



IS DE METROPOOLREGIO ROTTERDAM – DEN HAAG KLAAR VOOR DE GROENE RACE?

Essay op verzoek van de Metropoolregio Rotterdam –
Den Haag

Otto Raspe & Martijn van de Berge

30 januari 2014

De Metropoolregio Rotterdam – Den Haag (MRDH) wordt binnenkort formeel opgericht. Ter voorbereiding daarop is een concretisering van de strategische agenda nodig die wervend en verbindend is voor andere overheden en op basis waarvan maatschappelijke coalities gesloten kunnen worden. Aan het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is gevraagd een essay te schrijven over de opgaven en kansen die er liggen voor de MRDH/Zuidvleugel vanuit de noodzaak om de economie te vergroenen.¹

In dit essay concluderen we dat de MRDH bepaalde elementen die cruciaal zijn in deze 'groene race' goed op orde heeft, bijvoorbeeld de sterke universiteiten en hun relatie met het bedrijfsleven en de sterke clustering van 'cleantech'-bedrijvigheid. Maar paradoxaal genoeg blijft het aantal innovaties gericht op duurzamere producten en productieprocessen achter, én is de ondernemersdynamiek (nieuwe bedrijvigheid) als drager voor vernieuwing relatief laag. We adviseren veel nadrukkelijker na te denken over een groen innovatiesysteem en benoemen daarvoor enkele elementen.

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Eco-innovaties zijn cruciaal	6
3	Kennisontwikkeling als motor van innovatie	9
4	Kennisuitwisseling als motor van innovatie	14
5	Ondernemerschap als motor van innovatie	16
6	Conclusies en suggesties voor beleid	18
7	Gebruikte literatuur	20

1 Inleiding

We staan aan de vooravond van een 'groene race', als die niet al bezig is. Een race die het huidige competitieve landschap wel eens drastisch kan doen veranderen. Economieën die momenteel een sterke concurrentiepositie hebben, staan voor de opgave om mee te bewegen in wat heet 'een transitie naar een groenere economie'.ⁱⁱ De reden daarvoor is simpel: in de 21^{ste} eeuw geldt dat sectoren en bedrijven die concurrerend willen blijven, veel zuiniger moeten omgaan met energie en andere grondstoffen. Wie nu de aantasting van natuur en klimaat negeert, krijgt straks te maken met hoge kosten. Bovendien zijn de huidige, grondstofintensieve, economieën kwetsbaar als deze grondstoffen schaarser, en dus duurder, worden.

Welke economieën (sectoren en bedrijven) als winnaars in deze groene race naar voren komen, is nu nog niet precies te zeggen.ⁱⁱⁱ Het zijn de bedrijven en sectoren die minder grondstofintensief kunnen werken, maar óók die bedrijven en sectoren die kunnen profiteren van de sterk groeiende markt van zogenoemde cleantech-producten en -diensten. Wel wordt steeds duidelijker dat het vergelijken van landen niet meer voldoende is om dat nieuwe competitieve speelveld te analyseren. Een sterke concurrentiepositie wordt steeds meer bepaald door de kracht van regio's (agglomeraties en clusters van bedrijven), juist in een wereld die steeds sterker globaliseert.^{iv} Met andere woorden: regio's staan aan de lat om een sterke concurrentiepositie in te toekomst te borgen én zijn daarbij bepalend als drager van de transitie naar een groenere economie.

Concreet doet zich de vraag voor of de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag (MRDH) – in internationaal opzicht (een van) de economisch krachtigste Nederlandse regio's – in staat is een rol van betekenis te spelen in deze groene race.^v Juist de MRDH herbergt sterk competitieve sectoren^{vi}, maar dat zijn ook typisch de sectoren die relatief veel grondstoffen, zoals energie, metalen en hulpbronnen, gebruiken.^{vii} Je zou kunnen zeggen dat juist deze regio de economie moet vergroenen, maar ook dat juist de Rotterdams-Haagse economie de potentie heeft om de vruchten te plukken van deze nieuwe groene economie.

2 Eco-innovaties zijn cruciaal

De transitie naar een groenere economie staat of valt met bedrijven en sectoren die hun producten en productieprocessen op een duurzame manier kunnen vernieuwen. We noemen dit *eco-innovaties*. Om de concurrentiepositie van de MRDH te behouden of versterken is het cruciaal dat deze eco-innovaties plaatsvinden in de sectoren of kennisdomeinen waarin deze regio internationaal een comparatief voordeel heeft of dat bedrijven dergelijke innovaties te gelde maken in internationale markten.^{viii}

Kort gezegd: sectoren die het nu goed doen op internationale markten maar niet eco-innoveren, staan voor de opgave een groene innovatiestrategie volgen. Sectoren die wel groen innovatief zijn maar haperen op internationale markten, moeten vooral proberen internationale markten te betreden.

Over de internationale concurrentiepositie van de MRDH is recentelijk veel informatie beschikbaar gekomen in studies van het Planbureau voor de Leefomgeving.^{ix} Daarin komt naar voren dat de regio zich in de internationale top bevindt wat betreft de sectoren *landbouw, voedingsmiddelenindustrie, chemie, energie, en handel en logistiek*. Een internationale sub-topper in de regio is de *hightech- en materialenindustrie*. Ook manifesteert de regio zich internationaal op het gebied van *zakelijke en financiële diensten*. Kortom: op dit moment is de regio sterk competitief. Overigens betekent dit niet dat het vestigingsklimaat dat deze sectoren nodig hebben voldoende op orde is (zie box *Met wie concurreert de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag eigenlijk?*)

Veel van deze sectoren ontleen hun huidige sterke concurrentiepositie aan het gebruik van veel energie en materialen.^x De vraag is dus in hoeverre de MRDH in staat is te vernieuwen op het gebied van eco-innovaties.

Met wie concurreert de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag eigenlijk?

Om de concurrentiepositie van een regio te analyseren stellen we vier vragen:

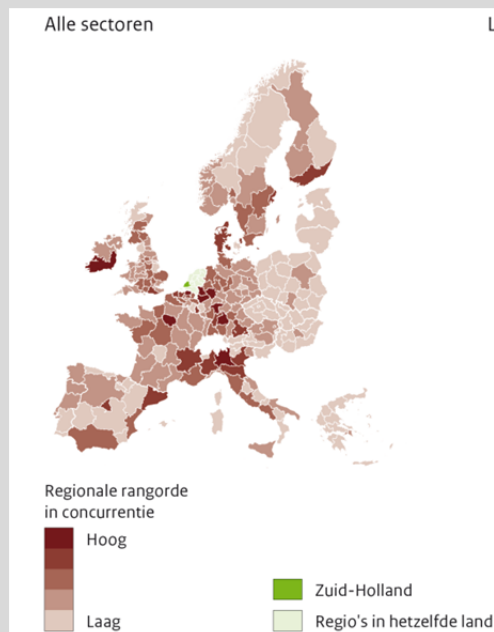
1. *Wie zijn de belangrijkste concurrenten van de bedrijven in de regio en waar zijn die gevestigd?* Het antwoord op deze vraag geeft het inzicht dat bepaalde regio's veel belangrijker concurrenten voor de eigen regio zijn dan andere. En dit betekent vooral dat veel specifiek kan worden gebenchmarkt: de eigen regio hoeft immers niet met tig andere regio's te worden vergeleken, maar vooral met die regio's waar zich de meeste concurrenten bevinden van de 'eigen' bedrijven.
2. *Welke vestigingsplaatsfactoren zijn belangrijk voor een goede concurrentiepositie?* Als bekend is welke de belangrijkste concurrerende regio's voor een bepaalde sector zijn, kan worden afgeleid welke regionale karakteristieken (vestigingsplaatsfactoren) deze krachtige regio's nu juist hebben. Een fictief voorbeeld: als de regio's boven aan de concurrentieladder bijvoorbeeld allemaal veel aan Research & Development (R&D) doen en geen van alle liggen nabij een internationale luchthaven, dan is het hebben van die sterke kennisinfrastructuur een belangrijker vestigingsplaatsfactor (regionale

karacteristiek) dan een internationale luchthaven. Op die manier kunnen de regionale karakteristieken ten opzichte van elkaar worden geprioriteerd.

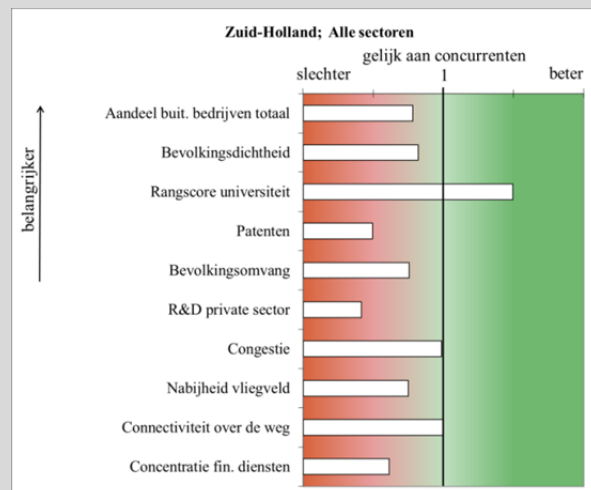
3. *Hoe verhoudt het vestigingsklimaat van de regio zich ten opzichte van dat van de belangrijkste internationale concurrenten?* Het antwoord op vraag 1 en 2 levert het inzicht dat elke regio zich op de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren kan meten met zijn belangrijkste concurrenten (per sector). Juist op de vestigingsplaatsfactoren die ertoe doen, is het relevant om de eigen regio te benchmarken ten opzichte van de belangrijkste concurrenten.
4. *Welke regionale karakteristieken scoren relatief goed of juist slechter?* Die benchmarks leveren het inzicht in de regionale karakteristieken waarop een regio hoger scoort (en waarbij de inspanning is gericht op het behoud van die goede score) of juist lager (en waarop er een achterstand is in te lopen). Het geheel levert als het ware een 'investeringsagenda' per regio, per sector op. Onder investeringsagenda verstaan we het geheel aan vestigingsfactoren waarvan bekend is dat ze ertoe doen, maar waarbij een regio óf lager scoort dan de belangrijkste concurrenten en er een inspanning nodig is om de score te verbeteren, óf juist beter scoort en die positie wil behouden, wat ook een inspanning vergt. Het kan hierbij gaan om een financiële inspanning (bijvoorbeeld een investering in de aanleg van een weg), maar ook om een organisatorische (bijvoorbeeld door in een regionaal innovatiemodel te trachten bedrijfsleven en kennisinstellingen bij elkaar te brengen).

Met andere woorden: om de internationale concurrentiestrijd te kunnen aangaan, is het belangrijk om inzicht te hebben in de kwaliteit van het vestigingsklimaat. Het benchmarken van relevante regionale karakteristieken op basis van de voor het bedrijfsleven meest relevante concurrerende regio's kan daarbij uitermate behulpzaam zijn. Voor Zuid-Holland zijn de vier vragen beantwoord. Zie PBL (2011) en PBL (2012) voor een nadere uitleg over deze manier van benchmarken of voor benchmarks voor verschillende sectoren. We geven nu voor Zuid-Holland de resultaten voor de totale Zuid-Hollandse economie weer in figuren 1 en 2.^{xi}

Figuur 1 De belangrijkste concurrenten van bedrijven in Zuid-Holland



Figuur 2 De belangrijkste vestigingsplaatsfactoren voor bedrijven in Zuid-Holland



Figuur 2 geeft weer hoe goed de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren op orde zijn ten opzichte van de belangrijkste concurrenten. De figuur laat van een set van 30 vestigingsplaatsfactoren de belangrijkste 10 factoren (de bovenste is de belangrijkste) zien, waarbij tevens de gemiddelde score van de belangrijkste concurrenten (met een stippellijn) is weergegeven. In een oogopslag wordt duidelijk hoe Zuid-Holland scoort op belangrijke factoren uit het vestigingsklimaat die samenhangen met een sterke concurrentiepositie én hoe goed de regio deze factoren op orde heeft ten opzichte van de regio's waarmee ze in competitie is. We zien dat het Zuid-Hollandse vestigingsklimaat sterk is op de kwaliteit van de universiteiten. Maar tevens komt naar voren dat de Zuid-Hollandse economie een relatief geringe agglomeratiekracht heeft. De belangrijkste concurrenten zijn hebben meer massa en meer dichtheid en hebben een grotere cluster clusters (bijvoorbeeld in de hightech en in de chemie). Aan deze 'massa en dichtheid' ontlene bedrijven agglomeratiekracht of zogenoemde urbanisatievoordelen. Ook blijft de private kennis (patenten en private R&D) achter.

Met andere woorden: is het innovatiesysteem van de regio op orde om de transitie naar een groenere economie te maken. Groene innovaties zijn daarvoor zoals gezegd cruciaal. Uit het recente Signalenrapport *Vergoenen en Verdienen* van het PBL blijkt dat de Nederlandse economie als geheel achterblijft in groene innovatiekracht. Slechts enkele sectoren combineren een sterke exportpositie met groene innovaties. Andere landen, zoals Duitsland en Denemarken, doen het op dat vlak veel beter: ze hebben veel meer exporterende sectoren die óók groene innovatiekracht hebben.

