 2030-2080
Dominating technologies of indicated cycle	Water Power, Sails, Canals, Turnpikes, Iron Casting, Textiles	Coal, Iron, Steam Power, Mechanical Equipment	Railways, Steam Ships, Steel, Heavy Industry, Dyestuff, Telegraph	Electric Power, Oil, Cars, Radio, TV, Durables, Petrochemicals, Welding, Pipelines	Global Transport Systems, Mobile Phone, Internet, Social Media, Materials Science, Biotechnology	Recycling, Cradle to Cradle, Renewable Energy, Fully Integrated Systems, Smart grids, Multimodal Transport
Emerging Technologies of next cycle	Mechanical Equipment, Coal, Stationary Steam Power	Steel, City Gas, Indigo, Telegraph, Railways	Electricity, Cars, Trucks, Roads, Oil, Radio, Phone, Petrochemicals	Telecommunication Computers, Bulk Carriers, Electronic Data Interchange, Aircraft, Space Flight, Container, Container Vessels	Recycling, Cradle to Cradle, Renewable Energy, Smart Grids, Integrated Systems, Smart Customised Solutions, Multimodality,	Self-Sustainability, Local Production, Bio Based Materials, Decoupling of Economic Output, Wealth and Transportation, 3D-Printer
Principal drivers	Manufacturing	Industrial production	Standardization	Ford-Taylorism	Globalisation	Sustainability

Bron: Grübler (1990), aangevuld door Rijkswaterstaat-DVS en Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012)

De ervaringscurve (experience curve) en leercurve (learning curve)

Een ander belangrijk fenomeen om scherp op het netvlies te houden bij de analyse van (vooral technologische) ontwikkelingen en trends is de ervaringscurve, ook wel beter bekend als de *experience curve* of leercurve:

- De leercurve laat zien dat hoe vaker een taak wordt uitgevoerd, hoe minder inspanning elke daaropvolgende uitvoering van de taak kost. Het model achter de leercurve stelt dat voor elke verdubbeling van de totale productie de productietijd afneemt met een vast aandeel.
- De ervaringscurve lijkt in veel opzichten op de leercurve, met als verschil dat de ervaringscurve naar alle productiekosten kijkt en niet alleen naar tijd en dat de leercurve arbeidsproductiviteit meet en de ervaringscurve totale efficiëntie.

Deze curves geven aan dat nieuwe ontwikkelingen onderworpen zijn aan schaalvoordelen naarmate de toepassing van de techniek toeneemt, waardoor de kosten tot wel 30% zullen afnemen. Hoe sneller de uitrol van een nieuwe technologie, hoe sneller de kosten afnemen.

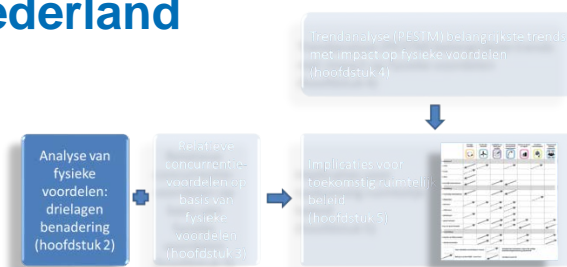
Bij het bepalen van de orde van grootte van de impact van de trend hebben we de schaalvoordelen en pad-afhankelijkheid van bepaalde technologieën expliciet betrokken. Bepaalde technologieën zullen immers in de toekomst een zeer significante rol gaan spelen, met name omdat er nú al vol op wordt ingezet, terwijl er wellicht ook betere technologieën bestaan die deze impact nooit zullen kunnen evenaren.

1.3 Leeswijzer

De in 1.1 genoemde negen vragen worden met behulp van de 1.2 beschreven aanpak beantwoord in de volgende vier hoofdstukken (sommige deelvragen worden in meerdere hoofdstukken behandeld) :

Hoofdstukken	Behandelt vraag
H2: Natuurlijke factoren en wat de mens daarmee doet of gedaan heeft	1, 2, 6, 8, 9
H3: Welke relevante trends kunnen we onderscheiden	4, 6
H4: Wat is de positie van Nederland t.o.v. concurrenten	2, 3, 4, 5, 9
H5: Welke opties voor beleid zijn denkbaar	7, 8

2 De natuurlijke kracht van Nederland

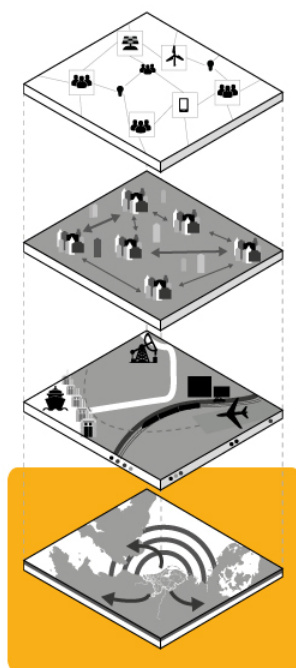


2.1 Inleiding

Kern van dit hoofdstuk is de beantwoording van de vraag “wat de plekken en sectoren zijn waar de “natuurlijke” kracht van ons land echt van doorslaggevend belang is”. Zoals in 1.2 beschreven structureren we onze analyse van de natuurlijk voordelen met de drielagenbenadering uit de Vijfde Nota, met als lagen de **ondergrond**, het **netwerk** en de **occupatie**. Per laag beschrijven we de niet verplaatsbare assets van Nederland met de daarmee samenhangende vormen van economische doorwerking.

2.2 De ondergrond

De ondergrond laag bestaat uit verschillende onderdelen. In dit stuk zullen we steeds kort de natuurlijke assets toelichten die de ondergrond heeft, met daaraan gekoppeld de relaties die worden gelegd met de economische doorwerking. In andere woorden lichten we toe waarom dat onderdeel van de ondergrond een natuurlijk strategisch voordeel is voor Nederland



2.2.1 Strategisch voordeel: Locatie van Nederland

Een belangrijk strategisch voordeel van Nederland is haar locatie. Door haar locatie heeft Nederland verschillende belangrijke aspecten van haar huidige economie ontwikkeld. Het feit dat Nederland gelegen is in West Europa, dat het een relatief klein land is en dat het gelegen is aan zee zijn belangrijke natuurlijke aspecten die de concurrentiekracht van Nederland hebben bevorderd. De verbanden tussen de locatie van Nederland en verschillende sterke sectoren zetten we hier uiteen:

Nederland is gelegen in West Europa

In West Europa zijn verschillende sterke economieën aanwezig, waaronder Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Daarnaast is Nederland strategisch gelegen tussen Noord en Zuid Europa. De locatie van Nederland heeft verschillende voordelen voor het creëren van impacts op het gebied van economische doorwerking:

Economische doorwerking: sterke handelsband met Duitsland

Zowel nu als door de eeuwen heen heeft met name Duitsland een belangrijke rol gespeeld voor de ontwikkeling van de Nederlandse economie. Tekenend voor de handelsrelatie is dat de Nederlandse houtproductie in de zeventiende eeuw al vrijwel nul was. Al het hout werd geïmporteerd vanuit het Zwarte Woud in Duitsland en vanuit Scandinavië (Buncker, et. Al., 2005). Van dit hout konden onder andere de schepen van de VOC worden gemaakt.

Anno 2014 heeft Duitsland op drie landen na het hoogste Bruto Nationaal Product (Wereldbank, 2014) van de wereld. Daarnaast is Duitsland met afstand de belangrijkste handelspartner voor Nederland, zowel voor export als import. Een verklaring hiervoor is dat in het algemeen de handel met een land dat op tweemaal zo grote afstand ligt als een ander land, ruwweg de helft minder omvangrijk zal zijn (WRR, 2003). Met andere woorden, dat Nederland buurland is van een traditioneel sterk economisch land als Duitsland heeft voordelen voor de Nederlandse economie.

Economische doorwerking: Engels als veel gesproken taal

Nederland is daarnaast relatief dicht bij het Verenigd Koninkrijk (VK) gelegen. Doordat Nederland een schakel vorm(de) tussen het Verenigd Koninkrijk en het vaste land van Europa werd er veel handel gedreven tussen de Engelsen en de Nederlanders en kwamen Nederlanders al vroeg in contact met Engels. Op dit moment spreekt 90% van de Nederlanders Engels (Europese Commissie, 2012) en is Engels daarnaast na Mandarijns de meest gesproken taal ter wereld. Frankel en Rose (2000) hebben laten zien dat een gemeenschappelijke taal de bilaterale handel tussen landen met zo'n 70 procent doet toenemen. Dit kan een deel van het internationale handelssucces van het Nederlandse bedrijfsleven verklaren, hoewel niet even eenduidig is vastgesteld of er ook meer handel is met landen wanneer er wel een gemeenschappelijke taal gesproken wordt die (voor één of beiden) geen moedertaal is.

Economische doorwerking: Veelzijdige economie

Tenslotte heeft Nederland een gunstige ligging tussen Noord- en Zuid- Europa. Deze gunstige ligging heeft Nederland gekoppeld aan een efficiënt aanbod van scheepsruimte, waardoor Nederland al snel de beschikking had over een groot, betrouwbaar en goedkoop aanbod van grondstoffen en een brede toegang tot afzetmarkten (WRR, 2013). Deze combinatie van factoren heeft er onder andere voor gezorgd dat Nederland een veelzijdige economie heeft kunnen ontwikkelen waarin handel een centrale rol speelt.

Nederland is klein

Nederland is in oppervlakte een relatief klein land. Er zijn in de wereld 100 landen die kleiner zijn dan Nederland. In minder dan twee uur is het land van oost naar west met een auto te doorkruizen en ook van noord naar zuid duurt het niet langer dan vier uur. Hoewel de bevolkingsdichtheid in Nederland hoog is, blijft de interne afzetmarkt met circa 17 miljoen inwoners beperkt.

Economische doorwerking: Sterke handelsnatie

Wanneer bedrijven in een klein land als Nederland schaalvoordelen willen realiseren moeten ze buiten de grenzen van het land kijken om de afzetmarkt te vergroten. Dit heeft als gevolg dat Nederlandse bedrijven relatief snel ervoor kiezen om in meerdere landen actief te worden en verklaart het relatief hoge aantal Nederlandse multinationals (WRR, 2013).

Nederland is gelegen aan zee

Nederland heeft een kustlengte van ongeveer 523 kilometer en is in het bezit van delven van de Noordzee. Daarnaast ligt een groot deel van Nederland onder de zeespiegel, wat zowel nadelen als een aantal strategische voordelen met zich mee brengt op diverse terreinen. Deze voordelen zetten we hier kort uiteen.

Economische doorwerking: Handel

Voordat de luchtvaart in het begin van de vorige eeuw een belangrijke rol begon te spelen als transportmiddel voor goederen, was de zeevaart de belangrijkste transport methode. Door de ligging aan zee is het voor Nederland mogelijk geweest om de zeevaart op te zetten, havens te bezitten en daarmee een sterke handelsnatie te worden. Nog steeds wordt jaarlijks in Nederland ruim 560 miljoen ton overgeslagen in de havens (CBS, 2010).⁵ Opgeteld behandelen de Nederlandse havens tezamen meer goederen dan welk ander land in Europa, inclusief de UK.

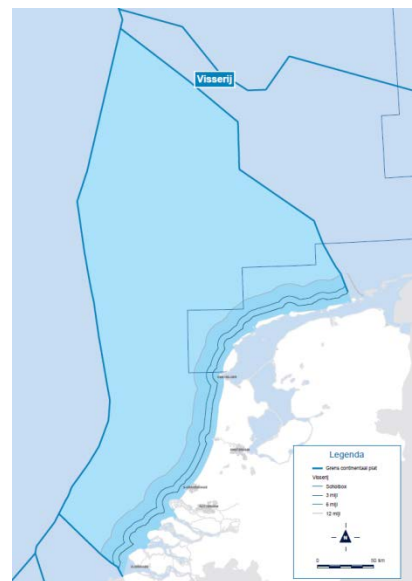
Economische doorwerking: Economie gerelateerd aan werken met en bescherming tegen de zee

De ligging aan zee had niet alleen het voordeel van de zeevaart, maar ook het nadeel dat Nederland regelmatig overstromde. Dit nadeel heeft echter als gevolg gehad dat Nederlanders in een vroeg stadium ervaring hebben opgedaan met landcreatie. Een huidig voorbeeld dat dit aantoont is dat twee van de vier wereldleiders in de natte waterbouw (o.a. “baggeren”) uit Nederland komen.

Door het overstromingsrisico van Nederland is ook al in een vroeg stadium begonnen met kennisontwikkeling met betrekking tot waterveiligheid. Omdat veel andere regio's in de wereld ook in stedelijke Delta's liggen met waterproblematiek, kan de Nederlandse kennis op dit vlak geëxporteerd worden. Hetgeen op dit moment ook gebeurt: in de UK en de US na natuurrampen, maar ook in Indonesië, Vietnam en Bangladesh (waterdeltamanagement).

Economische doorwerking: eigenaar van zee

Nederland is niet alleen gelegen aan zee, maar ook “eigenaar” van 62.000 vierkante kilometer Noordzee.⁶ Binnen de grenzen van dit gebied heeft Nederland het alleenrecht op exploitatie van bodemschatten, zowel op als in de bodem. In de praktijk gaat het hierbij met name om olie, gas, zand en grind.⁷ Daarnaast is een deel van de zee exclusief voor het gebruik van Nederlandse vissers.⁸



⁵ <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=81914NED&D1=0&D2=1-2,5&D3=I&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T>

⁶ <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1401-Oppervlaktewater-in-Nederland.html?i=4-30>

Economische doorwerking: sterke samenwerking

De Nederlanders werden door de geografische ligging van het land gedwongen om samen te werken. Doordat Nederland aan zee, in een delta en voor een groot deel onder de zeespiegel ligt, is het risico van overstromingen door de eeuwen een reëel risico voor Nederland geweest. Dijken werden gezien als een effectieve manier om het land waterdicht te houden en werden beschouwd als gemeenschapsgoed. Als de polder onderloopt betekent dat immers schade voor iedereen. Mensen gingen daarom samenwerken om de dijk in stand te houden. De waterschappen faciliteerde deze samenwerking en beheer(d)en de waterhuishouding en dijken. Door het belang van waterveiligheid voor Nederland, zijn de eerste bestuursorganen waterschappen geweest, die al in de 13^e eeuw zijn ontstaan.

Deze cultuur van besturen en samenwerken kan ook wel het poldermodel genoemd worden. Dit model gaat uit van een maatschappij waarin samenwerking, evenwicht en de afweging van belangen centraal staan. Een voordeel van dit model is dat door samen op te treden effectief gewerkt kan worden aan problemen in het land, in dit geval waterveiligheid. Een nadeel van deze cultuur is dat het erg lang kan duren voordat een oplossing gevonden wordt en dat er vanuit het compromis gedacht wordt. Een compromis hoeft alleen niet altijd de beste oplossing te zijn voor een probleem.

De cultuur van samenwerking komt tenslotte terug in de Europese samenwerking op zee. Nederland heeft zitting in diverse Europese organen die samenwerken op het gebied van scheepvaart-, natuur- of energiebeleid. Voorbeelden van dergelijke organen zijn het OSPAR verband (15 landen rond de Noordoost Atlantische oceaan, inclusief Noordzee), de Clean North Sea Shipping (CNSS) en de The European North Sea Energy Alliance (ENSEA).

Economische doorwerking: Relatief makkelijk om windmolens op zee te plaatsen.

Het deel van de Noordzee voor de Nederlandse kust is relatief ondiep, 30 tot 40 meter. In tegenstelling tot veel andere zeeën kunnen windmolens met bestaande technologieën geplaatst worden op de Nederlandse zeebodem. Dit maakt het plaatsen van windmolens in het Nederlandse deel van de Noordzee relatief goedkoop.⁹ Daarnaast is ook het onderhoud makkelijker en goedkoper bij windmolens in ondiep water dan bij windmolens in diep water.¹⁰

2.2.2 Strategisch voordeel: Klimaat

Nederland heeft een gematigd zeeklimaat. Het klimaat wordt met name beïnvloed door de Noordzee die het gehele jaar de temperatuur matigt, waarbij zowel de dagelijkse als jaarlijkse temperatuurschommelingen toenemen richting het oosten van het land. Hoewel de perceptie is dat het veel regent in Nederland, heeft Nederland een zeer gemiddelde neerslag in vergelijking met andere landen.¹¹

⁷ <http://www.ecomare.nl/ecomare-encyclopedie/regels/beleid-recht-en-wetgeving/internationaal-zeerecht/nederlands-continentaal-plat/>

⁸ <https://www.noordzeeloket.nl/functies-en-gebruik/visserij/>

⁹ <http://www.trouw.nl/tr/nl/5009/Archief/article/detail/3487005/2013/08/05/Dobberende-windmolens.dhtml>

¹⁰ <https://www.nuon.com/activiteiten/productie/windenergie/>

¹¹

http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.PRCP.MM?order=wbapi_data_value_2014+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=asc

Economische doorwerking: windmolens

De wind is relatief sterk in Nederland.¹² Niet voor niets zijn traditionele windmolens een cultureel symbool (Kinderdijk). Deze windmolens hebben, in combinatie met de uitvinding van de op wind aangedreven houtzaagmachine, een sterke stimulans gegeven aan de grootschalige bouw van zeeschepen in de Nederlandse gouden eeuw.¹³ Ook in deze tijd is Nederland nog steeds een geschikt land voor windmolens die energie opwekken.

Economische doorwerking: productiviteit

Het is aangetoond dat temperatuur en productiviteit een verband met elkaar hebben (Dell, 2013, Yildirim et al., 2009). Zeer hoge temperaturen kunnen bijvoorbeeld een sterk negatieve invloed hebben op de output van agrarische, maar ook niet-agrarische sectoren (Hsiang, 2010). Bij een temperatuur van rond de 13 graden blijken mensen het productiefst (Burke et al., 2015). Het Nederlandse gemiddelde ligt hier met 10,90 graden (KNMI, 2014) iets, maar niet veel onder. Dit beïnvloedt in positieve zin de traditioneel relatief hoge arbeidsproductiviteit van Nederlanders¹⁴. Opkomst van betere klimaatregeling in tot voor kort lastiger klimatologische omstandigheden in andere landen doet dit voordeel weer deels teniet.

2.2.3 Strategisch voordeel: Bodem

De Nederlandse bodem heeft verschillende assets. Niet alleen is er in Nederland een relatief grote diversiteit aan grondsoorten en landschapstypen, waardoor een diverse natuur kan ontstaan, maar met name de aanwezigheid van aardolie en aardgas in de Nederlandse bodem heeft economische voordelen.

Economische doorwerking: gasbaten

De winning van aardolie in Nederland begon in 1943 en de winning van aardgas in 1947. Later, in 1959, is het op drie na grootste aardgasveld van de wereld in Groningen gevonden (TU Delft, 2015). De opbrengsten uit de winning van het aardgas¹⁵ en van het accijns op brandstof komen ten goede van de Nederlandse Rijksbegroting.¹⁶ Totaal zijn de gasbaten alleen al in 2016 geschat op 5,7 miljard euro voor de Nederlandse overheid.¹⁷

De ruime aanwezigheid van goedkope bronnen van energie heeft mede geleid tot de vestiging van energie-intensieve bedrijvigheid, zoals de chemie, staal en aluminium industrie, raffinaderijen en de glastuinbouw, waar de kosten van energie tot 25% van de totale operationele kosten kunnen oplopen (CBS, 2013). De Rijksoverheid heeft deze vestiging gestimuleerd door grootverbruikers van energie aantrekkelijke energieprijzen aan te bieden.

Economische doorwerking: vruchtbare grond

Nederland ligt voor het grootste deel op voormalige zeebodem en rivierbedding die beide bestaan uit kleigrond. Kleigrond is zeer vruchtbaar, omdat het mineralen bevat die door planten worden gebruikt als voedingsstoffen en is bijzonder geschikt voor akkerbouw. De

¹² <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=56893>

¹³ http://www.houtzaagmolen-uitgeest.nl/sites/default/files/sccvu_ccvu_en_de_eerste_moderne_economie_jan._2014.pdf

¹⁴ <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=LEVEL>

¹⁵ De staat profiteert van de aardgaswinning via dividenden, vennootschapsbelasting en inkomsten uit grond en minerale reserves. Bij dividend gaat het om uitkeringen van bedrijven waarin de staat aandeelhouder is (zie kader op vorige pagina). Bij vennootschapsbelasting gaat het om belasting over de winst die de betrokken bedrijven maken. Bij inkomsten uit grond en minerale reserves gaat het om geld voor verleende concessierechten (CBS, 2010).

¹⁶ <http://www.pbl.nl/infographic/belangrijke-inkomstenbron>

¹⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/prinsjesdag/inhoud/miljoenennota-rijksbegroting-en-troonrede/huishoudboekje>

meeste gewassen geven op kleigrond veel meer opbrengst dan op zandgrond.¹⁸ De zeer zware kleigronden zijn minder goed bewerkbaar en zijn daarom beter geschikt voor grasland. De vruchtbare grond is één van de redenen waarom Nederland, vooral het westelijk deel, al sinds de Middeleeuwen dichter bevolkt kon zijn dan de meeste andere landen.

Economische doorwerking: slappe bodem

Naast kleigrond bestaat de Nederlandse bodem uit veen, zand en löss. Al deze materialen zijn relatief makkelijke materialen om te verwijderen. Dit is één van de redenen waarom in Nederland elektriciteit, gas, water en grondstoffen vrijwel alleen ondergronds worden vervoerd. De ondergrond heeft echter ook nadelen. De bodem onder een relatief groot deel van Nederland bestaat uit slappe klei- en veenlagen (bruine deel figuur). Dit heeft als gevolg dat bebouwing op deze bodem fundering nodig heeft en dat deze bodem daalt, met alle gevolgen van dien.¹⁹



2.2.4 Strategisch voordeel: Natuurlijke watersysteem

Nederland ligt op het snijpunt van twee belangrijke stroomgebieden: de Maas en de Rijn. Totaal bestaat het natuurlijke watersysteem van Nederland uit 650 km aan grote rivieren (compendium voor de leefomgeving, 2014).

Economische doorwerking: sterke binnenvaart.

