

Deze achtergrondstudie bevat informatie en analyses die een rol hebben gespeeld bij het totstandkomen van het VROM-raadsadvies 'Impuls voor ruimtelijke investeringspolitiek; advies naar aanleiding van de (ICES-) investeringsimpuls 2002'

DEEL I Essay: Ruimtelijke kwaliteit, verbindingen en
 kenniseconomie
 Door prof.dr. J.F. Lambooy

DEEL II TNO Intro rapport: ICES: Proces, beoordeling en
 betekenis voor het strategisch omgevingsbeleid
 Door drs. D.J. Ginter en G. Bouma

Ruimtelijke kwaliteit, verbindingen en kenniseconomie

Prof.dr. J.G. LAMBOOY

1. Inleiding

Utopia is letterlijk een wereld zonder plek: 'there is no there there'; die wereld bestaat dus niet. Ten dienste van de morele of filosofische beschouwingen van Thomas More kan men daar begrip voor opbrengen, maar gelukkig bestaan er veel plekken en zijn er veel verbindingen daartussen: gelukkig bestaat Topia wel. Het huishouden (grieks: oikos) komt in onze taal zowel terug in 'eco-logie' als in 'eco-nomie'. Indien men het over ruimte en economie heeft, moet men dat vanuit het dagelijks leven invullen en dus spreken over 'Topia'. Wil de economie in Topia floreren dan moeten er werkplekken en netwerken van verbindingen daartussen zijn. In de moderne kenniseconomie wordt dat nog belangrijker: kennis maken en verspreiden vereist het bestaan van gespecialiseerde locaties en mensen, met een scala aan verbindingen tussen mensen en plaatsen. Een moderne economie berust steeds minder op het voortbrengen van primaire goederen en steeds meer op eindproducten en op kennisintensieve productiemethoden, op diensten en op verbindingen tussen de componenten (mensen, bedrijven, plaatsen) van dat systeem. Alleen daardoor kan er differentiatie, specialisatie, arbeidsverdeling en ontwikkeling optreden.

Leren en het opbouwen van kennis gaat altijd samen met het opbouwen van verbindingen tussen mensen, tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen. De verbindingen van allerlei aard hebben dikwijls een netwerkarakter. Het maatschappelijk leven leidt zonder kennisopbouw en verbindingen - in allerlei vormen - niet tot de vereiste hoge kwaliteit die aansluit bij de behoeften van de burgers. Een waarschuwing is evenwel op zijn plaats: het maatschappelijk leven kan ook niet zonder goederen en goederenstromen (productie, distributie en consumptie). Daarvoor zijn fysieke en virtuele netwerken met knooppunten vereist. Economische en ruimtelijke ontwikkelingen dienen aan te sluiten op beide soorten behoeften en verbindingen. Een maatschappij die zich moderniseert moet dus zowel een *kenniseconomie* als een *infra-structureconomie* zijn. De investeringen voor beide velden van overheidsbeleid liggen in Nederland, vergeleken met de EU, echter duidelijk niet aan de top en bij onderwijs en bevordering van R&D duidelijk onder het gemiddelde. Ondermeer de OESO heeft begin van dit jaar in het rapport over Nederland zorgen uitgesproken over de toenemende verstopping van de fysieke infrastructuur. Eveneens werd zorg uitgesproken over de arbeidsproductiviteit, die weer met kennisontwikkeling, toepassing van technologische kennis en een efficiënte arbeidsmarkt te maken heeft. Het resultaat van het Nederlandse beleid zal een geringere groei van de productiviteit en daarmee een lagere besteedbare inkomensgroei opleveren dan mogelijk is. Ook in andere publicaties wordt de zorg uitgesproken dat door de vergrijzing en het hoge percentage werkenden in deeltijd, gekoppeld aan een hoge instroom in de WAO, de Nederlandse economische basis wordt aangetast (Baily and Solow 2001; Wolf, 2002). Naar onze mening kan een effectieve ruimtelijke structuur bijdragen aan het accommoderen van nieuwe economische ontwikkelingen. Meestal wordt daarbij gewezen op het begrip agglomeratievoordelen (Lambooy, 1998; van Oort, 2002). In ons land bestaat geen grote wereldstad van het niveau van London of New York, maar ook een gespreide metropool, al of niet in de gedaante van een Deltametropool, kan goede economische kansen bieden indien de verbindingen en het niveau van de kennisinstituten van een hoge kwaliteit zijn. Door de

ontwikkeling van een hoogwaardige kenniseconomie, door de internationalisering alsook door de Europese eenwording zullen vestigingsplaatsfactoren van aard veranderen. Hoe dat precies gaat gebeuren is nog niet duidelijk, maar wel kan reeds gesteld worden dat een kwalitatief hoogwaardig stelsel van verbindingen met een hooggeschat woonmilieu en van topvoorzieningen een belangrijkere invloed krijgen. Bovendien is duidelijk dat het schaalniveau van de stedelijke netwerken en de voorkeuren van hooggeschoold personeel essentieel zijn voor de ontwikkeling daarvan.

Ruimtelijke ordening (hierna: RO) is een beleidsveld dat zich onder meer bezig houdt met het beïnvloeden van de geschiktheid van locaties en ruimtelijke structuren voor de bevrediging van de behoeften van mensen en van de maatschappij, vooral vanuit een lange termijn perspectief bezien. Er kan worden geconstateerd dat er een spanning kan optreden tussen de beoogde sturing van de ontwikkeling van ruimtelijke structuren en het optreden van onvoorspelbare processen, die zich onder meer voordoen door de technologische en economische dynamiek.

Dit leidt soms tot de indruk dat economische processen en ruimtelijke sturing in conflict met elkaar verkeren, hetgeen niet zo hoeft te zijn; er kan ook synergie optreden. Het gaat echter bij enerzijds RO en ruimtelijke ontwikkeling en anderzijds bij economische en technologische processen wel om verschillende perspectieven, met verschillende *tijdsdimensies* van verandering en om verschillende *beslissingsstructuren*. Bij de ruimtelijke ordening is de overheid de primaire beslisser, bij de economische processen is de besluitvorming, althans in landen met een democratie, grotendeels gedecentraliseerd, waarbij in principe binnen institutioneel uitgezette kaders, het marktmechanisme als coördinatiebasis wordt beschouwd. Dikwijls gaat het bij RO om sturing dan wel een regie van processen met het oog op territoriale integratie. Bij de uitvoering van (grote) projecten is dit dikwijls een spanningspunt, doordat de tijdsdimensies van beide soorten dimensies verschillen. Bovendien heeft de coördinatie dikwijls plaats op een ander schaalniveau. Bij de RO is het regionale schaalniveau (hoewel soms moeilijk te begrenzen: bijvoorbeeld op het niveau van het stadsgewest, het 'daily urban system, of de netwerkstad) het meest relevant, omdat bij het *gebruik* van ruimte beide, economie en ruimtelijke ontwikkeling, echter samen komen. De wederzijdse relaties tussen ruimtelijke ontwikkeling en economische processen zijn de moeite waard om nader te bezien. Daarbij zijn tenminste de volgende vier factoren steeds weer relevant voor het analyseren van die relaties:

- (1) *tijd en tijdsduur*, waarbij verschillen optreden tussen ruimtelijke ordening en economische ontwikkeling;
- (2) de invloed van de keuze van het *schaalniveau* op de aard van de relaties en de samenhang tussen ruimte en economie ; in dit essay wordt met name gelet op het schaalniveau van de stedelijke netwerken;
- (3) de samenhang tussen gelijksoortige en ongelijksoortige elementen in *configuraties* (of patronen); en
- (4) de *arbeidsproductiviteit* in relatie tot de ruimtelijke structuur en de ontwikkeling van netwerken, in combinatie met de locationele aspecten ervan zoals die tot uitdrukking komen in *agglomeratievoordelen*.

Hierna staat centraal, *ten eerste*, welke krachten in de ruimtelijke ontwikkeling en de economische dynamiek op langere termijn werkzaam zijn; *ten tweede*, of ruimtelijke sturing en economische vitaliteit samengaan en of ze elkaar wellicht kunnen versterken; en *ten derde* hoe het begrip ruimtelijke kwaliteit beschreven en gebruikt kan worden. Allereerst wordt ingegaan op dit laatste begrip, waarna de andere vragen aan de orde komen.

