

De ene forens is de andere niet: een analyse van twee decennia woonwerkverplaatsingen

Jan Ritsema van Eck – Planbureau voor de Leefomgeving – j.ritsemavaneck@pbl.nl
Hans Hilbers – Planbureau voor de Leefomgeving – h.hilbers@pbl.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
22 en 23 november 2018, Amersfoort**

Samenvatting

De stedelijke regio staat in het centrum van de belangstelling. Een paar jaar na het einde van de crisis zien we dat de behoefte aan ruimte voor wonen, werken en mobiliteit weer aantrekt. In diverse oproepen wordt gepleit voor forse investeringen in woningen, wegen, light rail, kantoren enzovoorts, waarbij vooral naar de stedelijke regio's wordt gekeken. Stedelijke regio's worden gezien als motoren van groei. Vragen over de relatie tussen verstedelijking, economie en mobiliteit zijn weer volop actueel. In dat kader is behoefte aan facts en figures over functionele samenhang in stedelijke regio's en netwerken. Het PBL voert daarom momenteel een project uit naar functionele relaties, als vervolg op *Vele Steden maken nog geen Randstad* (Ritsema van Eck e.a. 2006). In dit paper presenteren we enkele eerste resultaten.

Aan de hand van de woonwerkverplaatsingen in 22 jaargangen van de mobiliteitsenquêtes (OVG, MON en Ovin) is gekeken naar verschillen in de pendelgedrag tussen verschillende groepen naar opleiding, geslacht en fulltime of parttime. Deze verschillen zijn groot en nemen toe. Daarnaast vinden grote verschuivingen plaats tussen de groepen in het woon-werkverkeer: de aandelen hoog en middelbaar opgeleiden nemen sterk toe net als de aandelen vrouwen en parttimers. De effecten van deze ontwikkelingen op de gemiddelde woonwerkafstand compenseren elkaar grotendeels.

De verschillen krijgen meer reliëf als we kijken naar de ruimtelijke spreiding van de groepen en naar de veranderende ruimtelijke patronen in de pendel. Veranderingen in pendelpatronen blijken beter geduid te kunnen worden aan de hand van het onderscheid naar opleiding. Hoog opgeleiden zijn sterk vertegenwoordigd in de stad en pendelen vaak tussen verschillende steden en stadsgewesten. De Randstad en andere stedelijke netwerken zijn dus in toenemende mate een realiteit, maar alleen voor deze groep. Voor middelbaar en lager opgeleiden is het gebied buiten de stadsgewesten belangrijker. Een groot deel van hen woont en werkt hier, iets wat bij hoog opgeleiden veel minder voorkomt. Daarbij wordt ook buiten de stadsgewesten vaker over relatief grote afstanden gependeld, bijvoorbeeld naar middelgrote steden die geen onderdeel zijn van een stadsgewest.

We zien dus dat het stedelijk systeem in ieder geval in het woon-werkverkeer op verschillende schaalniveaus functioneert. Voor verschillende groepen zijn verschillende verbindingen van belang. Maatregelen om de bereikbaarheid te verbeteren kunnen voor verschillende groepen, en voor verschillende delen van de economie, heel verschillend uitpakken. Voor het beleid is het van belang om zich rekenschap te geven van deze verschillen.

1. Inleiding

De stedelijke regio staat in het centrum van de belangstelling. Een paar jaar na het einde van de crisis zien we dat de behoefte aan ruimte voor wonen, werken en mobiliteit weer aantrekt. In diverse oproepen wordt gepleit voor forse investeringen in woningen, wegen, light rail, kantoren enzovoorts, waarbij vooral naar de stedelijke regio's wordt gekeken. Stedelijke regio's worden gezien als motoren van groei. Agglomeratie-effecten spelen daarbij een belangrijke rol, net als de aanwezigheid van een hoogwaardig en gevarieerd voorzieningenpakket (De Groot e.a. 2010). Maar minder duidelijk is op welke schaal deze effecten spelen. Hoe dichtbij de stad moeten woningen staan opdat de bewoners kunnen bijdragen aan de stedelijke economie en kunnen profiteren van het stedelijke voorzieningenniveau? Geldt dat alleen voor Amsterdam of ook voor Doetinchem? Hoe groot zijn die stedelijke regio's eigenlijk waar het hier over gaat hoe functioneren ze? Een belangrijk begrip in dit kader is het daily urban system, het gebied waarbinnen bewoners zich op dagelijkse basis bewegen en dat min of meer overeenkomt met het gebied vanwaar een substantieel deel van de bevolking naar de stad forenst. De bekende CBS stadsgewesten waren deels op dit begrip gebaseerd (Vliegen 2005). Maar er is ook sprake van functionele samenhang op hogere schaalniveaus, op het schaalniveau van de Randstad en andere stedelijke netwerken, in een kerngebied tussen Amsterdam, Rotterdam en Eindhoven (REOS) of zelfs op internationale schaal binnen de driehoek Amsterdam-Brussel-Keulen (VenW 2005). Welke regio's moeten met elkaar worden om door 'borrowing size' de agglomeratievoordelen te versterken? Kortom, vragen over de relatie tussen verstedelijking, economie en mobiliteit zijn weer volop actueel. In dat kader is behoefte aan facts en figures over functionele samenhang in stedelijke regio's en netwerken. Het PBL voert daarom momenteel een project uit dat op deze vragen ingaat, als vervolg op *Vele Steden maken nog geen Randstad* (Ritsema van Eck e.a. 2006).