Het natuurlijke watersysteem in Nederland wordt, in combinatie met de vaarten en de kanalen uit de netwerklaag, door verschillende bronnen gezien als het succes achter de grote havens in Nederland. Met name de Maas en de Rijn vormen de natuurlijke transportwegen naar Duitsland, Zwitserland en Noord-Frankrijk. Naar schatting van Eurostat werd 528 miljoen ton lading per binnenvaart vervoerd in Europa (EU 28) in 2013. Een kleine 70% van dit volume heeft betrekking op vervoer binnen of door Nederland. Andere landen met een groot aandeel in de Europese binnenvaartmarkt zijn buurlanden van Nederland (Duitsland 43%, België 36%) (Maverick, 2015). De Maas en de Rijn zijn daarnaast niet alleen goed verbonden, maar ook zijn ze goed uitgerust om het huidige watertransport mogelijk te maken.²⁰

¹⁸ <http://www.visionair.nl/politiek-en-maatschappij/nederland/waarom-is-nederland-zo-rijk/>

¹⁹ <http://www.slappebodem.nl/>

²⁰

<http://www.rotterdam.nl/Clusters/BSO/Document%202013/College%20BenW/Balieu/OECD%20Rotterdam%20Amsterdam%20Working%20Paper.pdf>, <https://books.google.nl/books?id=vauEcpD-okC&pg=PA236&lpg=PA236&dq=schiphol.+harbour+of+rotterdam+european+commission+strategic&source=bl&ots=8qUWTUstTQ&sig=gQEYHjuWdPuptYicJqz4tqOexo&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiR-9ecirjKAhXBDQ8KHTuTB9YQ6AEISTAG#v=onepage&q&f=false>, <https://books.google.nl/books?id=CVMQbyhR-RwC&pg=PA112&lpg=PA112&dq=polders+competitive+advantage+dutch&source=bl&ots=alZRd-rWdk&sig=0OeNuHcbHiiXZsdYogUmBo8CUD8&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwi67Jyt7jKAhXBCA8KHVFrBIkQ6AEIPDAE#v=onepage&q=polders%20competitive%20advantage%20dutch&f=false>

De Deltawerken hebben Nederland naast een vergrote veiligheid verschillende voordelen gebracht. Niet alleen is de technologische kennis op het gebied van waterbouw vergroot, ook hebben de werken een positief effect gehad op de bereikbaarheid van delen van Zeeland. Daarnaast hebben de Deltawerken een positieve invloed gehad op de zoetwatervoorziening voor de landbouw.²¹

2.3.3 Strategisch voordeel: Zeehavens

Nederland heeft verschillende havens. De grootste havens zijn de haven van Rotterdam en Amsterdam. Met name de Rotterdamse haven heeft zich ontwikkeld tot een belangrijk strategisch voordeel. De Rotterdamse haven is met een jaarlijkse overslag van 450 miljoen ton de grootste haven van Europa. Ook wordt de Rotterdamse haven erkend als het cruciale “entry point” voor de Europese zogenaamde “Blue Banana”, die het gebied van de het Verenigd Koninkrijk tot Noord-Italië besrijkt (Rijkswaterstaat, 2013). In Europa is ook de haven van Amsterdam relatief groot, de op vier na grootste haven wanneer gekeken wordt naar de overslag.

Economische doorwerking: Lokale economie en werkgelegenheid

De Nederlandse zeehavens vervullen een belangrijke functie in de Nederlandse economie. Het totaal van de directe en indirecte, aan havens gerelateerde, werkgelegenheid was 3,9% van de totale werkgelegenheid in Nederland in 2014. In totaal waren er in dat jaar ruim 170 duizend haven gerelateerde arbeidsplaatsen in Nederland. De toegevoegde waarde, direct en indirect door de havens gegenereerd, bedroeg € 38,5 miljard in 2014. Dat is 5,8% van het bruto binnenlands product (Van der Lugt, 20154).

Economische doorwerking: Sterke handelsnatie

De strategische waarde van de Nederlandse havens wordt daarnaast als significant gezien. De havens van Amsterdam en Rotterdam worden samen genoemd als belangrijke “selling points” voor beslissingen van investeerders in Nederland (Sluyterman, 2005). Ook geeft Van den Bosch (2011) aan dat het belang van met name de Rotterdamse haven breder gezien kan worden dan alleen de waarde voor de Nederlandse economie. De professor noemt onder andere de waarde voor de Nederlandse innovatie en samenwerking met andere (internationale) havens en logistieke knooppunten als belangrijke aspecten.

2.3.4 Strategisch voordeel: Luchthavens

Nederland heeft verschillende internationale en regionale luchthavens. De grootste luchthaven van Nederland is met 58 miljoen reizigers in 2015²² de vijfde luchthaven van Europa. Deels is dit succes te verklaren door de gunstige ligging van Nederland (WRR, 2003), hoewel ook wordt aangegeven dat Schiphol geografisch gezien minder gunstig ligt ten opzichte van de grote markten in Oost- en Zuid-Europa.²³ Daarnaast wordt het bestaan van de kwalitatief hoogwaardige verbindingen in Nederland genoemd als essentiële factor voor het succes van Schiphol (Rijkswaterstaat, 2013). Voorbeelden van deze verbindingen zijn de haven van Rotterdam en de infrastructuur richting het Europese vasteland.

²¹ <http://www.deltawerken.com/Rampen/12.html>

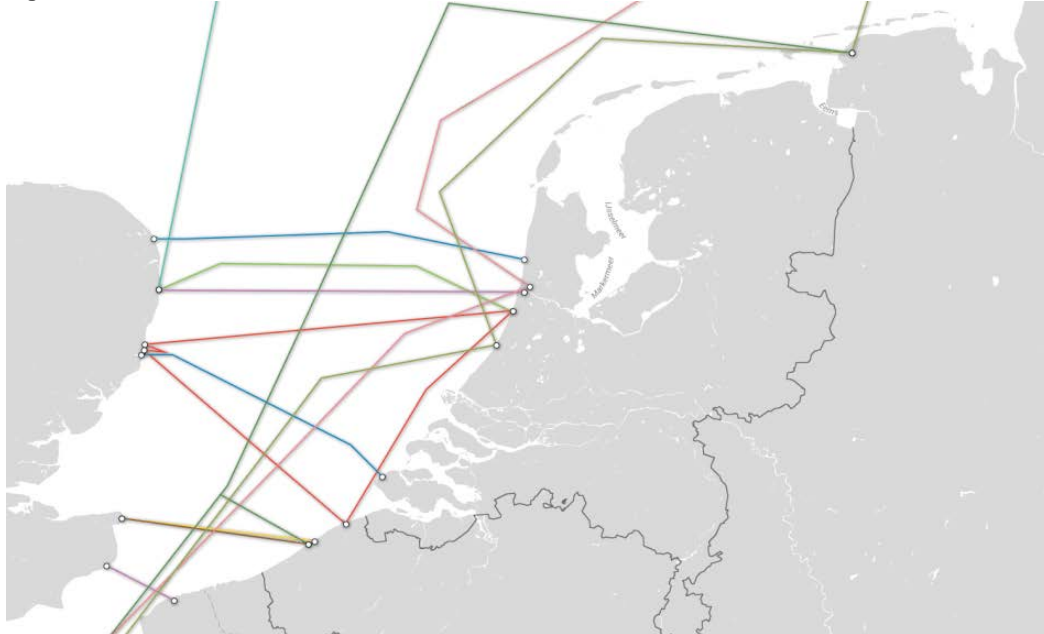
²² <http://www.parool.nl/amsterdam/schiphol-blijft-groeien-58-miljoen-reizigers-in-2015-a4213979/>

²³

http://www.dinalogamsterdam.nl/nl/news/dinalog_amsterdam/enno_osinga_over_innovaties_op_schiphol_____we_moeten_voorop_blijven_lopen____/

Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX). In 2014 was de totale capaciteit van de exchange 13 terabit per seconde.²⁶

Figuur 2.1 Internet kabels



Bron: <http://www.submarinecablemap.com/#/>

Economische doorwerking: FDI

De aanwezigheid van de zeekabels en de AMS-IX heeft diverse gevolgen gehad. Ten eerste vestigen bedrijven zich in Nederland vanwege de goede verbondenheid van Nederland met de rest van wereld door de zeekabels. Dit komt naar voren in de sectoren waarin het meest geïnvesteerd wordt vanuit het buitenland. Onder andere wordt er significant geïnvesteerd in hoofdkantoren van software en internet data centers. De investering van google in een groot datacenter in de Eemshaven (Groningen) is hier een voorbeeld van.

2.3.7 Strategisch voordeel: weg- en spoornetwerk

In Nederland ligt ruim 7 duizend kilometer spoor. Gemiddeld maken reizigers dagelijks 1,1 miljoen treinreizen. Het Nederlandse spoor is één van de drukst bereden spoornetten van Europa (CBS, 2009)²⁷. Dit komt doordat Nederland relatief weinig kilometer spoor heeft per inwoner, een groot aantal middelgrote steden verspreid over het land heeft, en door de goede logistieke efficiëntie van Nederland.

Daarnaast beschikt Nederland over ruim 135.000 km openbare wegen van relatief hoge kwaliteit en fijnmazige ontsluiting van alle economische sectoren in Nederland. Ons land staat daarmee in de top tien van landen met het dichtste wegennetwerk van de wereld.

Economische doorwerking: Distributiefunctie van Nederland

Nederland presteert op het gebied van logistiek wereldwijd zeer goed (Wereldbank, 2014).²⁸ De multimodale aanwezigheid van infrastructuur (rail, weg, i.c.m. water en

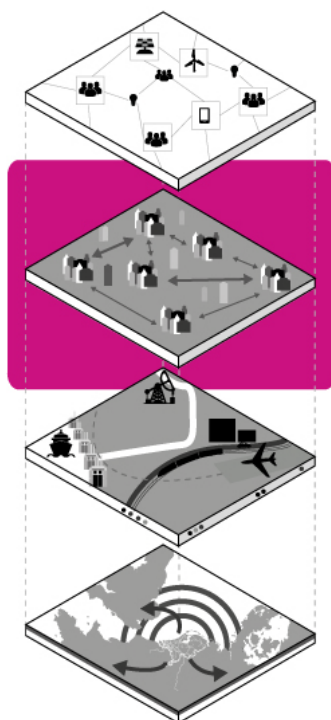
²⁶ https://ams-ix.net/annual_report/AMS-IX_Annual-Report_2014.pdf
<http://www.nrc.nl/handelsblad/2015/01/10/dit-is-het-internet-1454695>

²⁷ <https://www.cbs.nl/-/media/imported/documents/2009/09/2009-hoe-druk-is-het-nu-werkelijk-op-het-nederlandse-spoor-art.pdf>

²⁸ <http://ipi.worldbank.org/international/scorecard/column/254/C/NLD/2014#chartarea>

pijpleiding) en havens en multimodale terminals in Nederland heeft sinds de jaren zeventig een duidelijke versterking gegeven aan de distributiefunctie van Nederland in het Europese goederenvervoer. Deze sector, zeker in combinatie met de verwachte op- en overslag sector is in Nederland relatief sterk vertegenwoordigd, en relatief internationaal georiënteerd. Dit wordt bevestigd door het feit dat een deel van Nederland naar voren komt als de meest aantrekkelijke locatie voor warehouses (Prologis, 2014)²⁹, en dat Europese Distributiecentra relatief veel in Nederland zijn gevestigd.

2.4 De occupatielaag



2.4.1 Strategisch voordeel: Hoge urbanisatie

In Nederland wonen relatief veel mensen in stedelijke gebieden (Wereldbank, 2015).³⁰ Er zijn verschillende voor- en nadelen te benoemen van steden. Deze voor- en nadelen kunnen ook wel agglomeratie-effecten worden genoemd.

Economische doorwerking: agglomeratie-effecten

Door de hoge urbane populatie, heeft Nederland relatief meer agglomeratie-effecten dan landen met een meer landelijke populatie. In onderstaande tabel hebben Raspe et. al. (2015) de agglomeratie-effecten op een rij gezet. Er kan vanuit gegaan worden dat deze voor- en nadelen beide meer optreden in urbane gebieden dan in landelijke gebieden.

	Bedrijven	Huishoudens
Agglomeratievoordelen		
Input sharing	Ruim en divers aanbod toeleveranciers	

²⁹ <http://docplayer.nl/12936350-Internationale-acquisitie-voor-logistieke-hot-spots-tiel-12-januari-2016.html>

³⁰ Voor een stad bestaat geen eenduidige definitie. De data van de Wereldbank is gebaseerd op nationaal gehanteerde definities. Wanneer naar deze data wordt gekeken kan worden geconcludeerd dat Nederland een relatief strenge definitie hanteert. Er kan dus veilig worden gesteld dat Nederland een hoge urbanisatiegraad heeft.

	Bedrijven	Huishoudens
Labor market pooling	Ruim aanbod (potentiele) werknemers	Ruim aanbod (potentiele) banen
Kennispillovers	Leereffecten bedrijven en werknemers	Effecten via <i>sharing, matching & learning</i>
Thuismarkteffect	Meer potentiële klanten	Ruimer en diverser aanbod producten en diensten
Consumptievoordelen		Ruimer aanbod voorzieningen en (sociale) interacties
Agglomeratienadelen		
Congestion forces	Hoge prijzen voor bedrijfsruimte	Hoge huizenprijzen
	Files	Files
Disamenities		Minder groen Leefbaarheidsproblemen (o.a. criminaliteit, slechte luchtkwaliteit.)

Bron: Raspe et. al., 2015

2.4.2 Strategisch voordeel: Dicht netwerk van kleine steden

Nederland bestaat uit een dicht netwerk van relatief kleine steden die goed met elkaar verbonden zijn. Anders dan in veel andere landen, zijn diverse functies over verschillende steden verspreid. Zo is de regering niet in de hoofdstad Amsterdam, maar in Den Haag gevestigd. Daarnaast heeft Nederland niet alleen binnen de grenzen deze structuur, maar is het ook dichtbij andere sterke stedelijke netwerken gelegen als de Vlaamse diamant en het Rijn-Ruhrgebied. De regio, op hoger schaalniveau, wordt ook wel de ABC regio genoemd naar de steden Amsterdam, Brussel en Keulen (Cologne in het Engels).

De eerder besproken agglomeratie-effecten kunnen zowel in grote monocentrische steden als in een polycentrische structuur van relatief kleine steden zoals de Randstad en de Brabantse Stedenrij optreden. Er is echter geen overeenstemming tussen wetenschappers of agglomeratievoordelen sterker optreden in monocentrische ruimtelijke structuren dan in polycentrische structuren (Raspe et. al., 2015). De voordelen waar wel enigszins overeenstemming over is, zijn als volgt:

Economische doorwerking: hoge kwaliteit van leven

Nederlandse steden worden gezien door investeerders als steden met een hoge kwaliteit van leven en als locaties met een aantrekkelijke woonomgeving (Oxford Intelligence). De steden zijn relatief klein, maar hebben toch veel van de activiteiten die in grote steden plaatsvinden. Daarnaast zijn de steden dusdanig verbonden, dat relatief makkelijk van alle voorzieningen gebruik kan worden gemaakt. Ook hebben Nederlandse steden een lage stedelijke dichtheid, waardoor veel mensen een eigen tuin hebben of in de buurt van groen en openbare ruimten wonen. De sterke ruimtelijke ordening zorgt er daarnaast voor dat er relatief weinig gebouwd wordt buiten de steden (weinig sprawl). Tenslotte zijn de Nederlandse steden relatief betaalbaar.³¹ De recent verschenen economische verkenning van de metropoolregio Amsterdam (MRA) bevestigt dit beeld ook voor Amsterdam. De

³¹ http://www.numbeo.com/cost-of-living/rankings_current.jsp

MRA scoort in deze studie ten opzichte van andere Europese steden goed voor de kwaliteit van de leefomgeving en de betaalbaarheid van wonen.

Economische doorwerking: relatieve regionale gelijkheid

Nederland heeft, ten opzichte van andere landen in de OECD, niet één stad die alle investeringen, inwoners en bedrijven naar zich toe trekt, maar heeft verschillende stedelijke regio's die met elkaar samenwerken en concurreren. Deze stedelijke regio's liggen in het gehele land, alhoewel het westen van het land grotere en dichtbevolktere stedelijke regio's kent. Een voordeel van deze ruimtelijke opzet is volgens de OECD dat meer regio's voordeel hebben van de nabijheid van steden (OECD, 2014). Daarnaast wordt ook de vraag naar woningen en werk verdeeld over meerdere stedelijke regio's. Doordat de Nederlandse steden relatief klein en goed verbonden zijn is er voldoende aanbod van goede bereikbare centrumlocaties (De Groot et. a., 2010). Hierdoor blijven prijzen –relatief- onder controle.

2.4.3 Strategisch voordeel: Oude binnensteden

Veel Nederlandse steden hebben goed bewaarde historische stadscentra. Deze historische stadscentra zijn van oudsher het economische, culturele en bestuurlijke centrum van de stad. De Nederlandse stadscentra bieden verschillende voordelen:

Economische doorwerking: toerisme

In 2014 bezochten bijna 14 miljoen mensen Nederland. Deze toeristen en met name Aziatische toeristen bezochten vooral de vier grote steden en verbleven daar ook.³² Toeristen uit de Nederlandse buurlanden bezoeken daarnaast ook grensgebieden en de kust. In totaal is de Nederlandse toeristische sector goed voor 590.000 banen en heeft de sector een economische waarde van €65 miljard. De historische binnenstad van Amsterdam was in 2014 de populairste bestemming voor buitenlandse toeristen met ruim 5 miljoen bezoekers. Na Venetië en Florence heeft Amsterdam daarmee de meeste hotelovernachtingen per inwoner.³³

Economische doorwerking: goede omgeving voor de "nieuwe economie"

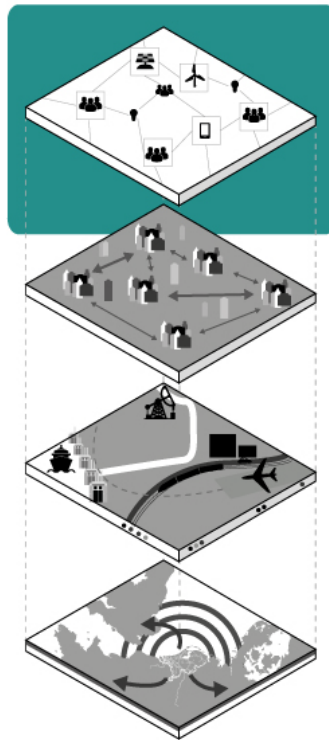
Niet alleen trekt dit toerisme naar de Nederlandse steden, ook worden internationaal historische binnensteden gezien als een goede omgeving om de "nieuwe economie" vorm te geven. Volgens theorieën die uitgaan van een opkomende "nieuwe economie" is er een opkomst van bedrijven in de creatieve en culturele industrieën en dienstverlening, denk aan reclame- en communicatiebureaus, architectenbureaus en internetbedrijven. Dit type bedrijvigheid voelt zich thuis in binnensteden en zal zich hier dan ook vestigen (Florida 2002; Scott 1988; Soja 2000). De Nederlandse binnensteden zijn hiervoor geschikt. Echter, het planbureau voor de leefomgeving heeft aangegeven dat er in Nederlandse binnensteden tot 2010 weinig van deze trend te zien was (PBL, 2010).

2.5 De digitale & sociale laag

Op dit moment wordt deze laag net vormgegeven in Nederland. Er zijn nog geen strategische voordelen in deze laag te benoemen, in het bijzonder omdat de relatie met de natuurlijke assets van Nederland wel evident aanwezig moet zijn.

³² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/toespraken/2015/04/23/toespraak-van-minister-kamp-bij-de-onderzoeksresultaten-inkomend-toerisme-nbtc>

³³ <http://www.trouw.nl/tr/nl/4492/Nederland/article/detail/4188736/2015/11/17/Amsterdam-op-drie-in-Europese-ranglijst-toerisme.dhtml>



2.6 Samenvatting

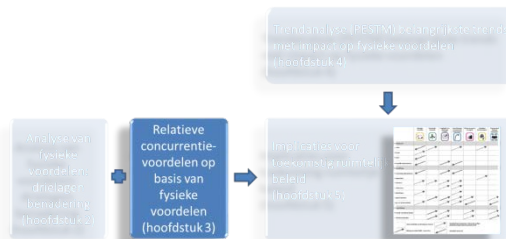
We hebben in dit hoofdstuk de karakteristieken van Nederland geanalyseerd met behulp van de drielagenbenadering binnen het bereik van de onderzoeksdoelstelling. We zien op elk van de drie lagen een aantal sterke fysieke eigenschappen, die het economische functioneren van Nederland op diverse wijzen versterken. Onderstaande tabel vat de belangrijkste bevindingen nog eens samen.

Fysieke voordelen per laag	Economische doorwerking
De ondergrond	
Locatie van Nederland	
<i>Gelegen in West-Europa</i>	sterke handelsband met Duitsland, goede beheersing van het Engels, veelzijdige economie
<i>Klein</i>	sterke handelsnatie
<i>Gelegen aan zee</i>	handel, economie gerelateerd aan werken met en bescherming tegen de zee, eigenaar van zee, sterke samenwerking, voordeel voor windenergie
Klimaat	productiviteit, windmolens
Bodem	delfstoffenwinning (o.a. gasbaten), vruchtbare grond, slappe bodem
Natuurlijke watersysteem	sterke binnenvaart
De netwerklaag	
Kunstmatig watersysteem	sterke binnenvaart
Deltawerken	veiligheid, technologische kennis, bereikbaarheid, zoetwatervoorziening
Zeehavens	sterke handelsnatie, lokale economie en werkgelegenheid
Luchthavens	sterke handelsnatie, lokale economie en werkgelegenheid
Pijpleidingen	handel, goedkoop transport natte bulk
Digitale netwerk	aantrekken buitenlandse investeringen

Fysieke voordelen per laag	Economische doorwerking
Weg- en spoornetwerk	logistieke distributiefunctie van Nederland
De occupatielaag	
Netwerk van kleine steden	hoge kwaliteit van leven, relatieve regionale gelijkheid
Oude binnensteden	toerisme, vestigingsklimaat "nieuwe" economie
De digitale & sociale laag	in ontwikkeling

In het volgende hoofdstuk analyseren we in hoeverre de concurrentiekracht van Nederland in termen van relatieve aantrekkelijkheid beïnvloed wordt door deze fysieke voordelen.

3 De Nederlandse concurrentiepositie in cijfers



3.1 Inleiding

De benoeming van de natuurlijke voordelen van Nederland, en de economische doorwerking daarvan is natuurlijk niet alleen afhankelijk van de absolute waardering van dat voordeel, maar zeker ook van de relatieve waardering ten opzichte van het buitenland. In dit hoofdstuk trachten we een beeld te geven van de geografische determinanten van de unieke positie van Nederland in de wereldeconomie. We doen dat door (i) het karakter van het exportpakket van Nederland te vergelijken met dat van de rest van de wereld, (ii) naar de aantrekkelijkheid van Nederland als vestigingsplaats voor buitenlandse bedrijven te kijken, en (iii) naar de regionale verdeling van economische activiteit in Nederland te kijken om daarmee ook de regionale gevolgen te kunnen analyseren.

We merken hierbij op dat deze drie invalshoeken louter als proxy voor de relatieve aantrekkingskracht van Nederland t.o.v. andere landen worden gebruikt. De toegevoegde waarde van deze activiteiten op de economie in de betreffende regio's laten we hierbij buiten beschouwing.

3.2 Strategische voordelen op basis van exportgegevens

Om de export performance van een land te karakteriseren wordt in de literatuur het concept van het comparatief voordeel gehanteerd (naar David Ricardo die in zijn klassieke werk dit concept introduceerde). Een land heeft een comparatief voordeel in het produceren van een goed wanneer de efficiëntievoorsprong ten opzichte van de rest van de wereld groot is. Die voorsprong kan het gevolg zijn van unieke beschikbaarheid van productiefactoren (denk aan grondstoffen, fysiek en menselijk kapitaal) en van de stand van de technologie. Nederland heeft, mede door haar strategische locatievoordelen verschillende comparatieve voordelen. Met behulp van *revealed comparative advantages* (RCA) is vast te stellen in welke goederen een land een comparatief voordeel heeft. Die voordelen kunnen gerelateerd worden aan de unieke geografische locatie en de goede verbindingen met het Europese achterland die Nederland tot Gateway to Europe maken. Maar ze zijn vooral ook terug te vinden in de unieke samenstelling van het Nederlandse exportpakket.