2. Kwaliteit

Kwaliteit kan op verschillende manieren worden benaderd. Ten eerste vanuit het perspectief van *beleving* en ten tweede vanuit het perspectief van *besluitvorming*. In het eerste geval gaat het om een *positieve subjectieve beleving* van goederen, diensten, eigenschappen van locaties en mensen. Mensen kennen dingen, mensen en natuur een kwaliteit toe en kunnen daar in principe zelfstandig over beslissen. Er bestaat een enorme variatie van individuen en hun waarderingen, waardoor het niet goed mogelijk is om van *de* kwaliteit te spreken. Anderzijds kan kwaliteit worden gezien als een door de *collectiviteit van actoren* (via democratische besluitvorming door burgers vast te stellen) te bevorderen *standaard* voor producten, arbeid en arbeidsprocessen, locaties, milieu en natuur. Er kan dan van *genormeerde kwaliteit* worden gesproken. Per individu kan de invulling van de waardering natuurlijk verschillen, afhankelijk van smaak, inkomen, leeftijd en andere factoren, maar voor de collectiviteit en daarmee voor het beleid worden standaarden ontwikkeld voor minimum of maximum niveaus. Standaarden moeten voor iedere burger (of voor een bedoelde groep burgers) in gelijke mate een minimum niveau van kwaliteit kunnen opleveren. Hierbij past wel de aantekening dat er daarbij ook sprake kan zijn van conflicten vanwege de ‘externe effecten’ van het verzorgen en handhaven van kwaliteit door de overheid, waarbij de standaard ertoe kan leiden dat sommigen in hun individuele streven worden gehinderd en anderen worden bevoordeeld. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren indien de overheid een functieverandering van een agrarische locatie nastreeft in verband met de bevordering van de beleving van de natuurlijke kwaliteit (ook wel ‘ecologische waarde’ genoemd) van die locatie. Meestal ontstaan er dan kosten voor gedwongen verhuizende agrariërs en andere gebruikers en bewoners. De voordelen komen dikwijls bij anderen terecht dan bij hen die de kosten dragen. Daarom is bij velen een voorkeur om kwaliteit na te streven via het marktmechanisme waarbij wel individuele baten en kosten tegen elkaar kunnen worden afgewogen. Bij een sterk onevenwichtige inkomensverdeling kan de overheid bij veel zaken echter niet alleen bij de markt terecht. Het invoeren van standaarden leidt dan echter tot herverdeling van kosten en baten. Het gaat evenwel vrijwel steeds om een ‘*genormeerde kwaliteit*’, niet om een ‘*objectief vaststelbare kwaliteit*’. Dat geldt ook voor milieu en natuur. Kwaliteit is per definitie bepaald door de gevoelens of het beleven van mensen, of door afspraken via collectieve processen, oftewel via ‘*institutionele arrangementen*’. Het politieke (collectieve) besluitvormingsproces wordt nog bemoeilijkt omdat veel discussies over kwaliteit uitspraken behoeven die meetbaar zijn. Dat kan wel bij geluidsniveaus, de aard van uitlaatgassen en het gehalte van chemische stoffen in voedsel, maar veel minder goed indien er uitspraken nodig zijn die slaan op een *configuratie* (of patroon) van kenmerken.

Zo kan men moeilijk exact aangeven waarom combinaties van verf en linnen of de samenstelling van groen, frisse lucht en oude boerderijen mooi zijn; het gaat dan om de onderlinge samenhang, de compositie of het patroon, waarvan de componenten bij elkaar beoordeeld dienen te worden. De schoonheid kan alleen op de wijze van een juryrecht-spraak worden vastgesteld. Dikwijls treffen we dit type aan bij discussies over landschap, natuurbehoud en de kwaliteit van 'leefmilieus'.

In de discussies omtrent de kwaliteit in de RO worden er in de 5^e Nota 7 soorten kwaliteit aangegeven, die kunnen worden samengevat in de volgende vier soorten, te weten:

- (a) *functionele kwaliteit*, waarmee wordt bedoeld op de geschiktheid van locaties en van het systeem van fysieke en virtuele verbindingen voor het functioneren van de productie, distributie en consumptie, alsook;
- (b) *de kwaliteit van de distributieve rechtvaardigheid*, waarmee wordt bedoeld op een evenwichtige en evenredige verdeling van het beschikken of gebruiken van schaarse 'resources', inclusief ruimte en inkomen (soms wordt dit ook aangeduid als 'sociale rechtvaardigheid' of 'equal access to resources');
- (c) *duurzaamheid*, een vrij breed begrip, vooral bedoeld om schaarse resources voor toekomstige generaties te sparen; en
- (d) *kwaliteit van de leefomgeving* waarmee wordt bedoeld op een te standaardiseren niveau van een configuratie van factoren zoals 'menselijke maat', 'vormgeving' en 'diversiteit'.

Kwaliteit betreft zowel in de economie als in de ruimtelijke ordening het toetsen op de vervulling van menselijke behoeften. Bij het formuleren van kwaliteit en van standaarden en bij het streven van particulieren om zelf naar boven af te wijken dient steeds rekening te worden gehouden met het schaalniveau, de tijdsduur en de kosten van realisering als- ook met de steun van diverse soorten actoren. Vooral de *tijdsdimensie* voor het bereiken van bepaalde niveaus van behoeftevoorziening van mensen, bedrijven en locaties verdient meer aandacht, vooral bij het vergelijken van de RO en de ontwikkelingen in de economie. Zo vereist het ontwikkelen van een natuurgebied een langere tijdshorizon dan van een Vinexlocatie of de bouw van een kantoor, en zeker langer dan het aanschaffen, gebruiken en vervangen van computers en van veel andere kapitaalgoederen.

De tijdshorizon is vooral belangrijk bij het integreren van het begrip duurzaamheid in de ruimtelijke plannen. Met *duurzaamheid* wordt meestal bedoeld:

- (1) het streven om de huidige positief beoordeelde kenmerken van grondstoffen, natuur, milieu en ruimte te behouden dan wel te herstellen; en
- (2) het voorkomen van de teruggang van de positieve kenmerken die voor toekomstige generaties dienen te gelden.

De bevordering van duurzaamheid kan in de ruimtelijke structuur tot stand komen via bijvoorbeeld de volgende methoden:

- (a) het *intensiveren* van ruimtegebruik (stedelijke herstructurering, multifunctioneel ruimtegebruik), maar wel met de aantekening dat daar grenzen aan zijn; immers bij een te grote ruimtelijke concentratie stijgen de negatieve externe effecten sterk, waardoor de gestandaardiseerde kwaliteit wordt tegengegaan;

- (b) het nastreven van ‘*locationele optimalisering*’: het bevorderen van optimale locaties en van de ruimtelijke clustering van milieubelastende activiteiten op plaatsen waar de negatieve externe effecten geminimaliseerd kunnen worden. Het stimuleren van positieve effecten kan gelden voor ruimtelijke clustering van kennisstimulerende activiteiten;
- (c) het *verschuiven van vervoersstromen* naar die soorten van verbindingsmodaliteiten die de geringste negatieve externe effecten en/ of minimalisering van ruimtegebruik hebben; en
- (d) het optimaliseren van de *bijdrage van de economie* in de nationale welvaart in verhouding met mens, natuur, milieu en maatschappij over een langere termijn bezien.

Duurzaamheid en vermindering van negatieve externe effecten worden reeds thans bevorderd door de ten opzichte van de RO relatief autonome processen van de invoering van nieuwe technologie, de verschuiving in de productiestructuur en de grotere mogelijkheden die hogere inkomens ons bieden. Hier is een veld van synergie tussen de nieuwe ontwikkelingen van de economie en de technologie enerzijds en de doelstellingen van duurzaamheid anderzijds.

Het is steeds zinvol om bij het hanteren van het begrip kwaliteit preciezer te zijn dan in veel publicaties in de sfeer van de RO geschiedt, opdat er betere afwegingen kunnen worden gemaakt. Kwantificering helpt echter vooral bij collectief bepaalde standaarden (genormeerde kwaliteit). Personen hebben bij het streven naar kwaliteit niet alleen verschillende perspectieven, maar kunnen ook snel van mening veranderen, zoals dat in een markt wel past, maar minder in de publieke sector. De overheid dient stabiel te zijn, zij het dan ook dat dat soms met offers voor delen van de bevolking gepaard gaat. Kwaliteitsbevordering kost altijd het gebruik van schaarse middelen en meestal houdt het ook een bepaalde mate van herverdeling van eigendoms- en beschikkingsrechten in. Allereerst zullen we echter ingaan op de vraag naar de factoren die wijzigingen in de invulling van het begrip kwaliteit op lange termijn veroorzaken.

3. Oorzaken van verandering van de invulling van het begrip kwaliteit

In de praktijk kan de termijn van het proces van de start van het plan tot de vervulling ervan in de beide velden, RO en economie, van duur verschillen. Veranderingen in de ruimtelijke structuur verlopen traag in vergelijking met de turbulente economische processen. In de economische theorie wordt er dikwijls vanuit gegaan dat er bij een periode van 5 jaren al van de (middel-) lange termijn sprake is; in de RO wordt voor de tijd die verstrijkt tussen start en voltooiing van een bestemmingsplan in de praktijk meestal van tien jaar uitgegaan. De 5^e Nota bestrijkt zelfs enkele decennia. De veranderingen in de economie gaan meestal samen met ontwikkelingen in de technologie en in de behoeften van mensen (overwegend bepaald door waarden en normen, en door leeftijd) en met inkomensgroei. Een en ander uit zich in veranderingen in de samenstelling van de bestedingen, maar zeker ook in toenemende kwaliteitseisen. Economische

groei met toename van besteedbare individuele inkomens gaat gepaard met hogere kwaliteitseisen en verschuiving van het zwaartepunt van de bestedingen (in geld uitgedrukt) van goederen naar diensten.

In studies van economen die zich specialiseren op de verklaring van de economische groei wordt er steeds meer van uit gegaan dat technologie en technologische vernieuwing het grootste deel van de groei verklaren. Daarnaast zijn de groei van de potentieel inzetbare arbeid, en hun kwaliteit, alsook de snelheid waarmee nieuwe technologische kennis in kapitaalgoederen wordt geïncorporeerd van beslissende betekenis (Nelson, 1995). Uiteraard berusten ook deze processen op een langere periode, echter het verloop ervan wordt in principe niet centraal aangestuurd. De voor de structuur relevante uitkomsten zijn binnen de gedecentraliseerde structuur die bij economische beslissingen geldt grotendeels onvoorspelbaar, mede veroorzaakt door de snelle veranderingen die door de toepassingen in de technologie optreden. Nieuwe technologie berust meestal op jarenlang speurwerk en op de toepassing door innovatieve en risicodragende personen, oftewel de Schumpeteriaanse ondernemer. Dit proces heeft zowel korte als lange termijn facetten, afhankelijk van de aard van de technologie en van de soort toepassing. Een voorbeeld: op het gebied van vervoerstechnologie is er een directe relatie tussen enerzijds technologie en de toepassing door bedrijven (zoals de soort trucks die wordt gebruikt) en anderzijds de veranderingen in de ruimtelijke structuur, die vaak op een indirecte wijze tot stand komen en die een veel langere termijn beslaan. De aanleg van treinverbindingen vanaf grote steden heeft, net als bij de autosnelwegen, op langere termijn de spreiding van wonen en werken mogelijk gemaakt.