2. Eerder onderzoek, multiplexiteit en heterogeniteit

In de jaren rondom het advies van de Commissie Kok (BZN 2007) en de OECD (2007) verschenen diverse studies naar de functionele samenhang in de Randstad, o.a. van Kloosterman & Lambregts (2001), Ritsema van Eck e.a. (2006), Meijers (2005, 2007, 2008) en Lambregts (2009). Naast gegevens over diverse typen verplaatsingen en voorzieningenbezoek werden in deze onderzoeken ook gegevens gebruikt over de taakverdeling tussen verschillende vestigen van onderwijs- en zorginstellingen en bedrijven. De uitkomsten van deze studies waren niet éénvoudig. Er bestaan wel aanwijzingen voor functionele samenhang in de Randstad, maar ook voor het ontbreken daarvan; studies die in de tijd vergelijken leveren meestal de conclusie op dat er in sommige opzichten sprake is van een lichte toename van de samenhang.

In een overzichtsartikel stellen Burger e.a. (2014) dat deze onduidelijkheid voortkomt uit het negeren van de verschijnselen van multiplexiteit en individuele heterogeniteit. Met multiplexiteit bedoelen ze dat de functionele relaties binnen een netwerk sterk kunnen verschillen tussen de verschillende typen relaties/stromen die worden beschouwd. Zo is het goed denkbaar dat de Randstad voor de arbeidsmarkt wél als geheel functioneert, maar voor bedrijfsrelaties niet. Daarom is het riskant dergelijke analyses op één indicator

(bv forenzenstromen) te baseren. Met individuele heterogeniteit bedoelen ze dat gedrag (binnen een type relaties/stromen) sterk kan verschillen tussen individuen of tussen groepen individuen. Zo is het goed denkbaar dat de Randstad voor hoog opgeleiden wel als geheel functioneert, maar voor laag opgeleiden niet. Daarom is het van belang om waar mogelijk in de analyse onderscheid naar de relevante groepen te maken. De auteurs illustreren de multiplexiteit aan de hand van gegevens voor de Randstad over bedrijfsrelaties, zakelijk verkeer, recreatie en winkelen, die heel verschillende patronen vertonen. De individuele heterogeniteit illustreren ze aan de hand van forenzenstromen en bedrijfsrelaties. Mannen, jongeren, hoogopgeleiden en hoge inkomens forenzen vaker tussen stadsgewesten. Industriële bedrijven, vestigingen binnen grotere bedrijven en langer bestaande bedrijven hebben vaker relaties op regionale schaal.

De hierboven genoemde studies beperken zich tot de Randstad, althans voor Nederland; in sommige gevallen vergelijken ze de Randstad met polycentrische metropolen elders in de wereld. Daarnaast zijn er studies die ingaan op de functionele samenhang in stedelijke netwerken in heel Nederland. Voorbeelden zijn Limtanakool e.a. (2009) en Tordoir e.a. (2015). Limtanakool e.a. (2009) onderzoeken de ontwikkeling van het Nederlands stedelijk systeem aan de hand van woon-werkpendel en recreatieve verplaatsingen obv het OVG tussen CBS-stadsgewesten in de periode 1992-2002. Tordoir e.a. (2015) analyseren de ontwikkeling van ruimtelijke interactiesystemen in Nederland op gemeenteniveau vanaf 1985 aan de hand van verschillende databronnen voor dagelijkse verplaatsingen (mobiliteit) voor verschillende motieven, verhuizingen van huishoudens en veranderingen van werkplek. De auteurs concluderen dat er sprake is van een geleidelijke geografische opschaling van markten waarbij langzaam maar zeker een geïntegreerd interregionaal, interstedelijk systeem ontstaat.

Ook het nieuwe PBL-onderzoek heeft stedelijke regio's in heel Nederland als onderwerp in plaats van alleen de Randstad. Het gaat om een analyse van de ruimtelijk functionele samenhang binnen en tussen stedelijke regio's in heel Nederland. Daarbij wordt gebruik gemaakt van gegevens uit de mobiliteitsenquêtes (OVG/MON/OViN) in combinatie met andere bestanden met betrekking tot de ruimtelijke spreiding en veranderingen van de bevolking, de werkgelegenheid, winkels en andere voorzieningen. Daarmee wordt recht gedaan aan de door Burgers e.a. gesignaleerde multiplexiteit. Ook de individuele heterogeniteit wordt geadresseerd door voor zover de data dat toelaten systematisch onderscheid te maken in groepen naar opleiding en/of inkomen, geslacht, arbeidsmarktpositie en dergelijke. Daarbij willen we in dit onderzoek ook de samenhang tussen de verschillende ontwikkelingen duiden en de drijvende krachten verkennen achter schaalvergroting en ruimtelijke structuurverandering.

In dit paper presenteren we eerste resultaten, op basis van een analyse van de woonwerkpendel en de veranderingen daarin tussen 1995 en 2016.