In 2011 is door Groot et al. gekeken naar de goederen en diensten met een groot aandeel in de Nederlandse export en met een sterk comparatief voordeel. Uit deze analyse blijkt dat de Nederlandse export, net als de export van veel andere landen, in 2008 bestond uit fossiele brandstoffen en daaraan gerelateerde producten. Ook de transportsector heeft een relatief sterke exportpositie. Dit is met name te danken aan de haven van Rotterdam die dient als connectie naar Europa.

Tabel 3.1 Goederen en diensten met een groot aandeel in de Nederlandse export in 2008

Top export producten		RCA ³⁴	Exportdeel %	Wereld export deel %
1	Ruwe aardolie en aardolieproducten	0,8	9,9	10,8
2	Andere zakelijke diensten	1,6	6,6	4,2
3	Kantoor- en automatische gegevensverwerkende machines	2,1	6,2	3,0
4	Transport	1,3	4,9	3,7
5	Aardgas en industriegas	2,3	4,0	1,8
	Totaal		31,6	23,5

Bron: CPB Background Document, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, The Hague, 2011 (S.P.T. Groot, H.L.F. de Groot, A.M. Lejour and J.Möhlmann).

Hoewel de uitvoerwaarde van fossiele brandstoffen sinds 2008 iets is gedaald klopt dit beeld nog steeds in grote lijnen (CBS statline, 2016).

Wanneer wordt gekeken naar goederen met een sterk comparatief voordeel komt er een ander beeld naar voren. Er is met andere woorden een belangrijk verschil in de absolute en relatieve omvang van de handelsstromen. Het merendeel van de sectoren waarin Nederland een relatief comparatief voordeel heeft, zijn gerelateerd aan (vervaardigde) dierlijke producten. Dit voordeel is niet direct herleidbaar naar de strategische fysieke voordelen die eerder in het kader van deze studie zijn benoemd, maar is eerder terug te voeren op de concurrentiekracht van het agro-industriële complex. Dit complex profiteert ook van veel van de in hoofdstuk 2 genoemde voordelen, maar het complex ligt niet direct in het beleidsdomein van IenM, maar veeleer in dat van het Ministerie van IEZ. Het complex valt daardoor buiten de scope van onze studie.

Tabel 3.2 Nederlandse verhandelbare goederen met een groot comparatief voordeel in 2008

Top RCA		RCA	Exportdeel %	Wereld export deel %
1	Andere ruwe dierlijke en plantaardige producten	8,7	1,7	0,2
2	Levende dieren	4,5	0,0	0,0
3	Tabak en tabaksfabrikanten	3,8	0,7	0,2
4	Levende dieren voor eten	3,5	0,3	0,1
5	Was; mengsels en bereidingen van oliën en vetten, niet geschikt voor menselijke consumptie n.a.g.	3,4	0,2	0,1
	Totaal		2,9	0,6

Bron: CPB Background Document, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, The Hague, 2011 (with S.P.T. Groot, A.M. Lejour and J.L. Möhlmann).

3.3 Strategische voordelen op basis van FDI gegevens

De concurrentie tussen -Europese- regio's in het aantrekken van bedrijven is sterk toegenomen ten opzichte van één of twee decennia terug. In deze paragraaf gaan wij in op ontwikkelingen in de

³⁴ RCA is de afkorting voor Revealed Comparative Advantage. Dit is een index die gebruikt wordt om de comparatieve voordelen van een bepaald land, product of dienst te berekenen. Een hoge RCA betekent dat het land in dat product een comparatief voordeel heeft. De nationale export van dat product is hoger dan de nationale import. Een lage RCA betekent het omgekeerde: de nationale import is hoger dan de nationale export.

concurrentiepositie van Nederland als het gaat om het aantrekken van buitenlandse investeerders. Bovendien analyseren we de rol die fysieke 'man-made' locatiefactoren hebben gespeeld in het besluitvormingsproces van bedrijven en hoe het belang van deze factoren zich ontwikkeld heeft.

De motivatie voor bedrijven om internationaal uit te breiden is terug te brengen tot een vijftal redenen, zie Tabel 3.

Tabel 3.3 Motieven voor internationale investeringen en de rol van fysieke locatiefactoren

Drijvers voor investeringen	Omschrijving	Rol van fysieke locatievoordelen
(Kosten)effectiviteit	Bedrijven investeren veelal vanuit kostentechnische overwegingen, dit speelt een belangrijke rol bij de keuze van een locatie.	Grote rol , fysieke voordelen kunnen zorgen voor de nodige kostenreductie
Markt gestuurde investeringen	Investeringen gedreven door de wens een bepaalde markt te (gaan) bedienen. Toegang tot relevante markten en klanten zijn belangrijke overwegingen om te kiezen voor een locatie.	Grote rol , infrastructuur en aansluiting op relevante corridors hebben grote invloed op de toegang tot relevante markten
Talent gedreven investeringen	Investeringen gedreven door de aanwezigheid van (technische) opgeleid personeel.	Middelgrote rol , geschikte woon-werk aansluitingen (zowel weg, als ov) maakt de straal van aanwezigheid van geschikt personeel groter
Aanwezigheid van (natuurlijke)hulpbronnen	Investeringen gedreven door de aanwezigheid van natuurlijke hulpbronnen, aanwezige infrastructuur en gunstig wetgevingsklimaat zijn sterke factoren die meespelen in de keuze van een locatie.	Grote rol , de beschikbaar van hulpbronnen wordt bepaald door wat er van nature in de bodem aanwezig is
Fiscaal gedreven investeringen	Locatiekeuze dat sterk beïnvloed wordt door een gunstig belastingklimaat.	Beperkte rol , wordt grotendeels bepaald door puur politieke keuzes

In het kiezen van internationale vestigingslocaties evalueren bedrijven in wezen de kwaliteit van de in hoofdstuk 2 aangegeven 'lagen' van het investeringsklimaat. Dit zal verschillen voor elk type investering, activiteit en sector waarin de investering plaatsvindt.

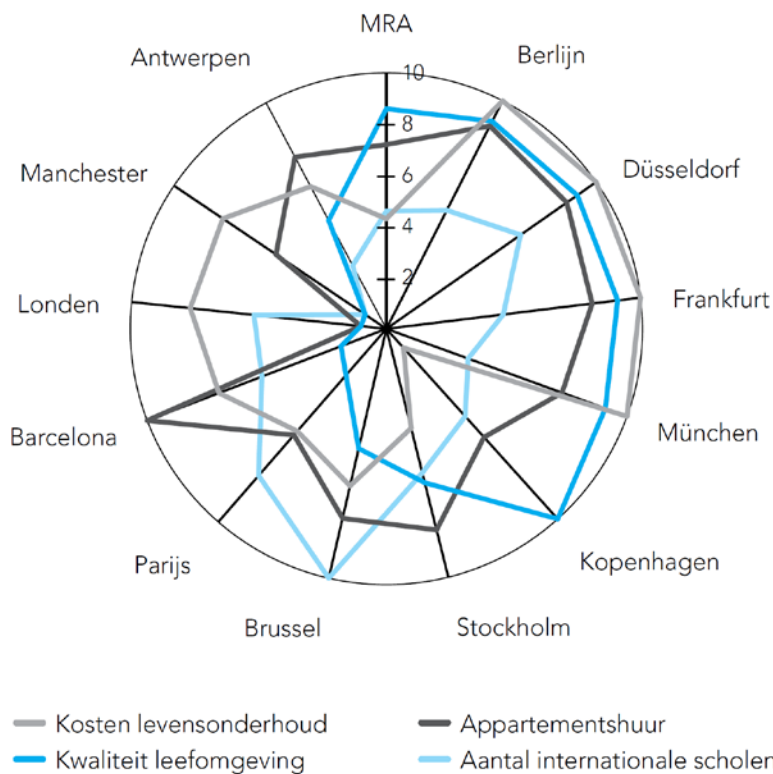
Tabel 3.4: Overzicht van hoofd investeringscriteria voor het kiezen van vestigingslocaties

 Ondernemers- klimaat	Toegang tot een markt, consument, leveranciers of een gevestigd cluster	Wetten	Arbeidsmarkt (lonen / salarissen, gemiddelde leeftijd, werkloosheid, uitkeringen)	Beschikbaarheid van vaardigheden (onderwijs, technische vaardigheden, R&D)	Belastingen (inkomen, ad valorem, verkoop, douane)	Zakelijke en ondersteunende diensten
 Bestaande infrastructuur	Nutsbedrijven (Electriciteit, brandstof, water, riolering, telecom)	Transport en logistieke infrastructuur (weg, lucht, spoor, haven)	Vastgoed (Koste, beschikbaarheid, toegang, mogelijkheden tot uitbreiding)			
 Zachte factoren	Quality of life (groene ruimte, culturele en uitgaansgelegenheden)	Aanwezigheid van vitale diensten voor medewerkers (scholen, ziekenhuizen, banken)	Milieu			
 Risico's	Milieu (natuurrampen, bodemgesteldheid, potentieel voor vervuiling)	Politieke en economische stabiliteit (e.g. valuta)	Sociaal / veiligheid	Wetgeving	Timing	

Naast op landelijk niveau hebben regio's ook strategische voordelen op stedelijk niveau. De figuur hieronder laat bijvoorbeeld zien dat de Metropoolregio ten opzichte van andere stedelijke regio's in Europa goed scoort in 'quality of life'. Onderdeel hiervan is onder andere de kwaliteit van de leefomgeving.

Figuur 3.1 MRA ten opzichte van andere Europese steden.

Schaal 1-10; positie aan 'buitenkant van spinnenweb' betekent hogere score



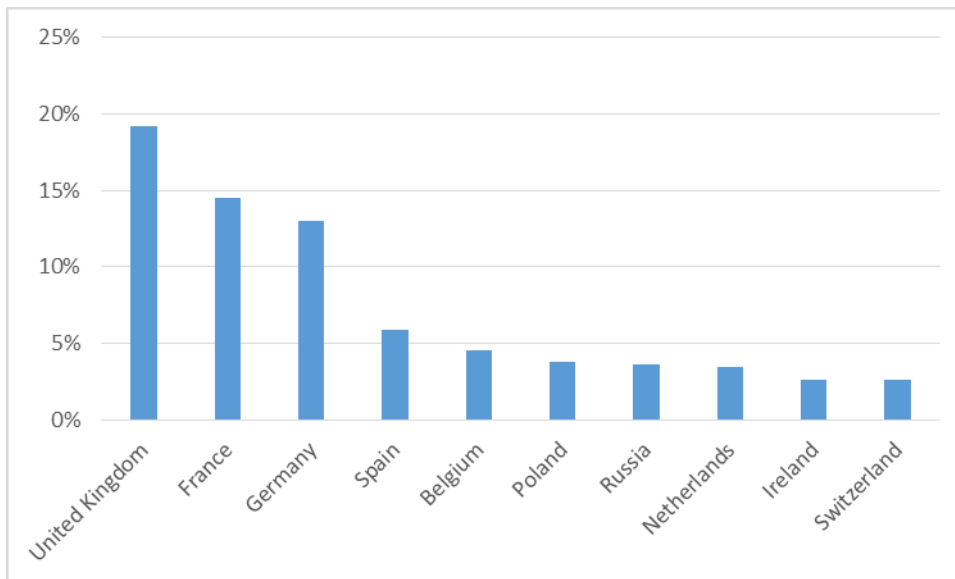
Bron: Economische Verkenning MRA (2016)

3.3.1 De positie van Nederland in Europa

In de periode 2005-2014 heeft het Verenigd Koninkrijk het grootste aantal directe buitenlandse investeringen (*foreign direct investment* –FDI) aangetrokken. Daar waar Frankrijk in de gehele

periode meer projecten aantrok dan Duitsland is Frankrijk de laatste jaren wat achterop geraakt. Nederland trok in dezelfde periode 1.375 buitenlandse investeringsprojecten aan en staat hiermee achtste in de lijst, direct achter Rusland en Polen.

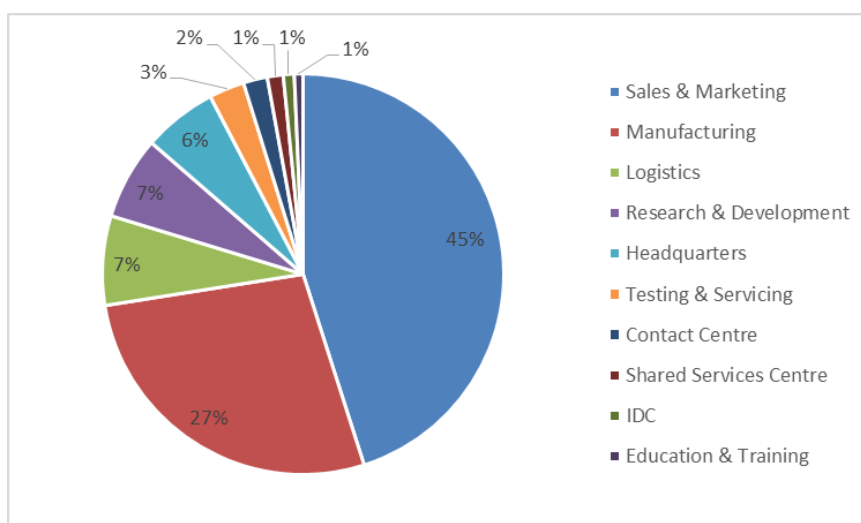
Figuur 3.2: Top 10 Europese landen naar aankondigingen van FDI projecten, 2005-2014



Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence, op basis van geverifieerde aankondigingen van directe investeringsprojecten door bedrijven, exclusief fusies en overnames.

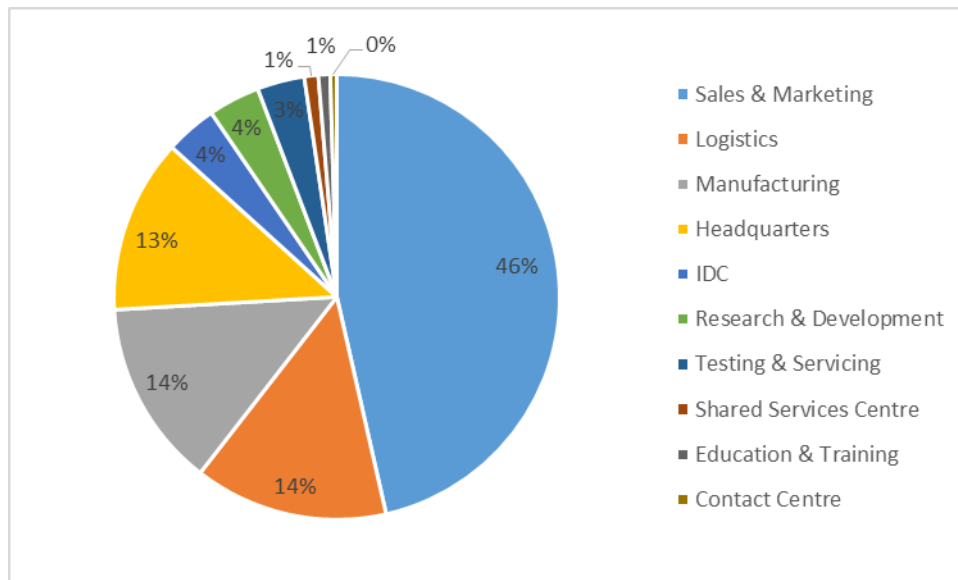
De sector 'Business Services' is de belangrijkste sector in Europa als het gaat om het aantrekken van buitenlandse investeringen (13.2 procent), gevolgd door 'Software' (12.1 procent) en 'Machinery and Equipment' (6.7 procent). Figuur 3 toont de belangrijkste type activiteiten die met deze investeringen gestart werden, waarbij het opzetten van 'Sales and Marketing' verreweg de belangrijkste activiteit is. 'Manufacturing' (27 procent) en 'Logistics' (zeven procent) volgen op afstand.

Figuur 3.3: FDI projecten in Europa naar type activiteit (2005-2014)



Ook in Nederland zijn ‘Software’ en ‘Business Services’ de belangrijkste sectoren als het gaat om aantrekken van FDI. Waar Nederland afwijkt t.o.v. het algemene beeld in Europa is in het type activiteiten dat aangetrokken is. Hoewel ook hier verkoop- en marketingkantoren het belangrijkste zijn, valt op dat Nederland relatief veel meer logistieke projecten en hoofdkantoren aantrekt ten opzichte van het Europees gemiddelde.

Figuur 3.4: FDI projecten in Nederland naar type activiteit (2005-2014)

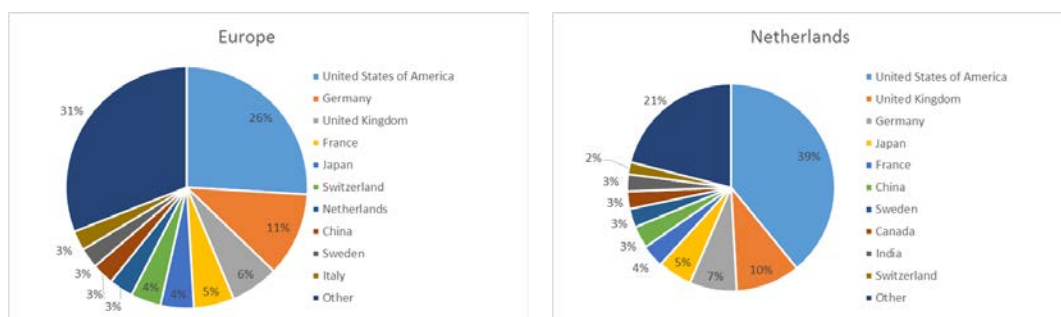


Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence

Landen van herkomst

Zowel voor Europa als voor Nederland geldt dat de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland de belangrijkste landen van herkomst zijn. De VS is een erg belangrijke markt voor Nederland: bijna 40 procent van de projecten in Nederland werd gerealiseerd door Amerikaanse bedrijven. Voor ‘Headquarters’ en ‘Logistics’ liggen deze percentages op 59 procent en 44 procent.

Figuur 3.5: Landen van herkomst van FDI – Nederland en Europa (2005-2014)



Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence

Concurrerende landen

Zoals eerder in deze paragraaf aangegeven spelen fysieke locatiefactoren in het algemeen een belangrijke rol in investeringsbeslissingen. Het relatieve belang van locatiefactoren verschilt echter per sector en per type activiteit. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste concurrenten voor

Nederland weer als het gaat om het aantrekken van investeringen in de sectoren 'Software', 'Business services' en 'Other transport services'.

Tabel 3.6 Netherlands main competitors in top sectors by FDI project numbers

Software	Business Services	Other transport services
Verenigd Koninkrijk	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
Frankrijk	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
Duitsland	Duitsland	Duitsland
Spanje	Spanje	België
Ierland	België	Spanje
Zwitserland	Zwitserland	Rusland
Zweden	Ierland	Polen
België	Zweden	Italië
Denemarken	Polen	Roemenië
Polen	Denemarken	Tsjechië

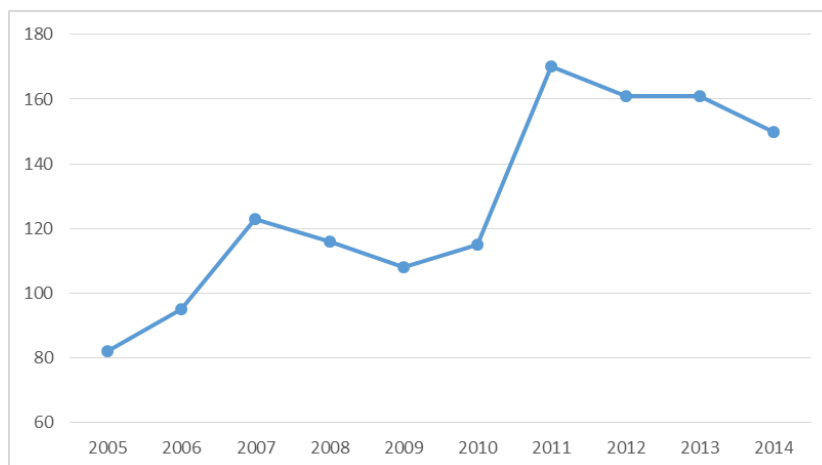
Bron: Berekeningen Oxford Intelligence op basis van EY/EIM, Oxford Intelligence.

Uit deze lijst blijkt in het algemeen dat markttoegang en schaalgrootte een belangrijke factor in locatiebeslissingen zijn. De verschillen buiten de Top 5 duiden verder op het relatieve belang dat specifieke fysieke- en niet-fysieke locatiefactoren spelen in sectorale investeringsbeslissingen. Zo concurreren de relatief kleine economieën van Denemarken, Zwitserland en Zweden mee om projecten in Business Services en Software en valt verder de concurrentie vanuit Centraal en Oost Europa op voor projecten in 'Other Transport Services'.

3.3.2 *Spreiding van FDI in Nederland naar regio en sector*

Het aantal projecten dat gedurende deze periode in Nederland werd geïnvesteerd nam in eerste instantie geleidelijk toe tot een piek in 2011 waarna de cijfers weer iets terugliepen. De voorlopige cijfers voor 2015 laten overigens weer een stijging zien.

Figuur 3.5: FDI projecten in Nederland, 2005-2014



Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence

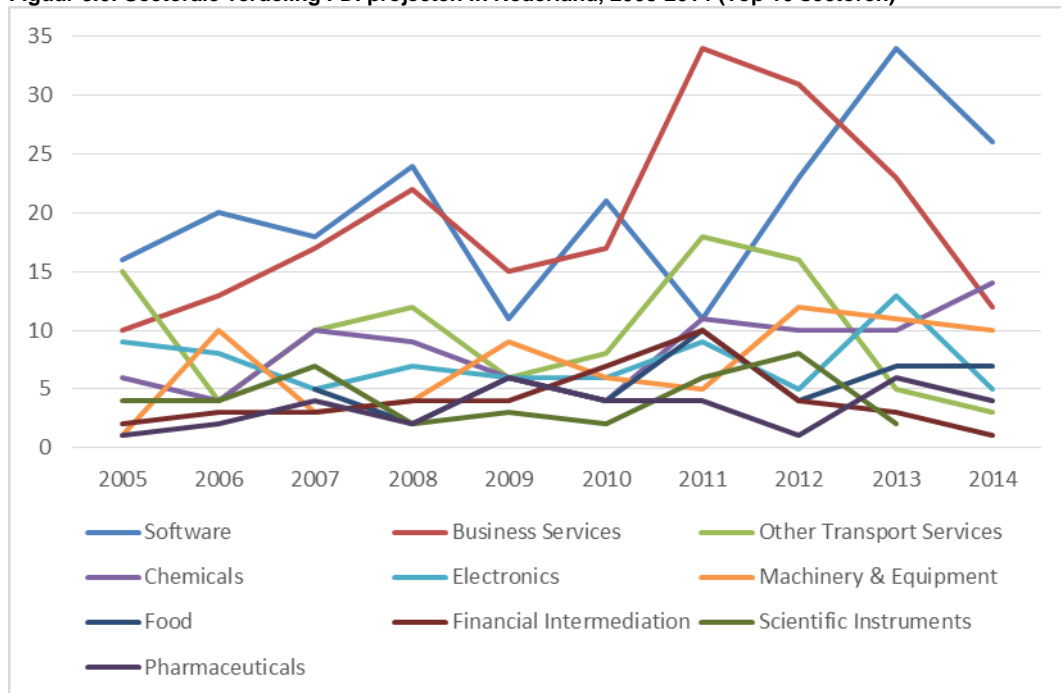
Kijkend naar de regionale spreiding van deze projecten over Nederland blijkt duidelijk de dominantie van de NUTS1 regio West Nederland, en dan vooral Amsterdam. Bijna tweederde van alle projecten wordt in West Nederland gerealiseerd. Amsterdam trok gedurende deze periode van 10 jaar 31 procent van alle projecten aan, vooral in 'Business Services' en 'Software'.