Bij beslissingen inzake ruimtelijke ordening en de ontwikkeling van ruimtelijke structuren moet steeds gekeken worden naar de betekenis van technologische veranderingen, alsook naar hun betekenis voor economische processen en de terugkoppeling op de ruimtelijke structuur. Daarnaast dient de samenhang tussen de verschillende groepen van factoren en de verschillende tijdsdimensies ervan in de analyses en in de besluitvorming worden meegenomen. De aard en de toepasbaarheid van technologie veranderen voortdurend. Dat geldt natuurlijk ook voor de aard van arbeid en de arbeidsprocessen. Technologie, arbeid en arbeidsprocessen, maar ook de organisatie daarvan, hebben een sterke samenhang (Lambooy, 1985; 1994). Technologie maakt het mogelijk nieuwe producten te maken of bestaande producten op een andere wijze voort te brengen. Daarvoor is een steeds hoger niveau van kennis nodig. Dikwijls zijn voor het gebruiken van technologie ook veranderingen in de opleidingsstructuur en in de ondernemingsorganisatie nodig. Ook zullen de verhoudingen tussen de ondernemingen in de markt erdoor worden beïnvloed, waardoor zij zich voortdurend moeten aanpassen. De bedrijven en hun locaties ondergaan door deze reeks van samenhangende processen veelal veranderingen die verband houden met nieuwe marktverhoudingen en andere ruimtelijke schaalniveaus waarop die markten werken, zoals bijvoorbeeld met het begrip globalisering wordt aangeduid. De ruimtelijke schaal van markten en de kenmerken van de omgeving van bedrijven vormen belangrijke voorwaarden voor de aanpassingen en daarmee voor het efficiënt functioneren van bedrijven en markten (Tordoir, 2001).

De invulling van het begrip ruimtelijke kwaliteit verandert door al deze processen. De oorzaak van die verandering is niet èèn-dimensionaal. Zoals zo vaak zijn er meer oorzaken en bovendien hangen zij met elkaar samen. Toch kunnen uit het voorgaande

enkele hoofdoorzaken worden gedestilleerd die een duidelijke invloed hebben op de genoemde veranderingen. Hier worden slechts vier groepen van met elkaar samenhangende oorzaken genoemd, waarop hierna verder wordt voortgebouwd.



Schema 1. Invloeden op kwaliteitsverandering

Allereerst zijn er *institutionele* oorzaken. We onderscheiden daarbij:

- (a) de ‘waarden en normen’, die in een dynamische maatschappij voortdurend evolueren, soms geleidelijk, soms met schokken. Dit beïnvloedt de wijze waarop wij met elkaar omgaan, kwaliteiten beoordelen en politieke besluitvorming structureren; waarden en normen veranderen over een langere termijn;
- (b) de ‘wet- en regelgeving’, waaraan het gedrag zich moet houden; het kan bij regels gaan om formele (expliciet afgesproken regels) en informele (maar wel algemeen geaccepteerde regels). Dit speelt zowel bij de ruimtelijke ordening als bij de economische ontwikkeling een sterke rol. Wet-regelgeving kunnen in principe sneller worden gewijzigd maar in de praktijk neemt dat proces veel tijd in beslag; en
- (c) de ‘institutionele arrangementen’, een begrip dat verwant is met de organisatorische uitwerking van contracten, waarbij we kunnen wijzen op convenanten, Publiek-Private Samenwerking en allerlei soorten contractuele relaties. Omdat deze soort instituties hybride is en de marktpartijen er sterk in zijn vertegenwoordigd kunnen wijzigingen sneller verlopen dan in die gevallen waarbij alleen de overheid is betrokken.

Ten *tweede* gaat het om *technologische* oorzaken. De aard van de toepassing van technologische kennis in producten en processen, de wijze waarop de productie plaats heeft en de effecten ervan op de productiviteit van arbeid en kapitaal, beïnvloeden de samenleving op allerlei gebieden en over verschillende tijdsperiodes. Men denke slechts aan de veranderingen op het gebied van vervoer en telecommunicatie, de informatica alsook aan de toepassing in de medische zorg. Nieuwe technologie kan voorts leiden tot het opzetten van andere organisatiestructuren. De opkomst, in het begin van de vorige eeuw, van de zeer grote ondernemingen, gescheiden in fabrieken en kantoren, zijn onder meer door Alfred Chandler (1977), in diens beroemde boek *The Visible Hand*, teruggevoerd op de noodzaak om het probleem van de organisatorische coördinatie op te lossen, dat was ontstaan door de uitdijende schaal (zowel die van de productieprocessen

als die van de ruimtelijke dimensie) van de productie en de uitbreiding van de relaties met steeds meer bedrijven, gekoppeld aan de massaliteit van de consumptie. Daarnaast constateert hij de behoefte van de grote ondernemingen om de productie niet primair via de markt te sturen maar intern via de grote ondernemingshiërarchie. Ook de huidige trend van uitbesteden en netwerkvorming van bedrijven wordt meestal verbonden met technologische oorzaken en met internationalisering of globalisering als uitbreiding op het ruimste schaalniveau. Chandler constateert in zijn recentere boek *Inventing the Electronic Century* dat ook de nieuwe netwerken gebaseerd zijn op nieuwe technologische mogelijkheden. Interessant is dat daardoor ook de marktwerking weer sterker wordt (Chandler, 2001).

De *derde* oorzaak van de bedoelde veranderingen is het al sedert decennia zich versnellende proces van de mondiale verweving of *globalisering*, de verwijding en de onderlinge samenhang van markten en van andere relaties op mondiaal niveau, waardoor mensen zichzelf en de door hen gewenste producten kunnen vergelijken met mensen, omstandigheden en producten van andere plaatsen waarover men men vroeger geen informatie had en waar men niet kon komen. Daardoor zijn tal van producten en ideeën van elders ons leven gaan beïnvloeden. Bij dit laatste gaat het niet alleen om de schaalvergroting van onze economie, maar ook om die van onze perceptie. Er komt veel meer en heterogene informatie op ons af, die bovendien heel verschillend kan worden geïnterpreteerd. Dit kan in ieder geval de waardering van producten en locaties sterk kan beïnvloeden. Vanwege het grotere (mondiale) aanbod van producten en ideeën waaruit we kunnen, of moeten, kiezen zal er steeds meer een beroep worden gedaan op ‘kenniswerkers’ en ‘creatievelingen’ om die informatie te ‘scannen’, te wegen te beoordelen en vorm te geven.

De *vierde* groep van oorzaken ligt in de *demografische* sfeer: door veranderingen in de samenstelling naar leeftijd, etnische origine en door de veranderende samenlevingsverbanden kunnen ook veranderingen optreden in de visie op kwaliteit. In het eind van de jaren '60 kwam er een golf van ‘baby boomers’ aan op de hogescholen en universiteiten. Er braken roerige tijden aan, met grote invloed op het politieke klimaat. De maatschappij werd geconfronteerd met een schokeffect door de vele nieuwe gedachten en voorstellen over maatschappelijke en politieke veranderingen. Ook voor de economie is de leeftijdsopbouw relevant. Een land met een grote dominantie in de bevolkingspiramide van de leeftijdsgroep 15-64 heeft (ceteris paribus) een hoger BNP dan een land met veel kinderen of bejaarden. Daarbij komt nog dat ondernemers vooral komen uit de leeftijdsgroep van 25-40 jarigen. Het voorkomen van veel ‘senioren’ kan voorts aanleiding zijn voor een groot beroep op kostbare voorzieningen, maar het biedt ook kansen voor nieuwe producenten op een groeiende markt. Het percentsgewijs dalen van de potentiële beroepsbevolking zal er toe moeten leiden dat Nederland meer naar een stijging van de arbeidsproductiviteit per werkende zal moeten gaan kijken als middel om de economische groei op peil te houden. Het groeitempo daarvan ligt hier thans erg laag in vergelijking met de USA en diverse andere Europese landen, ondanks dat het niveau van de arbeidsproductiviteit per uur in ons land nog relatief hoog ligt. Daarom moeten de investeringen in kennis en technologie worden verhoogd.

De vier genoemde groepen factoren beïnvloeden de behoeften en de mogelijkheden van mensen, bedrijven en locaties. Kwaliteit, op verschillende manieren opgevat, wordt daardoor voortdurend anders ingevuld.

Het begrip kwaliteit van locaties, organisaties (inclusief bedrijven), arbeid en producten dient derhalve als een *dynamisch begrip* te worden gehanteerd. Mensen, bedrijven, producten en locaties zijn heterogeen. Mensen en technologie veranderen voortdurend. De grote differentiatie van mensen is een belangrijke eigenschap van de samenleving. Er bestaan grote verschillen in waardering per individu. Maar er is uiteraard daarnaast ook, zoals gezegd, sprake van het institutionele aspect: een bepaalde vorm van collectieve invulling van de toekenning van kwaliteit. Hierna gaan we in op de vraag hoe de aard van de economie over een lange termijn gezien is veranderd, om op het spoor te komen van de bronnen voor vitaliteit, concurrentiekracht en productiviteitsstijging.