Om de positie van de Metropoolregio te beoordelen focussen we op de eco-innovaties in de regio. We lichten daarbij drie cruciale onderdelen uit, te weten de investeringen in kennis (middels eco-patenten); de uitwisseling van kennis tussen universiteiten en bedrijfsleven; en ondernemerschapdynamiek (nieuwe bedrijven, die een belangrijke drager zijn voor het innovatieve vermogen van de regio). Daarbij proberen we de MRDH zoveel mogelijk internationaal te vergelijken, met de belangrijkste concurrenten van deze regio (zie box *Met wie concurreert de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag eigenlijk?*)

3 Kennisontwikkeling als motor van innovatie

Kennisontwikkeling is noodzakelijk voor een goed functionerend innovatiesysteem. Hoe goed is die eigenlijk op orde in de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag? Een indicator om naar deze kennisontwikkeling te kijken, zijn zogenoemde eco-patenten, bijvoorbeeld in duurzaam transport, duurzame energie, duurzame gebouwde omgeving, opvang en opslag van broeikasgassen, milieumanagement en biotech (zie ook box Benchmark Zuid-Holland op groene innovaties, voor uitleg over deze begrippen). Alle kunnen als cruciale technologieën worden getypeerd die regio's een voorsprong kunnen geven in de groene race. Enerzijds omdat het bedrijfsleven met deze duurzame technologieën in staat is te vergroenen en daarmee zijn concurrentiepositie te behouden of verstevigen. Anderzijds omdat de regio deze kennis in een groeiende mondiale markt voor cleantech-producten kan vermarkten.

Figuren 3a tot en met f geven per type eco-innovatie de specialisatie in deze technologieën weer van de Metropoolregio ten opzichte van andere Europese regio's. En niet zo maar andere regio's, maar regio's waarvan bekend is dat de bedrijven in de Metropoolregio daar sterke concurrentie van ervaren (de regio's in figuur 1). Juist benchmarken met deze regio's is relevant, omdat zij in dezelfde markten actief zijn. Ook deze regio's zullen een transitie naar een groenere economie moeten doormaken.

Wat valt op? De Metropoolregio is nauwelijks 'rechtsboven in de figuren' terug te vinden. Dat betekent dat de regio in internationaal opzicht niet leidend is in nieuwe kennisontwikkeling op het gebied van bijvoorbeeld duurzaam transport of de duurzame gebouwde omgeving. Maar er is een uitzondering. De regio heeft een sterke positie in de biotech. Daar behoort ze tot de internationale top.

Benchmark Zuid-Holland op groene innovaties (patenten)

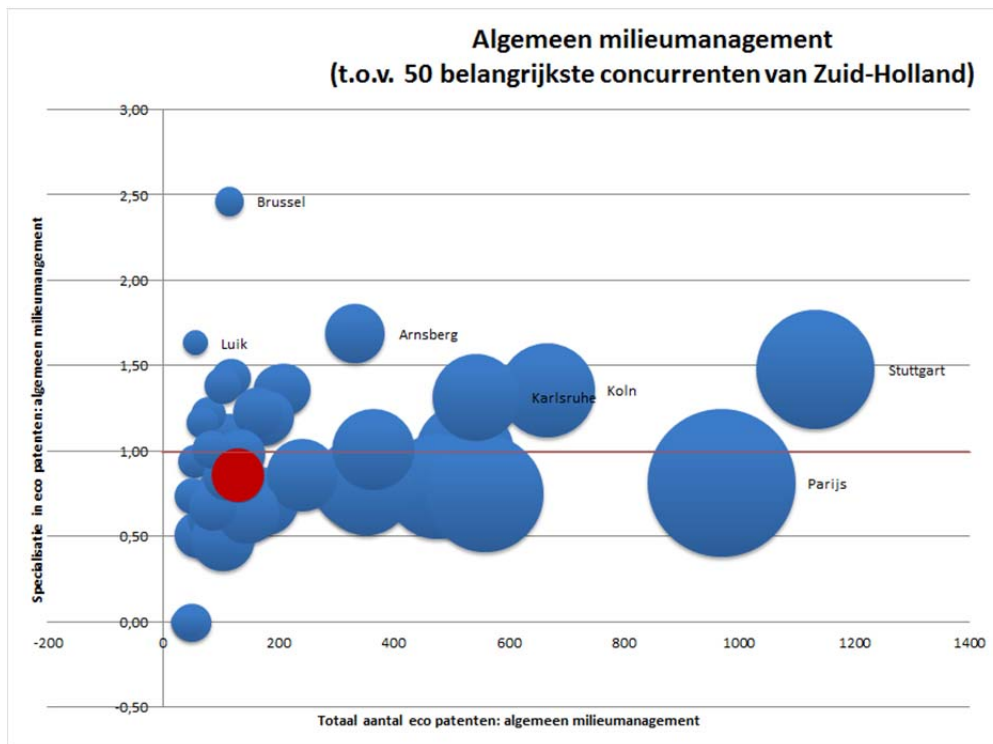
Er zijn ten minste 6 typen groene innovaties te identificeren die een belangrijke drager zijn voor de transitie naar een groenere economie.^{xii} Dit zijn technologieën op het gebied van (1) Algemeen milieumanagement^{xiii}, (2) Duurzame energie^{xiv}, (3) Duurzame gebouwde omgeving^{xv}, (4) Opvang en opslag broeikasgassen^{xvi} (5) Duurzaam transport^{xvii} en (6) Biotech^{xviii}. Figuur 3a tot en met f geven voor de regio Zuid-Holland én de 50 belangrijkste concurrerende regio's van de bedrijven in Zuid-Holland weer hoeveel patenten er per regio zijn en wat de specialisatie van de regio hierin is.

De meest innovatieve regio's zitten rechtsboven in de figuren: ze hebben véél eco-patenten (horizontale as) en hebben een sterke specialisatie in eco-patenten (het aandeel eco patenten ten opzichte van het totaal aantal patenten, de verticale as^{xix}). De bolgrootte geeft het totaal

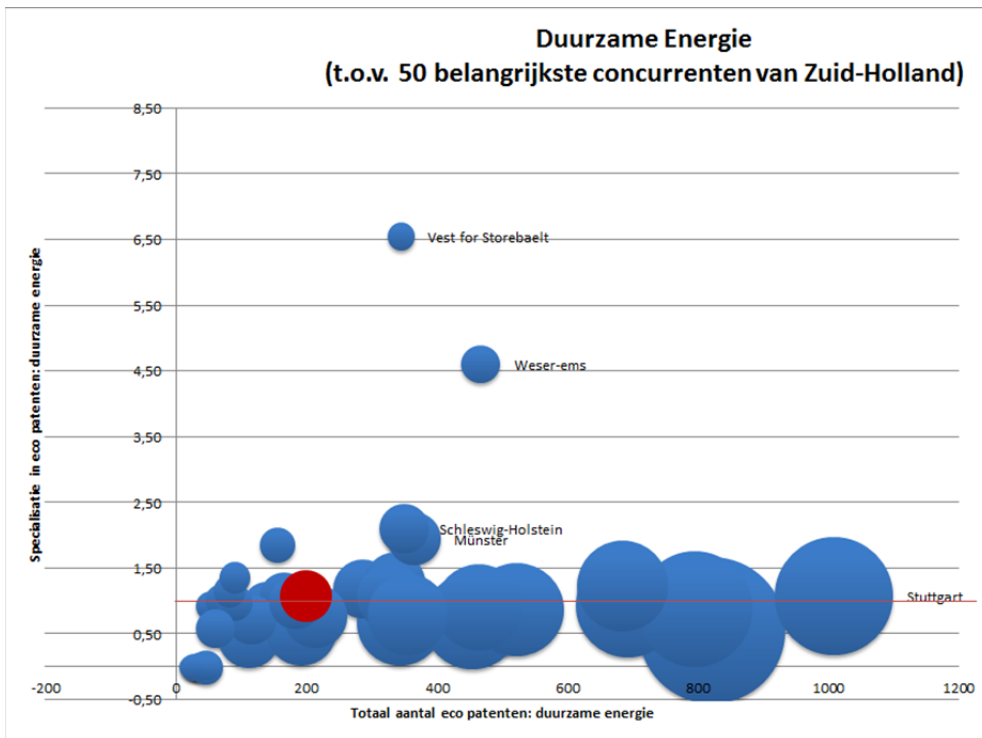
aantal patenten weer: een indicatie voor de kracht (massa) van de kennisinfrastructuur in het algemeen. De horizontale rode lijn is het gemiddelde van alle 256 Europese regio's.