Zuid-Nederland volgt met 22 procent van alle projecten, waarbij Noord Brabant het belangrijkste is. Eindhoven trok 3,5 procent van alle projecten aan, met name in electronics en software, gevolgd door Breda met 2,5 procent. Oost-Nederland (10 procent) en Noord-Nederland (3 procent) volgen op afstand.

Sectorale ontwikkelingen in Nederland

Onderstaande figuur laat zien dat de top 3 van ontvangende sectoren over de periode 2005-2014 vrijwel continu bestond uit Software, Business Services en Other Transport Services. Wat opvalt is dat elk van de tien sectoren min of meer binnen eenzelfde bandbreedte blijft in projectaantallen per jaar, waarbij elke sector ook een enkele uitschieter kent. Gemiddeld genomen lijkt de aantrekkelijkheid van Nederland in elk van deze sectoren gedurende de periode niet significant te veranderen.

Figuur 3.6: Sectorale verdeling FDI projecten in Nederland, 2005-2014 (Top 10 sectoren)

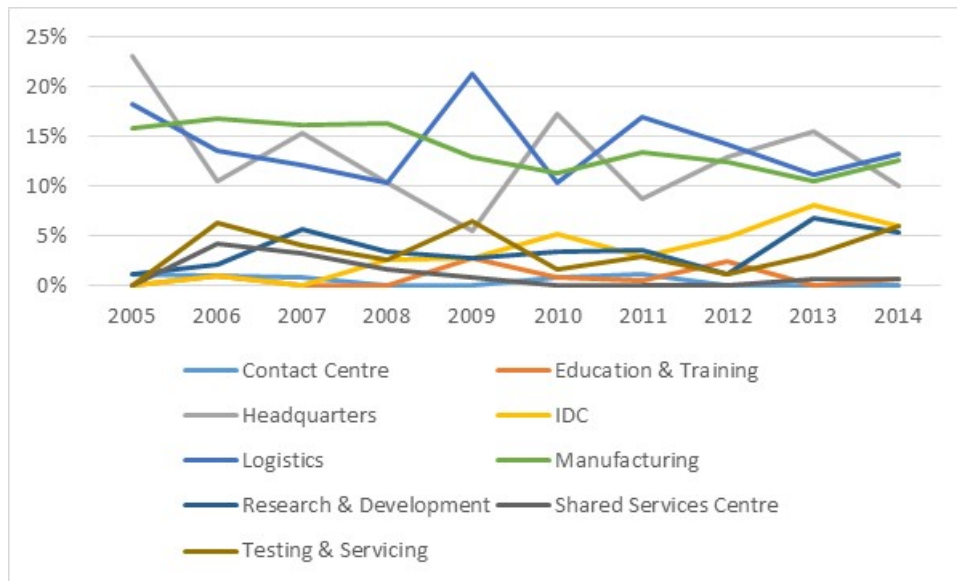


Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence

Zoals eerder gesteld wordt in bijna de helft van deze projecten een verkoop- en marketingkantoor opgezet. Binnen de sector Software worden daarnaast vaak hoofdkantoren gerealiseerd. Binnen Business Services zet men voornamelijk internationale datacentres en hoofdkantoren op. Alleen het beeld in de sector Other transport services wijkt hier van af –hier is het opzetten van logistieke activiteiten dominant.

Als we verkoop- en marketingkantoren buiten beschouwing laten, ziet de verdeling naar type activiteiten over de jaren heen er uit zoals weergegeven in de Figuur hieronder.

Figuur 3.7: FDI projecten naar type activiteiten, excl. Sales & Marketing 2005-2014 (Alle sectoren)



Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence

Het belang van logistieke activiteiten en het opzetten van hoofdkantoren wordt bevestigd in deze figuur. Verder valt de licht dalende trend in het aandeel van Manufacturing projecten op, terwijl er duidelijk sprake is van een toenemend belang van het aantal International Data Centres en Research & Development projecten. IDC's worden vooral opgezet in de sectoren Finance & Business Services en meer recentelijk in Transport & Communications. R&D projecten richten zich vooral op de sectoren Food en Scientific Research – and Instruments.

Uit deze figuur valt voorzichtig op te maken dat het belang van de netwerk- en digitale lagen in de besluitvorming van investeerders relatief in belang toeneemt. Ook neemt het belang van R&D toe in FDI, iets wat kan duiden op een toenemend belang van 'asset-seeking' motieven voor FDI, wat ten koste zou gaan van 'market-seeking' motieven. De focus in de besluitvormingsprocessen bij dergelijke projecten verschuift hierbij van meer fysieke vraagstukken naar bijvoorbeeld de beschikbaarheid van voldoende mensen met de juiste competenties en kennis.

3.3.3 *Waarom Nederland en het relatieve belang van fysieke strategische voordelen*

Om te bepalen welke specifieke kenmerken van de Nederlandse economie van belang voor buitenlandse bedrijven om zich juist in Nederland te vestigen gaan we in deze paragraaf in op de manier waarop Nederland door buitenlandse bedrijven wordt bekeken en beoordeeld.

Een recent perceptie onderzoek van EY onder buitenlandse bedrijven concludeerde dat men Nederland vooral aantrekkelijk vindt voor R&D faciliteiten, gevolgd door logistiek, productie en hoofdkantoren. De toenemende positieve perceptie voor het realiseren van R&D faciliteiten springt hierbij in het oog.³⁵

Uit dit zelfde rapport blijkt dat de top 5 aantrekkelijkste locatiefactoren voor Nederland al sinds 2005 stabiel is en bestaat uit:

1. Kwaliteit van leven
2. Telecommunicatie infrastructuur
3. Opleidingsniveau van lokale werknemers

³⁵ EY's Attractiveness Survey – Barometer Nederlands Vestigingsklimaat 2015. EY, 2015.

4. Transport & logistieke infrastructuur
5. Duidelijke en stabiele politieke, wetgevende en administratieve omgeving

Leidinggevend van buitenlandse bedrijven die al actief zijn in Nederland spreken een groot vertrouwen uit in het Nederlandse ondernemingsklimaat, waarbij vooral locatiefactoren als 'internationale oriëntatie', 'stabiele wet- en regelgeving' en het internationale karakter van het bedrijfsleven worden genoemd. Daarnaast spreekt men minder positief over het gebrek aan flexibiliteit op de arbeidsmarkt, de opstartkosten voor een onderneming en de beperkte binnenlandse markt. Ruimte voor verbetering wordt gezien in de kwaliteit van het wegennet en het ontwikkelen van de juiste competenties en kennis voor het bevorderen van innovatie.³⁶

Op de vraag wat Nederland kan doen om haar internationale concurrentiepositie te behouden antwoordde 20 procent van de ondervraagden 'Investeren in belangrijke infrastructurele en stedelijke projecten'. Hiernaast werden het verlagen van belastingen (22 procent), ontwikkelen van kennis en vaardigheden (22 procent) en het verlagen van arbeidskosten (21 procent) genoemd.

In onderstaande tabel citeren we een aantal leidinggevende van bedrijven die zich in Nederland gevestigd hebben. Gevraagd naar hun motieven om zich in Nederland te vestigen, valt duidelijk op dat de aantrekkingskracht van Nederland zit in de sterke combinatie van factoren in de verschillende lagen van de economie.

Tabel 3.7: Voorbeelden van recente FDI projecten in Nederland

Sector	Locatie	Reden voor keuze	Testimonia
Maritiem	Rotterdam	Havencapaciteit	<i>"The new terminal can handle the largest container vessels afloat in the most efficient and reliable way due to its innovative character."</i>
Medische technologie	Amsterdam	Geografische locatie, infrastructuur, cultuur	<i>"We chose the Netherlands because it is a good gateway to Europe and the rest of the world. Amsterdam has excellent infrastructure to the main locations in the United States. We also chose the Netherlands because it has an acceptable culture for further international development."</i>
Logistiek	Schiphol	Geografische locatie, infrastructuur	<i>"We had chosen the Netherlands very early on in the process. From the perspective of expansion, other European countries certainly have their advantages. However, there is simply no other European country that possesses an infrastructure comparable to that of the Netherlands, and as such, can truly function as a gateway to Europe."</i>
Veilinghuizen	Amsterdam	Geografische locatie (toegang tot relevante markt)	<i>"Based just outside of Amsterdam, a convenient central location in Europe, [the</i>

³⁶ EY (2015), *Netherlands Attractiveness Survey: From confidence to investment* (online: EYIM Ltd); Santander (2016), 'Netherlands: Foreign investment' accessed 1 March 2016 at <https://en.santandertrade.com/establish-overseas/netherlands/foreign-investment#why>.

Sector	Locatie	Reden voor keuze	Testimonia
			<i>company] is now even better suited to serve our European clients who will not have direct access to [the company's] global audience of bidders."</i>
Zakelijke dienstverlening	Rotterdam	Cultuur, karakter van stad	<i>"We chose Rotterdam after careful consideration of the best location for our first centre outside of the US. The Dutch have one of the most entrepreneurial cultures in Europe, and we believe there is incredible potential in Rotterdam. Rotterdam is a future-oriented, design-centric city that is increasingly being recognized on the world stage. It benefits from some of the strongest universities in the region, is a major maritime and rail hub, and, most importantly, its people have a powerful work ethic similar to that in our hometown of Boston. We think this is going to be a great partnership."</i>
Chemie	Moerdijk	Bestaand cluster	<i>Heavy duty capabilities of industrial park and pipeline availability</i>
Lucht- en ruimtevaart	Amsterdam	Fiscale voordelen	<i>Headquarters moved from Paris due to favourable tax environment in the Netherlands</i>
Life sciences	Den Haag	Geografische locatie (toegang tot relevante markt)	<i>Strategic location of the city to access European market</i>
Hernieuwbare energie	Eindhoven	Toegang tot relevante markt	<i>"The Dutch are one of Europe's populations most receptive to renewables"</i>
Fietsproductie	Eindhoven	Bestaand cluster, technische vaardigheden	<i>"This leading European Brainport region has developed a strong cluster of companies and knowledge institutes in the field of sports, technology and design. By establishing ourselves in the area, we strengthen our strategic position, increase our opportunities for the recruitment of international talent and have optimal benefit from the high-tech facilities and international networks in Eindhoven."</i>

Bronnen: Oxford Intelligence, NFIA, persberichten van betrokken bedrijven

Naast het belang van sterke combinaties van factoren in de verschillende lagen van de economie, blijkt dat de ene factor de andere versterkt. Zo schrijft de NFIA de toonaangevende ervaring met complexe logistieke processen van de Nederlands Douane toe aan de goede kwaliteit van de Nederlandse havens en luchthavens en kan de brede talenkennis en internationaal georiënteerde Nederlandse cultuur worden toegeschreven aan de in hoofdstuk 2 genoemde geografische locatie in Europa, de nabijheid van het Verenigd Koninkrijk en de historische handelsrelaties. Tenslotte blijkt de kwaliteit van leven voor werknemers van internationale bedrijven onlosmakelijk verbonden met fysieke en infrastructurele kenmerken zoals de nabijheid van natuur, vermaak en de goede fietsvoorzieningen.

Het belang van fysieke factoren voor de logistiek

Zoals eerder besproken excelleert Nederland ten opzichte van haar buurlanden in het aantrekken van logistiek en distributiecentra en in de groeiverwachting die hierover bestaat onder bedrijven die reeds in Nederland gevestigd zijn. Bedrijven zonder vestiging in Nederland beschouwen de IT sector als de sector met het grootste groeipotentieel. In recent onderzoek naar de aantrekkelijkheid van 44 Europese regio's voor het realiseren van distributiecentra in e-commerce eindigden zowel Zuid- als West Nederland binnen de Top 5. Hierbij werden de geografische locatie, de nabijheid van havens, het dichte netwerk van wegen en de beschikbaarheid van goede kwaliteit warehouses aangehaald als belangrijkste succesfactoren. Beide regio's scoorden het hoogst en de kwaliteit en transparantie van de douane, politieke stabiliteit en energiekosten. Van alle 44 locaties is de nabijheid van havens het aantrekkelijkst in Zuid-Nederland, terwijl West-Nederland het hoogst scoorde in de beschikbaarheid van arbeid.³⁷

Om hier wat dieper op in te gaan geeft onderstaande figuren een overzicht van de 20 belangrijkste NUTS3 bestemmingen voor investeringen in logistieke activiteiten door buitenlandse bedrijven.

Positie	Locatie (NUTS3)
1	Antwerpen
2	Cataluna
3	Ile-de-France
4	Noord-Brabant
4	Rhone-Alpes
6	Düsseldorf
7	Madrid
8	Moscow
8	Greater London
10	Nord-Pas-de-Calais
11	Liege
12	Zuid-Holland
12	Provence-Alpes-Cote d'Azur
12	Oost-Vlaanderen
12	Limburg (BE)
12	Noord-Holland
17	Hainaut
18	Lombardia
18	Limburg (NL)
18	Koln

Bron: EY/EIM, Oxford Intelligence

Voor de meeste van deze 20 locaties geldt dat of de hoofdstad of een andere belangrijke internationale stad er gevestigd is (Cataluña, Ile-de-France, Rhone-Alpes, Dusseldorf, Greater London, Madrid en Moscow), of dat ze langs de kust liggen (Nord-Pas-de Calais, Cataluña met de haven van Barcelona, Antwerpen). Nederland is met Noord Brabant (4e), Zuid- en Noord-Holland (gedeeld 12e) en Limburg (18e) met vier locaties ruim vertegenwoordigd. Voor een aantal regio's in deze Top 20, waaronder Noord Brabant, Limburg en een aantal andere internationale locaties als Liege, Hainaut en Koln is dat expliciet niet het geval. Bovendien beschikken deze locaties niet over een internationale toonaangevende luchthaven. Hieruit blijkt het belang van een sterke netwerklaag

³⁷ Vlaams Instituut voor de Logistiek (2014), 'Vlaanderen slechts zesde ideale locatie voor e-commerce distributiecentra', *Press release*, 4 November.

(wegen en waterwegen) en bovendien het belang dat de sterke (lucht-)haven infrastructuur voor de Nederlandse economie heeft.

3.4 De ruimtelijke verdeling van activiteit binnen Nederland

In de vorige twee paragrafen komen vanuit de FDI gegevens en de export gegevens verschillende sectoren waarin Nederland sterk is. De omstandigheden waarin deze sectoren zich hebben kunnen ontwikkelen hebben vaak een sterke relatie met de, eerder benoemde, strategische voordelen van Nederland. De sectoren die uit de twee hoofdstukken naar voren komen zijn:

- **Export:** Nederland heeft een diverse economie met verschillende sterke exportproducten en diensten. Naar voren komen: Fossiele brandstoffen, transport en activiteiten die gerelateerd zijn aan (vervaardigde) dierlijke producten.
- **FDI:** Vanuit de FDI komt een divers beeld naar voren van wat buitenlandse investeerders naar Nederland trekt. Zowel de kwaliteit van leven, de telecommunicatie infrastructuur, het opleidingsniveau van lokale werknemers, de transport & logistieke infrastructuur (nabijheid van havens, dichte netwerk van wegen en beschikbaarheid van goede kwaliteit warehouses) en de duidelijke en stabiele politieke, wetgevende en administratieve omgeving. De sectoren die hierbij naar voren komen zijn: ICT en transport & logistiek.

De komst van bedrijven uit deze sectoren leidt uiteindelijk tot concrete locatiekeuzes. Het PBL heeft in 2010 laten zien wat de ruimtelijke patronen zijn van elf clusters van nationaal belang die door het ministerie van Economische Zaken zijn gedefinieerd. De sectoren die naar voren komen uit de analyse van de export- en FDI gegevens zijn ook meegenomen in deze analyse. De ruimtelijke patronen van deze clusters zijn verschillend.

We gaan nu in op een aantal van deze clusters met ruimtelijke concentraties die sterke wortels hebben in de eerder genoemde strategische voordelen. We baseren ons in deze analyse op de publicatie van het PBL "De ruimtelijke structuur van de clusters van nationaal belang" (Raspe, van den Berge, 2010).

Food, nutrition & flowers

Ruimtelijk patroon: Meervoudige concentratie: perifere regio's (in Noord, Oost, en Zuid Nederland), Westland en Aalsmeer.

Aandeel banen in NL totaal: 5,1%

Strategisch voordeel: Bodem, havens, luchtvaar, weg- en spoor-netwerk.

Een cluster dat zich onder andere sterk heeft kunnen ontwikkelen door de vruchtbare bodem van Nederland en de sterke transportmogelijkheden is het cluster food, nutrition and flowers. Dit cluster bevat een belangrijk deel van de Nederlandse landbouw en voedings- en genotmiddelenindustrie, inclusief daaraan gerelateerde verwerkende en toeleverende activiteiten, en de activiteiten rondom de productie, verwerking en distributie van bloemen. De activiteiten van dit cluster zijn op meerdere plekken in Nederland geclusterd, zowel in de perifeer gelegen landsdelen als binnen een aantal regio's binnen de Randstad (Aalsmeer & het Westland).

Water, maritiem en deltatechnologie

Ruimtelijk patroon: Meervoudige concentratie: Groot-Rijnmond, Oost- en Zuidoost-Zuid-Holland; delen van Friesland en Groningen; overig Zeeland.

Aandeel banen in NL totaal: 0,4%

Strategisch voordeel: Locatie van Nederland, havens

Zoals ook in de analyse naar voren komt heeft de sector water, maritiem en deltatechnologie zich in Nederland kunnen ontwikkelen door de locatie van Nederland aan de zee en de sterke zeehavens. Dit cluster bevat naast de winning en distributie van water ook bedrijven in de scheepsbouw en de natte waterbouw. De activiteiten van dit cluster hebben een relatief sterke representativiteit in Zuidoost-Zuid Holland. Het cluster *Water- en deltatechnologie* zit vooral in de regio rond Dordrecht (in oostelijke richting) en in enkele specifieke locaties.

Transport en logistiek

Ruimtelijk patroon: Meervoudige concentratie: Groot-Rijnmond met uitwaaiering richting West-Noord-Brabant, Zeeland; Delftzijl en omgeving.

Aandeel banen in NL totaal: 11,3%

Strategisch voordeel: Havens, weg- en spoornetwerk, locatie van Nederland

Verschillende strategische voordelen liggen onder andere aan de grondslag van het cluster Transport en logistiek. Dit cluster is met name in het zuidwesten van Nederland (het gebied Groot-Rijnmond, delen van Zeeland en Delftzijl en omgeving (Eemshaven) gevestigd, waardoor er een duidelijk aaneengesloten patroon zichtbaar is van gebieden met een relatieve oververtegenwoordiging op dit cluster. Wanneer naar banen wordt gekeken komen delen van Gelderland en Brabant sterker naar voren.

Mainport Rotterdam

Ruimtelijk patroon: Enkelvoudige concentratie: Groot-Rijnmond/Oost- en Zuidoost-Zuid-Holland. Nuance: delen van Noord-Brabant, Groot-Amsterdam, Delftzijl en omgeving.

Aandeel banen in NL totaal: 3,5%

Strategisch voordeel: Locatie van Nederland, zeehaveninfrastructuur, achterlandverbindingen (weg water, rail, pijpleiding)

De mainport Rotterdam kan als deel van het cluster Transport en logistiek gezien worden. Dit gebied is ruimtelijk sterk geclusterd en heeft zich sterk kunnen ontwikkelen door de locatie van Nederland en de Rotterdamse haven (tevens deel van dit cluster). Het cluster omvat een omvangrijk deel van de Nederlandse economie en bestaat uit transport en logistiek, petrochemie en metaal, recycling en deltatechnologie. Naast Rotterdam en omgeving is ook de regio Haarlemmermeer, waar Schiphol gevestigd is, oververtegenwoordigd in dit cluster.

Mainport Schiphol

Ruimtelijk patroon: Enkelvoudige concentratie: rond Amsterdam en Zaanstreek

Aandeel banen in NL totaal: 2,2%

Strategisch voordeel: Luchthaveninfrastructuur, bereikbaarheid via spoor en weg

Tevens is de mainport Schiphol onderdeel van het cluster Transport en logistiek. Dit cluster bestaat uit luchthavenactiviteiten, vervoer door de lucht en op enkele gerelateerde diensten als concerndiensten binnen het financiële cluster. Vooral de regio Noord-Holland, met daarin Groot-Amsterdam, heeft een bovengemeentelijke clustering voor dit deelsegment. Uiteraard is de regio Amsterdam daarbinnen sterk vertegenwoordigd.

ICT en nieuwe media

Ruimtelijk patroon: Enkelvoudige concentratie: Noordvleugel

Aandeel banen in NL totaal: 5,8%

Strategisch voordeel: Locatie van Nederland, digitale netwerk, oude binnensteden.

Onder andere door de locatie van Nederland en de aanwezigheid van digitale netwerken is het cluster ICT en nieuwe media sterk aanwezig. Met name in de Noordvleugel van de Randstad is vertegenwoordigd binnen dit cluster. De activiteiten van dit cluster zoeken met name de oude

binnensteden op. Dat Nederland oude binnensteden heeft is daarmee een relatief klein, maar strategisch voordeel.

3.5 Samenvatting

De fysieke voordelen van Nederland, zoals beschouwd in hoofdstuk 2, bevoordelen niet elke economische sector in gelijke mate.

In dit hoofdstuk hebben we allereerst gekeken naar de exportprestatie van Nederland, en de sectoren die daarin excelleren, mogelijk mede als gevolg van de fysieke voordelen van ons land. Belangrijkste conclusie is dat sectoren een verschillende Revealed Comparative Advantage (RCA) hebben. Belangrijke sectoren met een hoge RCA, gekoppeld aan een grote exportprestatie, zijn de aardaswinning, het transport en (met een veel lagere RCA) de export van ruwe aardolie en verwante producten. Indirect draagt de logistieke sector met zijn kennis bij aan de hoge RCA en exportprestatie van het landbouw- en voedingsmiddelencluster.

In het vervolg is gekeken naar de strategische voordelen van Nederland als het gaat om het aantrekken van buitenlandse investeringen (FDI). De top 5 van aantrekkelijkste locatiefactoren voor Nederland is al sinds 2005 stabiel, waarbij fysieke factoren dikgedrukt:

1. Kwaliteit van leven

2. Telecommunicatie infrastructuur

3. Opleidingsniveau van lokale werknemers

4. Transport & logistieke infrastructuur

5. Duidelijke en stabiele politieke, wetgevende en administratieve omgeving

Leidinggevenden van buitenlandse bedrijven die al actief zijn in Nederland noemen **'internationale oriëntatie'**, **'stabiele wet- en regelgeving'** en **het internationale karakter van het bedrijfsleven**. Ruimte voor verbetering wordt gezien in de kwaliteit van het wegennet en het ontwikkelen van de juiste competenties en kennis voor het bevorderen van innovatie.³⁸ Op de vraag wat Nederland kan doen om haar internationale concurrentiepositie te behouden antwoordde 20 procent van de ondervraagden 'Investeren in belangrijke infrastructurele en stedelijke projecten'. Hiernaast werden het verlagen van belastingen (22 procent), ontwikkelen van kennis en vaardigheden (22 procent) en het verlagen van arbeidskosten (21 procent) genoemd. Duidelijk is dat de fysieke kenmerken (in het voorgaande **in vet gearceerd**) van Nederland een belangrijke rol spelen in de overall waardering van ons land als bestemming van internationale investeringen. En kijkend naar verbeteringsmogelijkheden gaat het vooral om investeringen met een meer integrale impact, niet zo zeer in infrastructuur sec, maar veeleer ingebed in het maatschappelijke-en bedrijfseconomische netwerk dat daar gebruik van maakt.