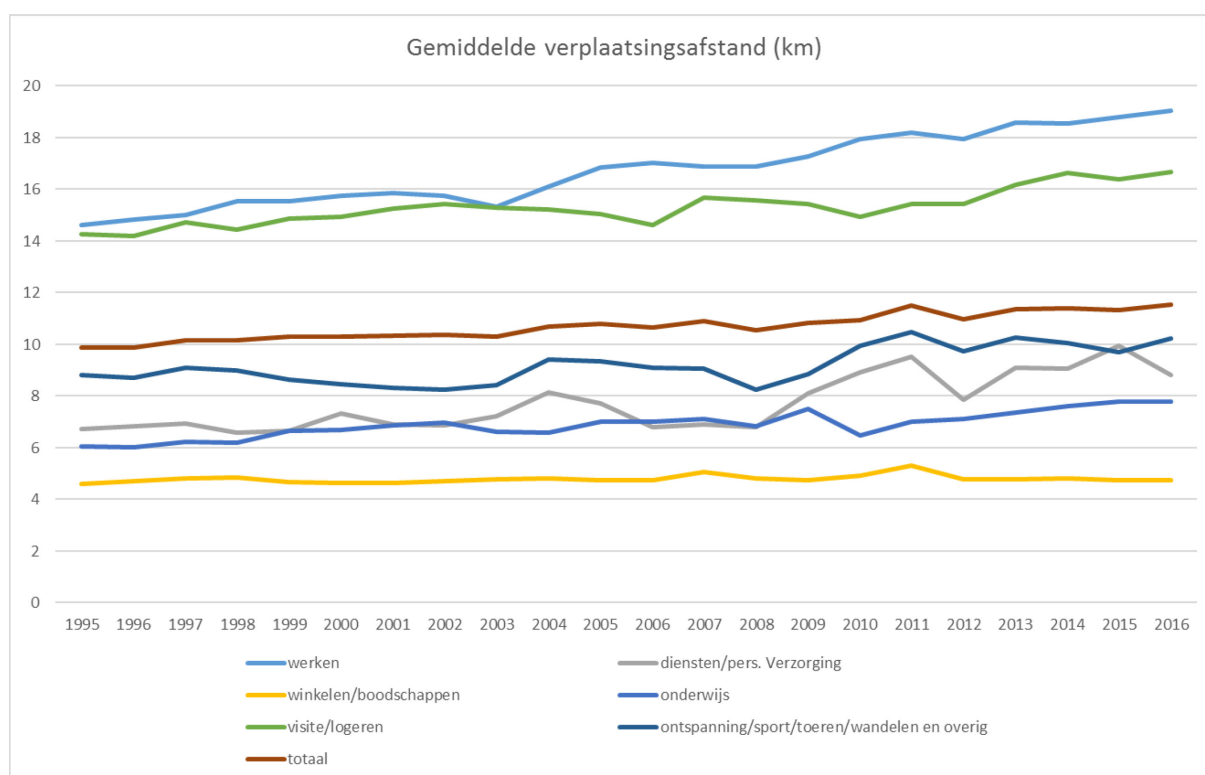
3. Data

Voor dit onderzoek maken we gebruik van gegevens uit de mobiliteitsenquêtes van de afgelopen 22 jaar: het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) 1995-2003, het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) 2004-2009 en het Onderzoek Verplaatsen in Nederland (OVIN) 2010-2016. Deze bestanden zijn samengevoegd tot één groot bestand, met gegevens over ongeveer 5,8 miljoen verplaatsingen. Naar schatting bedroeg het totaal aantal verplaatsingen door Nederlanders in deze 22 jaar zo'n 370 miljard. De steekproef is in de loop der tijd wel steeds kleiner geworden. Voor het jaar 1995 hebben gegevens van 530 duizend verplaatsingen, voor het jaar 2016 maar van 96 duizend.

In het bestand is een beperkt aantal variabelen opgenomen die in alle jaargangen voorkomen en die voor het onderzoek van belang zijn, zoals herkomst- en bestemmingslocatie, hoofdvervoermiddel, verplaatsingsafstand en -tijd, hoofdmotief, aankomstbezigheid en kenmerken van de reiziger zoals geslacht, leeftijd, positie in het huishouden, opleidingsniveau en maatschappelijke participatie. Waar nodig zijn deze variabelen gehercodeerd om ze vergelijkbaar te maken over de verschillende jaargangen. Dit is vooral van belang bij de herkomst- en bestemmingsgemeentes. Vanwege gemeentelijke herindelingen zijn deze niet zonder meer te gebruiken bij een analyse van veranderende ruimtelijke patronen. We hebben de herkomst- en bestemmingsgemeentes zo goed mogelijk gehercodeerd naar de gemeentelijke indeling en grenzen van 2016. Voor de gegevens uit het MON en het OVIN is dit mogelijk aan de hand van de viercijferige postcodes van herkomst en bestemming. Hierbij is ervan uitgegaan dat de grenzen van bestaande viercijferige postcodegebieden in de tijd niet significant veranderd zijn. In het OVG zijn deze postcodes niet opgenomen. In het geval van samenvoeging van gemeenten kunnen de verplaatsingen eenvoudig worden toegedeeld aan de nieuwe gemeente. In het geval een gemeente is opgedeeld zijn de verplaatsingen toegedeeld naar rato van de aantallen inwoners in de verschillende delen.

Voor de analyse van pendelrelaties hebben we uit dit bestand alle verplaatsingen geselecteerd met het hoofdmotief werken, zowel de verplaatsingen van huis naar werk geselecteerd als die van werk naar huis. Omdat het onderzoek is gericht op de functionele relaties tussen gebieden, en niet zozeer op de verplaatsingen zelf, hebben we herkomsten en bestemmingen vertaald naar woon- en werklocaties. Dus bij de verplaatsing naar het werk is de herkomst de woon- en de bestemming de werklocatie; in het andere geval is dat andersom. Het gaat in **totaal** om gegevens over 920 duizend woon-werkverplaatsingen, die staan voor naar schatting 62 miljard woon-werkverplaatsingen door Nederlanders van 1995 tot en met 2016. Bij vergelijkingen in de tijd vergelijken we de eerste drie jaargangen (1997-1999) met de laatste drie (2014-2016), om voldoende celvulling te krijgen voor uitsplitsingen naar meerdere kenmerken.