In *Algemeen milieumanagement* is Zuid-Holland niet sterk gespecialiseerd. De belangrijkste regio's zijn hier de Duitse regio's Stuttgart, Karlsruhe, Keulen en Arnsberg. Deze regio's hebben veel patenten op dit gebied, waarbij het tevens een sterke specialisatie van deze regio's is. Ook in *Duurzame energie* is Zuid-Holland niet sterk gespecialiseerd, hoewel de relatieve specialisatie boven het Europese gemiddelde ligt. We zien vooral dat de Deense regio Vestfor-Storebaelt en de Duitse regio Weser-Ems een heel sterke specialisatie hebben. In technologieën gericht op de *Duurzame gebouwde omgeving* is Zuid-Holland niet sterk gespecialiseerd. Vooral de München-regio en Stuttgart hebben veel patenten op dit gebied. Enkele 'niche-spelers' (kleine regio's met een sterke specialisatie) zijn Weser-Ems en Arnsberg. In de *Opvang en opslag broeikasgassen* zijn vooral de regio's Oslo (Noorwegen) en Surrey (Zuid-Engeland) sterk gespecialiseerd. Maar ook Zuid-Holland heeft een bovengemiddelde specialisatie. In *Duurzaam transport* zijn de leidende regio's, voor wat betreft hun kennispositie, Stuttgart, Parijs en Hamburg (vooral door de sterke specialisatie). Zuid-Holland blijft daar bij achter. Tot slot valt de sterke positie van Zuid-Holland in *Biotech* op.

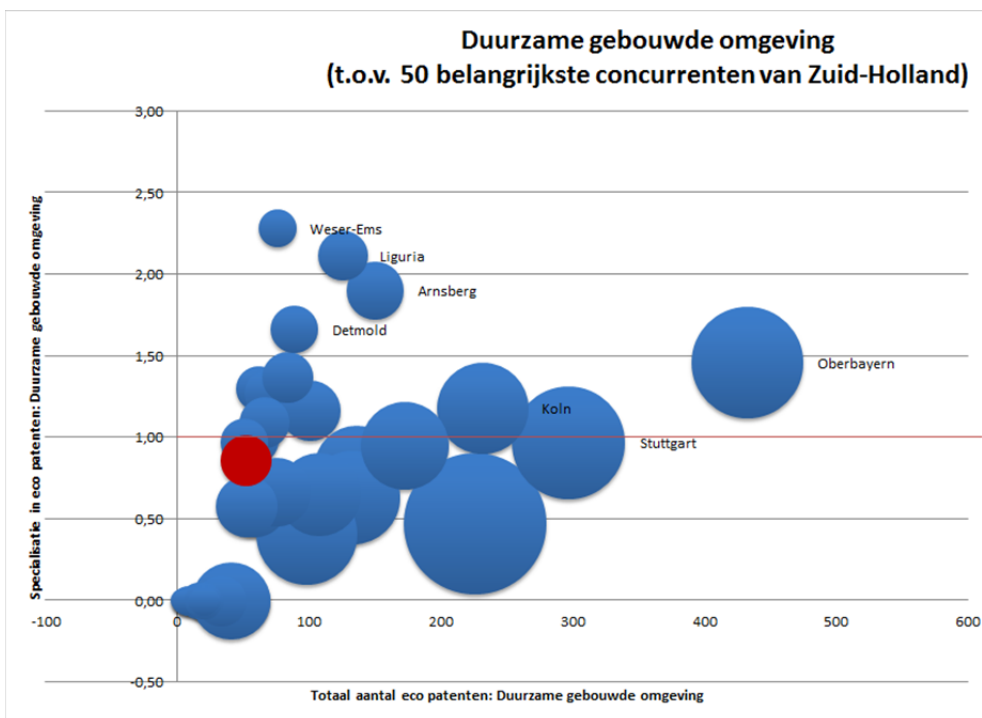
Figuur 3a Eco-patenten, specialisatie en omvang per regio: algemeen milieumanagement



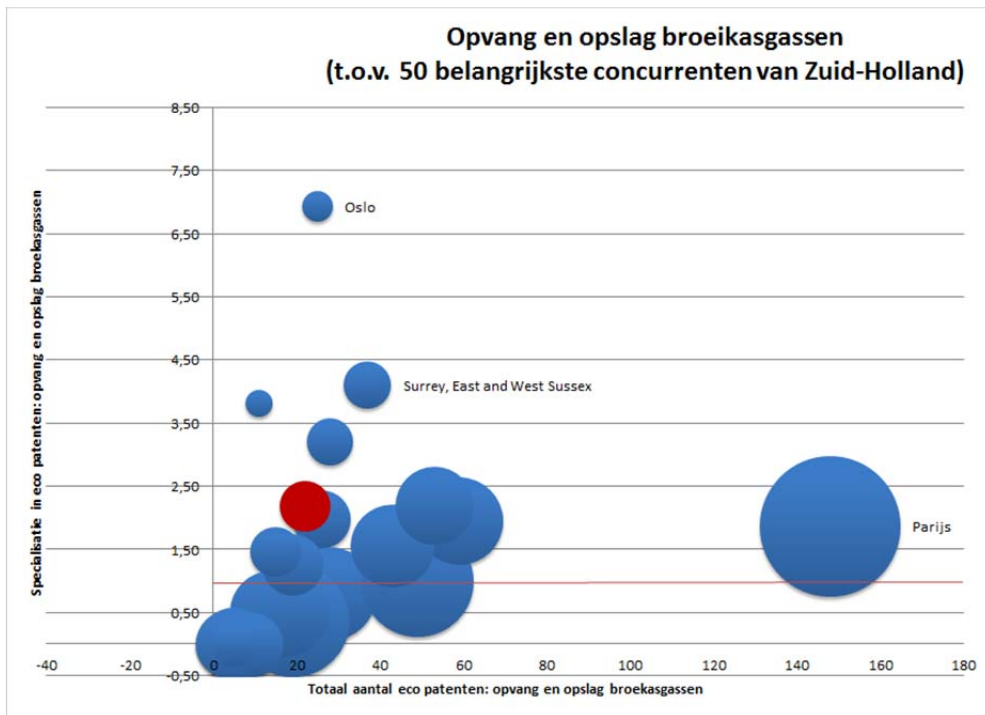
Figuur 3b Eco-patenten, specialisatie en omvang per regio: duurzame energie