Niet elke regio profiteert in gelijke mate van deze buitenlandse investeerders. We zien enkelvoudige concentratiepatronen van FDI's rondom de Mainports (in de meest brede economische zin) van Rotterdam en Schiphol en het ICT/nieuwe media cluster dat zich vooral in de Noordvleugel van de Randstad lijkt te ontwikkelen. Meervoudige concentratiepatronen zien we in zowel Randstad als perifere regio's in clusters als landbouw/voedingsmiddelen, water/maritiem en transport en logistiek. Onderstaande tabel vat samen voor een aantal belangrijke stuwende

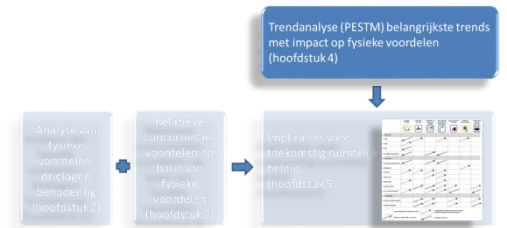
³⁸ EY (2015), *Netherlands Attractiveness Survey: From confidence to investment* (online: EYIM Ltd); Santander (2016), 'Netherlands: Foreign investment' accessed 1 March 2016 at <https://en.santandertrade.com/establish-overseas/netherlands/foreign-investment#why>.

economische clusters de relatie met het strategische voordeel dat ze ondervinden als gevolg van de in hoofdstuk twee geïdentificeerde fysieke voordelen.

Stuwend economisch cluster	Strategisch voordeel van fysieke voordelen
Food, nutrition & flowers	Bodem, havens, luchtvaart, weg- en spoor-netwerk
Water, maritiem en deltatechnologie	Locatie van Nederland, havens
Transport en Logistiek	Havens, weg- en spoornetwerk, locatie van Nederland
Mainport Rotterdam	Locatie van Nederland, zeehaveninfrastructuur, achterlandverbindingen (weg water, rail, pijpleiding)
Mainport Schiphol	Luchthaveninfrastructuur, bereikbaarheid via spoor en weg
ICT en nieuwe media	Locatie van Nederland, digitale netwerk, oude binnensteden

Samenvattend mogen we concluderen dat de fysieke voordelen van Nederland een positieve impact hebben op de exportprestatie van Nederland (een belangrijke bron voor ons relatief zeer hoge welvaartsniveau). Als buitenlandse investeerders de keuze maken voor een land in Europa, blijkt een aantal van de fysieke voordelen van ons land hoog te scoren in hun totaalpakket van overwegingen.

4 Trends en ontwikkelingen



4.1 Inleiding

In paragraaf 1.2 is uiteengezet wat de rol van de trendanalyse is, namelijk het beantwoorden van de vraag “in hoeverre versterken c.q. verzwakken toekomstige trends de thans bestaande natuurlijke voordelen van Nederland. We voeren de analyse uit met de PESTM systematiek, aangevuld met een inkadering op basis van de relevantie van de trend voor het ruimtelijk-infrastructurele domein.

Dit hoofdstuk bespreekt de hoofdtrends die geselecteerd zijn uit de lange lijst met trends afkomstig uit de PESTM matrix, zie bijlage B. De hoofdtrends zijn geselecteerd aan de hand van de relevantie op het beleidsdomein van het Ministerie en bevatten de trends met de potentieel meest verstreckende gevolgen.

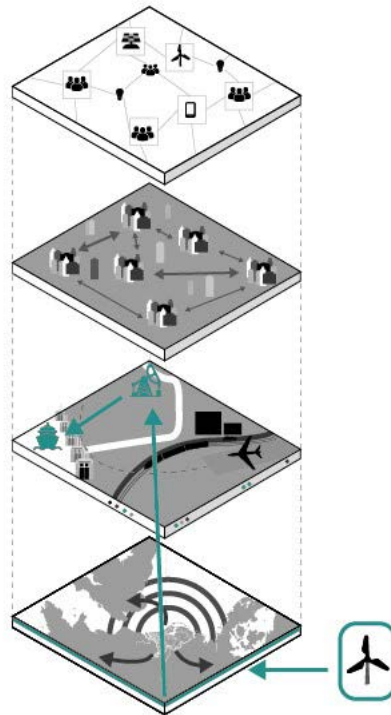
Brongebruik voor relevante trends

Dit hoofdstuk richt zich expliciet op relevante trends voor de strategische voordelen (zoals geïdentificeerd in Hoofdstuk 2) op het IenM vlak en in de scope van de studie passen. Het kan goed zijn dat er trends of onderdelen van trends in dit hoofdstuk niet terugkomen, ondanks de grote verwachte invloed op Nederland. Voor de trendanalyse zijn diverse bronnen geraadpleegd, zie Bijlage A, waaronder de WLO 2015. **Echter geen van de gebruikte bronnen is voor dit hoofdstuk leidend geweest, nog kan dit hoofdstuk worden gezien als een reactie op eerder verschenen trendanalyses.**

4.2 Trends

De belangrijkste relevante trendketens die wij onderscheiden zijn de energietransitie, de productietransitie, sociale en economische regionale verschuivingen, toenemend belang van netwerken, transport naar middel en kennisexport. In de onderstaande paragrafen zullen de trends worden toegelicht.

4.2.1 Energietransitie in relatie tot de zeehavens en het achterland



Oorzaak

Energietransitie, de overgang van fossiele brandstoffen naar duurzame of hernieuwbare energie, wordt niet alleen gedreven door het feit dat de voorraad van fossiele grondstoffen eindig is. De transitie wordt ook gedreven door steeds grotere investeringen en schaalvoordelen van deze hernieuwbare technologieën, hierdoor zullen ze –nog- fors in prijs kunnen dalen. Hernieuwbare energie zal op de middellange³⁹ termijn goedkoper worden dan conventionele energie en omdat de prijs technologie gestuurd is (zon en wind), in plaats van op basis van de wereldmarktprijs (gas en olie) zal de energieprijzen lager en robuuster worden.

Echter deze transitie leidt tot complexe problemen voor vele sectoren. Doordat Nederland historisch gevormd is door de overvloedige beschikbaarheid van goedkope energie uit gas, zal de overgang niet alleen vergaande impact hebben op de energiesector zelf, maar ook op de energie-intensieve sectoren die Nederland rijk is dankzij de aanwezigheid van de eerdergenoemde goedkope energie. Voorbeelden hiervan zijn de (petro-)chemische industrie, glastuinbouw, ijzer- en staalindustrieën, de datawarehouses en de voedingsmiddelenindustrie. Dit maakt de positie van Nederland in de energietransitie anders in vergelijking met andere Europese landen, en vraagt om strategisch beleid dat de transitie op effectieve wijze faciliteert.

Impact

De Rotterdamse haven verbindt deze energie-intensieve sectoren: de import en export en het transport van grondstoffen naar het achterland, de olieopslag en de (petro-)chemische industrie. Amsterdam is tevens buitengewoon afhankelijk van de opslag en handel van petrochemische producten.

Verwachting overslag

Naar verwachting zal de energietransitie dan ook verregaande gevolgen hebben voor de Nederlandse zeehavens. Niet voor niets staat de energietransitie en het klimaatakkoord op nummer

³⁹ Over de exacte definitie van de termijn is discussie, om deze discussie niet de overhand te laten nemen gaan we uit van de gedeelde noemer: de middellange termijn.

1 tot en met 4 van de 5 uitdagingen genoemd in de "Haven van 2030" (Port of Rotterdam, 2016). Het is te verwachten dat het aandeel van fossiele grond- en brandstoffen zal afnemen, met zowel een afname van kolen (specifiek de energiekolen) alsook een vermindering van de overslag van ruwe olie en olieproducten (zoals benzine)(IEA, 2014). Daarnaast zal de integratie van productie, consumptie en afvalverwerking toenemen en zullen de kringlopen van gebruik en productie steeds meer sluiten. Dit betekent dat er een verdere verandering zal optreden in de omvang en samenstelling van de stromen, zowel stromen met herkomst of bestemming in de haven als ook de doorvoerstromen naar het achterland.

Ruimtegebruik haven

IenM concludeerde al in 2012 in haar rapport Verkenning Energietransitie en Ruimte dat er nog onvoldoende besef aanwezig is dat de energietransitie gepaard zal gaan met grote ruimtelijke gevolgen. Dit gold voor de grotendeels fossiel afhankelijke Nederlandse zeehavens, waarbij de veranderingen die gepaard zullen gaan met de energietransitie betekenen dat er ook veranderingen in het ruimtegebruik in de havens zullen optreden. Het is niet ondenkbaar dat een deel van de kolen en liquid bulk terminals haar functie zal verliezen, hoewel er voor de laatste groep sterke kansen liggen in de transitie naar bio-based grondstoffen en bio raffinage. In paragraaf 4.2.2 zal aandacht worden besteed aan de mogelijkheden voor recycling installaties in de havengebieden.

Dit betekent dat dus een deel van de haven te maken zal krijgen met veranderingen van grondgebruik, iets waar de havenbedrijven actief mee bezig zijn. Het Havenbedrijf Rotterdam zet momenteel vol in op bio-based initiatieven. Overige havens doen dit in mindere mate ook maar geven daarnaast aan dat voor een volledige transitie de voorraad biomassa in Nederland te beperkt is. De havens geven daarnaast aan dat een volledige transitie nog niet in hun verdienmodellen past of dat geschikte verdienmodellen hier nog volledig voor ontbreken. Zo zorgt bijvoorbeeld de lage CO2 prijs na de invoer van het EU ETS ervoor dat bepaalde initiatieven financieel niet haalbaar zijn. De Rotterdamse haven noemt bijvoorbeeld de CO2 export naar de glastuinbouw in het Westland. Bij een hogere CO2 prijs zal dit bedrijfseconomisch wel haalbaar zijn (Havenkrant, april 2016). Daarnaast is het gebruik van biomassa voor energieopwekking geen oplossing voor de toekomstig mogelijk vacante raffinaderijen in de zeehavens, gezien er voor energievoorziening slechts verbanding en geen raffinage noodzakelijk is. Bio-raffinage voor brandstoffen, chemicaliën, voedsel en de farmaceutische industrie biedt hier meer kansen voor. De grootste beperking voor deze kans zijn echter de relatief hoge prijs op bio-based brandstoffen van buiten de EU, die sinds 2014 onderworpen zijn aan invoerheffingen als anti-dumping maatregelen ingevoerd door de EU in 2014 op biobrandstoffen (zoals bio-ethanol) van buiten de EU

Relatie achterland

De EU heeft de doelstelling dat in 2020 minimaal 10% van het brandstofgebruik afkomstig moet zijn van biobrandstoffen, zoals biodiesel en bio-ethanol. De invoerheffingen van 2014 op biobrandstoffen maken het momenteel onwaarschijnlijk dat deze brandstoffen voor de 2020 doelstellingen van buiten de EU komen en dus via de (diep)zeevaart. Er is daarom een zeer grote kans dat deze doelstelling alleen behaald kan worden door een toename van productie in Centraal en Oost Europese landen. Deze regio's hebben nog voldoende beschikbare landbouwgrond, de gewasopbrengst is hier relatief gunstig en de arbeidskosten zijn relatief laag. Het is te verwachten dat deze ontwikkelingen substantiële gevolgen zullen hebben op de interne en externe goederenstromen binnen Europa (Rli, 2013).

Niet alleen de locatie van de grondstoffenproductie van de biobrandstoffen heeft invloed op de goederenstromen, ook de locatie van de toekomstige biochemieclusters. Chemieparken en dus chemiebedrijven vestigen zich voornamelijk op tri-modaal ontsloten knooppunten. De huidige

Europese chemische clusters liggen, naast Rotterdam, in Antwerpen, het Ruhrgebied, Rheinhessen-Pfalz, Lyon, Frankfurt, Chester en Basel (Ketels, 2007). Rotterdam behoort niet tot de grootste chemieclusters van Europa) maar exporteert wel veel chemische grondstoffen via buisleidingen dankzij de grote diepgang van de haven. Circa 120 miljoen ton wordt per jaar geëxporteerd, waarvan driekwart naar Duitsland, België en overige West-Europese landen (Rli, 2013).

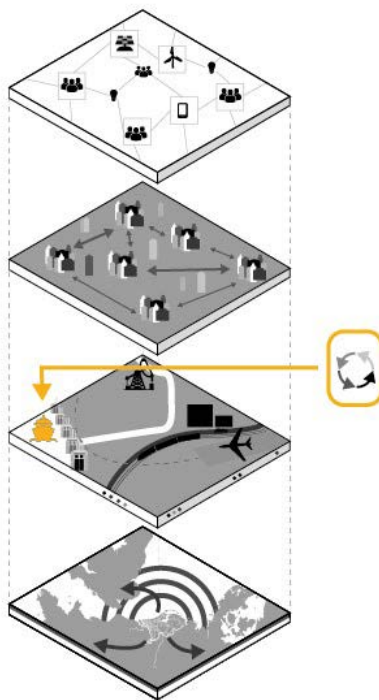
De noodzakelijke groei van biobrandstoffen in Oost en Zuid Europa door de importheffingen, in combinatie met zwaartepunten in chemieclusters in Duitsland en België roept de vraag op in hoeverre zeevaart en daarmee de Nederlandse zeehavens hun aandeel van liquid bulk gaan verliezen. De Nederlandse zeehavens en bijbehorende gebruikers zijn proactief bezig met het vormen van nieuwe bio-based chemieclusters. Echter deze ontwikkeling is niet uniek voor Nederland, maar hier liggen wel kansen.

Relatie Offshore

Door de lage prijzen komen steeds meer van de booreilanden op de (niet alleen Nederlandse) Noordzee leeg te staan. Momenteel zijn er 245 boorplatforms genomineerd om ontmanteld te worden in de komende vijf jaar wordt, maar op dit moment gaat men er al van uit dat zeker een derde van alle boorplatformen in de Noordzee niet meer in gebruik is (FD 19 januari en 22 februari 2016). Daarnaast kondigen grote olie en energiemaatschappijen aan dat ze juist gaan investeren in offshore windenergie., waar de relatief ondiepe Noordzee zeer voor geschikt is.

De Nederlandse offshore sector is nu al erg internationaal betrokken bij de aanleg van offshore windmolenparken en het is te verwachten dat deze markt zowel nationaal als internationaal verder zal groeien, waarbij de reeds opgedane kennis een voorsprong geeft aan de Nederlandse offshore sector (Maritieme Monitor 2015).

4.2.2 Productietransitie: technologische vooruitgang en circulaire economie



Oorzaak

De productietransitie staat voor een verandering van de manier van hoe, waar en met wat we produceren. Het is een combinatie van technologische vooruitgang en noodzaak en bewustwording van onze impact op de leefomgeving.

Ontwikkelingen zoals de integratie van de circulaire economie⁴⁰, robotisering, 3D-printen, het internet der dingen (Engels: *internet of things*) en overige vormen van technologische vooruitgang in productieprocessen zorgen ervoor dat het technisch en financieel haalbaar is om anders te gaan produceren dan dat we tot op heden gewend zijn. Wereldwijde maatschappelijke vraagstukken, zoals bevolkingsgroei, druk op de leefomgeving, klimaatverandering en schaarsere grondstoffen zorgen ervoor dat er ook een maatschappelijke druk en noodzaak is om de economische systemen anders in te richten. Wet- en regelgeving helpt hierbij om de grondstoffen bewuster in te zetten.

Anderzijds bestaan er nog veel onzekerheden over de productietransitie. Onduidelijk is vaak welke precieze processen veranderen (en in welke mate en in welk tempo) en in hoeverre bepaalde processen zelfs hetzelfde kunnen blijven.

Impact

Productietransitie leidt tot nieuwe optimale schaalgroottes

Een van de grootste vraagstukken is *waar* de productietransitie zal plaatsvinden. Door technologieën als digital manufacturing (waaronder 3D-printen en robotisering) is *reshoring* en *nearsourcing* van lage en midden inkomenslanden naar Europa en aangrenzende regio's financieel weer mogelijk en zal dat de terugkeer van –een deel van– de maakindustrie kunnen betekenen, gericht op productie voor de Europese markt. Ook ligt de nadruk in de circulaire economie op een lokaal gesloten keten en is het vooral een bottom-up initiatief. De voorlopers in de circulaire economie zijn met name actoren binnen wijken, buurten en gemeentes.

Daarnaast wordt ook verwacht dat de manier waarop we consumeren drastisch zal gaan - of moeten - veranderen. De verschuiving van producten naar diensten neemt naar verwachting nog verder toe. In plaats van het eigendom van goederen verschuift de consumptie naar het gebruik ervan, bijvoorbeeld via een bepaalde abonnementsvorm. Denk hierbij aan amusementsdiensten als Spotify en Netflix of de mogelijkheid dat Schiphol licht als dienst afneemt in plaats van verlichting in haar bezit te hebben. Daarnaast is het te verwachten dat productie meer *on-demand* en klantspecifiek zal worden en verder gedecentraliseerd door onder andere 3D printing. Sommige producten zal je thuis of in de buurt kunnen produceren en je koopt daarom niet meer het eindproduct, maar slechts het ontwerp. Consumenten worden dus gedeeltelijk producenten.

Aan de andere kant is het financieel niet rendabel om bepaalde infrastructurele investeringen te doen op een te klein schaalniveau. Er is bijvoorbeeld een behoorlijke kritieke massa nodig om de business case van een recycle installatie of grootschalige 3D-printfaciliteit rond te krijgen en het is ondenkbaar dat dit haalbaar is voor elke buurt of gemeente. Met andere woorden: er zijn nog steeds schaalvoordelen te behalen tijdens en na de productietransitie. Lokale en regionale schaalniveaus van productie zullen regelmatig te klein blijken en het is daarom te verwachten dat een deel van de productieketen wereldwijd zal blijven. Dit biedt kansen voor Nederland. Nederland is een van de voorlopers op het gebied van recyclen van afval en deze voorsprong kan onder

⁴⁰ Circulaire economie is een economie die er op gericht is de de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waardevernietiging te minimaliseren. Anders dan in de huidige "lineaire economie", waarin grondstoffen worden omgezet in producten die aan het einde van hun levensduur worden vernietigd, is in de circulaire economie afval een grondstof

andere worden gebruikt om van Nederland een recycle hub te maken op het gebied van hoogwaardige en moeilijk recyclebare grondstoffen, zoals kunststoffen.

Welk deel van de stromen wereldwijd blijven en welk deel van de stromen zich zullen aanpassen tot intra-Europees, -Nederlands of lokaal niveau blijft onzeker, echter dat de productietransitie zal leiden tot nieuwe optimale schaalgroottes is zeker.

Impact internationaal transport

De hierboven beschreven veranderingen in stromen en schaalniveaus hebben vergaande invloed op zowel de internationale als de lokale transportsectoren. In paragraaf 4.2.1 is het effect van de energietransitie op het ruimtegebruik in de zeehavens al aan bod gekomen, maar het is te verwachten dat de productietransitie een soortgelijke invloed heeft. De laatstgenoemde dan vooral op terminals die zich op niet- fossiele brandstoffen en de bijbehorende raffinage richten. Denk hierbij aan overige droge en natte (agri)bulk en containers. In combinatie met slimme systemen en sensoren, zal de capaciteit en efficiënte geoptimaliseerd worden en lijken er andere vormen van ruimtegebruik en andere verdienmodellen nodig te zijn voor de haven en bijbehorende terminals. Recycle installaties en overige circulair gerelateerde industrieën bieden kansen deze voor deze ruimtegebruiksverandering en verdienmodellen, maar de uiteindelijk ruimtelijk neerslag van deze transitie blijft op basis van de thans beschikbare informatie een zeer onzeker vraagstuk.

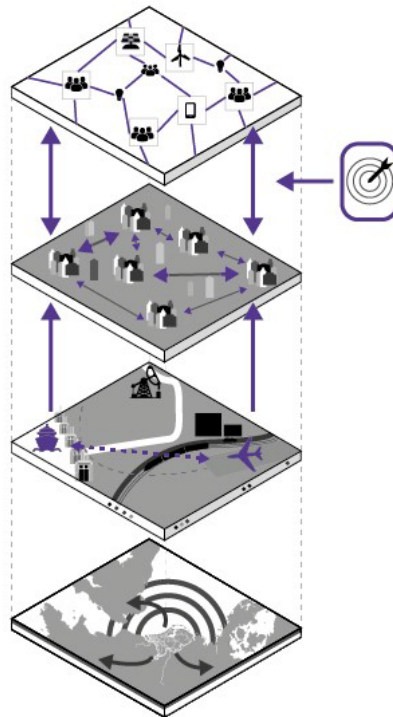
De productietransitie heeft ook impact op de sterke doorvoerfunctie van Nederland. Door *reshoring*, hergebruik en recycling zullen de doorvoervolumes verminderen, afhankelijk van de locatie van de faciliteiten. De opkomst van Oost Europa en de verschuiving van het economische zwaartepunt in Europa betekent ook dat een deel van de verwachte groei in het achterland verder af komt te liggen van Nederland. Ook biedt vervoer per spoor steeds meer mogelijkheden voor doorvoer binnen en naar Oost Europa (Rli, 2013).

Impact nationaal en lokaal

Aan de andere kant zullen lokale stromen juist dikker worden, denk hierbij aan de *last mile* en stadslogistiek. Dit komt niet alleen door *reshoring* van productie en lokaal en regionaal gesloten kringlopen van grondstoffen, maar ook door de toename van e-commerce (en de bijbehorende retourlogistiek), servicelogistiek (zoals logistiek van reserveonderdelen en onderhoudslogistiek), zorgverlening aan huis en de verschuiving van bezit naar diensten. Echter deze *last mile* logistiek is nog niet efficiënt en centraal ingericht, waardoor het een relatief duur onderdeel is van de totale logistieke keten. Het slokt tussen de 13% en 75% van de totale logistieke kosten op per tonkilometer (tkm) en zorgt tevens voor de meeste milieubelasting in de keten (RLI, 2013). Hoewel de opkomst van elektrisch vrachtvervoer de milieubelasting kan beperken, blijven de hoge transportkosten per tkm onveranderd. Bovendien wordt er momenteel voornamelijk alleen nog beleid wordt gevoerd op regionaal niveau, omdat het veelal niet het hoofdwegennet betreft, is er relatief weinig samenwerking tussen vele en diverse publieke en private partijen en zien zij elkaar soms meer als concurrenten dan dat de voordelen van eventuele samenwerking optimaal worden benut.

Het belang van ketenregie is hier dan ook het grootst. Ketenregie in zowel de aansluiting van stromen en modaliteiten, als het slim bundelen van goederenstromen, het realiseren van efficiency-verhogende samenwerkingsverbanden tussen logistieke dienstverleners, maar ook tussen logistieke dienstverleners, retailers, onderhoudsdiensten, zorgverleners en retourlogistiek, om zo het aantal ritten te optimaliseren en lege ritten in te perken.