4. Kenniseconomie en goedereneconomie

De invloeden van de genoemde vier groepen van factoren hebben ook grote betekenis voor de samenstelling van de economie naar sectoren en soorten arbeid en voor de economische processen, zoals de werking van de markt. De economische structuur heeft, in samenhang met de vier groepen van factoren, een intensieve verschuiving laten zien van goederenproductie naar goederengebruik en vooral naar de ontwikkeling van diensten. De economische ontwikkeling is afhankelijker geworden van het gebruik van kennis, hetgeen ook in de verschuiving van soorten arbeid tot uitdrukking komt: het aandeel 'kenniswerkers' (pragmatisch te meten door het percentage van opgeleiden in de HBO en WO) is toegenomen. Door de stijgende welvaart en de gestegen kwaliteitseisen is er ook een grotere behoefte aan 'cultural industries' (Kloosterman, 2001) en aan 'creatievelingen'. Door de transitie naar deze nieuwe vormen van economische structuur hebben markten en de marktwerking een andere dimensie gekregen: goederenmarkten zijn niet meer in de eerste plaats door aanbod gedreven, maar worden vanuit de vraag gestuurd. Dat drukt zich onder andere uit in de afgenomen 'zichtbaarheid' van de productie van goederen en de goederendoorstroming in onze maatschappij. Kantoren hebben de dominante locaties overgenomen van de fabrieken. De rokende schoorstenen zijn vervangen door gebouwen waar de 'kenniswerkers', de regisseurs en de administrateurs van onze samenleving hun arbeid verrichten. Naast 'kenniswerkers' dient men aandacht te besteden aan de 'creatievelingen', die gericht zijn op cultuur en entertainment maar ook op design van producten en gedachten. Met de herstructurering veranderde ook de bron van de economische vitaliteit. Niet meer de massale verwerking van goederen, maar de ontwikkeling en de uitvoering van ideeën is dominant, met de daaraan gepaard gaande veranderingen in relatiesystemen, de aard van de infrastructuur en van de locaties. De bron van de economische vitaliteit van ons land is merkbaar veranderd door de grotere accentuering van de betekenis van kennis, zoals bij het proces van de verschuiving van transport sec naar de *regie* van goederenstromen (aan te duiden met logistiek, 'supply chain management', distributieknooppunten, etc). Daarbij dient wel in acht te worden genomen dat dit niet betekent dat de goederen in onze samenleving minder belangrijk zijn

geworden; alleen ligt het accent thans meer op goederendistributie en op de consumptie ervan, en minder op het functioneren van de 'maakindustrie' als zodanig. Door de globalisering en de technologische ontwikkelingen zijn 'fabrieken' veranderd in 'regiehallen' waar door toeleveranciers 'modulen' worden geleverd en die vervolgens tot eindproducten worden geassembleerd en vervoerd naar de gebruikers. De zichtbaarheid is ook afgenomen door de sterke daling van de werkgelegenheid in de sectoren waar goederenproductie plaats heeft: de landbouw, de industrie en de bouw. In die sectoren is de arbeidsproductiviteit enorm toegenomen, waardoor veel grotere hoeveelheden per werkende kunnen worden voortgebracht, maar van de totale werkgelegenheid maken deze sectoren nog steeds rond 22% uit. De prijzen per eenheid product zijn aanzienlijk lager geworden, terwijl de gemiddelde inkomens stegen, waardoor mensen andere, maar ook meer (en duurere) goederen kunnen aanschaffen. Ook wordt qua geldbesteding een steeds groter deel van de inkomens uitgegeven aan diensten. De diensten zijn niet gauw goedkoper aan te bieden bij schaalvergroting, want ze worden minder arbeidsproductief geproduceerd, behalve die welke ook met goederenstromen hebben te maken, zoals de sectoren groot- en kleinhandel, transport en opslag, die bij elkaar 24% van de werkgelegenheid uitmaken. De beide soorten sectoren die zich met goederen bezighouden hebben dus nog steeds samen 46% van de werkgelegenheid. De 'kwartaire sector' (overheid, onderwijs en gezondheidszorg) neemt rond 26 % van de werkgelegenheid in beslag. De financiële en zakelijke diensten en overige diensten vormen het belangrijkste deel van de rest.

Bij de diensten die niet met goederen te maken hebben is de productiviteit een probleem. Door stijgende vraag naar deze diensten in combinatie met de zwakke stijging van de arbeidsproductiviteit, of zelfs de stabilisering ervan, hebben de prijzen van diverse diensten de tendens om sterker te stijgen dan het gemiddelde prijsniveau (bijvoorbeeld de medische diensten). Wel gaat daardoor ook de vraag naar personeel omhoog. Door deze ontwikkelingen wordt een steeds kleiner deel van de bevolking geconfronteerd met het *maken* van goederen. Het *volume* van de goederenstroom van producent naar consument en afvalverwerking is echter sterk vergroot. We komen die stroom tegen in havens, bedrijfsterreinen, op wegen, in de winkels en de woningen, maar ook op locaties waar de afvalverwerking plaats heeft.

Een en ander leidt weliswaar tot meer ruimtegebruik, maar door de genoemde verschuivingen veranderden ook de locaties waar de ruimtebehoefte het sterkst naar voren komt. Er is in vergelijking met de tijd waarin de landbouw en de industrie domineerden sprake van *ruimtebesparende economische groei*. Het ruimtegebruik voor de goederenproductie groeit minder hard dan voorheen. De groei van de landbouw en de industrie neemt af, terwijl stedelijke functies met intensief grondgebruik zoals kantoren en entertainment in betekenis groeien. Er treedt een vorm van positieve synergie van economisch-technologische en ruimtelijke ontwikkelingen op. Niet alleen het *ruimtegebruik*, maar ook de ontwikkeling van de *ruimtelijke structuur* reflecteert de genoemde processen, zoals onder meer zichtbaar is in de hernieuwde vitaliteit van steden. In plaats van alleen maar leeglopende en uitdijende steden is er sprake van nieuwe mogelijkheden van stedelijk intensief ruimtegebruik en voor het verhogen van de attractiviteit voor bewoners en economische activiteiten. Er treden weer meer *agglomeratievoordelen* op door de nadruk op andere soorten productie, die gebaseerd zijn op kennis en inventiviteit. Er kan weer

worden gesproken van ‘ Innovative Cities’ (Simmie, 2001). Daar hebben zich de ‘kenniswerkers’ (de ‘regiewerkers’ en de ‘administrateurs’) en de ‘creatievelingen’ geconcentreerd; er ontstaan ‘kennisregio’s’ (Lambooy, 1992; 1998).

De nieuw ontwikkelde en *opnieuw geconfigureerde* economische activiteiten, maar ook de kwaliteitsbeleving van werknemers, zijn zodanig veranderd dat stedelijke gebieden als vestigingsplaats voor moderne bedrijvigheid weer meer prioriteit hebben gekregen boven gespreide locaties daarbuiten, natuurlijk met uitzondering van de ruimte intensieve productie en opslag van goederen, vanwege hun grote gevoeligheid voor grondkosten en transportkosten. Toch zijn zelfs thans binnen de stedelijke gebieden terreinen nodig voor goederenbezorging aan consumenten en kantoren, voor afvalverwijdering en als input in productieprocessen. *Het grootste deel van het vrachtverkeer, in ritintensiteit gemeten, vindt dan ook binnen de stedelijke netwerken plaats.* De intensiteit van dat verkeer vindt zijn uitdrukking in de sterke stijging van het aantal lichte vrachtauto’s (minder dan 3,5 ton) en vooral bestelwagens. Voor de laatste soort wagens verdubbelde het aantal van 200.000 in 1990 tot 400.000 in 2001 (Transport en Logistiek Nederland editie 2001: Transport in cijfers, p 110).

Het totale volume aan goederen dat in onze stedelijke gebieden wordt ge- en verbruikt stijgt nog voortdurend, ondanks het feit dat de meeste van die goederen niet meer in ons land worden gemaakt. In de beroepsbevolking nemen de bedrijfstakken die met goederen te maken hebben, zoals gezegd, nog steeds een groot deel in beslag: de landbouw, de bouw, de industrie, de groothandel, het transport en de detailhandel samen vormen nog steeds een groot deel van de banen in het bedrijfsleven, ook in de stedelijke gebieden. De goederenstromen zijn dus zeer verweven met ons dagelijks leven, ook al zijn we dat ons niet zo bewust. Tegelijkertijd is de verwevenheid van locaties in verschillende stedelijke regio’s vergroot, zoals meetbaar is in de geweldige groei van de relatiestromen van verkeer in fysieke en niet-fysieke vormen, zowel binnen als tussen stedelijke netwerken. In het algemeen kan men trouwens stellen dat de bovengenoemde veranderingen samengaan met een grondige verandering in de relaties tussen personen, bedrijven en locaties.

Hierna gaan we eerst in op de relaties en economische vitaliteit, waarna de ruimtelijke effecten verder worden gezien.