4. De woonwerkafstand



De gemiddelde woonwerkafstanden zijn de afgelopen decennia gestaag toegenomen, van 14,8 naar 18,5 kilometer. Deze toename is sterker dan bij andere motieven. Dit is opmerkelijk omdat de nabijheid tussen wonen en werken juist is verbeterd: mensen hebben gemiddeld meer banen op kortere reisafstand van hun woning, maar dat betekent nog niet dat ze hun eigen baan ook dichterbij kiezen. Hier zullen ze trouwens in het algemeen goede redenen voor hebben; zie voor een beschouwing hierover van Wee (2011).

Eén van de oorzaken die hier vaak voor genoemd worden zijn veranderingen in de samenstelling van de beroepsbevolking, met name toenemend opleidingsniveau van de beroepsbevolking. Hoger opgeleiden hebben specialistischer werk, zo is de redenering, waardoor ze vaak verder moeten zoeken om een passende baan te vinden dan lager opgeleiden. Daar komt bij dat ze gemiddeld een hoger inkomen hebben (of betere arbeidsvoorwaarden) waardoor ze zich een langere dagelijkse reis naar werk kunnen veroorloven. Daar staat tegenover dat ook de aandelen vrouwen en parttimers in de beroepsbevolking toenemen. Beide groepen hebben gemiddeld een kortere woonwerkafstand. Het is dus de vraag hoe deze ontwikkelingen in de samenstelling van de beroepsbevolking per saldo de gemiddelde woonwerkafstand beïnvloeden.

Tabel 1 geeft inzicht in de ontwikkelingen naar geslacht, wel/niet fulltime en opleidingsniveau. Het laat zien hoe de woonwerkafstanden tussen de groepen verschillen, hoe die zich per groep hebben ontwikkeld maar ook hoe door een gestegen

Tabel 1 Woon-werkverplaatsingen 1995-1997 en 2014-2016 naar geslacht, omvang baan en opleidingsniveau: aandeel in aantal verplaatsingen en gemiddelde afstand.

		1995-1997		2014-2016		verandering	
		aandeel	afstand (km)	aandeel	afstand (km)	aandeel (%-pt)	afstand (factor)
mannen fulltime	laag	24,7%	15,9	8,9%	20,4	-15,8%	1,28
	midden	18,4%	17,0	20,1%	21,9	+1,8%	1,29
	hoog	14,6%	21,0	18,7%	28,1	+4,1%	1,34
	totaal	57,7%	17,6	47,7%	24,1	-9,9%	1,37
vrouwen fulltime	laag	5,5%	10,2	2,0%	12,6	-3,6%	1,24
	midden	7,1%	12,0	6,4%	15,3	-0,7%	1,27
	hoog	5,3%	16,2	10,1%	20,7	+4,8%	1,28
	totaal	17,9%	12,7	18,4%	18,0	+0,5%	1,42
mannen niet fulltime	laag	3,6%	10,8	3,1%	8,7	-0,4%	0,81
	midden	2,3%	12,4	3,9%	12,4	+1,6%	1,00
	hoog	1,3%	17,7	2,2%	19,9	+1,0%	1,13
	totaal	7,1%	12,5	9,3%	13,0	+2,2%	1,03
vrouwen niet fulltime	laag	8,4%	6,9	5,9%	7,3	-2,5%	1,06
	midden	5,2%	9,0	10,7%	10,4	+5,5%	1,16
	hoog	2,7%	12,7	6,5%	15,2	+3,8%	1,20
	totaal	16,3%	8,5	23,1%	11,0	+6,8%	1,29
Totaal	laag	42,1%	12,9	19,9%	13,9	-22,3%	1,07
	midden	32,9%	14,3	41,2%	17,0	+8,2%	1,19
	hoog	23,9%	18,8	37,5%	23,4	+13,6%	1,24
	onbekend	1,0%	14,2	1,5%	16,5	+0,4%	1,16
	totaal	100,0%	14,8	100,0%	18,5	0,0%	1,30

(bron: OVG 1995-1997; OViN 2014-2016)

arbeidsparticipatie van vrouwen, toegenomen deeltijdarbeid en gestegen opleidingsniveau de aandelen van de groepen zijn veranderd.

Als we eerst kijken naar woon-werkafstanden van de fulltime en parttime werkende mannen en vrouwen zien we niet verrassend de langste woonwerkafstanden bij de fulltime werkende mannen (24,1 km) en de kortste bij de niet fulltime werkende vrouwen (11 km). De fulltime werkende vrouwen (18 km) en de niet fulltime werkende mannen (13 km) zitten daar tussen in. Als we kijken naar de toename van de woon-werkafstanden, dan is die bij de vrouwen sterker dan bij de mannen.

Een steeds groter deel van de woon-werkverplaatsingen wordt gemaakt door parttimers. Het aandeel van de fulltime werkende mannen in het totaal aantal woon-werkverplaatsingen is afgenomen van 58% naar 48%. Het aandeel van de fulltime werkende vrouwen is 18% gebleven. Het aandeel van niet fulltime werkende mannen is gestegen van 7% naar 9% en van niet fulltime werkende vrouwen van 16% naar 23%.

Het afgenomen aandeel van fulltime werkende mannen en het toegenomen aandeel van parttimers zou normaal gesproken geleid hebben tot een kortere gemiddelde woon-

werkafstand. De woon-werkafstanden per groep uit 1995-1997 gecombineerd met de samenstelling van 2014-2016 geeft een verwachte woon-werkafstand van 14,1 km, een daling van 0,7 km.