4.2.3 Transport en logistiek: van doel naar middel en loskoppeling mainportstrategie



Oorzaken

De eerder benoemde digitalisering, het internet der dingen en innovaties in sensortechnologieën hebben er gezamenlijk toe geleid dat transportsystemen in sommige value chains al grotendeels gedigitaliseerd zijn en de verwachting is dat deze trend verder doorzet. Dankzij slimme systemen zoals ITS (intelligente transport systemen), RIS (rivier informatie systemen), ATM (air traffic management) en ERTMS (European Rail Traffic Management System) wordt gezorgd voor onder andere synchromodaliteit, efficiënter gebruik van de corridor én keten dankzij betere transportplanning en kostenreducties, door lagere voorraadkosten en efficiëntere routing.

Daarnaast is wederuitvoer steeds minder haven-gerelateerd, door de opkomst van op containergerichte (mega)distributiecentra die zich met name in de grensregio's hebben gevestigd. België een sterke concurrent geworden op het gebied van wederuitvoer.

De privatisering van transportsectoren in Europa heeft er toe geleid dat door marktwerking de (processen van) de verschillende modaliteiten steeds minder op elkaar zijn gaan lijken. Concurrentie vindt plaats tussen en binnen alle modaliteiten, maar is anders vormgegeven. Daarom zijn de hedendaagse uitdagingen in de luchtvaart en railcargo anders dan deze in de zee- en binnenvaart of het wegtransport.

De sterke groei in e-commerce heeft ervoor gezorgd dat er een grotere druk op het laatste gedeelte van de transportketen is komen te liggen, van het distributiecentra naar de consument. Dit staat ook beter bekend als de *last mile*, maar ook de druk op het nationaal transport naar het distributiecentra is toegenomen.

Impact

Al de bovenstaande processen hebben ertoe geleid dat de behoefte aan flexibiliteit en betrouwbaarheid van transport in sterke mate toeneemt en door technische vooruitgangen zal dit proces zich voortzetten.

Impact logistieke dienstverlening

Het is te verwachten dat logistiek als sector veel meer een middel voor maatschappelijke waardecreatie gaat worden, dan een doel op zich ("Nederland Distributieland")⁴¹. In plaats van het beleid te richten op maatschappelijke waarde creatie via het stimuleren van transport en distributie van goederen zal ook aandacht moeten komen voor aanpalende activiteiten in de waardeketen (van ontwerp-productie-logistiek-sales-onderhoud/reparatie-aftersales-return logistiek) , die soms voordeel kunnen hebben van de ruimtelijke concentratie van de logistieke stromen in Nederland. Waarbij de klantwens leidt tot een geïntegreerde oplossing, waarbij de vervoerswijzen, beschikbare capaciteit en snelheid geoptimaliseerd worden. Er wordt dan ook gesproken van een a-modale transportkeuze voor de vrachtheigenaar. Deze zal steeds minder zelf hoeven te kiezen voor een modaliteit en dit komt veel meer bij een logistiek dienstverlener te liggen die vervolgens de meest geschikte modaliteit kiest, afhankelijk van de afgesproken prijs en tijd. Deze dienstverleners zullen meer gaan lijken op online platformen zoals Uber, waarbij ze het werkelijke transport niet zelf uitvoeren (Stuurgroep Synchronodaliteit, 2012). Een voorbeeld hiervan op de consumentenmarkt is Parcel International, maar de verwachting is dat deze dienstverleners ook op de bulk- en containermarkten zullen ontstaan. De digitalisering van zeetransport leidt naar verwachting tot een toename van het belang van flexibiliteit in de havens, waarbij verwacht is dat de piekcapaciteit van de terminals verder omhoog zal moeten en de diepgang nog verder gaat toenemen. De beschikbaarheid van *deepsea* terminals en *extended gates* zal hierdoor toenemen om aan de flexibiliteitseisen te kunnen voldoen (Kuipers, 2015).

Impact last mile en stadsdistributie

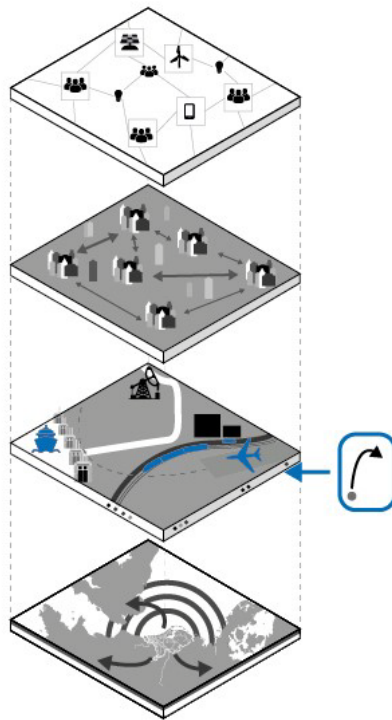
De "Last mile" is zoals toegelicht in de paragraaf productietransitie een steeds groter rol gaan spelen in de logistieke keten en is daarbij grotere bottleneck geworden. Een van de grote verschillen van *last mile* distributie, in vergelijking met andere stukken uit de transportketen, is dat *last mile* direct zichtbaar is voor de consument. Terwijl andere stukken uit de keten (bijvoorbeeld scheepvaart) juist veelal onzichtbaar blijven. Snelheid van bezorging speelt daarom een grote rol, denk hierbij aan de steeds korter wordende levertijden, terwijl de stromen juist weer extreem dun en verspreid zijn in vergelijking met andere delen van de keten. Dit maakt de last mile een zeer prijzig onderdeel van de totale logistieke keten. In combinatie met de toenemende klantwens, is het niet te verwachten dat deze kosten in de toekomst flink zullen dalen, indien er geen significante veranderingen in de organisatie van de last mile plaatsvinden, Daarnaast vindt een groot deel van de e-commerce logistiek plaats in stedelijk gebied, waar congestieproblematiek en diversiteit van weggebruikers een grotere rol speelt. Daarnaast is er geen landelijk beleid voor stadsdistributie en valt dit onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. Deze gedecentraliseerde aanpak heeft ervoor gezorgd dat de ene gemeente adequater met deze vraagstukken is omgegaan dan de andere. De combinatie van de hoge eisen van de klant voor wat betreft de (zeer) snelle levering met de toenemende congestie zorgt ervoor dat de *last mile* problematiek naar verwachting verder gaat toenemen.

4.2.4 Sociale en economische regionale verschuivingen

Verschuiving economische zwaartepunten

41

<http://www.nieuwsbladtransport.nl/Nieuws/Article/tabid/85/ArticleID/49679/ArticleName/Robotsgaaninlogistiekanderhalfmiljoenbanenkosten/Access/Anonymous/Default.aspx>



Oorzaak

Door de nog steeds toenemende globalisering en opkomst van nieuwe economieën in andere delen van de wereld, vindt er een verschuiving van het economische zwaartepunt plaats die de geopolitieke relaties zal beïnvloeden. Deze verschuivingen vinden plaats op alle mogelijke geografische schaalniveaus. Op wereldwijde schaal zorgt de snelle groei van (Zuid, Oost en Zuidoost) Azië en Zuid Amerika voor een verschuiving van Europa en de Verenigde Staten naar het Oosten en het Zuiden. Op Europees niveau is de opkomst van de economie, in combinatie met de jonge bevolking), en beschikbare ruimte in Polen, de Balkan en de Baltische Staten de drijvende kracht achter de verschuiving van het zwaartepunt binnen Europa naar het Oosten. Op lokaal (Noordwest Europees) niveau vindt een belangrijkste verschuiving plaats bij de belangrijkste handelspartner van Nederland, Duitsland. Hier vindt een verschuiving plaats van het westen (met name het Ruhrgebied) naar het zuiden van Duitsland (met name Beieren en München).

Impact

Impact op logistieke sector

De verschuiving van het economisch zwaartepunt van het westen naar het zuiden van Duitsland zorgt er direct voor dat Nederland verder van het achterland komt te liggen. Hoewel dit niet per se een direct desastreuze uitwerking hoeft te hebben op de Nederlandse economie als geheel, is het te verwachten dat de logistieke sector de effecten hiervan directer ervaart. Het Ruhrgebied is altijd vanuit Nederland goed bereikbaar geweest, dankzij de havens van Rotterdam en Amsterdam (die hebben een gunstigere locatie ten opzichte van het Ruhrgebied dan Hamburg) en de Rijn en de weg. De combinaties van de zeehavens met de binnenvaart zorgen nu voor een voordeelpositie; wegtransport is immers ook vanuit andere Europese regio's mogelijk. De Rijn loopt daarnaast niet direct door naar Beieren en deze regio is dan ook via de binnenvaart alleen te bereiken via het Main-Donaukanaal en de Donau. De reistijd neemt fors toe en daarmee ook het nadeel van – intermodaal- Nederland ten opzichte van de Donaulanden of het wegtransport. Daarnaast kent Beieren een zeer goede spoorverbinding die sterk concurreert met de binnenvaart.

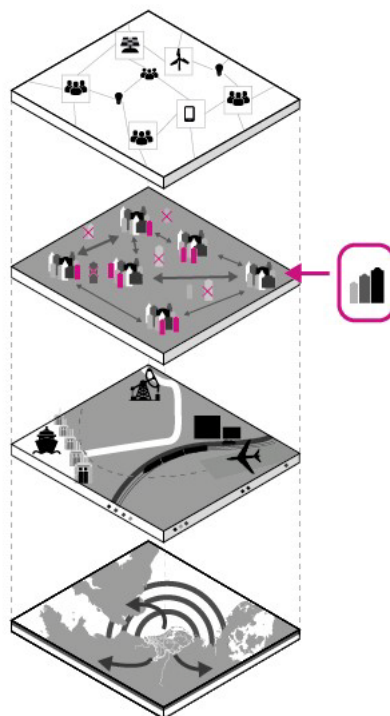
Deze verschuiving heeft verder ook invloed op de aanwezigheid en positie van Nederlandse distributiecentra, die voornamelijk in de grensregio gevestigd zijn, zoals in Venlo. Hoewel het op

korte termijn te verwachten is dat het aantal en de grootte van distributiecentra zal toenemen, is het op lange termijn de vraag in hoeverre de vestiging in Nederland nog een voordeel blijft en hoe sterk de concurrentie van buitenlandse distributiecentra zal zijn.

Deze effecten op de logistieke sector gelden ook voor de verschuiving van het zwaartepunt naar Oost Europa, onder andere ook besproken in de energietransitie in paragraaf 4.2.1. Het is van belang dat Nederland goed aangesloten blijft op de trans-Europese corridors, zoals de TEN-T netwerken. De focus komt steeds meer te liggen op grensoverschrijdende infrastructuur, zoals spoor. Ook beperkingen verderop gelegen in de corridor, zoals slecht functionerende sluizen in de Donau, zorgen voor belemmeringen en een verslechtering van de aansluiting van Nederland op het dit trans-Europese netwerk.

Op mondiaal niveau zullen de goederenstromen vanuit Azië en Zuid Amerika de komende tijd nog verder toenemen. Mogelijk zal het spoorvervoer een steeds belangrijkere rol gaan spelen voor transport vanuit Azië (inclusief Rusland), met name omdat het sneller is. Zo duurt het circa 35 dagen om een container van China naar Rotterdam via de zeevaart te vervoeren, naar verwachting kan dit slechts in 15 dagen per spoor (Rli, 2013), waarbij het natuurlijk de vraag is of deze spoorverbinding er ook daadwerkelijk in volle omvang komt als de huidige knelpunten zijn weggenomen. Het afnemen van de economische groei in deze economieën heeft ook een grote impact voor Nederland. Afname van groei of recessies heeft direct gevolg op de omvang van de goederenstromen (met name containers) maar ook op directe buitenlandse investeringen.

Groeiende diversiteit in krimp en groei in regio's



Oorzaak

Door de eeuwen heen heeft Nederland diverse periodes van krimp en groei van de bevolking gekend. Ook waren deze trends tegelijkertijd zichtbaar in verschillende plekken in Nederland. In de loop van de 19^e eeuw zijn bijvoorbeeld steden sterk gegroeid, terwijl het inwoneraantal van steden als Amsterdam en Rotterdam vanaf de jaren zestig in de 20^e eeuw weer is afgenomen. Deze steden kregen toen te maken met kleinere huishoudens en nabije groeigemeenten (SER, 2011).

Daarnaast is in de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw het idee ontstaan dat er een stimulerend overheidsbeleid nodig is voor regio's die economisch achterblijven. Voorbeelden van een dergelijk beleid zijn de investeringen in de wegen en spoorlijnen naar Limburg en Groningen en de verplaatsing van verschillende overheidsdiensten (o.a. ABP, PTT en CBS) die in deze provincies werden gehuisvest. Hoewel dit beleid halverwege de jaren 80 weer is verlaten, zijn er nog steeds voorbeelden van een dergelijk beleid. (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2014). Het hervredelen van werkgelegenheid is onbetwistbaar goed voor het gelijkheidsbeginsel, maar heeft niet altijd oog voor efficiëntie en de voordelen die het geografisch clusteren van sectoren en branches met zich meebrengen. Vanuit hetzelfde gelijkheidsbeginsel is het beleid te duiden dat zich met name richt op het verbinden van alle regio's in Nederland door middel van hoogwaardige bereikbaarheid en het verminderen van de reistijd door middel van (autosnel)wegen en (snel en hoogfrequent) OV.

De afgelopen jaren krompen bepaalde regio's in Nederland en groeiden andere. Deze trend is de afgelopen jaren steeds sterker geworden, waardoor 'de economische en demografische ontwikkeling binnen Nederland steeds meer gedifferentieerd raakt (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2014; WLO, 2015). Hoewel op de schaal van Nederland het lijkt dat in het bijzonder jongeren uit de grensregio's naar de Randstad trekken, treden er ook binnen regio's grote verschillen op. In Groningen groeit de stad Groningen nog sterk, terwijl het noordoosten van de provincie krimpt.

De verwachting is dat de bevolkingsgroei in Nederland tot 2030 blijft toenemen. Hierna is er onzekerheid (WLO, 2015), maar naar verwachting zal ergens tussen 2035 en 2040 de bevolkingsomvang in Nederland als geheel niet langer groeien maar krimpen (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2014). Echter bevolkingsgroei of -krimp is onzeker. Onder andere migratie is een zeer belangrijke maar onzekere factor. Waar in Nederland tot de jaren negentig de natuurlijke groei de belangrijkste factor was van de bevolkingsgroei werd dit daarna de netto immigratie. Dit saldo kan echter jaar op jaar van teken wisselen. Zo overtrof het aantal emigranten in 2006 en 2007 het aantal immigranten (SER, 2011).

Impact

In het verleden is relatief minder aandacht geweest is voor het versterken van de sociale infrastructuur (inclusief voorzieningen) in krimpgebieden en meer voor bereikbaarheid door middel van "harde" infrastructuur. Het gevolg hiervan is dat deze gebieden steeds dunner bevolkt worden, maar dat tegelijkertijd ook minder aandacht is voor de leefbaarheid van de regio voor de mensen "achterblijven". Krimp wordt veroorzaakt door twee processen: afname in migratie naar de regio en bevolkingsverloop in de regio (ontgroening en vergrijzing). Het bereikbaar houden van de regio heeft wellicht een positief effect op de migratie (maar zorgt voor regionale concurrentie, zoals hieronder beschreven wordt), maar heeft een marginaal effect op het bevolkingsverloop. Bovendien zorgt de achteruitgang van de leefbaarheid voor de nog overgebleven inwoners ervoor dat er nog meer (met name) jongeren wegtrekken, waardoor regio's in een negatieve spiraal van toenemende krimp blijven. Hierdoor neemt de woningwaarde in regio's af en ondanks dat blijven woningen maar moeilijk verkoopbaar. De verder krimpende bevolking maakt het vervolgens moeilijk voldoende draagvlak te houden voor juist de voorzieningen die de regio leefbaar maken, zoals scholen, banken, zorg, winkels, culturele en religieuze instellingen. Terwijl deze voorzieningen toch al onder druk stonden.

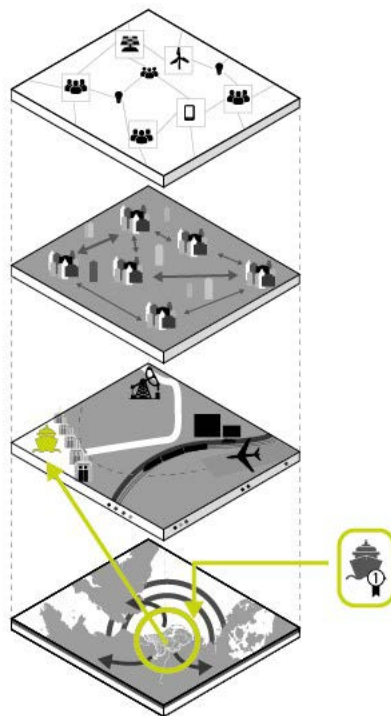
Opvallend is dat het voornamelijk een gemeentelijk beleidsvraagstuk is hoe om te gaan met krimp, in plaats van regionaal en dat hierdoor ook concurrentie ontstaat tussen krimpgemeentes. Krimpgemeentes proberen allemaal nieuwe inwoners aan te trekken en de concurrentie die

hierdoor ontstaat tussen gemeentes illustreert dat deze problematiek niet op gemeenteniveau kan worden opgelost (PBL, 2015). Aan krimp gerelateerde problemen zoals scheefbouw en inefficiënte inrichting van regionale diensten is hier aan gerelateerd. Of de focus op alleen de eigen gemeente de oplossing is om leefbaarheid in eigen gebied te kunnen behouden is de vraag. Echter, om de leefbaarheid van een regio op peil te houden is het essentieel dat gemeentes elkaar aanvullen in plaats van beconcurreren (Rutgers; 2013, PBL; 2010).

Hoewel krimpregio's in Nederland nog niet de omvang van equivalenten in naburige landen zoals Frankrijk en Denemarken vertonen, is het belangrijk om voor de krimpproblematiek verder te kijken dan de landsgrenzen en dan in het bijzonder naar regio's die hier succesvol mee om zijn gegaan.

Aan de andere kant hebben andere regio's te maken met een sterke bevolkingsgroei, voornamelijk in de Randstad. Buitenlandse migratie speelt een grote factor in de groei van steden, en in het bijzonder van de Randstad, maar migratie is tevens ook een onzekere factor. Hoewel sterke bevolkingsgroei in eerste instantie misschien een luxeprobleem lijkt, zijn er wel dergelijke problemen gelinkt aan sterke groei. Vaak kan de woningvoorraad de groei niet bijhouden en stijgen de huizenprijzen sterk en raakt de huizenmarkt oververhit. Daarnaast kan de drukte en overlast in de openbare ruimte toenemen, met name in binnensteden. Dit kan ervoor zorgen dat de leefbaarheid in groeiregio's vermindert en sociale spanningen en verschillen kunnen toenemen.

4.2.5 Nederlandse kennisexport "fysieke voordelen" is in transitie



Oorzaak

De wereldwijde populatiegroei die al eerder in dit hoofdstuk is besproken, vindt voornamelijk plaats in kustgebieden en delta's met slechts beperkte bouw mogelijkheden landinwaarts, door bergen en andere geografische beperkingen. Terwijl de economieën in deze regio's zullen groeien en de inwoners daardoor steeds meer waarde gaan hechten aan de levenskwaliteit in dergelijke "delta"-steden. Dit biedt kansen voor in het bijzonder de Nederlandse offshore/waterbouw en stedenbouw sectoren om haar kennis te exporteren en investeren gronduitbreiding in deze delta's.

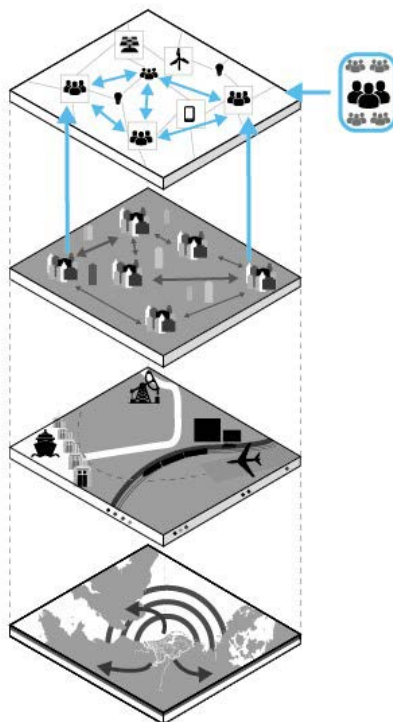
Aan de andere kant wordt de kennisexport van Nederland anders door een steeds sterkere groei van research & development (R&D)-activiteiten in opkomende economieën in Azië en Zuid-Amerika. Terwijl voor kennisexport de voorsprong van R&D in relevante sectoren essentieel is. Ook worden R&D activiteiten steeds vaker losgekoppeld van de locatie van het hoofdkantoor en is de verwachting dat steeds meer (Europees gevestigde) multinationals hun R&D activiteiten naar Azië zullen verplaatsten.

Daarnaast liggen de Nederlandse R&D uitgaven per inwoner lager dan die in de omringende landen, circa €800 per inwoner in 2014 ten opzichte van circa €900 in België € 1.000 in Duitsland en Luxemburg en € 1.500 in Denemarken (Eurostat). Hoewel de Nederlandse uitgaven ten opzichte van 2010 zijn gestegen met circa 18% (Eurostat). Echter de positieve ontwikkeling in R&D uitgaven vindt niet of minder plaats in de R&D intensieve sectoren, zoals chemie (The Hague Centre for Strategic Studies en TNO, 2013). Aan de andere kant kunnen we constateren dat de R&D in het maritieme cluster in Nederland met 4% nog ruim boven het Europese gemiddelde van 3% ligt⁴², hetgeen juist voor de fysieke factoren een positief aspect mag worden genoemd..

Impact

De Nederlandse offshore sectoren hebben door hun historische padafhankelijke groei een sterke positie voor de landaanwinning van deltametropolen. Echter, de toekomst van deze historisch sterke Nederlandse kennisexport is in transitie door buitenlandse ontwikkelingen in innovatie, waarbij het zwaartepunt steeds minder in Europa komt te liggen. Dit is nadelig voor de Nederlandse concurrentiepositie en daarmee kan dit op lange termijn een bedreiging opleveren voor de economische groei. Aan de andere kant profiteert Nederland ook van R&D in het buitenland en zullen andere sectoren hier juist profijt van hebben.

4.2.6 Toenemend belang van netwerken



⁴² Ecorys, Maritieme Monitor 2015

Oorzaak

Ondanks de “digitale revolutie”, waarbij van tevoren van werd verwacht dat door technologie afstanden er in niet meer zouden toe doen doordat alle communicatie digitaal zou verlopen, is in de praktijk het tegenovergestelde waar gebleken. Het belang van face-to-face contact is sinds de digitalisering alleen maar toegenomen (Morgan, 2003). Het idee dat digitale communicatie “offline” communicatie zal vervangen blijkt niet de juiste aanname te zijn, digitale communicatie en offline communicatie zijn echter complementair. Vooral bij situaties waarin de communicatie gaat over zaken waarvan de informatie incompleet is, snel veranderend en niet makkelijk kwantificeerbaar, blijkt face-to-face communicatie nog steeds superieur door de persoonlijke component van kennis (MRA, 2016). Daarnaast is het niet direct het geval dat een einde aan “technische” afstand door technologie, ook het einde betekent van sociale of culturele afstand.