5. Kwaliteit, kenniseconomie en economische vitaliteit

Kwaliteit wordt door menselijke oordelen en door afspraken omtrent maximum- of minimum-standaarden bepaald. Kwaliteit is verbonden met ‘waarde hechten aan’. Kwaliteit ‘hecht’ zich in feite via personen, bedrijvigheid en publieke besluitvorming aan locaties. Dat wil zeggen dat de aanduiding van het hebben van kwaliteit ‘verdiend’ moet worden. Mensen moeten er hun best voor doen om gewaardeerde eigenschappen te verkrijgen door tijd en moeite te investeren in de vergroting van hun kennis en vermogen tot prestaties. Bedrijven moeten een strategie ontwikkelen om te kunnen overleven in de markten met scherpe concurrentie van hun soortgenoten. In locaties moet worden geïnvesteerd opdat mensen er waarde in zien. Overheden moeten publieke processen

organiseren opdat gestandaardiseerde niveaus kunnen worden afgesproken en bereikt via een ‘institutioneel arrangement’, dikwijls vastgelegd in wet- en regelgeving.

Mensen benutten bij dat proces van waardetoekenning hun eigenschappen en behoeften. Die verschillen zeer: elke persoon heeft er een hele ‘set’ (of verzameling) van. In de economische theorie wordt gesproken van ‘competencies’, eigenschappen waarmee mensen hun capaciteiten benutten en hun (economische) prestaties kunnen vormen. Goede ondernemers en werknemers hebben ‘competencies’ die hun de mogelijkheid bieden om te kunnen concurreren in vaak turbulente markten. Met name de volgende drie eigenschappen komen naar voren.

Ten *eerste* gaat het om *cognitieve* eigenschappen, waarmee wordt aangegeven dat de betreffende personen kunnen leren en de omgeving kunnen ‘scannen’ op het verkrijgen van relevante informatie. Door dit leerproces wordt ‘kennis’ gevormd waarmee mensen ontwikkelingen bepalen en kwaliteiten kunnen beoordelen.

Ten *tweede* gaat het om *innovatieve* eigenschappen. Daarmee wordt bedoeld op de eigenschap waarmee personen nieuwe ontwikkelingen en veranderingen kunnen opsporen, beoordelen en durven toepassen. De econoom Schumpeter heeft daarop reeds voor de Tweede Wereldoorlog op indringende wijze gewezen. Door innovatie worden kwaliteiten van aard veranderd. Verouderde processen en producten worden ‘afgeschreven’ en nieuwe ervoor in de plaats gesteld. Innovatie betekent dus ook het (durven) verlaten van oude producten, processen en organisatorische vormen; zelfs het verlaten van oude ideologie. Van belang is vooral dat innovatie dikwijls wordt veroorzaakt vanuit de behoeften van mensen; het gaat niet om een proces dat buiten de mensen om gaat. Innovatie is dikwijls vraag gestuurd. Door bepaalde behoeften te zien en te formuleren kunnen mensen op nieuwe gedachten komen en naar nieuwe oplossingen zoeken. Vaak leiden technische en organisatorische innovaties tot verbeteringen in het ruimtegebruik en de belasting van het milieu, zoals bijvoorbeeld door de katalysator, het voorkomen van verontreiniging bij de chemische industrie en verbeteringen bij de geluidsproductie door nieuwe motoren. Ook kunnen er nieuwe vervoersconcepten worden ontwikkeld, waarbij goederen makkelijker in de steden kunnen worden vervoerd. Dit verwijst reeds naar de derde soort van eigenschappen.

De *derde* eigenschap is het hebben van *organisatorische* eigenschappen. In de moderne economie is de wijze waarop productie, netwerken van bedrijven en relaties met andere organisaties, zoals de overheid, worden opgezet en onderhouden van essentieel belang. Tot deze eigenschap behoort dus ook ‘relatiemanagement’. Dit heeft dikwijls een sterk ruimtelijke invulling, vanwege een grotere intensiteit van de relaties met een nabije omgeving, zowel met andere bedrijven als met overheden en milieu organisaties. Deze gevoeligheid voor ‘proximiteit’ komt ook doordat bij de cognitieve eigenschappen een invloed optreedt van de eigen ervaringswereld, die meestal primair regionaal en nationaal van aard is en die mede beïnvloed wordt door de ‘taalsystemen’ en de ‘omgangsconventies’ die men gebruikt. De nabijheidsvoorkeur krijgt expressie in het sterker worden van agglomeratievoordelen, maar ook in het toenemende gevoel van verantwoordelijkheid van ondernemingen voor werknemers, milieu en duurzaamheid.

In de economische theorie wordt hoe langer hoe meer uitgegaan van de waarneming dat economische groei bepaald wordt door de inspanningen van bedrijven en door de ontwikkeling en de toepassing van kennis. Dit is interessant voor de ontwikkeling van ruimtelijke structuren. Juist de aangegeven kenmerken ('competencies') van economische actoren zullen bepalend zijn voor de soort economische activiteiten, hun organisatie en hun locatie. Een goede inpassing van economische activiteiten in een nationale economie en hun plaatsing op goede locaties kan de productiviteit, de mate van economische vitaliteit en van kwalitatief ruimtegebruik beïnvloeden. Relaties en de veranderingen daarin zijn van grote betekenis bij de analyse van ruimtegebruik en voor de beoordeling van de kwaliteit van economische activiteiten, ruimtelijke structuren en locaties.

6. Relaties en economische vitaliteit

De relatie tussen bedrijvigheid en de locationele structuur ervan wordt steeds meer bepaald door de groeiende 'openheid' van ondernemingen. Het wordt steeds moeilijker om een onderneming te definiëren. Dat heeft in de eerste plaats technologische en institutionele oorzaken. Voor wat betreft de laatste factor kan worden gewezen op de 'governance' discussie van de laatste jaren: wie heeft zeggenschap en macht. Door de grote betekenis van de rechten van niet alleen aandeelhouders, maar ook die van 'stakeholders', zoals de werknemers, de omwonenden, de lokale, regionale en (inter)nationale overheden, is het steeds moeilijker om de eigendoms- en beslissingsrechten af te bakenen. In de tweede plaats is er sprake van een toenemende arbeidsverdeling en specialisatie waardoor, zowel functioneel als ruimtelijk, een *netwerkstructuur* optreedt. Het wordt steeds moeilijker om aan te geven welk bedrijf een bepaald product maakt; steeds meer bedrijven zijn in de productieprocessen betrokken en met elkaar bezig het eindproduct voort te brengen. Men spreekt daarom van '*ketens*' van bedrijven en onderdelen ('business units' of soms, zoals Porter het aanduidt, ook van een '*value chain*' van functies binnen een bedrijf) van bedrijven. In feite kan men eerder spreken van bedrijven als '*bundels van activiteiten*' dan van afzonderlijke en intern geïntegreerde productie organisaties. In sommige ondernemingen heeft dat er zelfs toe geleid om onderdelen te verzelfstandigen of ze in ieder geval als aparte eenheden te laten functioneren. Bedrijven moeten steeds meer blijven leren om in een omgeving met de snelle veranderingen te blijven overleven. Steeds meer moeten ondernemers hun relaties aanpassen en organiseren in netwerken van samenwerking. Kennis, innovatie en organisatie moeten voortdurend worden aangepast aan nieuwe omgevingen. Rifkin (The Age of Access, in NRC, 16-02-02) beschrijft de strategie van Nike: 'Nike bezit geen fabrieken. Nike is een ontwerpstudio met een machtig merk en distributienetwerk voor de marketing. Weliswaar verkoopt Nike nog altijd schoenen op de traditionele markten, maar de interne bedrijfsvoering is georganiseerd rondom de betrekkingen met mondiale leveranciers in een B2B-netwerk'.

In de *ruimtelijke structuur* reflecteert zich dit proces onder meer ook in een toename van stromen van goederen, personen en informatie. De ondernemingen optimaliseren hun organisatie van activiteiten en locaties. Dat leidt niet altijd alleen tot ruimtelijke bundeling op één plaats. Het kan namelijk leiden tot zowel ruimtelijke concentratie van met elkaar

complementaire bedrijven (bijvoorbeeld van clusters van bedrijven in de bloementeelt en exporteurs in Aalsmeer) alsook tot deconcentratie (bijvoorbeeld van transportbedrijven en de groothandel langs de A1 of de A12) op basis van het zoeken naar oplossingen met lage kosten. Deze laatste vorm kan weer leiden tot specialisatie van specifieke functies in bepaalde ruimtelijke bundelingen (bijvoorbeeld transport en groothandel langs snelwegen), maar ook tot spreiding naar locaties met specifieke vestigingsplaatscondities (zoals havens of kantoorlocaties).

Ruimtelijke bundeling in stedelijke gebieden van kantoren en andere stedelijke functies kan leiden tot congestie met de daarbij horende hogere kosten van het transport, de grond en de lokale belastingen. Anderzijds treft men een aantal strategieën aan die de *agglomeratienadelen* kunnen helpen verminderen of voorkomen. Men denke daarbij aan het toepassen van nieuwe technologie, zoals de ICT, waardoor het aantal vervoersbewegingen kan worden geoptimaliseerd, of de verplaatsing van een ruimte intensief onderdeel naar een goedkopere lokatie.

Het denken in ‘ketens’ van bedrijven leidt derhalve behalve tot een visie op netwerken en ruimtelijke bundeling ook tot een visie op de logistieke structuren (Lambooy en Visser, 2001). Het vereist steeds meer ‘regie’ van de stromen, opdat de veelheid van het aanbod van producten en de steeds verder ontwikkelende range van behoeften op elkaar dient te worden afgestemd in de tijd en naar locatie, naar prijzen en naar hoeveelheden en kwaliteiten. De ‘modulaire’ productie, waarbij de producten niet meer zo zeer afgeronde eenheden per bedrijf zijn, maar steeds meer onderdelen of gekoppelde onderdelen, vereist derhalve een, soms mondiale, regie, maar ook een infrastructuur die het mogelijk maakt optimaal te functioneren. Het gaat daarbij zowel om fysieke (voor goederen en personen) als om virtuele (voor informatie, gedachten en geldtransacties) infrastructuur. De moderne ruimtelijke structuur en de ruimtelijke economie berusten op optimale netwerken voor de opbouw van relaties van goederen en ideeën. Daarvoor zijn verschillende soorten infrastructuur nodig.

