



Infrastructuur en duurzaamheid

Auteur(s):

Nijkamp, P.
Ubbels, B.
Koetse, M.

Peter Nijkamp is als hoogleraar regionale economie verbonden aan de Economische Faculteit van de VU. Barry Ubbels en Mark Koetse zijn werkzaam als onderzoeker bij het Economisch en Sociaal Instituut (ESI) van de VU. De hier beschreven resultaten zijn gebaseerd op het onderzoek "Naar een nieuw infrastructuurbegrip" uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van VROM. De auteurs willen hierbij Hadewijch van Delft en Daniëlle van Veen-Groot (voor hun bijdrage aan het onderzoek) en de begeleidingscommissie van VROM (voor haar nuttig advies) bedanken.

Verschenen in:

ESB, 84e jaargang, nr. 4217, pagina D4, 2 september 1999

Rubriek:

Dossier Economie en infrastructuur

Trefwoord(en):

In de afgelopen jaren is het besef gegroeid dat conventionele opvattingen over infrastructuur aan heroverweging toe zijn. Dit artikel verschaft een eigentijdse omschrijving van infrastructuur, waarbij een infrastructuurportfolio uiteindelijk een geschikt analyse-instrument blijkt te zijn om te voldoen aan duurzaamheidsdoelstellingen.

Een belangrijke discussie op dit moment in Nederland richt zich op de vraag hoe de schaarse ruimte zodanig vorm gegeven kan worden dat een goede economische concurrentiepositie bereikt wordt. Vanwege het geleidelijk wegvallen van klassieke instrumenten ter versterking of instandhouding van de internationale concurrentiepositie van ons land, zoals het wisselkoers-, begrotings- en monetair beleid, is infrastructuur één van de weinig overgebleven beleidsvelden om deze concurrentiepositie te beïnvloeden. Economische doelstellingen zijn echter niet de enige waarnaar in het tegenwoordige beleid veel aandacht uitgaat. Dit besef, gevoed door diverse ontwikkelingen in de brede maatschappelijke en economische context, heeft tot gevolg dat infrastructuur geen statisch begrip is, maar inspeelt op nieuwe voorwaarden van gezonde economische groei, zoals onder meer uitgedrukt in duurzame ontwikkeling. Deze bijdrage onderzoekt de mogelijkheden van verruiming van het traditionele infrastructuurbegrip. Hierop aansluitend zal worden onderzocht op welke manier de overheid investeringen in infrastructuur op evenwichtige wijze kan beoordelen, teneinde deze een bijdrage te laten leveren aan een complex van politieke doelstellingen.

Diverse economische en technologische ontwikkelingen hebben tot gevolg dat de nadruk in onze economie meer en meer is komen te liggen op het produceren en leveren van hoogwaardige producten en diensten. De groeiende concurrentie, hetgeen onder andere blijkt uit het verschuiven van een groot deel van onze productie richting lage lonen landen, is hiervan gedeeltelijk de oorzaak. Ook uit dit zich in de manier waarop bedrijven zich organiseren en met elkaar samenwerken. Steeds vaker ontstaan netwerken van diverse bedrijven om te kunnen inspelen op elkaar snel opvolgende veranderingen in de externe omgeving. Deze verschuiving richting hoogwaardige productie en dienstverlening heeft ertoe geleid dat kennis en kunde zeer belangrijk zijn geworden in onze economische voortbrengingsprocessen. R&D vormt daarmee een spil in de concurrentie. Het gevolg hiervan is dat de infrastructuur zal moeten worden ontwikkeld en/of onderhouden om deze nieuwe ontwikkelingen te ondersteunen en stimuleren. Tevens is dit van belang om in internationaal verband een goed vestigingsklimaat voor zowel Nederlandse als buitenlandse bedrijven te handhaven en/of te creëren. Een goed vestigingsklimaat houdt niet alleen in dat een goede, op de productie toegesneden, infrastructuur aanwezig moet zijn, maar ook dat andere zaken zoals aanwezige kennis, leefklimaat en tegenwoordig ook de kwaliteit van het milieu goed verzorgd zijn.