Wanneer men het relationele aspect van communicatie bekijkt, blijkt juist dat dit moeilijk na te bootsen is met alleen digitaal contact. Met name vertrouwen is moeilijk op te bouwen met alleen digitaal contact, zeker als er sprake is van culturele verschillen. Relaties en netwerken zijn bovendien alleen maar in belang toegenomen door onder andere de opkomst van de kenniseconomie en flexibilisering van de arbeidscontracten. Het is te verwachten dat de kenniseconomie gaat toenemen in de komende periode, zowel in arbeidsplaatsen als aan deel van het BBP, en daardoor ook de waarde van netwerken en clusters. Niet voor niets zitten bedrijven in de digitale en kenniseconomie voornamelijk in de Randstad (met name IT en startende ondernemingen hebben een duidelijk concentratie rondom Amsterdam⁴³), face-to-face contact blijft de meest effectieve manier om vertrouwen *op te bouwen*, aangevuld met zowel digitaal als face to face om de relatie te *onderhouden*.

Impact

Het toenemend belang van netwerken en contacten in de nieuwere vormen van de kenniseconomie, zorgt voor veranderingen in het belang en het begrip van infrastructuur. Ondanks de beperkte reistijd tussen de stedelijke gebieden binnen de Randstad, lijkt het contact binnen de desbetreffende stedelijke regio toch frequenter en belangrijker te zijn dan het contact binnen (de brede definitie van de) Randstad als geheel. Kortom: Amsterdammers blijven het liefst in Amsterdam en Rotterdammers in Rotterdam, ondanks dat de reistijd over het spoor circa 40 minuten bedraagt wat ongeveer gelijk is aan de reistijd van het oosten naar het westen van Amsterdam. Terwijl juist de uitwisseling tussen steden van belang is om de Randstad te optimaliseren en te laten functioneren als grote Europese metropoolregio's als Londen en Parijs. Investerings in infrastructuur zouden dan ook niet alleen moeten worden gericht op tastbare zaken zoals wegen, havens en OV, maar ook op het versterken van contacten en relaties: een optimale contactinfrastructuur, waarbij de kans op ontmoetingen en –sociale en zakelijke- netwerkfuncties worden vergroot .

Niet alleen in de Randstad speelt deze verandering van het belang van harde infrastructuur naar contact infrastructuur, dit geldt voor heel Nederland en zeker voor krimpgebieden. Eerder in dit hoofdstuk werd al geconcludeerd dat het ontsluiten van krimpgebieden niet voldoende is om daadwerkelijk krimp tegen te gaan en de leefbaarheid op peil te houden. Ook zeker in deze gebieden geldt dat reistijd niet meer de enige factor is om “afstand” te bepalen. Voor het behoud van de leefbaarheid van deze gebieden dient ook de relatieve/relationele afstand in acht te worden genomen.

Daarnaast zijn er ook andere sociale vraagstukken gekoppeld aan de digitalisering en de opkomst van de digitale economie. Naar verwachting leidt de digitale economie tot toenemende verdeeldheid:

⁴³ <http://www.dutchstartupmap.com/the-map/>

sommige mensen kunnen (dankzij diverse oorzaken) minder makkelijk meekomen en een vorm van toenemende –digitale- verdeling is reëel. Denk hierbij aan ouderen, mensen met lage inkomens en minderheidsgroeperingen. Om deze groepen maatschappelijk te (blijven) betrekken is andersoortige infrastructuur noodzakelijk. De “nieuwe economieën” leiden tot andere behoeftes maar ook tot andere ongelijkheden die andere oplossingen nodig hebben: de “nieuwe digitale ongelijkheid” (Karahasanović and Brandtzæg, 2011; New York Times, 2011). Deze nieuwe ongelijkheid wordt gemeten in gebruik en digitale vaardigheden, in plaats van slechts het hebben van toegang tot internet.

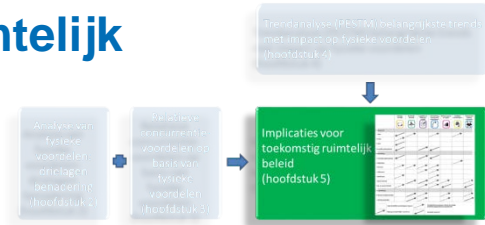
Al met al wordt het belang van een functioneel geïntegreerd netwerk steeds groter, waarbij fysieke mobiliteitsnetwerken, communicatiesystemen en sociaal-relatieve netwerken samenkomen tot een optimaal systeem om zo de inclusieve bereikbaarheid binnen en tussen –mensen in - regio's te optimaliseren.

4.3 Samenvatting

Onze analyse van de trends die het maatschappelijke speelveld van de komende decennia gaan beïnvloeden heeft een veelkleurig palet aan zekere én onzekere ontwikkelingen aan het licht gebracht. Gerelateerd aan de onderzoeksdoelstelling hebben we deze veelheid teruggebracht tot een zevental majeure ontwikkelingen, waarvan we een impact verwachten op de concurrentiepositie van Nederland, en waarmee de thans aanwezige fysieke voordelen van Nederland een duidelijke relatie hebben. Onderstaande tabel vat deze zeven trends samen, en geeft een kernachtige beschrijving van de belangrijkste mogelijke impacts.

Trend	Belangrijkste impacts
Energietransitie in relatie tot de zeehavens en het achterland	Vergaande gevolgen voor de Nederlandse zeehavens en achterland. Doorwerking in aan de fossiele ketens gerelateerde economische activiteiten. Mogelijkheden voor nieuwe (fysieke) voordelen
Productietransitie: technologische vooruitgang en circulaire economie	Nieuwe optimale schaalgroottes voor productie en transportstromen.. Last mile problematiek en lokale stromen worden dikker.
Transport en logistiek; van doel naar middel, en loskoppeling mainportstrategie	Toename van het belang van flexibiliteit en beschikbare piekcapaciteit voor zowel internationale stromen als de last mile, dankzij verregerende ketenregie en klantwens.
Verschuiving economisch zwaartepunt	Nederland verder weg gelegen voor economische sterke en opkomende gebieden in Europa en daarbuiten
Sociale en economische regionale verschuivingen	Binnen Nederland een toenemende diversiteit in groei en krimp in regio's
Nederlandse kennisexport “fysieke voordelen” in transitie	De toekomst van de huidige Nederlandse kennisexport is in transitie door buitenlandse ontwikkelingen in innovatie, waarbij het zwaartepunt steeds minder in Europa komt te liggen, maar meer in Azië en US
Toenemend belang van contactnetwerken.	het belang van een functioneel geïntegreerd netwerk wordt steeds groter, waarbij fysieke mobiliteitsnetwerken, communicatiesystemen en sociaal-relatieve netwerken samenkomen tot een optimaal systeem om zo de inclusieve (digitale) bereikbaarheid binnen en tussen –mensen in - regio's te optimaliseren

5 Implicaties voor toekomstig ruimtelijk beleid



5.1 Impacts trends op positie fysieke voordelen

Welke implicaties voor ruimtelijk beleid zien we naar aanleiding van onze analyse? Als we de bestaande fysieke voordelen (hoofdstuk twee), en de huidige concurrentiepositie van Nederland op basis van deze voordelen (hoofdstuk 3) kruisen met de belangrijkste maatschappelijke trends met een toekomstige ruimtelijke impact (hoofdstuk 4), dan ontstaat de volgende totaalfiguur.

Figuur 5.1 Fysieke voordelen, trends en verwachte richting van de impacts

		Energie-transitie	Productie-transitie	Logistiek van doel naar middel	Verschuiving economisch zwaartepunt	Krimp en groei in regio's	Onzekere kennisexport	Toenemend belang netwerken
Ondergrond								
Locatie	West-Europa							
	Sterke handelsband met Duitsland	?	?	?	?			
	Engels als veel gesproken taal							
	Veelzijdige economie							
	Klein							
	Sterke handelsnatie	?						
	Aan zee							
	Handel via zee	?	?	?	?			
	Economie gerelateerd aan zee						?	
	Eigenaar van zee	-						
	Sterke samenwerking							
Klimaat	Windmolens	+						
	Productiviteit							
Bodem	Gasbaten	-						
	Vruchtbare grond	-						
	Slappe bodem							
Natuurlijk watersysteem	Sterke binnenvaart	?	?	+	-			
Netwerklaag								
Kunstmatig watersysteem	Sterke binnenvaart	?	?	+	-			
Deltawerken	Veiligheid						?	
	Zeehavens							
Luchthavens	Locale economie en werkgelegenheid	?	?	?	?			
	Sterke handelsnatie	?	?	?	?			
Pijpleidingen	Locale economie en werkgelegenheid			?	?			
	Sterke handelsnatie			?	?			
Pijpleidingen	Handel	-			?			
Digitaal netwerk	FDI			+	?		?	
Weg- en spoornetwerk	Distributiefunctie van Nederland	?		?	?		-	
Occupatielaag								
Netwerk van kleine steden	Hoge kwaliteit van leven		+			?		?
	Regionale relatieve gelijkheid		+			-		?
Oude binnensteden	Toerisme		+			?		+
	De "nieuwe" economie		+			?	?	+
Conclusie		?	+/?	+/?	-/?	-/?	?	?

	Geen duidelijk voordeel/geen impact		De impact op het voordeel is onduidelijk
	Belang voordeel blijft - neemt toe		Belang voordeel neemt af

Figuur 5.1 laat zien dat er drie type verbanden te onderscheiden zijn: trends die er voor zorgen dat het belang van de huidige voordelen waarschijnlijk zal toenemen, trends waarbij de uitkomst onzeker is en trends die ervoor zorgen dat het belang van de huidige voordelen waarschijnlijk gaat afnemen:

1. Belang van de huidige Nederlandse strategische voordelen neemt waarschijnlijk toe

Productietransitie: onzeker / positief

Positief:

- De aanwezigheid van snel internet en de aanwezige stedelijke structuur zijn uitermate geschikt voor de productietransitie, zie pagina 54

Onzeker:

- De handelsvolumes tussen Nederland en Duitsland, belang van zeetransport en binnenvaart en het bijbehorende belang van de havens zijn onzekere factoren, waarvan het voordeel kan blijven (en zelfs toenemen) mits voorzien van het juiste faciliterende beleid.

Logistiek van doel naar middel: onzeker / positief

Positief:

- Gewenste flexibiliteit in modaliteit kan worden geboden door trimodale aansluiting op het achterland, met name de binnenvaart is hier sterk in. Daarnaast biedt de aanwezigheid van snel internet een goede basis voor een voortrekkersrol in slimme transportsystemen.

Onzeker:

- De beleidsfocus ligt nu op veelal maatschappelijke waarde creatie via het stimuleren van transport en distributie van goederen en minder op aangrenzende activiteiten in de waardeketen. Daarnaast vormt de last mile een steeds groter knelpunt.

2. Belang van huidige voordelen is onzeker

Energietransitie: onzeker

Positief:

- Het eigendom van een stuk ondiepe Noordzee dat uitermate geschikt is voor windmolens in combinatie met de Nederlandse historie in deze technologie. En mogelijk op de langere termijn; energie uit de beweging van het water (eb/vloed, golven).

Onzeker:

- Doorvoer van fossiele brandstoffen richting Duitsland zal waarschijnlijk afnemen, nog onduidelijk is of de energietransitie hier een substituuat voor zal aanbieden. Deze onzekerheid werkt ook door in de overslag in de havens en daarom ook op de positie van zee- en binnenvaart en de distributiefunctie van Nederland.

Negatief:

- Het eigendom van een stuk Noordzee dat een groot aantal platforms kent en het netwerk aan pijpleidingen ten behoeve van fossiele brandstoffen.

Onzekere kennisexport

Onzeker:

- De toekomst van de Nederlandse kennisexport wordt bedreigd door buitenlandse ontwikkelingen in innovatie, waarbij het zwaartepunt steeds minder in Europa komt te liggen, zie pagina 61.

Toenemend belang van netwerker: onzeker

Positief:

- De Nederlandse kenniseconomieën met name in stedelijke gebieden zijn zeer geschikt voor het faciliteren van contacten.
- Nederland heeft een aantal sterke export clusters (o.a. voedingsmiddelen, maritiem, high-tech) waar de R&D inspanningen op internationaal concurrerend niveau zijn.

Onzeker:

- Het is nog onduidelijk in hoeverre steden in staat zijn onderling te functioneren als een geïntegreerd systeem. Daarnaast bestaat er een risico op toenemende ongelijkheid voor regio's die niet geïntegreerd zijn in dit systeem en voor bepaalde bevolkingsgroepen die hier moeilijker in meekomen.

3. Belang van de huidige voordelen neemt af

Verschuiving economisch zwaartepunt : onzeker / negatief

Onzeker:

- Door verschuiving van het zwaartepunt van het Westen naar het Zuiden van Duistland komt het achterland verder weg te liggen. Dit geldt ook voor overige verschuivingen, waarbij het belang van zeetransport, (lucht)havens, pijpleidingen en wegtransport onzeker is.

Negatief

- De opkomende regio's zijn vaak (relatief) onvoldoende ontsloten voor de binnenvaart. Dit kan komen door het ontbreken van geschikte waterwegen of door een goede internationale spoor aansluiting.

Krimp en groei in regio's: onzeker / negatief

Onzeker:

- De hoge kwaliteit van leven neemt waarschijnlijk in krimpgebieden af, daarnaast kan de druk op sterk groeiende regio's de levenskwaliteit aldaar ook doen afnemen.

Negatief:

- Regionale gelijkheid (met name in voorzieningsniveau) neemt waarschijnlijk af door krimp en groei, zie pagina 59.

5.2 Implicaties voor ruimtelijk beleid

We kunnen op basis van de implicaties van onze analyse drie richtingen van toekomstig beleid onderscheiden:

4. Wat is goed en toekomstbestendig beleid dat nu ook al wordt gevoerd?
5. Wat is beleid dat andere accenten moet krijgen om in het licht van de toekomstige trends effectief te blijven?
6. Wat zijn nieuwe aspecten van het ruimtelijke beleid, die nu nog niet voldoende zijn vormgegeven?

Het navolgende gaat vooral in op **strategische beleidsmaatregelen op een hoger abstractieniveau** en beschrijft **geen concrete maatregelen op projectniveau**. Onze zestien aanbevelingen beogen constructieve input te bieden voor de langere termijn en niet zo zeer om directe consequenties te hebben voor bestaande/reeds vastgelegde projecten (denk bv aan de MIRT-afspraken).

Ad 1: Doorgaan op de goede 'weg'

Er zijn uiteraard voldoende aspecten in het huidige ruimtelijke beleid die toekomstbestendig zijn.

Een kort overzicht van de belangrijkste robuuste beleidsuitgangspunten/accenten:

1. **Energieakkoord:** op de goede weg, nu richten op **de implementatiekracht vergroten** en faciliteren van en blijven investeren in duurzame energie. Niet alleen de milieudoelstellingen vooropstellen, maar juist ook inzetten op die vormen van transitie die gebruikmaken van comparatieve voordelen die ons land biedt en blijft bieden.
2. **Fysieke infrastructuur op maat:** op basis van o.a. MKBA's regelmatig de behoefte aan nieuwe verbindende infrastructuur toetsen op maatschappelijke wenselijkheid, en een daarbij passend investeringsprogramma (o.a. MIRT)
3. Beter benutten; **gedragsbeïnvloeding (nudging) van de** auto- en OV-mobilisten ter optimalisatie van het gebruik van het bestaande netwerk. In een diversifiërend Nederland, met groei en krimpregio's, zal de behoefte aan mobiliteit per regio, en tussen regio's gaan veranderen. Het ingezette "beter benutten" programma biedt talloze aanknopingspunten en best practices voor kosteneffectieve oplossingen voor het oplossen van knelpunten en congestie.
4. **Doorinvesteren in de digitale infrastructuur** van Nederland, waarbij IenM een doorslaggevend rol kan gaan spelen in het ontsluiten van regio's waar de digitale "business case" een PSO (Public Sector Obligation) element in zich heeft om financieel robuust te worden. Vreemd genoeg wordt de ontwikkeling van de "digital highway" grotendeels aan de private markt overgelaten (d.i.t.t. weg, water en spoor), terwijl de publieke meerwaarde van een goed ontsloten Nederland (inclusief de krimpregio's) op het digitale netwerk overduidelijk maatschappelijke meerwaarde heeft. Het MIRT zou een digitale paragraaf moeten krijgen.
5. **Bevorderen/optimaliseren van multimodaliteit** in het goederenvervoer. Nederland zet van oudsher in Europa al relatief zwaar in op multimodaliteit, zowel in goederen als in personenvervoer. Gezien de geschetste trends is dit een robuust beleidsuitgangspunt. Wel zou de overheidsaandacht zich, naast verdere verbetering van de fysieke kenmerken van het netwerk (verbindingen én terminals!), meer kunnen richten op het marktfalen als gevolg van a-symmetrische informatiebeschikbaarheid bij marktpartijen. En dus meer inzetten op innovaties die de noodzakelijk marktinformatie voor alle betrokken marktpartijen beter gaat ontsluiten.
6. **Marktgerichte beleidsondersteuning** voor (door)ontwikkeling van de zeehavens en de luchthavens in Nederland, met speciale aandacht voor de Rotterdamse haven en Schiphol. Het is evident dat Nederland met zijn zee- en luchthavens sterke infrastructurele troeven in handen heeft, en houdt. Een regelmatigere toetsing van het investeringsprogramma in deze knooppunten, met oog voor de zekerheden en onzekerheden van de impact van de geschetste trends lijkt nuttig wanneer de overheid zou overwegen financieel te participeren.

Ad 2: Doorgaan, maar met nieuwe beleidsaccenten

We denken dan aan de volgende beleidsterreinen in het ruimtelijke domein:

1. Efficiënter en effectiever investeren in krimpregio's: **de regiefunctie voor het –fysieke-voorzieningsprogramma zal bovengemeentelijk moeten worden georganiseerd**, aangezien gebleken is dat zonder deze regie kostbare schaarse maatschappelijke investeringsmiddelen verloren gaan door ineffectieve gemeentelijke concurrentie. De vraag is of provincies dat veel beter gaan doen, of uiteindelijk ook met elkaar in concurrentie gaan. Gezien het feit dat deze vorm van marktfalen wel ergens opgepakt moet worden, lijkt het logisch daarvoor IenM te benoemen als ruimtelijke regisseur.
2. Voldoende specifieke beleidsaandacht voor de Rotterdamse zeehaven en de luchthaven Schiphol. In het verleden was de focus gericht op de "mainports" met prioriteit

in investeringen in infrastructuur. Het beleid van IenM is inmiddels verbreed, De marktdynamiek rond de zeehaven Rotterdam is anders dan die rond de luchthaven Schiphol. Als belangrijke knooppunten van onze internationale bereikbaarheid (goederen, personen) behoeven deze bedrijfs- en infra-clusters ook de komende decennia voldoende beleidsaandacht, doch niet meer in “klassieke” zin dat er één gezamenlijke opgave ligt en deze inhoudt dat er altijd een voorrang wordt verkregen. De aandacht binnen het **transport- en mobiliteitsbeleid** zal meer en meer kunnen **verschuiven naar optimalisering van het gebruik van infrastructuur**, rekening houdend met de effecten op vervoersvolumina als gevolg van de geschetste transitie op het gebied van energie en productiewijze.

3. Voorheen had Nederland een natuurlijk voordeel met haar ondergrond (m.n. gas), maar met de voorziene energietransitie zal **nadrukkelijker ingezet moeten worden op benutting van de zee (golven, eb/vloed) en het zeeklimaat (regen en wind)** en het vervoer van nieuwe typen energie/duurzame of groene brandstoffen. Hier slim op inspelen betekent dat Nederland als handelsland een belangrijke import en export functie blijft houden. Nederland als vitale link in de keten van producent tot consument.
4. Nederland heeft intermodaal zijn verbindingen goed op orde (weg, water, spoor, pijpleiding). Van doorslaggevend belang gaan de komende jaren de terminals en de kwaliteit van de verbindingen op de verder weg gelegen delen van de Europese corridors worden. Beleid gericht op **integrale Europese corridorversterking**, in plaats van alleen het Nederlandse deel daarin bestendigt de sterke uitgangspositie van ons land in het Europese intermodale goederenvervoer.
5. **De last mile**. Zowel voor goederen als personen geldt dat de gemiddelde verplaatsing gebruik maakt van infrastructuur en mobiliteitsdiensten die door verschillende maatschappelijke en private organisaties wordt verschaft. Vooral het laatste stuk, vaak in de stedelijke omgeving, verloopt niet soepel genoeg; gebrekkige aansluiting, hoge kosten, tijdverlies, gebrek aan comfort. Traditioneel houdt voor het Rijk de rol grotendeels op bij de stadsgrenzen, het is de uitdaging dat stad en rijk nieuwe bestuurlijke en financiële arrangementen gaan vinden om de verplaatsing van goederen en personen een substantiële verbetering te gaan geven.
6. **Stimuleren en faciliteren** van initiatieven m.b.t. **de lokale productietransitie in steden en regio's**. Daarnaast lijkt het in het Nederlandse belang om de transitie tijdig in te zetten. Overheidsbeleid is nodig om belemmeringen door en voor gevestigde partijen weg te nemen. Een goede samenwerking tussen de ministeries van IenM en IEZ lijkt hiervoor noodzakelijk.

Ad 3: Een nieuw geluid

1. **Van denken in “verbindingen” naar denken in “contacten”**. Elke trip in het personenvervoer wordt gemaakt omdat het doel van de trip niet gerealiseerd kan worden zonder die verplaatsing. De echte waarde zit op het moment van aankomst en de activiteit daarna, dan is er het “contact”, met andere mensen, vanuit velerlei sociale en zakelijke motieven. Effectieve en efficiënte infrastructuur zorgt dat deze contacten tegen zo laag mogelijke integrale “contact”kosten worden gerealiseerd. Dit vereist een andere analyse van wat de bottlenecks in de mobiliteit zijn, aangezien de verplaatsing over de volledige lengte van de trip moet worden geanalyseerd in het licht van het doel van de verplaatsing, en dus niet zozeer alleen voor wat betreft het stuk dat gebruik maakt van fysieke infra in de openbare ruimte. **Een investeringsprogramma dat contacten optimaliseert in plaats van verbindingen**, krijgt een andere dynamiek en samenstelling van projecten en vermoedelijk ook een deels andere financieringsbasis, waarbij thans nog deels langs elkaar heen werkende budgethouders meer geïntegreerd aan planvorming en uitvoering moeten gaan werken. Daarnaast moet de **samenstelling van de componenten binnen**

het huidige meerjaren investeringsbudget in het Infrastructuurfonds voor de aanleg van nieuwe infrastructuur nog eens tegen het licht worden gehouden. Een heldere visie is nodig op wat publieke en wat private infrastructuur zou moeten zijn, en een ruimere taakopvatting voor wat betreft het bereik van IenM (o.a. digitaal, last mile, “nieuwe” energie) en er is behoefte aan een outcome-gerichte en functionele benadering van projecten meer dan de huidige rolopvatting op basis van meer administratieve overwegingen.