De overheid kan het totale proces niet overzien. Wel heeft de overheid vaak de eerste verantwoordelijkheid voor de infrastructuur mede vanwege de tijdsdimensie die hieraan is gekoppeld. De vraag naar infrastructuur stijgt meestal geleidelijk en incrementeel. Er zijn echter bij de aanleg eenmalige en grote investeringen nodig, terwijl die investeringen daarin pas over een zeer lange periode zijn terug te verdienen. Alleen de overheid heeft middelen en bestuurlijke mogelijkheden om deze dimensies te coördineren. De *uitvoering* van (grote) infrastructurale projecten vergt evenwel het uiterste van de betrokken partijen. Juist in die fase is de differentiatie van belangen en tijdsdimensies een mogelijke stoorzender voor een vlotte uitvoering. De complexiteit en de externe effecten zijn vooral op het regionale schaalniveau merkbaar, waardoor daar allerlei dwarsverbanden met elkaar geïntegreerd moeten worden, aan welke taak de RO een belangrijke bijdrage kan geven.

De ontwikkeling en de ontplooiing van de economische structuur is gebaat bij zowel een markt als een beleid die de ingewikkeldheid van de relatienetwerken aan kunnen. Dat komt vooral door de functionele en ruimtelijke complexiteit die samen gaat met een grote mate van arbeidsverdeling en specialisatie. Dat vereist ook een heldere besluitvormingsstructuur voor wat betreft de verdeling van investeringen over tijd en over verschillende

schaalniveaus. Daarnaast dient voortdurend te worden beseft dat het bij infrastructuur gaat om de aanleg van een onderdeel van een groter systeem dat niet alleen infrastructurele netwerken omvat maar ook een samenhang heeft met economische en sociale activiteiten. Er wordt dikwijls bij infrastructuurprojecten te veel uitgegaan van ‘een’ weg of ‘een’ spoorverbinding, alsof deze verbindingen niet een onderdeel zouden vormen van een systeem van verbindingen tussen bedrijven en plaatsen. Voorts dient de samenhang tussen locatiekeuze en de keuze voor vervoerstechnieken als een dynamische en interactieve relatie te worden gezien (Mori and Nishikimi, 2002). Bovendien dient elke verbinding beschouwd te worden als een mogelijk substituuut voor andere modaliteiten. Voor de oorzaak van de waarde van vastgoed wordt wel eens gezegd: locatie, locatie, locatie, voor infrastructuur is dat: samenhang, samenhang, samenhang.

Verbindingen van fysieke en virtuele stromen zijn niet alleen belangrijk voor de productie van goederen, maar ook voor die van diensten. Bovendien kan ook de kennisontwikkeling alleen tot stand komen indien er sprake is van een grote ‘*connectiviteit*’, d.w.z. dat er met vele knooppunten verbindingen zijn, met verschillende modaliteiten en technieken.

Producenten van goederen en diensten moeten met de ontwikkelaars en verspreiders van kennis en creativiteit binnen de regio en daarbuiten in nauwe verbinding staan. Dit is ook de gedachte achter de schepping van economische ontwikkeling door het opbouwen en stimuleren van ‘innovatiesystemen’, zoals door de EU verwoord in een document uit 2001 (COM-EU, 2001, nr 549). Zij stellen dat regionale innovatiesystemen moeten worden ontwikkeld door de samenwerking van overheden, bedrijven en kennisinstellingen. Die regionale systemen moeten ook in staat zijn tot relaties met andere regio’s via een hoge ‘connectiviteit’, zowel voor personen als ideeën: ‘thus the self-organising capacity of regions becomes an important growth factor: technological capacity and objectives, ‘connectivity’ and openness to the external world are key requirements’ (p7).

7. Relaties en ruimtelijke kwaliteit

Relaties zijn essentieel voor de ruimtelijke en economische ontwikkeling. In een hoog ontwikkelde maatschappij ontstaat een hoge graad van ‘*connectiviteit*’. Verbindingen in ‘virtuele’ en ‘fysieke’ netwerken vullen elkaar aan. De bereikbaarheid is een van de belangrijkste kwaliteitseisen van consumenten, werknemers en ondernemers. Men denke slechts aan de verbindingen van woonhuizen met winkels, scholen en ziekenhuizen. Vooral als de bereikbaarheid op verschillende ‘*verbindingsmodaliteiten*’ berust kunnen de actoren zelf kiezen, hetgeen in de moderne maatschappij een belangrijke kwaliteit op zich is. Dat is vooral het geval indien de virtuele en fysieke netwerken ‘*multi gelaagd*’ zijn, dat wil zeggen wanneer *locale, nationale en internationale* netwerken binnen èn stedelijk netwerk of regio aanwezig zijn. Elke actor of groep van actoren doet, bewust of onbewust, als het maar enigszins kan aan ‘*netwerkmanagement*’. Voor de economie heeft Perroux reeds in 1950 gesteld dat netwerken van met elkaar gerelateerde bedrijven essentieel zijn voor de verhoging van de productie en de productiviteit. De laatste 15 jaren hebben velen (onder meer Lambooy, 1987; Castells 1996), deze stelling verbonden met de ontwikkeling van de ICT en verbreed tot maatschappelijke structuren.

Verbindingen zijn in Nederland meer dan in de jaren zeventig en tachtig een punt van overheidszorg, hetgeen blijkt uit een verhoogde allocatie van rijksmiddelen, onder meer via de ICES, voor dit doel, alhoewel de laatste tijd de prioriteit weer lager wordt in verband met de lagere economische groei. Bij de beoordeling van het economisch en maatschappelijk nut ervan kan men niet alleen uitgaan van nationale kosten-baten berekeningen, omdat veel van de effecten regionaal zijn. Bovendien is niet alleen de ruimtelijke dimensie belangrijk, ook de tijdsdimensie is van grote betekenis. Ook de aard van het probleem dat moet worden opgelost varieert. Investeert men voor de huidige behoeften, bijvoorbeeld om een reeds bestaande ‘bottleneck’ (blijkend uit bijvoorbeeld lange en veelvuldige files) op te lossen, of investeert men om te werken aan een verschuiving van modaliteiten op de lange termijn, zoals bijvoorbeeld de verschuiving van weg naar water- of railvervoer. Dikwijls worden infrastructurele investeringen verbonden aan het bevorderen van economische ontwikkeling.

Voor het genereren van economische groei is het zelden genoeg om alleen een verbinding aan te leggen, zoals een weg of een spoorlijn. Het economische resultaat hangt af van, *onder meer*, de volgende factoren:

- (a) hoe groot zijn de plaatsen die worden verbonden (in economische zin: hoeveel werknemers zijn er en hoe groot is het stedelijk economisch product)? Hoe groter de plaatsen hoe belangrijker, *ceteris paribus*, het effect op de verbindingsvraag;
- (b) hoe gedifferentieerd is de economische structuur van die plaatsen? Meestal vormen economisch gedifferentieerde plaatsen een grote bron van behoeften voor verbindingen met gebruik van verschillende modaliteiten;
- (c) gaat het niet om een verbinding tussen twee grotere plaatsen, maar om de verbinding van een centrum met een gespreid patroon van bedrijven en wonen in de omgeving dan hangt het ervan af welke functies er in de verschillende locaties van het regionale systeem bestaan; zijn er verschillende gespecialiseerde gebieden binnen de regio (zoals in de grote stedelijke netwerken) dan zal er onvermijdelijk een grotere behoefte aan reguliere verbindingen bestaan dan wanneer er maar één functie, bijvoorbeeld agrarisch, aan de buitenzijde van een regionaal systeem bestaat; ook kan er een *ontwikkelingsdoel* zijn voor een buitenwaarts gelegen deel van de regio, zoals het geval is bij verschillende Vinex locaties;
- (d) hoe ver liggen plaatsen van elkaar af en liggen er achter de verbonden plaatsen nog andere stedelijke gebieden, zodat er ook doorgaand en vervolgvverkeer kan plaats hebben; in het geval van een dure modaliteit zoals de zweeftrein naar Groningen is de afstand groot, zeker indien men ernaar streeft om later nog door te verbinden met Hamburg, via een economisch betrekkelijk zwak ontwikkeld gebied, met weinig kans op nieuwe vraag naar vervoer, waardoor een zware kostendruk per reiziger of te vervoeren eenheid vracht ontstaat;
- (e) welke verschillende modaliteiten bestaan al waardoor de nieuwe verbinding het relatiepatroon verder uitbouwt; in het algemeen kan men stellen dat een regio met ‘multimodale’ verbindingen, die bovendien nog ‘multi gelaagd’ zijn, op lange termijn een uitstekende basis vormt voor economische groei, vooral als er ook een internationaal vliegveld aanwezig is; grote en sterke metropolen hebben deze eigenschappen, maar men kan de garantie voor sterke groei niet afgeven zonder

- combinatie met andere gunstige eigenschappen zoals een hoog ontwikkelde kennisstructuur;
- (f) bestaan er ‘structurele bottlenecks’ (zoals vroeger eind 19^e eeuw toen de toegang naar de Noordzee bij Rotterdam en het Noordzeekanaal voor Amsterdam nog niet waren ontwikkeld, en thans een nieuwe baan bij Schiphol of een nieuwe sluis bij IJmuiden, of de aanleg van de verbinding A4-A16 met Antwerpen), waarbij door het uitblijven ervan de economische groei van bepaalde regio’s kan vertragen; of is er alleen een toekomstige behoefte waarop men lang van te voren inspeelt (zoals de aanleg van de Betuwelijn en de verbinding van een eventuele zweefverbinding met Groningen); en
 - (g) bij stedelijke netwerken gaat het om een polycentrische structuur met gespecialiseerde onderdelen en locaties; om die netwerken goed te laten functioneren zullen verschillende soorten verbindingen aanwezig moeten zijn of worden ontwikkeld, niet alleen openbaar vervoer voor personen, maar ook wegen voor goederenvervoer; het is volstrekt ondenkbaar dat stedelijke netwerken goed kunnen functioneren zonder goederenstromen.