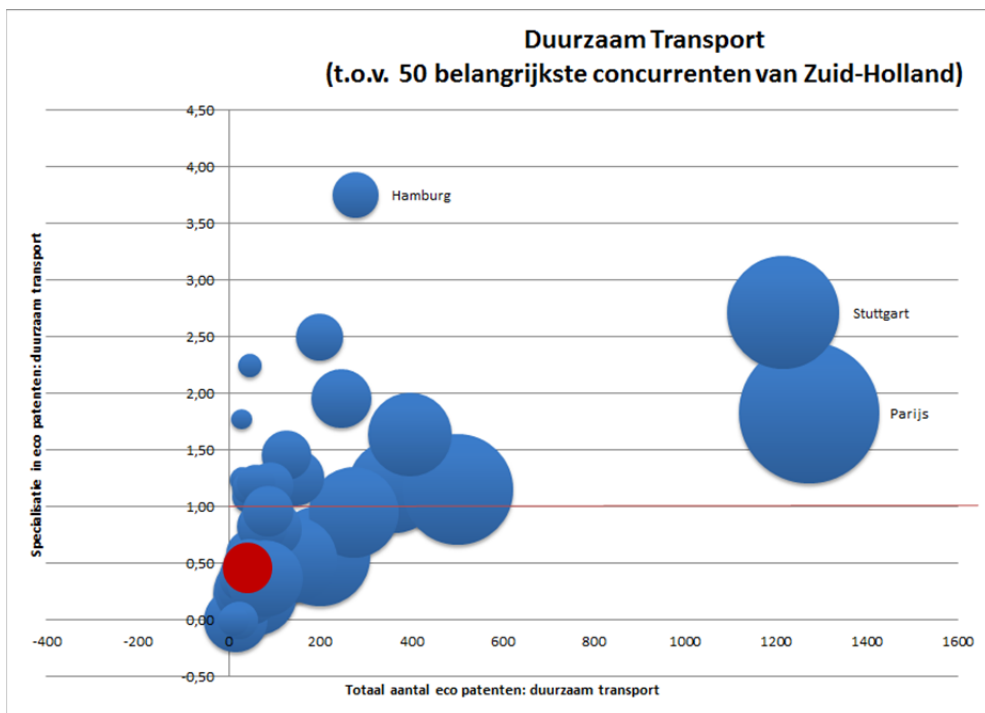
Figuur 3c Eco-patenten, specialisatie en omvang per regio: duurzame gebouwde omgeving



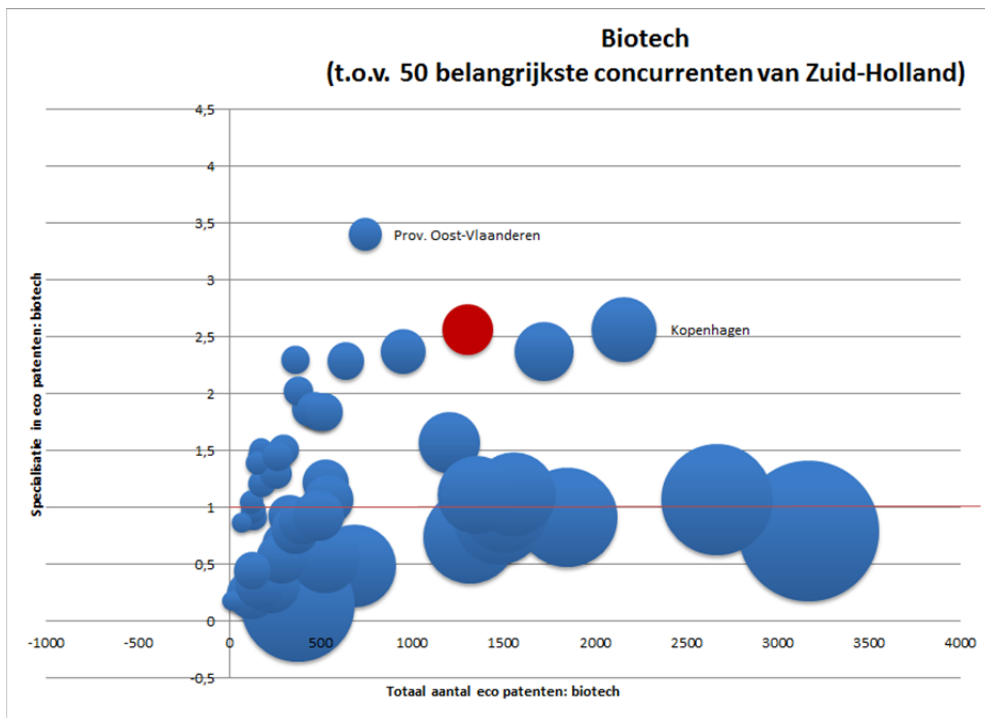
Figuur 3d Eco-patenten, specialisatie en omvang per regio: opvang broeikasgassen



Figuur 3e Eco-patenten, specialisatie en omvang per regio: duurzaam transport



Figuur 3f Eco-patenten, specialisatie en omvang per regio: biotech



Noot: Zuid-Holland is rood weergegeven. De andere Europese regio's zijn blauw. De figuur geeft weer hoe regio's scoren wat betreft hun volume van eco-innovativiteit (x-as), specialisatie in eco-innovatie (y-as), en het volume van hun innovativiteit in het algemeen (bolgrootte). Regio's die rechtsboven in het kwadrant zitten, hebben de sterkste posities wat betreft eco-innovatie. Vooral bij biotech heeft Zuid-Holland een sterke positie.