Als we kijken naar de woon-werkafstanden naar opleidingsniveau, zien we niet verrassend de langste woon-werkafstanden bij de hoogopgeleiden (23,4 km) en de kortste bij de laagopgeleiden (13,9 km). Als we kijken naar de toename van de woon-werkafstanden, dan is die bij hoogopgeleiden duidelijk sterker dan bij laagopgeleiden.

Een steeds groter deel van de woon-werkverplaatsingen wordt gemaakt door hoogopgeleiden. Dat aandeel is gestegen van 24% naar 38%. Het aandeel van de laagopgeleiden is gedaald van 42% naar 20%.

Het afgenomen aandeel van laagopgeleiden en het toegenomen aandeel van hoogopgeleiden draagt bij aan een langere gemiddelde woon-werkafstand. De woon-werkafstanden per groep uit 1995-1997 gecombineerd met de samenstelling van 2014-2016 geeft een verwachte woon-werkafstand van 15,7 km, een toename van 0,9 km.

Het effect van het gestegen opleidingsniveau (+0,9 km) is dus iets sterker dan het effect van het afgenomen aandeel fulltime werkende mannen (-0,7 km), maar dus niet sterk genoeg om de toename van de woon-werkafstand van 14,8 km naar 18,5 km te verklaren. De toegenomen woon-werkafstand wordt veroorzaakt door andere zaken dan de samenstelling van de beroepsbevolking.

5. Pendelpatronen

In deze paragraaf gaan we na hoe de ruimtelijke patronen van woon-werkrelaties en ontwikkelingen daarin samenhangen met veranderingen in de beroepsbevolking. Omwille van de ruimte beperken we ons daarbij tot onderscheid naar opleidingsniveau.

De ruimtelijke patronen analyseren we aan de hand van de bekende stadsgewesten van het CBS (Vliegen 2005) en het onderscheid daarin tussen de 22 centrumgemeenten (grote en middelgrote steden), de randgemeenten (binnen de stadsgewesten) en de overige gemeenten (buiten de stadsgewesten).

Tabel 2 Woon-werkverplaatsingen 1995-1997: aandelen woon- en werklocaties en pendelbalans per type gemeente

	1995-1997			2014-2016		
	aandeel woon-locaties	aandeel werk-locaties	pendel-balans	aandeel woon-locaties	aandeel werk-locaties	pendel-balans
Centrumgemeenten	29%	36%	1,24	30%	36%	1,22
Randgemeenten	26%	23%	0,87	26%	23%	0,85
Overig	45%	41%	0,92	44%	41%	0,94
Totaal	100%	100%	1,00	100%	100%	1,00

(bron: OVG 1995-1997; OViN 2014-2016)

Tabel 2 laat zien hoe de woonlocaties van woon-werkverplaatsingen, als proxy voor de werkende beroepsbevolking, en de werklocaties, als proxy voor het aantal banen, over de drie categorieën gemeenten zijn verdeeld. In de centrale steden woonde in 1995-1997 29% van de werkenden, terwijl hier 36% van de banen was. De woonwerkbalans, het aantal banen per werkende, was hier 1,25. In de randgemeenten was deze balans 0,87 en in de overige gemeenten 0,92. In 2014-2016 zijn de aandelen maar weinig verschoven. De woonwerkbalansen zijn in de centrumgemeenten en in de overige gemeenten iets evenwichtiger geworden. Dit past in het beeld dat de nabijheid van wonen en werken verbeterd is. De uitzondering zijn de randgemeenten waar het aantal banen per werkende verder is afgenomen tot 0,85.

Tabel 3: Woon-werkverplaatsingen 1995-1997 en 2014-2016: aandelen van de opleidingsniveaus per type woon- en werkgemeenten

	1995-1997				2014-2016				
	Laag	Midden	Hoog	Totaal	Laag	Midden	Hoog	Totaal	
Centrumgemeenten	woonlocaties	35%	31%	34%	100%	16%	34%	50%	100%
	werklocaties	35%	33%	32%	100%	15%	36%	49%	100%
Randgemeenten	woonlocaties	43%	34%	23%	100%	19%	44%	37%	100%
	werklocaties	45%	33%	22%	100%	20%	44%	36%	100%
Overig	woonlocaties	48%	34%	18%	100%	23%	46%	31%	100%
	werklocaties	49%	34%	18%	100%	24%	46%	29%	100%
Totaal		43%	33%	24%	100%	20%	42%	38%	100%

(bron: OVG 1995-1997; OViN 2014-2016)

Hoe zijn deze aantallen verdeeld over de opleidingsniveaus? In de centrumgemeenten waren in 1995-1997 zowel de werkenden als de banen over gelijk verdeeld over laag, middelbaar en hoog opgeleiden. In 2014-2016 was het aandeel lager opgeleiden in de centrumgemeenten teruggelopen naar een zesde terwijl het aandeel hoogopgeleiden was opgelopen tot een half.

In de randgemeenten en in sterkere mate in de overige gemeenten waren in 1995-1999 de aandelen lager opgeleiden groter dan in de stad, terwijl de aandelen hoger opgeleiden kleiner waren. Ook hier zijn in 2014-2016 de aandelen lager opgeleiden gehalveerd terwijl de aandelen middelbaar en hoger opgeleiden fors zijn toegenomen.