Bij velen rees de hoop van een substitutie van goederen- en personenstromen door de ontwikkeling van de ICT. Die gedachte werd vroeger ook geuit toen de telefoon in ontwikkeling kwam, maar dan voor de substitutie voor poststukken. In plaats van een vermindering van contacten is er eerder sprake van een vergroting ervan omdat de relaties sterker kunnen worden, frequenter en over grotere afstanden kunnen plaatsvinden. De ervaring leert dat een veelheid en een veelvormigheid van contacten juist bij een kenniseconomie behoren, wederom een bewijs voor de aanwezigheid van een sterke samenhang van infrastructuur, economische ontwikkeling en van ruimtelijke ontwikkeling.

8. Ruimtelijke sturing en synergie met de economische ontwikkeling

Hiervoor is gesteld dat er voortdurend veranderingen optreden in de opvattingen met betrekking tot kwaliteit. Daarbij spelen technologische, institutionele en demografische factoren, naast globalisering, een rol. Dit verandert de aard van de vestigingsplaatsfactoren en de rol van de steden. Sommige steden gaan er op vooruit, vooral als ze groot en gedifferentieerd van economische structuur zijn, mede doordat de kenniswerkers en de creatievelingen hun voorkeuren voor werklocatie en hun voorkeuren voor ‘culturele activiteiten’ op deze stedelijke gebieden richten. Andere steden en regio’s kunnen er echter wel onder lijden. Het totaal van proces en uitkomsten alsook de locationele patronen ervan zijn moeilijk tot niet goed precies te sturen. Sturen gaat uit van een kennis of althans een redelijk vermoeden van de juistheid van uitkomsten. In een turbulente wereld is dat meestal niet goed bereikbaar. Er zijn dus doorlopende leerprocessen nodig en er is dus behoefte aan voortdurende interactie met de verschillende soorten actoren. Steeds meer wordt rekening gehouden met de tijdsdimensie, waardoor ook rekening wordt gehouden met toekomstige groepen actoren en met toekomstige structuren, mede met het oog op duurzaamheid. Die bredere doelstelling wordt meestal aangeduid via het begrip duurzaamheid. Afhankelijk van de omvattendheid en de complexiteit van de

doelen en de aard van de strategie van ondernemingen, consumenten en overheden kan men verschillende soorten sturing aangeven. Daarbij dient wel erkend te worden dat de grond waarop men kiest dikwijls ligt in het waardensysteem (eventueel de ideologie) van degenen die kiezen, met inherente conflicten. Daardoor wordt de aard van het probleem, de definitie van de doelen en de voorkeur voor bepaalde instrumenten mede bepaald. Dit kan er bijvoorbeeld toe leiden dat men een voorkeur uitspreekt voor decentrale besluitvorming dan wel voor centrale sturing. Het kan ook betekenen dat bij de keuze van instrumenten er een voorkeur voor het gebruiken van het marktmechanisme met heffingen en subsidies bestaat boven het aangeven van fysieke grenzen of educatieve middelen.

Sturen kan op verschillende manieren worden onderscheiden. Hier gaan we uit van de indeling in de volgende drie soorten:

- (a) de uitkomsten precies willen bepalen;
- (b) samen met diverse partners de regie in handen nemen en de richting bepalen, ook al is de uitkomst zelf niet bepaald; en
- (c) initiëren, stimuleren en coördineren, waarbij de uitkomsten relatief onzeker zijn.

In de planologie ziet men een verschuiving van ‘blauwdruk planning’ naar ‘ontwikkelingsplanologie’, dus weg van het bepalen van precieze uitkomsten naar een methode waarbij interactie met de actoren en leerprocessen worden benadrukt. Ook in de economische mainstream theorie werd het aanvankelijk mogelijk geacht vrij precies te sturen via prijssignalen, althans indien men aanneemt dat de actoren rationeel handelen en volledig zijn geïnformeerd. Het gaat dan evenwel vooral om betrekkelijk eenvoudige beslissingen en zeker niet om beslissingen met een grotere complexiteit, zoals grote investeringsprojecten, bijvoorbeeld wegen of spoorlijnen, waarbij velen zijn betrokken en waarvan de effecten zich over een lange termijn uitstrekken. Er bestaat dan niet werkelijk een duidelijk criterium voor de beslissing, behalve indien men de verhouding van de kosten en baten over een lange termijn bezien goed zou kunnen inschatten, wat meestal niet goed kan. De exactheid van deze inschattingen is voor grote projecten meestal zeer betwistbaar, zoals bleek bij de discussie over de Betuwelijn en de zweeftrein naar het Noorden. Maar hoe dan ook: men kan wel rekening houden met de directe kosten van de aanleg en de exploitatie, waarvan men meestal een redelijke schatting kan maken. Een probleem is dikwijls wie de kosten dragen en wie de baten benutten. Daarbij treden vaak problemen op in verband met de ongelijke verdeling van baten en lasten in de tijd en over regio's, sectoren en personen.

Een en ander leidt er dan toe om bij de planning, maar in ieder geval bij de *uitvoering*, te streven naar PPS-vormen ter vermindering van risico's. Maar de problemen bij het overzien van kosten en baten en de verdeling ervan blijven natuurlijk bestaan. Een PPS is daarvoor geen definitieve oplossing, want hybride van aard. De onzekerheid, die voor beide partners verschillend is, kan vooraf niet goed in de spelregels worden vastgelegd en berekend. Een belangrijke oorzaak is gelegen in de tijdsdimensie omdat de voorbereiding van ingewikkelde projecten altijd veel tijd kosten, terwijl de kosten na uitvoering nog langdurig blijven bestaan. Overheden en ondernemingen hebben een verschillende tijdsdimensie en vaak ook verschillende doelen. Ondanks de tijdsdimensie en de complexiteit van het realiseringproces van infrastructuur maakt de noodzaak om ons land economisch

vitaal te maken en tegelijkertijd de duurzaamheid te bevorderen het nodig om uitspraken over de toekomst te doen. De cognitieve vaardigheden van de mens stuiten dan op grenzen, zodat er vaak gegrepen wordt naar scenario methoden en naar het spelen op zekerheid door minimalisering van ingrepen om toekomstige generaties nog mogelijkheden open te laten. De vraag of dat optimaal is laat zich pas ex-post beantwoorden.

Ruimtelijke en economische structurelementen vormen samen een ‘configuratie’ of een mozaïek van functies. Juist daardoor ontstaat dikwijls een sterke synergie, waardoor RO en ruimtelijk economisch beleid het beste kunnen samenwerken om in de beide tijdsdimensies (kort en middellang voor de economie en middellang en lang voor de RO) complementaire acties te voeren. Doordat er sprake is van configuraties is er ruimtelijke integratie nodig, vooral op het regionale schaalniveau. Dit kan verder worden verduidelijkt door te wijzen op drie factoren die daarbij een rol spelen:

- (1) het oplossen van de verschillende *tijdsdimensies*;
- (2) de effecten van het *gebruik* van infrastructuur zijn meestal lokaal en regionaal; en
- (3) er is vanwege de aanwezigheid van meerdimensionale *ketens van oorzaak en effecten* een regie nodig vanuit het schaalniveau waar de effecten voor gebruikers en bewoners het meest intensief zijn. Op het regionale schaalniveau, zoals de ‘netwerkstad’ zijn de ‘dwarsverbanden’ en ‘externe effecten’ het intensiefst.

Het is jammer dat in Nederland op dat regionale niveau geen goede bestuurslaag bestaat. Anderzijds kan dit ook een voordeel zijn voor de flexibiliteit en de dynamiek, indien de regionale gemeenten en de provincies elkaar op vruchtbare wijze weten te vinden.

9. Besluit

Steeds meer worden kwaliteiten, zoals *duurzaamheid* in de ruimtelijke sturing als uitgangspunt genomen. Hiervoor noemden we reeds de zeven soorten kwaliteit die de 5^e Nota onderscheidt; we hebben die in 4 soorten samengevat. Er is evenwel behoefte aan een meer concrete indeling van soorten kwaliteit, waardoor toetsing en sturing beter tot stand kunnen komen en waarbij tevens de ruimtelijke en economische aspecten tot elkaar kunnen komen. Het kernbegrip bij de ruimtelijke benadering van kwaliteit is ‘de plek’ of ‘*de locatie*’, bij economie is het sleutelwoord ‘*productiviteit*’. Bij ‘locatie’ kan men de kwaliteit meten door te onderscheiden naar de functies, het gebruik van ruimte. Bij productiviteit gaat het om de benutting van schaarse resources, zoals kennis, ruimte en geld, opdat de opbrengst hoog wordt met zo weinig mogelijk gebruik van die resources. Als voorbeeld: indien de productiviteitsstijging van de arbeid gemiddeld 1,4% is verdubbelt het reële inkomen in 50 jaar, indien deze stijging 2% is verdubbelt het inkomen reeds in 35 jaar. Productiviteitsstijging berust, naast de inzet van arbeid en kapitaal, hoe langer hoe meer op het inzetten van technologische en organisatorische kennis (Baily and Solow, 2001; Wolf, 2002).