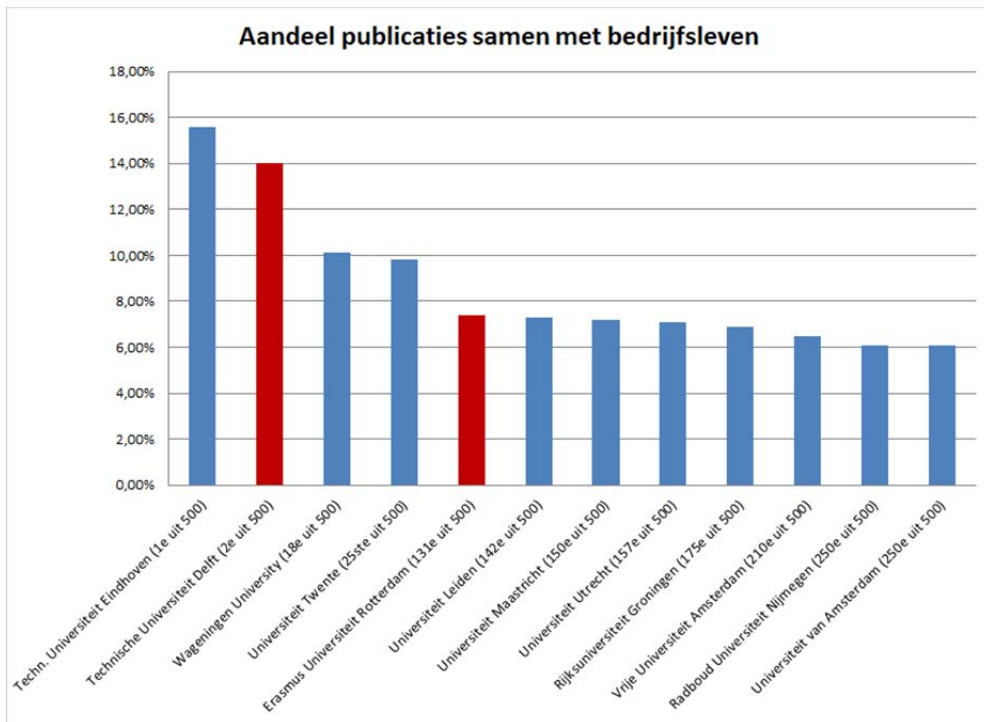
4 Kennisuitwisseling als motor van innovatie

De uitwisseling van kennis is een volgende succesfactor voor een goed functionerend innovatiesysteem. Dat geldt voor de verspreiding van kennis tussen bedrijven onderling^{xx}, maar vooral ook tussen kennisinstellingen en bedrijven. Vraag is of de kennisinstellingen, vooral de universiteiten in de regio, het bedrijfsleven (kunnen) helpen te vernieuwen. Daar waar er weinig interactie is tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven kan het bedrijfsleven in de regio lastiger zelf innoveren, en die kennis ook minder makkelijk inzetten in internationale markten, zo is de gedachte.

Figuur 4 geeft het aandeel van de publicaties van een universiteit dat samen met het bedrijfsleven tot stand is gekomen. Deze maat is een indicatie voor de interactie tussen universiteit en bedrijfsleven. Uiteraard betrekken de universiteiten niet alleen het bedrijfsleven in de eigen regio en kan het samen onderzoek doen ook met bedrijven van verder weg gebeuren. Over het algemeen geldt echter wel dat bij dit soort complexe samenwerkingen nabijheid heel belangrijk is.^{xxi} Juist omdat moet worden geïnvesteerd in 'elkaars taal' en er veel persoonsgebonden kennisuitwisselingen in deze samenwerkingen noodzakelijk zijn. Maar belangrijker: het aandeel gezamenlijke publicaties is een indicatie voor de mate waarin een universiteit met haar kennis in staat is het bedrijfsleven te bereiken.

De metropoolregio MRDH heeft met de universiteit van Delft een wereldwijde topper in de gelederen. Met een aandeel van 14 procent van alle publicaties die een co-auteurschap hebben met het bedrijfsleven voert ze de internationale ranglijstjes aan: Delft staat van de 500 belangrijkste universiteiten ter wereld op de tweede plek (na Eindhoven). Dat is voor de regio dus een belangrijke asset voor een sterke toekomstige concurrentiepositie. De Erasmusuniversiteit doet het binnen Nederland relatief goed, maar neemt mondiaal een 131^{ste} positie in. De interactie tussen universiteit en bedrijfsleven is wat betreft de kennis van deze universiteit dus minder sterk ontwikkeld. Overigens geldt dat vooral technische universiteiten goed scoren op de interactie met het bedrijfsleven.

Figuur 4 Aandeel publicaties samen met het bedrijfsleven



Bron: Universiteit Leiden (The Leiden Ranking)

Noot: Achter de naam van de universiteit staat de score van deze universiteit in een ranking van de beste 500 universiteiten ter wereld op de indicator 'aandeel van de publicaties van een universiteit dat samen met het bedrijfsleven tot stand is gekomen'. Zo scoort de TUE de eerste plaats van de 500 universiteiten en zijn de Radboud Universiteit Nijmegen en de Universiteit van Amsterdam op aandeel publicaties samen met bedrijven gedeeld de 250ste regio ter wereld.

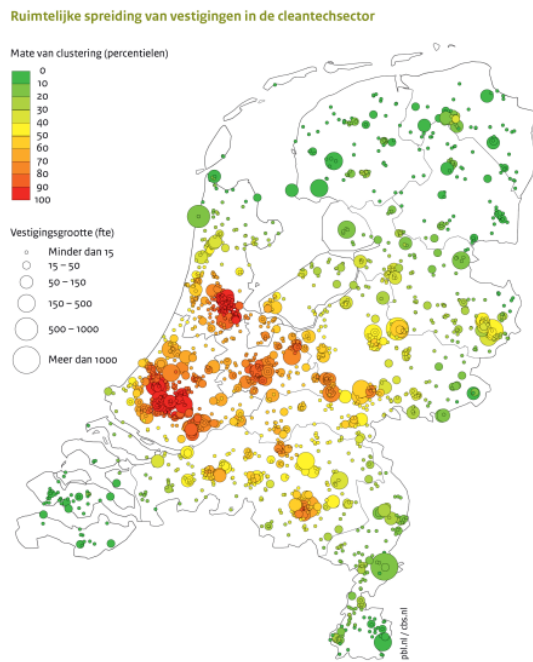
5 Ondernemerschap als motor van innovatie

Naast kennisontwikkeling en -uitwisseling is ondernemerschap een motor van innovatie. Uit internationale studies blijkt dat Nederland relatief veel startende bedrijven kent. Maar dat zijn over het algemeen geen kennisintensieve nieuwe bedrijven en ook geen bedrijven met een groeiambitie.^{xxii} Hoe staat het dan eigenlijk met de ondernemerschapsdynamiek in de MRDH? We kijken daarvoor naar twee dingen.

Ten eerste is het zinnig om te kijken waar bijvoorbeeld de cleantech-bedrijvigheid in Nederland clustert.^{xxiii} En wat blijkt: juist in de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag. Figuur 5 geeft deze clustering weer.^{xxiv} Sinds 2007 is de wereldwijde markt voor schone en zuinige producten, processen en diensten (*green-* en *cleantech*) gemiddeld met bijna 12 procent per jaar gegroeid.^{xxv} De MRDH heeft dus, met de sterkste cleantech-clustering in Nederland, volop kansen om te profiteren van deze groeimarkt.