De verdeling van de banen over de opleidingsniveaus wijkt in het algemeen niet sterk af van die van de werkenden. In de centrumgemeenten is het aandeel banen van middelbaar niveau een paar procent hoger dan het aandeel middelbaar opgeleiden in de werkende bevolking. Dit betekent dat er relatief een omvangrijkere pendel van middelbaar opgeleiden naar de steden nodig om de banen op dat niveau te vervullen. De aandelen banen van laag en van hoog niveau in de centrumgemeenten zijn juist wat kleiner dan de aandelen van de betreffende groepen werkenden.

De ontwikkeling van beroepsbevolking en banen in centrum- rand- en overige gemeenten, en de verdeling daarvan naar opleidingsniveau, geeft aan hoe groot de overschotten en tekorten zijn die door pendel moeten worden verevend tussen de

categorieën gemeenten. Deze overschotten en tekorten nemen dus iets af. Maar hoe ontwikkelen de feitelijke woon-werkverplaatsingen zich?

Om dat in beeld te brengen onderscheiden we 11 relatietypen op grond van het gemeentetype waarin de woon- en werklocatie liggen en van de vraag of deze locaties binnen dezelfde gemeente liggen, binnen hetzelfde stadsgewest, in twee verschillende stadsgewesten of buiten de stadsgewesten.

Tabel 4: Woon-werkverplaatsingen 1995-1997 en 2014-2016 naar relatietype: aandelen en gemiddelde afstand

	1995-1997		2014-2016		Ontwikkeling	
	aandeel	afstand (km)	aandeel	afstand (km)	aandeel (%-pt)	afstand (factor)
binnen sgw, binnen centrumgemeente	20%	5,4	18%	5,6	-2%	1,04
binnen sgw, binnen randgemeente	10%	3,6	9%	4,1	-2%	1,15
binnen sgw, tussen centrumgem en randgem	10%	13,3	10%	13,5	0%	1,01
binnen sgw, tussen randgemeenten	3%	13,3	3%	13,8	0%	1,04
binnen sgw, totaal	43%	7,3	39%	7,9	-4%	1,08
tussen sgw, tussen centrumgem	3%	48,5	4%	47,9	+1%	0,99
tussen sgw, tussen centrumgem en randgem	3%	41,2	5%	41,5	+1%	1,01
tussen sgw, tussen randgemeenten	1%	33,7	2%	33,4	+1%	0,99
tussen sgw, totaal	7%	42,2	11%	42,3	+3%	1,00
van/naar sgw, van/naar centrumgemeente	8%	38,7	10%	41,8	+2%	1,08
van/naar sgw, van/naar randgemeente	6%	31,0	8%	34,2	+2%	1,10
van/naar sgw, totaal	14%	35,2	18%	38,5	+4%	1,09
buiten sgw, binnen gemeenten	24%	4,0	19%	4,5	-5%	1,14
buiten sgw, tussen gemeenten	12%	21,4	13%	24,9	+2%	1,16
buiten sgw, totaal	36%	9,8	32%	13,0	-3%	1,32
Totaal	100%	14,7	100%	18,6	0%	1,26

(bron: OVG 1995-1997; OViN 2014-2016)

Tabel 4 laat zien dat het aandeel woon-werkverplaatsingen binnen dezelfde gemeente sterk afneemt. In 1995-1997 was dit aandeel nog 54% (binnen centrumgemeenten 20%, binnen randgemeenten 10% en binnen overige gemeenten 24%); in 2014-2016 was dit afgenomen tot 46%. Op een ander schaalniveau zien we dat ook het aandeel woon-werkverplaatsingen binnen hetzelfde stadsgewest afneemt. Dit wordt veroorzaakt door de afname van het binnengemeentelijke woon-werkverkeer, maar ook doordat de klassieke pendel tussen rand- en centrumgemeente niet toeneemt, evenmin als de pendel tussen randgemeenten onderling. Het aandeel woon-werkverkeer tussen verschillende stadsgewesten is anderhalf keer zo groot geworden, een groei van 7% naar 11%. Ook het woon-werkverkeer tussen stadsgewesten en gemeenten daarbuiten is sterk gegroeid, van 14% naar 18%.

Als we kijken naar de gemiddelde woon-werkafstand dan zien we een niet onverwacht beeld: de woonwerkafstanden binnen gemeenten liggen gemiddeld tussen 3 en 6 kilometer, die tussen verschillende gemeenten in hetzelfde stadsgewest tussen 10 en 15 kilometer en die tussen verschillende stadsgewesten en van/naar stadsgewesten tussen

30 en 50 kilometer. De gemiddelde woonwerkafstand tussen gemeenten buiten stadsgewesten ligt tussen 20 en 25 km. Dit zal een gemiddelde zijn van relatief korte verplaatsingen tussen aangrenzende gemeenten en langere verplaatsingen, bijvoorbeeld naar een middelgrote gemeente buiten de stadsgewesten. In deze categorie is de gemiddelde woonwerkafstand ook het sterkst toegenomen, met een factor 1,16; dit kan duiden op een (relatieve) afname van de woonwerkverplaatsingen tussen aangrenzende gemeenten en een toename van de langere verplaatsingen. Ook de de binnengemeentelijke woon-werkafstanden in rand- en overige gemeenten zijn die wel relatief sterk zijn toegenomen. Dit kan erop duiden dat de werkgelegenheid vooral in suburbane en landelijke gemeenten de afgelopen decennia is verschoven naar bedrijventerreinen en andere locaties buiten de woonkern.

In het algemeen is de toename van de gemiddelde pendelafstand binnen ieder relatietype beperkt. De sterke toename van de totale gemiddelde pendelafstand is grotendeels bepaald door de verschuivingen tussen de categorieën, ofwel: de afname van het aandeel binnengemeentelijke verplaatsingen en de toename van het aandeel verplaatsingen tussen stadsgewesten en van/naar stadsgewesten.