Deze auteurs geven aan dat de productiviteit per gewerkt uur in Nederland relatief goed scoort, maar het resultaat voor het Nationaal Product is niet groot door het geringe aantal gewerkte uren. Bovendien is de groei van de arbeidsproductiviteit lager dan het Europese gemiddelde. Over de problemen kan men van mening verschillen, maar het effect van een niet optimale productiviteit leidt tot spanningen bij het inzetten van meer overheidsuitga-

ven voor kennisontwikkeling en infrastructuur. De stijging van het besteedbaar inkomen leidt tot grotere mogelijkheden voor burgers en de publieke middelen waardoor ook basisvoorzieningen zoals onderwijs en gezondheidszorg beter tot ontwikkeling komen. De productiviteit moet dus stijgen. Voor de distributieve rechtvaardigheid dienen dan wel de genoemde ‘institutionele arrangementen’ tot stand komen die het mogelijk maken voor iedere burger een minimumniveau van voorzieningen te garanderen. De stijging van de productiviteit kan ook worden verbonden met de ruimtelijke structuur. Door een goede locationele structuur kunnen enerzijds de kosten omlaag, anderzijds kunnen erdoor allerlei agglomeratievoordelen worden benut (van Oort, 2002). Daarbij spelen kenniswerkers en ‘creatievelingen’ met hun hoge eisen een belangrijke rol (Simon and Nardinelli, 2002).

Hiervoor is er al op gewezen dat de wijzigingen in de structuur van de economie, waarbij de nadruk steeds meer ligt op de dienstensector, voor de ruimtelijke structuur belangrijke consequenties heeft. De steden krijgen steeds meer weer de centrale regierol die ze voor de grote ruimtelijke spreiding door de aanleg van spoorwegen en snelwegen voor de auto hadden. Door de *ruimtebesparende economische groei* ontstaat er echter ook een sterke vraagdruk op de stedelijke ruimte in de vorm van zowel kantoren alsook voor betere woonmilieus voor de ‘kenniswerkers’ en de ‘creatievelingen’. Die groeiende groep werkers vraagt ook om betere voorzieningen en meer gelegenheid voor ‘entertainment’, recreatie en snelle verbindingen in de fysieke en virtuele ruimte. De wijze waarop de RO ordening hiermee omgaat heeft belangrijke gevolgen voor de vitaliteit en de productiviteit en daarmee voor de kwaliteit van burgers en bedrijven. Een en ander vereist een grondige bezinning op de stedelijke en regionale ruimtelijke herstructurering. Dat geldt niet alleen voor het wonen maar ook voor verbindingen, bedrijfsterreinen, winkelgebieden en mogelijkheden voor recreatie. Herstructurering vereist het denken in *configuraties* van ruimtelijke en economische elementen. Er treden bij de veranderingen voortdurend sterke relaties op tussen ruimtelijke en economische factoren.

In de voorgaande beschouwingen is er op gewezen dat er veel verbindingen bestaan tussen economische en ruimtelijke structuren, hoewel de tijdsdimensies en de beslissingsstructuren van elkaar kunnen verschillen. Dit laatste geldt vooral bij infrastructurele projecten, waarvoor een lange termijn visie vereist is, terwijl men de economische effecten moeilijk met enige precisie kan voorspellen. Wel kan men dikwijls de belangrijkste kosten berekenen, maar voor de baten is dat moeilijker, omdat dan het gebruik ervan aan de orde komt. Het gebruik van infrastructuur heeft directe verbanden met de technologie en de waardering voor verschillende verbindingsmodaliteiten. Bij de besluitvorming zal naast de verhouding van kosten en baten ook de kwaliteit van de verbindingen en van de ruimte, in de discussie worden betrokken. Omdat kwaliteit gaat over gevoelens zal de overheid in verschillende gevallen bepaalde standaarden ontwikkelen waarbij verschillende aspecten tegen over elkaar moeten worden afgewogen, zoals functionaliteit en duurzaamheid.

Er is ook gewezen op het bestaan van synergie tussen ruimtelijke en economische ontwikkelingen, waarbij de ontwikkeling van de kennis- en creatie economie de steden en de stedelijke netwerken weer een extra impuls kunnen geven. Daarvoor zijn verbindingen van allerlei aard een belangrijke voorwaarde. De nieuwere vormen van economische

ontwikkeling blijven gepaard gaan met een sterke behoefte aan goederen, zoals blijkt uit het feit dat bijna 50% van de beroepsbevolking nog verbonden is aan bedrijvigheid die gebaseerd zijn op productie en distributie van goederen. De *procesregie* van de ontwikkeling van infrastructuur en het gebruiken daarvan dient in eerste instantie op het regionale schaalniveau te liggen. Alleen daar is een echte integratie mogelijk. Bovendien kan dan ook per regio een specifiek beleid worden gevoerd, waarin de eigen karakteristieken naar voren komen.

De infrastructuur, zowel de fysieke alsook de virtuele, is een belangrijke voorwaarde voor de verdere versterking van de economie, zowel op nationaal als op regionaal niveau. Natuurlijk spelen ook andere factoren een rol. Door de demografische veroudering en de verschuiving naar de dienstensectoren zal het moeilijker worden om de productiviteit als bron voor welvaart hoog te houden. Per regio kan dat door de specifieke configuraties verschillen. Een goede stedelijke en regionale ontwikkelingsstrategie, met aandacht voor economische en technologische dynamiek, is een belangrijke basis voor zowel de economische als de ruimtelijke ontwikkeling.

Bibliografie

Baily, MN and RM Solow, International Productivity Comparisons Built from the Firm Level. In: *Journal of Economic Perspectives*, vol 15, nr 3, Summer 2001, pp 151-172.

Castells, M, (1996), *The Rise of the Network Society* (3 delen). Oxford: Blackwell.

Chandler, AD, (1977), *The Visible Hand: the managerial Revolution in American Enterprise*. Homewood (Illinois): Richard D. Irwin.

Chandler, AD, (2001), *Inventing the Electronic Century*. New York: Free Press.

COM-EU, (2001), *The Regional Dimension of the European Research Area*. Brussel: COM-EU, nr 549.

Kloosterman, R, (2002), *Ruimte voor Reflectie*. Amsterdam: Oratie Universiteit van Amsterdam.

Lambooy, JG, (1985), Onderneming, technologische ontwikkeling en produktiemilieu. In: MT Brouwer en HW ter Hart (eds) (1985), *Ondernemen in Nederland*. Deventer: Kluwer, pp 153-170.

Lambooy, JG, (1987), *Information and Internationalisation; dynamics of the relations of small and medium-sized enterprises in a network environment*. In: *Revue d'Économie Régionale*, vol 5, pp 719-731.

Lambooy, JG, (1990), De configuratie van diensten, technologie en kennis; de Noordelijke Randstadvleugel als Kennis-regio. In: WJ Stam (red), *De internationale concurrentiepositie van de Randstad*. Delft: Delftse Univ Pers, pp59-68.

Lambooy, JG, (1994), Stedelijke arbeidsmarkt en economische ontwikkeling. In: O. Atzema en E. Wever (eds) *Economisch geografische variaties*. Assen: Van Gorcum, pp17-31.

Lambooy, JG, (1998), *Agglomeratievoordelen en ruimtelijke ontwikkeling: steden in het tijdperk van de kenniseconomie*. Oratie UU.

- Lambooy, JG, (2002), Knowledge and Urban Economic Development. *Urban Studies*, Vol 39, nos 5-6, pp 1019-1035.
- Lambooy, JG, Nagengast, E, Raat, N, en Veldkamp, L, (2000), *De ruimtelijke effecten van ICT in Nederland*. Den Haag: RPD.
- Lambooy, JG, en EJ Visser, (2001), Logistiek en ruimtelijk gedrag van ondernemingen. In: *Rooilijn*, vol 34, nr 9, pp 442-448.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, (2001). *Koersen op de Tijdgeest*. Den Haag: VenW.
- Mori, T, and K Nishikimi, (2002), Economies of transport density and industrial agglomeration. In: *Regional Science and Urban Economics*, vol 32, nr 2, pp 167-200.
- Nelson, RR, (1995), *The Sources of Economic Growth*. Cambridge (Mass): Harvard University Press.
- Oort, FG van, (2002), *Agglomeration, economic growth and innovation; analysis of growth and R&D externalities*. Rotterdam: Tinbergen Instituut/ EUR.
- Simmie, J, (2001), *Innovative Cities*. London: Spon Press.
- Transport en Logistiek Nederland, (2001), *Transport in Cijfers*. Den Haag: TLN.
- Simon, CJ and C Nardinelli, (2002), Human Capital and the Rise of American Cities, 1900-1990. In: *Regional Science and Urban Economics*, vol 32, nr 1, pp 59-96.
- Tordoir, P, (2002), *Marktwerking en ruimtelijke organisatie; Catch-22 of creatieve spanning?* Amsterdam: Oratie Universiteit van Amsterdam.
- Wolf, Martin, (2002), Hard work versus joie de vivre. In: *Financial Times*, 19 febr 2002.