Ten tweede kijken we naar patronen van nieuwe bedrijvigheid (figuur 6)^{xxvi}. En dan blijkt een waarschuwing op z'n plaats. De ondernemerschapsdynamiek, vernieuwing door de oprichting van nieuwe bedrijven, lijkt zich vooral *buiten de metropoolregio MRDH* plaats te vinden. Opmerkelijk is dat het aantal nieuwe vestigingen van bedrijven in Groot-Rijnmond sterk achterblijft bij het nationale gemiddelde. Vooral de Noordvleugel van de Randstad kent veel ondernemerschapsdynamiek. Overigens scoort de agglomeratie Den Haag relatief hoog op het aantal nieuwe bedrijven. Als geheel blijft de MRDH echter achter.

Figuur 5 Concentratie van hightech-maakindustrie en cleantech-bedrijvigheid in Nederland

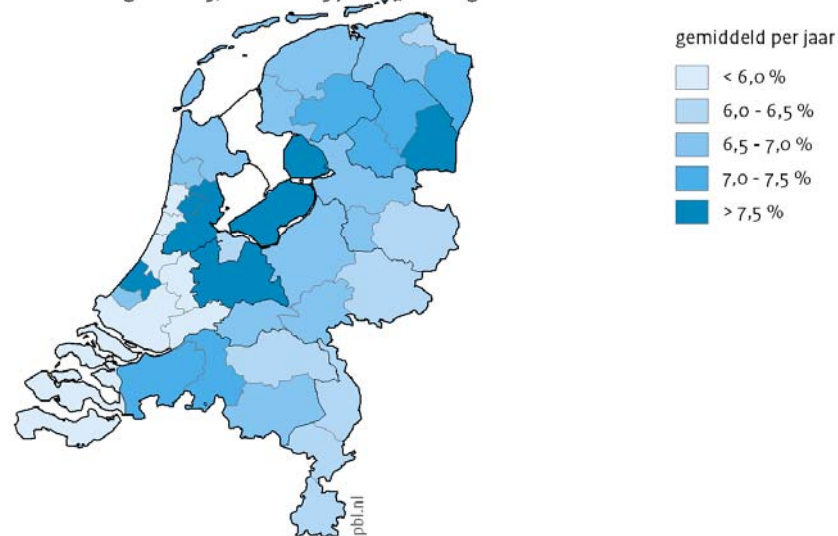


Bron: PBL/CBS, 2013
 Cleantechbedrijven zijn niet gelijk over Nederland verdeeld, maar clusteren sterk in de Noord- en Zuidvleugel van de Randstad en in Brabant. * Op deze kaart zijn de vestigingen van cleantechbedrijven weergegeven naar het aantal arbeidsplaatsen en naar mate waarin ze zijn geclusterd: rood betekent dat er veel cleantechbedrijven in de nabijheid zijn, groen juist weinig.

Figuur 6 Aandeel nieuwe vestigingen xxvii

Aandeel nieuwe vestigingen per COROP, 2004 - 2008

Startomvang max. 25, minimaal 5 jaar overleving



Bron: LISA, bewerking PBL

6 Conclusies en suggesties voor beleid

Is de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag klaar voor de ‘groene race’? We hebben in dit essay geconcludeerd dat een krachtig groen innovatiesysteem daarvoor cruciaal is. Als we de MRDH langs de lat leggen van een aantal belangrijke elementen van zo’n innovatiesysteem^{xxviii}, komt een kennisparadox naar voren.

De regio heeft sterke clusters; vooral de clustering van de cleantech-bedrijvigheid in deze regio is sterk. Daarnaast zijn er universiteiten, met name de universiteit van Delft, met een internationaal leidende positie die bovendien sterk zijn in de uitwisseling van kennis met het bedrijfsleven. Maar tegelijkertijd blijft de dynamiek in nieuwe bedrijven achter. Het idee dat een excellente kennisinfrastructuur leidt tot nieuwe bedrijven lijkt in deze regio niet op te gaan.^{xxix} En zo niet nog belangrijker: de kennisontwikkeling door bedrijven en specifiek die is gericht op duurzame innovaties blijft achter. Uitgezonderd de biotech scoort de regio ten opzichte van andere regio’s, en vooral ook haar belangrijkste concurrenten, een stuk slechter.

De regio lijkt wat dat betreft niet helemaal klaar voor de groene race, een race waarin juist eco-innovaties en ondernemerschap cruciaal zijn. Dit roept de vraag op waar beleidsmatig de prioriteiten zouden moeten liggen. Met andere woorden: wat zijn de ingrediënten voor een strategische agenda voor een competitieve en duurzame economie van de MRDH?

In een goed functionerend innovatiesysteem kunnen ten minste zeven cruciale onderdelen worden gedefinieerd. Figuur 7 geeft ze weer. We zien dat ondernemerschap, kennisontwikkeling en uitwisseling van kennis relevant zijn. Maar het gaat óók om elementen als stabiele lange termijndoelen van de overheid, marktforming, het mobiliseren van middelen en aandacht voor belangengroepen. Het is echter zaak om alle radartjes te laten meebewegen; als een of enkele haperen dan loopt het hele systeem immers stroef. Uiteraard ligt de bal daarbij niet alleen bij de MRDH, maar ook bij de Rijksoverheid. Regionale innovatiesystemen moeten daarbij bij het nationale innovatiesysteem aansluiten; mooi zou zijn als het geheel daarbij meer is dan de som der delen/regio’s.

Pas als meer kennis over dit systeem op tafel ligt, kan beter worden bepaald waarom er relatief weinig eco-innovaties voortkomen uit een economie die sterk competitief is, maar ook de urgentie zou moeten voelen om te innoveren. Waarom blijft de ondernemerschapdynamiek eigenlijk achter? Mist er een structurerende stip op de horizon?^{xxx} En bereiken de kennisinvesteringen van de overheid het bedrijfsleven wel?

De MRDH staat op het punt formeel te worden opgericht. Uit dit essay komt ten miste een ding naar voren: *de strategische agenda* van de Metropoolregio zou een ‘groen innovatiesysteem’ als kern moeten bevatten. Zonder die agenda lijkt de groene race op voorhand al gelopen.