Tabel 5 Woon-werkverplaatsingen 1995-1997 en 2014-2016: aandelen van relatietypen per opleidingsniveau.

	1995-1997				2014-2016			
	Laag	midden	hoog	totaal	Laag	midden	hoog	totaal
binnen sgw, binnen centrumgemeente	17%	19%	25%	20%	16%	15%	21%	18%
binnen sgw, binnen randgemeente	12%	10%	7%	10%	11%	9%	6%	9%
binnen sgw, tussen centrumgem en randgem	9%	10%	11%	10%	8%	9%	11%	10%
binnen sgw, tussen randgemeenten	3%	3%	3%	3%	3%	4%	3%	3%
binnen sgw, totaal	41%	43%	46%	43%	39%	38%	41%	39%
tussen sgw, tussen centrumgem	1%	2%	6%	3%	1%	2%	7%	4%
tussen sgw, tussen centrumgem en randgem	2%	3%	6%	3%	2%	4%	7%	5%
tussen sgw, tussen randgemeenten	1%	1%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
tussen sgw, totaal	5%	7%	14%	7%	6%	8%	16%	11%
van/naar sgw, van/naar centrumgemeente	6%	8%	11%	8%	6%	9%	13%	10%
van/naar sgw, van/naar randgemeente	6%	7%	6%	6%	7%	9%	8%	8%
van/naar sgw, totaal	12%	14%	17%	14%	13%	17%	21%	18%
buiten sgw, binnen gemeenten	29%	24%	15%	24%	29%	21%	11%	19%
buiten sgw, tussen gemeenten	13%	13%	9%	12%	14%	15%	11%	13%
buiten sgw, totaal	42%	36%	24%	36%	43%	37%	22%	32%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

(bron: OVG 1995-1997; OViN 2014-2016)

Tabel 5 geeft per opleidingsniveau de verdeling over de verschillende relatietypen. Opvallend is dat onder de hoog opgeleiden het aandeel binnengemeentelijke verplaatsingen binnen centrumgemeente hoger is dan onder laag en middelbaar opgeleiden. Dit heeft te maken met de hoge aandelen hoogopgeleide bewoners en hoog opgeleide banen in de centrumgemeenten. Laag opgeleiden hebben juist de grootste aandelen binnengemeentelijke verplaatsingen in randgemeenten en overige gemeenten. Op een hoger schaalniveau zien we dat de hoog opgeleiden de grootste aandelen hebben in woonwerkverplaatsingen binnen het stadsgewest, tussen verschillende stadsgewesten

en van/naar stadsgewesten. In de pendel tussen stadsgewesten zijn de hoog opgeleiden sterk oververtegenwoordigd, vooral in de pendel tussen centrumgemeenten. Van de hoogopgeleiden pendelt 7% tussen twee centrumgemeenten, tegenover 2% van de middelbaar en 1% van de laag opgeleiden. Dit verschil groeit: bij hoogopgeleiden neemt het aandeel sterker toe dan bij de andere opleidingsniveaus.

In de pendel buiten stadsgewesten om zien we juist een oververtegenwoordiging laag opgeleiden, en in iets mindere mate van middelbaar opgeleiden. Zo'n 40% van deze groepen woont én werkt in gemeenten buiten de stadsgewesten; bij de hoog opgeleiden is dat half zo veel. Ook dit verschil groeit: het aandeel neemt bij hoog opgeleiden af terwijl het bij de ander opleidingsniveaus licht groeit.

De verschillen tussen de opleidingsniveaus zijn dus groot.

6. Conclusies en verder onderzoek

Een algemene conclusie is dat het voor een goed beeld de ontwikkelingen in het ruimtelijk patroon van woon-werkverkeer (en in functionele relaties in stadsgewesten en stedelijke netwerken in het algemeen) belangrijk is om rekening te houden met individuele heterogeniteit.

Verschillen in pendelgedrag tussen groepen zijn groot: hoog opgeleiden, mannen fulltimers en mannen pendelen gemiddeld over veel grotere afstanden dan laag opgeleiden, vrouwen en parttimers. Bovendien hebben de afgelopen 20 jaar grote verschuivingen plaatsgevonden in de omvang van die groepen op de arbeidsmarkt. De samenstellingseffecten op de toename van de gemiddelde woon-werkafstand compenseren elkaar ongeveer. De groei van het aandeel hoog opgeleiden leidt tot een toename van de woonwerkafstand maar de groei van de aandelen vrouwen en parttimers leiden tot een bijna even grote afname van die woonwerkafstand.

De verschillen krijgen meer reliëf als we kijken naar de ruimtelijke spreiding van de groepen en naar de veranderende ruimtelijke patronen in de pendel.

Hoog opgeleiden zijn een sterk groeiende groep, vooral in de centrumgemeenten. Daar zijn ook de banen voor deze groep geconcentreerd. Een vrij groot aandeel van de hoogopgeleiden woont en werkt in de zelfde stad; degenen die geen baan in de eigen stad hebben pendelen vaak naar andere steden of stadsgewesten. De pendel tussen verschillende stadsgewesten is de laatste decennia sterk toegenomen en is hoofdzakelijk een bezigheid van hoogopgeleiden. De Randstad en andere stedelijke netwerken zijn dus vooral een realiteit voor deze groep.