Het belang van een goed vestigingsklimaat - in samenspel met infrastructuur - komt het meest duidelijk naar voren in de ontwikkeling van de grote steden. Vele bedrijven trekken namelijk naar de rand van de stad, omdat stadscentra als motor achter economische bedrijvigheid veel aan aantrekkelijkheid hebben ingeboet. Oorzaken hiervan zijn onder meer een slechte bereikbaarheid en een gebrek aan (goede) huisvesting. Hierdoor, en door een toenemende verwijdering van achterstandsgroepen van de rest van de maatschappij, wordt de sociale problematiek in met name de grote steden steeds groter. Twee taken lijken hier dus weggelegd voor de overheid. Ten eerste het aantrekkelijk maken van de stad als vestigingsplaats voor bedrijven ter creatie van werkgelegenheid en productie, en ten tweede het tegengaan van de sociale problematiek, door bijvoorbeeld ondernemerschap-initiatieven te ondersteunen die ook in de vraag naar minder hoogwaardige arbeid kunnen voorzien.

Een andere, meer recente ontwikkeling is het besef dat de groei van economische activiteiten zeer veel druk legt op het milieu. Ook hier kunnen de grote steden als voorbeeld dienen. In de grote steden is er sprake van een grote druk op de ruimte, wat een verdere gezonde ontwikkeling van de stad belemmert. De geluids- en stankoverlast is relatief groot in de steden, hetgeen een negatieve invloed heeft op de aantrekkelijkheid van de stad als woon- en werkgebied. De combinatie van deze economische, technologische, maatschappelijke en ecologische trends, en de problemen en mogelijkheden die zij met zich meebrengen, hebben ertoe geleid dat er een verschuiving in denken is opgetreden in de richting van een duurzame ontwikkeling van onze maatschappij en samenleving. De vraag is nu op welke manier infrastructuur kan bijdragen aan dit streven.

Een nieuw infrastructuurbegrip

De diverse ontwikkelingen hebben tot gevolg dat de conventionele opvatting van infrastructuur, die zich veelal beperkt tot de transportinfrastructuur, geen recht meer doet aan eigentijdse economische en maatschappelijke verschijnselen. Een verruiming van het begrip is dus noodzakelijk. Een toepasbaar en modern infrastructuurbegrip zal niet alleen rekening moeten houden met zojuist beschreven ontwikkelingen, maar tevens aansluiting dienen te zoeken bij bestaande opvattingen omtrent infrastructuur. Naast uiteraard de traditionele transportinfrastructuur worden bijvoorbeeld in de omschrijving van infrastructuur uit de Mc Graw-Hill Dictionary of Modern Economics ook elementen genoemd zoals energie- voorzieningen, communicatiesystemen en geaggregeerd opleidings- en kennisniveau ¹. Hieruit blijkt dat ook meer immateriële en andere vormen van infrastructuur aangewezen zouden kunnen worden die niet tot het conventionele infrastructuurbegrip behoren.

Biehl hanteert in een fundamentele studie een productiefunctie waarin, naast arbeid en kapitaal, ook infrastructuur als productiefactor is opgenomen ². Hieruit blijkt dat infrastructuur een productief karakter heeft. Om het begrip niet te ruim te definiëren en zo te voorkomen dat het inhoudsloos wordt, is het verstandig om infrastructuur te kwalificeren als direct productief. Hiermee vallen indirect productieve elementen zoals onderwijs buiten de definitie. Aan hun productiviteit wordt op langere termijn echter recht gedaan via de factor arbeid. Aansluitend hierbij kan de omschrijving die de SER hanteert worden genoemd: "Economische infrastructuur omvat onroerende voorzieningen die de onderbouw van het maatschappelijk voortbrengingsvermogen vormen, waarbij omvang en/of prijs en/of kwaliteit van de output van de voorzieningen niet uitsluitend via het marktmechanisme tot stand komt/komen" ³. Hieruit blijkt dat, naast een productief karakter, infrastructuur ook een onroerend goed of kapitaalgoed dient te zijn. Dit houdt in dat het een voorraadkarakter heeft en geen stroomgrootheid is. Tevens heeft infrastructuur een (semi-)publiek karakter vanwege grote investeringskosten, ondeelbaarheid en geringe uitsluitingsmogelijkheden van de voorziening. Deze drie kenmerken komen terug in vrijwel alle definities en omschrijvingen van infrastructuur en zijn dan ook essentieel voor het nieuw te ontwikkelen begrip. Weliswaar komen ook andere kenmerken in de literatuur naar voren, maar deze zijn meer categorie-afhankelijk en dus te kwalificeren als optionele kenmerken (zie [tabel 1](#)).