Figuur 7 Cruciale onderdelen in een innovatiesysteem

Onderdelen van een succesvol innovatiesysteem



Bron: PBL, 2013; op basis van Hekkert et al., 2007; Suurs, 2009

7 Gebruikte literatuur

- Acemoglu, D. Ph. Aghion, L. Bursztyn & D. Hemous (2012), The environment and directed technical change, *American Economic Review*, 102(1): 131-166.
- Audretsch, D.B., M.C. Keilbach and E.E. Lehmann (2006) *Entrepreneurship and economic growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Berge, M. van den & A. Weterings (2013) Relatedness in Eco-technological development in European Regions, paper in ontwikkeling t.g.v. congress Geography of Innovation 2014 van de Universiteit Utrecht
- CBS (2013) *Internationaliseringsmonitor 2013*, Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek
- EZ (2013), Kamerbrief Groene Groei: voor een sterke, duurzame economie, <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2013/03/28/kamerbrief-groene-groei-voor-een-sterke-duurzame-economie.html>.
- Fankhauser, S. A. Bowen, R. Calel, A. Dechezleprêtre, D. Grover, J. Rydge & M. Sato (2012), *Who will win the green race? In search of environmental competitiveness and innovation*, Centre for Climate Change Economics and Policy, Working Paper No. 111, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Working Paper No. 94.
- GEM (2012), Global Entrepreneurship Monitor 2012 Global Report, Siri Roland Xavier, Donna Kelley, Jacqui Kew, Mike Herrington & Arne Vorderwülbecke. Zie: <http://www.gemconsortium.org/docs/download/2645>.
- Glaeser, E. (2011) *Triumph of the city: How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier and happier*. Pan Macmillan, 2011.
- Hekkert, M.P., R.A.A. Suurs, S.O. Negro, S. Kuhlmann & R.E.H.M. Smits (2007), Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 74, no. 4, pp. 413-432.
- OESO (2012a), *OECD Environmental Outlook to 2050*, OECD Publishing <http://dx.doi.org/10.1787/9789264122246-en>
- PBL (2013) Vergroenen en Verdienen; op zoek naar kansen voor de Nederlandse Economie, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- PBL (2012) De Internationale Concurrentiepositie van de Topsectoren, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- PBL (2011) De concurrentiepositie van de Nederlandse regio's; regionaal-economische samenhang in Europa, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- Ponds (2009) *Regional innovation and the geography of research collaboration in science-based industries*, Universiteit Utrecht
- Porter, M.E. & C. van der Linde (1995), Toward a new conception of the environment competitiveness relationship, *Journal of Economic Perspectives*, 9(4): 97-118.
- Porter, M.E. (2000), Location, Competition and Economic Development: Local clusters in a Global Economy. *Economic development quarterly*, 14(1): 15-34.
- Raspe, O. en F. van Dongen (2013) Werken aan de internationale concurrentiekracht van Nederlandse regio's, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- Raspe, O. A. Weterings, M. Geurden-Slis & G. van Gessel (2012) *De Ratio van Ruimtelijk-Economisch Topsectorenbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving en Centraal Bureau voor de Statistiek

Rodrik, D. (2013), *Green industrial policy*, School of Social Science. Institute for Advanced Study. Princeton, N.J. written for the Grantham Research Institute project on 'Green Growth and the New Industrial Revolution', Draft July 2013.

WWR (2008), *Innovatie vernieuwd. Opening in viervoud*, Rapport no. 80, Amsterdam: Amsterdam University Press.

ⁱ 'Vergroening is het (aanmerkelijk) zuiniger omspringen met natuurlijke hulpbronnen en het beperken van de aantasting van ons leefmilieu. Natuurlijke hulpbronnen zijn een brede verzameling van hernieuwbare en niet-hernieuwbare hulpbronnen. Het gaat niet alleen om fossiele brandstoffen, metalen en andere mineralen, maar ook om water, land en biotische grondstoffen als hout' (PBL 2013 pag 14, zie daar ook meer uitleg over het begrip)

ⁱⁱ OECD (2012)

ⁱⁱⁱ Fankhauser (2012)

^{iv} Glaeser (2011), Porter (2000)

^v CBS (2013), PBL (2012)

^{vi} Raspe e.a. (2012)

^{vii} PBL (2013)

^{viii} Van den Berge & Weterings (2013)

^{ix} PBL (2011), PBL (2012), Raspe en Van Dongen (2013)

^x PBL (2013)

^{xi} De concurrentieanalyse over welke andere regio's de belangrijkste concurrenten van de Metropoolregio zijn is uitgevoerd op het niveau van de provincie Zuid-Holland (en equivalenten elders: zogenoemde NUTS2-gebieden). Het gebied is dus geografisch iets ruimer dan dat van de MRDH

^{xii} In navolging op PBL (2013)

^{xiii} Algemeen milieumanagement gaat onder andere over technologieën op het gebied van afvalverwerking, waterzuivering en materiaal hergebruik etc

^{xiv} Duurzame energie gaat onder andere over technologieën op het gebied van hydro-energie, thermische-energie, windenergie, zonne-energie, biobrandstoffen, energie uit afval, etc

^{xv} Duurzame gebouwde omgeving gaat onder andere over technologieën op het gebied van energiebesparende technieken als licht, isolatie, maar ook geothermische warmtepompen en toepassingen van zonne- en wind-energie gerelateerd aan woningen

^{xvi} Opvang en opslag broeikasgassen gaat onder andere over technologieën op het gebied van Co2 afvang- en opslag en vervangen en verwijderen van broeikasgassen.

^{xvii} Duurzaam transport gaat onder andere over technologieën op het gebied van uitlaatgassen, motormanagement, energie-opslag en -efficiency, brandstofcellen en waterstof

^{xviii} Grofweg geldt dat biotech gaat over het geheel van witte biotechnologie: de toepassing is van biotechnologie in industriële productie, groene biotechnologie de toepassing van biotechnologie in de landbouw en de voedselproductie, en rode biotechnologie: de toepassing van biotechnologie in de gezondheidszorg.

^{xix} Het aandeel eco-patenten in het totaal aantal patenten is bovendien afgezet tegen het gemiddelde van alle andere 256 regio's in Europa: de lijn met waarde 1 geeft dat gemiddelde weer (een score boven de 1 betekent een sterke relatieve specialisatie)

^{xx} Zie daarvoor het *essay van Frank van Oort* voor de MRDH.

^{xxi} Ponds (2009)

^{xxii} GEM (2012), WRR (2008) en PBL (2013)

^{xxiii} Cleantech bedrijven zijn bedrijven actief in hernieuwbare energiesystemen en energiebesparing (bijvoorbeeld zonnecellen en windmolens), milieuvriendelijke engineering, milieutechnische bouwactiviteiten en de productie van industriële milieuparatuur.

^{xxiv} Voor uitleg over clustering van bedrijven zie Raspe e.a. (2012)

^{xxv} PBL (2013)

^{xxvi} In dit essay hadden we niet de beschikking over data van nieuwe vestigingen in de Clean Tech, zoals gedefinieerd in figuur 2. We hebben daarom gekozen voor de nieuwe vestigingen in het algemeen.

^{xxvii} De figuur geeft het aantal nieuwe vestigingen weer in de periode 2004-2008, waarbij de omvang van de vestigingen niet groter dan 25 banen is (grotere 'starters' zijn veelal nieuwe bedrijven die voortkomen uit een fusie of overname). Tevens is geselecteerd op 'overleven'; nieuwe vestigingen moeten tenminste 5 jaar hebben bestaan, om 'serieuzere starters' te identificeren (nieuwe vestigingen zijn dus gestart in de periode 2004 – 2008). In de figuur is het aantal nieuwe vestigingen gedeeld door het totaal aantal vestigingen in de regio (per jaar) om te neutraliseren voor verschillen in grootte van de regio's.

^{xxviii} Hekkert e.a. (2007)

^{xxix} The knowledge spillover theory of entrepreneurship, zie Audretsch e.a. (2006)

^{xxx} Zie ook PBL (2013)