Ook de middelbaar opgeleiden zijn een sterk groeiende groep, die echter ondervertegenwoordigd is in de centrumgemeenten. Ze vormen de grootste groep in de 'klassieke' pendel van rand- naar centrumgemeenten, maar doen veel minder mee aan de pendel tussen stadsgewesten. Daarnaast is er in deze groep een groot deel dat woont en werkt buiten de stadsgewesten, iets wat bij hoog opgeleiden veel minder voorkomt. Daarbij wordt ook buiten de stadsgewesten vaker over relatief grote afstanden gependeld, bijvoorbeeld naar middelgrote steden die geen onderdeel zijn van een stadsgewest. Laag opgeleiden zijn een sterk krimpende groep die nog het sterkst

vertegenwoordigd is buiten de stadsgewesten. Hun pendelgedrag is in de afgelopen 20 jaar maar weinig veranderd.

We zien dus dat het stedelijk systeem in ieder geval in het woon-werkverkeer op verschillende schaalniveaus functioneert. Voor verschillende groepen zijn verschillende verbindingen van belang. Maatregelen om de bereikbaarheid te verbeteren kunnen voor verschillende groepen, en voor verschillende delen van de economie, heel verschillend uitpakken. Voor het beleid is het van belang om zich rekenschap te geven van deze verschillen.

Deze eerste resultaten vormen de basis voor het vervolg van ons onderzoek. We zijn van plan de verschuivingen in de pendelpatronen ook te relateren aan de economische ontwikkeling van regio's en de veranderende spreiding van banen in verschillende sectoren, en mogelijk in een vervolgproject ook aan regionale woningmarktontwikkelingen.

De analyse in dit paper is beperkt tot het woon-werkverkeer ofwel pendelrelaties. Daarnaast is het de bedoeling om in het kader van de multiplexiteit ook andere functionele relaties te onderzoeken. In eerste instantie gaat het dan om winkelbezoek, onderwijs en gebruik van recreatieve en overige voorzieningen. Het gaat hier om dagelijkse of in iedere geval zeer regelmatig plaatsvindende activiteiten, die aan de hand van de mobiliteitsenquêtes onderzocht kunnen worden. Daarmee denken we een redelijk goed beeld te kunnen schetsen van de ontwikkelingen in de ruimtelijke structuur van het daily urban system.

De minder frequente activiteiten die kenmerkend zijn voor het weekly of monthly urban system hebben we buiten beschouwing gelaten. De opzet van de mobiliteitsenquêtes, met per respondent gegevens over één dag, is niet geschikt voor een gedetailleerde analyse van de tijdruimtelijke patronen van dergelijke activiteiten. Ook geheel andersoortige functionele relaties, zoals bedrijfsrelaties, zijn buiten beschouwing gebleven. De toenemende beschikbaarheid van nieuwe databronnen maakt misschien vervolgonderzoek mogelijk naar functionele relaties op een ruimer schaalniveau dan het daily urban system.

Referenties

- Burger, M., E. Meijers & F. v. Oort (2014), Multiple perspectives on functional coherence: heterogeneity and multiplexity in the Randstad. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 105(4), 444-464.
- BZK (2007), Advies Commissie Versterking Randstad. Den Haag, Ministerie van BZK.
- Hornis, W. & J. Ritsema van Eck (2007), *Het Nieuwe Ommeland; veranderingen in stad-landrelaties*. Den Haag: RPB.
- Groot, H. de, G. Marlet, C. Teulings & W. Vermeulen (2010), *Stad en Land*. Den Haag: CPB.
- Kloosterman, R. & B. Lambregts (2001), Clustering of economic activities in polycentric urban regions: the case of the Randstad. *Urban studies* 38(4), 717-732.
- Lambregts, B. (2009), *The polycentric metropolis unpacked. Concepts, trends and policy in the Randstad Holland*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam. AMIDSt.
- Limtanakool, N. (2006), *Long-distance travel and urban systems : Development of a theoretical and methodological framework and empirical evidence from Western Europe*. Proefschrift Universiteit Utrecht. NETHUR/URU.
- Limtanakool, N., T. Schwanen & M. Dijst (2009), Developments in the Dutch urban systems on the basis of Flows. *Regional Studies* 43(2), 179-196.
- Meijers, E. (2005), Polycentric urban regions and the quest for synergy: is a network of cities more than the sum of its parts? *Urban Studies* 42(4), 768-781.
- Meijers, E. (2007), *Synergy in polycentric urban regions: complementarity, organising capacity and critical mass*. Sustainable Urban Areas 13. Proefschrift Universiteit Delft. IOS Press.
- Meijers, E. (2008), Summing small cities does not make a large city: polycentric urban regions and the provision of cultural, leisure and sports amenities. *Urban Studies* 45(11), 2323-2342.
- OECD (2007), *Territorial reviews: Randstad Holland, Netherlands*. Paris: OECD.
- Ritsema van Eck, J., F. v. Oort, O. Raspe, F. Daalhuizen en J. v. Brussel (2006), *Vele steden maken nog geen Randstad*. Den Haag: RPB.
- Tordoir, P. , A. Poorthuis & P. Renooy (2015), *De veranderende geografie van Nederland; de opgaven op mesoniveau*. Amsterdam: Regioplan.
- VenW (2005), *Samenwerken in de Eurodelta: Kansen voor de positieversterking van Nederland, België en Duitsland in het economisch kerngebied van continentaal Noordwest Europa*. Den Haag. Raad voor Vreer en Waterstaat.
- Vliegen, M. (2005), *Grootstedelijke agglomeraties en stadsgewesten afgebakend*. Den Haag: CBS.
- Wee, B. van (2011), Evaluating the impact of land use on travel behaviour: the environment versus accessibility. *Transport Geography* 19, pp. 1530-1533.