2. **Logistiek niet meer als economisch doel, maar als economisch middel.** Een kleine paradigma verandering in het denken over logistiek in Nederland. In de logistiek gaat het geld steeds efficiënter en internationaler verdiend worden. De grootste delen van de waarde creatie in de supply chains worden op andere punten in de keten gerealiseerd (o.a. design, after sales services). De aandacht van IenM in het verleden op vergroting van de werkgelegenheid en toegevoegde waarde van het transport moet worden omgebogen naar **aandacht voor waarde creatie op basis van de comparatieve voordelen die Nederland** in deze (post-fossiele) supply chains heeft en de eisen die dit aan de fysieke verbindingen en de zakelijke netwerken stelt.
3. **Betere benutting van het typisch Nederlandse stedelijke netwerk.** Geen enkele Nederlandse stad krijgt ooit het inwonersaantal of voorzieningenniveau van wereldsteden als Parijs, Londen of New York. Terwijl opgeteld de Randstad ruim 8 miljoen inwoners heeft en een prima internationaal voorzieningenniveau. Doordat het stedelijke netwerk echter onvoldoende is geïntegreerd maken inwoners er niet optimaal gebruik van, óndanks dat de reistijd over het spoor circa 40 minuten bedraagt. Er is **regie nodig over waar de Randstedelijke voorzieningen** te vinden zijn, hoe de bewoners van de Randstad en de omliggende steden deze voorzieningen efficiënt kunnen bereiken en hoe de inwoners van het netwerk te informeren over voorzieningen in andere steden. Dit vormt een ruimtelijke, economische en sociale uitdaging die nu niet overkoepelend wordt geregisseerd. **Een ruimtelijke visie op de schaal van de Randstad, en een bijbehorend investeringsprogramma maken deel uit van de totale ruimtelijke visie op Nederland.**

Bijlage A Bronnenlijst

[ABF Research \(2014\) Bevolkingsgroei in steden – structureel en conjunctureel. Online: http://agendastad.nl/wp-content/uploads/2015/02/ABF-Bevolkingsontwikkeling-Steden-definitief.pdf](http://agendastad.nl/wp-content/uploads/2015/02/ABF-Bevolkingsontwikkeling-Steden-definitief.pdf)

Abreu, M., De Groot, H.L.F. & Florax, R.J.G.M. (2005) A meta analysis of beta-convergence: the legendary 2%. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 19, No. 3

Abreu, M., De Groot, H.L.F. & Florax, R.J.G.M. (2005) Space and Growth: A survey of empirical evidence and methods. *Région et Développement*.

APPM Management Consultants, Ecorys & Goudappel Coffeng BV (2014) Trends, ontwikkelingen en contouren opgaven Internationale connectiviteit Zuidelijke Randstad - Analyse bestaande rapportages ten behoeve van MIRT-onderzoek Internationale connectiviteit Zuidelijke Randstad

Amsterdam Internet Exchange (2014) Annual Report 2014. Online: https://ams-ix.net/annual_report/AMS-IX_Annual-Report_2014.pdf

Bakens, J. & H. L.F. de Groot (2007) Globalisation and the Dutch Economy A case study to the influence of the emergence of China and Eastern Europe on Dutch international trade. *CPB Discussion Paper*. No 89.

Berenschot (2015) Trendanalyse: MIRT-onderzoeken Goederencorridors Oost en Zuid.

Bouwend Nederland (2012) Kiezen voor de toekomst: Bouwen en wonen in 2020- Enquête TNS NIPO onder Nederlandse huizenbewoners.

Bouma, J. (2013) Dobberende Windmolens. *Trouw*. Online: <http://www.trouw.nl/tr/nl/5009/Archief/article/detail/3487005/2013/08/05/Dobberende-windmolens.dhtml>

Bosch, F.A.J. van den, Hollen, R., Volberda, H.W., Baaij, M.G. (2011) De strategische waarde van het Haven- en Industrie-complex Rotterdam voor het internationale concurrentievermogen van Nederland: EEN EERSTE VERKENNING. Online: https://www.irim.eur.nl/fileadmin/default/content/irim/research/centres/smart_port/admin/c_book_releases/havenrapport%20nederlandse%20versie_0.pdf

Brandtzæg, P.B., Heim, J. and Karahasanović, A., 2011. Understanding the new digital divide—A typology of Internet users in Europe. *International journal of human-computer studies*, 69(3), pp.123-138.

Buck Consultants International & Stedebouw MUST (2015) Eindrapport: Connectiviteit internationale toplocaties Zuidelijke Randstad

Buncker (2005): <https://books.google.nl/books?id=CVMQbyhR-RwC&pg=PA112&lpg=PA112&dq=polders+competitive+advantage+dutch&source=bl&ots=alzRd-rWdk&sig=0OeNuHcbHilXZsdYogUmBo8CUD8&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwi67Jyt7jKAhXBcA8KHVFrBikQ6AEIPDAE#v=onepage&q=polders%20competitive%20advantage%20dutch&f=false>

Burke, M., Hsiang, S.M., Miguel, E. (2015) Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature* 527, 235–239. Online:

<http://www.nature.com/nature/journal/v527/n7577/full/nature15725.html>

CBS (2013) Huishoudensprognose 2013-2060: sterke toename oudere alleenstaanden. *Bevolkingstrends 2013*.

CBS (2015) Materiaalstromen en grondstofafhankelijkheid van de Nederlandse economie. Online:

https://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/66481C13-C622-4CC1-AD00-CC9724C333E1/0/DNE_chapter07.pdf

CBS (2016) Immigratie remt bevolkingskrimp in gemeenten. Online: <https://www.cbs.nl/nl-nieuws/2016/05/immigratie-remt-bevolkingskrimp-in-gemeenten>

CBS Statline (2015) Goederenvervoer; vervoerwijzen, vervoersstromen van/naar Nederland 1998-2010. Online: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=81914NED&D1=0&D2=1-2.5&D3=l&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T>

CBS Statline (2016) Internationale handel; in- en uitvoerwaarde van energie per drager. Online: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37333&D1=a&D2=a&D3=246.l&HDR=T,G1&STB=G2&VW=T>

Compendium voor de leefomgeving (2014) oppervlaktewater Nederland. Online:

<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1401-Oppervlaktewater-in-Nederland.html?i=4-33>

Compendium voor de Leefomgeving (2016) Oppervlaktewater in Nederland. Online:

<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1401-Oppervlaktewater-in-Nederland.html?i=4-30>

CPB (2015) Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's.

De Dominicis, L. (2008) De ruimtelijke verdeling van economische activiteit: Agglomeratie- en locatiepatronen in Nederland. *Kwartaalschrift Economie*. Nr. 1 2008.

De Groot, H. L. F., Marlet, G., Teulings, C., Vermeulen, W. (2010) *Stad en Land*. CPB. Online:

<http://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/bijz89.pdf>

De Groot, H. L. F., Poot, J. & Smit, M. J. (2015), WHICH AGGLOMORATION EXTERNALITIES MATTER MOST AND WHY?. *Journal of Economic Surveys*.

Decisio (2015) Economisch belang van de mainport Schiphol. Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Online: <http://decisio.nl/wp-content/uploads/Economisch-belang-mainport-Schiphol.pdf>

Dell, M., B.F. Jones and B.A. Olken (2013), "What do we learn from the weather? The new climate-economy literature", NBER Working Paper, No. 19578, NBER, Cambridge, Massachusetts.

Deloitte (2014) Digital Infrastructure in the Netherlands - Driver for the Online Ecosystem.

Deltawerken Online (2004) Rampen. Online: <http://www.deltawerken.com/Rampen/12.html>

Derksen, W., van Hoorn, A., Lörzin, H., Swart, S., & Tennekes, J. (2007) de staat van de ruimte 2007 Nederland zien veranderen. Ruimtelijk Planbureau Den Haag.

Development, Concepts and Doctrine Centre (2010) Strategic Trends Programme: Global Strategic Trends – Out to 2040. Fourth Edition.

De Zeeuw, F. en Drost R. (2015) Migranten laten de stad groeien, niet de yuppen. *NRC*. Online: <http://www.nrc.nl/handelsblad/2015/07/22/migranten-laten-de-stad-groeien-niet-de-yuppen-1517337>

Dinalog Amsterdam (2015) Enno Osinga over innovaties op Schiphol: 'We moeten voorop blijven lopen'. Online: http://www.dinalogamsterdam.nl/nl/news/dinalog_amsterdam/enno_osinga_over_innovaties_op_schiphol_we_moeten_voorop_blijven_lopen/

Ecomare (2015) Internationaal zeerecht, Nederlands deel van het continentaal plat (NCP). Online: <http://www.ecomare.nl/ecomare-encyclopedie/regels/beleid-recht-en-wetgeving/internationaal-zeerecht/nederlands-continentaal-plat/>

Ecorys (2012) Rijksstudie Zuidvleugel: Advies Mainport en logistiek

Ecorys, Fraunhofer, TCI, Prognos and AUEB-RC/TRANSLOG (2015) Fact-finding studies in support of the development of an EU strategy for freight transport logistics. Lot 1: Analysis of the EU logistics sector. Final Report.

Ecorys, Rebel, Concire & Partners, & Stichting Platform Digital Manufacturing (2015) Smart Economy: Ruimtelijk-economische impact van digital manufacturing en services.

Europese Commissie (2011) Territorial Agenda of the European Union 2020 - Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions. Online: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/what/territorial-cohesion/territorial_agenda_2020.pdf

Europese Commissie (1999) ESDP European Spatial Development Perspective – Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union

Europese Commissie (2012) Europeans and their languages. Online: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_386_en.pdf

Eurostat (2013) Share of renewables in gross final energy consumption, 2013 and 202. Online: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Share_of_renewables_in_gross_final_energy_consumption,_2013_and_2020_\(%25\)_YB15.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Share_of_renewables_in_gross_final_energy_consumption,_2013_and_2020_(%25)_YB15.png)

Evers, D. et al. (2015), De veerkrachtige binnenstad, Den Haag: PBL.

Evers, D., Tennekes, J., van Dongen, F. (2014) De bestendige binnenstad. PBL. Online: http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_2014_Bestendige%20binnenstad.pdf

EY (2015), *Netherlands Attractiveness Survey: From confidence to investment* (online: EYIM Ltd);
Santander (2016), 'Netherlands: Foreign investment' Accessed online 1 March 2016:
<https://en.santandertrade.com/establish-overseas/netherlands/foreign-investment#why>

Florida, R. (2002), *The rise of the creative class*. New York: Basic Books.

Frankel, J. & Rose, A. (2000) An estimate of the effect of common currencies on trade and income, NBER, Working Paper no. 7857, Cambridge: NBER.

FttH Platform Nederland (2013) *Glasmonitor 2013: Cijfers en trends over de glasvezelsector in Nederland*.

Geest, van der L., Berkhof, M, Meijer, M., (2008) *Het hoofd boven water*. Online:
<http://www.deltacommissie.com/doc/Nyfer%20Het%20Hoofd%20Boven%20Water%20.pdf>

Gemeente Amsterdam (2015) *Startdocument Stad in Balans*.

Goudappel Coffeng (2015) *MIRT Onderzoek Internationale Connectiviteit Zuidvleugel – Internationale vervoersstromen prognose internationale spoorverbindingen*

Groot, S., de Groot, H.L.F., A.M. Lejour and J.Möhlmann (2011) *The rise of the BRIC countries and its impact on the Dutch economy*. CPB Background document

Hajer, M. (2011) *The energetic society - In search of a governance philosophy for a clean economy*. *PBL Netherlands Environmental Assessment Agency*.

Hsiang, S.M. (2010), "*Temperatures and Cyclones Strongly Associated with Economic Production in the Caribbean and Central America*", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 107/35, pp. 15367-72.

Het Parool (2015) *Schiphol blijft groeien: 58 miljoen reizigers in 2015*. Online:
<http://www.parool.nl/amsterdam/schiphol-blijft-groeien-58-miljoen-reizigers-in-2015~a4213979/>

International Air Transport Association (2011) *Vision 2050 Report*.

Kuipers, B. (2015) *Binnenvaart is onmisbaar voor de logistieke toekomst van ons land*. *Erasmus Universiteit Rotterdam*.

Luan, D. & Qin, L. (2015) *Empirical Study on the impact of Urbanization on air transport industry in Shanghai*. *International Conference on Education, Management, Commerce and Society*.

Lugt, L. van der, Witte, J., Jong, O. de (2014) *Havenmonitor*. Online:
<http://havenmonitor.nl/onewebmedia/Havenmonitor%202014%20Webversie.pdf>

Maverick (2015) *Versterking van de marktstructuur in de binnenvaart*. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Metropoolregio Amsterdam (2016) *Economische visie Schiphol*. Online:
<http://www.metropoolregioamsterdam.nl/economie/projecten/economische-visie-schiphol>

Menkveld, N. (2015) *Digitale transformatie – Transport*. *Economisch Bureau Nederland*.

Merk, O., Notteboom, T. (2013) The Competitiveness of Global Port-Cities: the Case of Rotterdam, Amsterdam – the Netherlands. *OECD Regional Development Working Papers*, 2013/06, OECD Publishing. Online:
<http://www.rotterdam.nl/Clusters/BSD/Document%202013/College%20BenW/Baljeu/OECD%20Rotterdam%20Amsterdam%20Working%20Paper.pdf>,

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2010) Facts and Figures 2010: The Dutch agricluster in a global context.

Ministeries van VROM, LNV, VenW, EZ & OCW (2006) Nota Ruimte: Uitvoeringsagenda ruimte 2006.

Morgan, K., 2004. The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems. *Journal of economic geography*, 4(1), pp.3-21.

NASA (2016) Global Wind Speed. Online: <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=56893>

Netherlands Enterprise Agency (RVO.nl), on behalf of the Ministry of Foreign Affairs (2014) made in Holland: Logistics

Noordzeeloket (2016) Visserij. Online: <https://www.noordzeeloket.nl/functies-en-gebruik/visserij/>

Numbeo (2016) Cost of Living Index Rate. Online: http://www.numbeo.com/cost-of-living/rankings_current.jsp

Nuon (2015) Windenergie. Online: <https://www.nuon.com/activiteiten/productie/windenergie/>

NUVit (2015) Borrowed Size – Seminar booklet

OECD (2007) Territorial Review van de OESO: Randstad Holland, Nederland

OECD (2010) National Place-based Policies in the Netherlands

OECD (2012) OECD Economic Surveys: Netherlands 2012

OECD (2014) Territorial Reviews: Netherlands 2014. Online: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oced/urban-rural-and-regional-development/oced-territorial-reviews-netherlands-2014_9789264209527-en#page19

OECD.Stat (2012) Labour Productivity levels in the total economy. Online:
<http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=LEVEL>

Planbureau voor de Leefomgeving (2010) De staat van de ruimte 2010. Deerschikking van stedelijk Nederland. Online:
http://www.rivm.nl/bibliotheek/digitaaldepot/De_Staat_van_de_Ruimte_WEB.pdf

Planbureau voor de Leefomgeving (2012) Opbrengsten uit aardgasbaten en accijns op brandstof: een belangrijke inkomstenbron voor de rijksoverheid. Online:
<http://www.pbl.nl/infographic/belangrijke-inkomstenbron>

Planbureau voor de Leefomgeving (2015) Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving

Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's.

Platform 31 (2016) Midsize NL: Het toekomstperspectief van de middelgrote stad.

Port of Rotterdam (2015) Voorgangsrapportage 2015: Havenvisie 2030.

Raspe, O., van den Berge, M. (2010) De ruimtelijke structuur van de clusters van nationaal belang. PBL. Online:

http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_Clusters_van_nationaal%20belang_web_0.pdf

Raspe, O., Zwaneveld, P., Delgado, S. (2015) De economie van de stad. PBL – CPB notitie. Online:

http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_2015_De%20economie%20van%20de%20stad_1723.pdf

Rijksoverheid (2012) Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035. Online:

http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0000.IM11svBuisleiding-3010/b_NL.IMRO.0000.IM11svBuisleiding-3010_samenvatting.html

Rijksoverheid (2015) Toespraak van minister Kamp bij de Onderzoeksresultaten Inkomend Toerisme NBTC. Online:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/toespraken/2015/04/23/toespraak-van-minister-kamp-bij-de-onderzoeksresultaten-inkomend-toerisme-nbtc>

Rijksoverheid (2016) Huishoudboekje van Nederland 2016. Online:

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/prinsjesdag/inhoud/miljoenennota-rijksbegroting-en-troonrede/huishoudboekje>

Rijksoverheid (2016) Gaswinning in Groningen, Aardbevingen door gaswinning in Groningen.

Online: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/inhoud/aardbevingen-door-gaswinning-in-groningen>

Rijksoverheid (2016), 'Foreign Investment in the Netherlands Creates 9,300 Jobs in 2015'. Online:

<https://www.government.nl/latest/news/2016/01/22/foreign-investment-in-the-netherlands-creates-9-300-jobs-in-2015>

Rijkswaterstaat (2012) Scheepvaartscenario's voor Deltaprogramma -100 jaar later...

Rijkswaterstaat (2013) TIILUP Prologue, Transport Infrastructure Integrated with Land-Use Planning. Online:

https://staticresources.rijkswaterstaat.nl/binaries/TIILUP%20Prologue%20Conclusions%20%26%20Recommendations_tcm21-36633.pdf

Rijkswaterstaat (2014) Networking for Urban Vitality: Practical experiences and research agenda.

Ritsema van Eck, J. et. al. (2013), Demografische ontwikkelingen 2010-2040. Ruimtelijke effecten en regionale diversiteit, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Rubens, S. (2014) Opinie over de belangrijkste industrietrend: grote schepen. *Havendebat Rotterdam 2014*.

- Rutgers, J (2013) Regionale strategie voor krimp: Netwerkstad ingezet als strategie om de leefbaarheid in de Achterhoek te behouden
- Schiphol Group, KLM & Luchtverkeersleiding Nederland (2005) Werken aan de toekomst van Schiphol en de regio: de mainport en het milieustelsel.
- Scott, A. (1988), Metropolis: from the division of labour to urban form, Berkeley: The University of California Press.
- SEO Economisch Onderzoek, TNO & BCI (2006) Economische Effecten Schiphol.
- Sluyterman, K.E. (2005) Dutch Enterprise in the 20th Century: Business Strategies in Small Open Country. Online: <https://books.google.nl/books?id=vauEcpD-okC&pg=PA236&lpg=PA236&dq=schiphol,+harbour+of+rotterdam+european+commission+strategie&source=bl&ots=8qUWTUsTTQ&sig=gQEYHjuWdPuptYicUqzp4tgOexo&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiR-9ecirjKAhXBDQ8KHTuTB9YQ6AEISTAG#v=onepage&q&f=false>
- Stephen G. Bunker, Paul S. Ciccantell (2005) Globalization and the Race for Resources. Online: <https://books.google.nl/books?id=CVMQbyhR-RwC&pg=PA112&lpg=PA112&dq=polders+competitive+advantage+dutch&source=bl&ots=alZRd-rWdk&sig=00eNuHcbHilXZsdYogUmBo8CUD8&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwi67Jjyt7jKAhXBCA8KHVFrBikQ6AEIPDAE#v=onepage&q=polders%20competitive%20advantage%20dutch&f=false>
- Stichting Cornelis Corneliszoon van Uitgeest (2014) Cornelis Corneliszoon van Uitgeest en zijn bijdragen aan de eerste moderne economie van Europa. Online: http://www.houtzaagmolen-uitgeest.nl/sites/default/files/sccvu_ccvu_en_de_eerste_moderne_economie_jan_2014.pdf
- Stratix Consulting (2007) IP Interconnectie
- Stuurgroep Synchromodaliteit (2012) Een stip op de horizon synchromodaal vervoer in 2020 - definitie, kansen en perspectieven.
- The Hague Centre for Strategic Studies & TNO (2013) Staat van Nederland Innovatieland, R&D impuls voor economische groei
- Thissen, M., van Oort, F. (2015) Concurrentiekracht van polycentrische steden. S+RO. Online: http://www.frankvanoort.com/2015_SRO1_OortThissen_LR.pdf
- Tijl, H. (2015) de Geo-informatie infrastructuur: van aanleg naar breder gebruik. *Ministerie van Infrastructuur in Milieu*. Online: <http://www.geonovum.nl/sites/default/files/Hans%20Tijl%20-%20De%20geo-informatie%20infrastructuur.pdf>
- TNO (2013) Kansen voor de circulaire economie in Nederland
- TNO, Universiteit Utrecht & ECN (2014) Naar een toekomstbestendig energiesysteem in Nederland: managementsamenvatting.
- The Economist Intelligence Unit (2015) A Summary of the Liveability Ranking and Overview.
- Trouw (2015) Amsterdam op drie in Europese ranglijst toerisme. (2015)

<http://www.trouw.nl/tr/nl/4492/Nederland/article/detail/4188736/2015/11/17/Amsterdam-op-drie-in-Europese-ranglijst-toerisme.dhtml>

TU Delft (2015) Internationale aardgasrotonde. Online:
<http://eduweb.eeni.tbm.tudelft.nl/TB141E/?internationale-aardgasrotonde>

Van den Bossche, M. & Bozuwa J. (2015) Memo: "Trends en ontwikkelingen logistiek met impact op verkeer en vervoer". *Deelnemers ELC Limburg bijeenkomst 11 november 2015*. Ecorys.

Van Oort, F., Meijers, E., Burger, M., Thissen, M., Hoogerbrugge, M. (2015) De concurrentiepositie van Nederlandse steden: van agglomeratiekracht naar netwerkkracht, Platform 31, Den Haag.

VerhoevenCS (2014) Smart cities NL, verkenning naar kansen en opgaven. Online:
http://venhoevencs.nl/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/Extract-Dutch_Smart-Cities-NL_VenhoevenCS_lr.pdf

Visionair (2011) Waarom is Nederland zo rijk? Online: <http://www.visionair.nl/politiek-en-maatschappij/nederland/waarom-is-nederland-zo-rijk/>

Vlaams Instituut voor de Logistiek (2014), 'Vlaanderen slechts zesde ideale locatie voor e-commerce distributiecentra', *Press release*, 4 November.

Vreeker, R., de Groot, H.L.F. & Verhoef, T.V. (2004) Urban Multifunctional Land Use: Theoretical and Empirical Insights on Economies of Scale, Scope and Diversity. *Built Environment*.

WijmakenNederland (2015) Manifest 2040

Wismans, L. (2015) Dit is het Internet. *NRC.nl*. Online:
<http://www.nrc.nl/handelsblad/2015/01/10/dit-is-het-internet-1454695>

World Bank (2014) Gross Domestic Product 2014. Online:
<http://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf>

World Bank (2015) Data, Urban population (% of total). Online:
http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?year_high_desc=true

World Bank (2016) Data, Average precipitation in depth (mm per year). Online:
http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.PRCP.MM?order=wbapi_data_value_2014+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=asc

WRR (2003) Nederland handelsland: het perspectief van de transactiekosten. Online:
<http://www.wrr.nl/publicaties/publicatie/article/nederland-handelsland-het-perspectief-van-de-transactiekosten/>

WRR (2013) Naar een lerende economie. Amsterdam University press, Amsterdam. Online:
http://www.wrr.nl/fileadmin/nl/publicaties/PDF-artikelen/hoofdstuk_2.pdf

Yildirim, K., Koyuncu, K., & Koyuncu, J. "Does Temperature Affect Labor Productivity: Cross-Country Evidence." *Applied Econometrics and International Development* 9.1 (2009): 29-39.

Bijlage B: PESTM Matrix



Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com

W www.ecorys.nl

Sound analysis, inspiring ideas