Tabel 1. Essentiële en optionele kenmerken van infrastructuur en de bijbehorende ontwikkelingen

Kenmerken van infrastructuur	Nieuwe ontwikkelingen
Essentiële kenmerken	
1. Faciliterend: vergroting van de efficiency van de inzet van productiefactoren	Milieu als productiefactor krijgt meer betekenis
2. Kapitaalgoed: voorraadgrootheid	Betekenis kapitaal breidt zich uit
3. Publiek of semi-publiek: geen rivaliteit en uitsluiting van gebruikers	Steeds meer private of publiek-private financiering. Uitsluitingsmogelijkheden steeds meer toegepast, zoals rekening rijden of tolheffingen
Optionele kenmerken	
1. Netwerk: opgebouwd uit met elkaar vervlochten onderdelen die afzonderlijk beperkte betekenis hebben	Transitie naar netwerkeconomie
2. Niet-substitueerbaar: hoge kosten om infrastructuur te substitueren met private productiefactor	R&D-inspanningen worden ook door bedrijven gedaan
3. Locatiegebonden: infrastructuur is moeilijk te verplaatsen	Kennis is niet locatiegebonden
4. Polyvalent: input voor groot aantal productieprocessen	Infrastructuur wordt steeds meer een portfolio van aangeboden diensten

Deze analyse van kenmerken en nieuwe ontwikkelingen, op basis van [tabel 1](#), heeft uiteindelijk geleid tot een nieuwe omschrijving van het begrip infrastructuur:

Infrastructuur omvat die onroerende voorzieningen die de efficiency van de inzet van productiefactoren vergroten en die aan de volgende voorwaarden voldoen: infrastructuur is direct productief, wordt gekenmerkt door een voorraadkarakter (kapitaalgoed) en heeft het karakter van een (semi-) publiek goed.

Als we vervolgens de veel genoemde elementen toetsen op de drie essentiële kenmerken (zie [tabel 1](#)) van infrastructuur, blijkt dat drie categorieën van infrastructuur kunnen worden onderscheiden. De eerste categorie is de fysieke netwerkinfrastructuur die elementen omvat zoals transport- en nutsvoorzieningen, waterbeheer en bedrijventerreinen. Ten tweede de immateriële kennisinfrastructuur met elementen zoals onderzoek op universiteiten, R&D en ICT. De laatste categorie is de natuur- en milieuinfrastructuur die in toenemende mate van belang is als vestigingsplaatsfactor voor bedrijven (bijv. de provincie Utrecht). Dit nieuwe begrip sluit beter aan bij de tegenwoordige maatschappelijke en economische discussies.

Duurzame ontwikkeling

De hierboven beschreven trends geven al aan dat het ontwikkelen van economisch potentieel alleen niet wenselijk is. Ontwikkelingen en problemen op andere gebieden dan de economie hebben geleidelijk tot het besef geleid dat een bredere basis moet worden gehanteerd bij beleidsbeslissingen. Het begrip duurzame ontwikkeling is de kern van dit gedachtegoed. Bij het geven van een aanzet ten aanzien van de inhoud van dit begrip, kan het Brundtland rapport uitkomst bieden ⁴. Hieruit blijkt dat de aandacht uitgaat naar toekomstige generaties en de mogelijkheden om in hun behoeften te voorzien. Nadeel is echter dat deze benadering erg abstract is en mede daarom moeilijk toepasbaar. Een verdere studie naar de inhoud van het begrip duurzaamheid levert meer duidelijkheid op.

Zowel in de literatuur als in beleidsdocumenten komt naar voren dat verschillende deelsystemen de kern vormen van duurzame ontwikkeling ⁵. De meting van ontwikkelingen kan worden gedaan aan de hand van indicatoren. Deze kunnen per systeem geselecteerd worden om vervolgens de effecten nader te onderzoeken zodat een beeld van de mate van duurzaamheid wordt verkregen.

Een maatstaf voor duurzaamheid is het begrip (ont)koppeling. Uitgaande van twee deelsystemen, namelijk het economische en het ecologische systeem, is sprake van absolute ontkoppeling wanneer de economie groeit terwijl de milieudruk afneemt. Relatieve ontkoppeling houdt in dat weliswaar de milieudruk toeneemt, maar in mindere mate dan de economische groei. Men spreekt van volledige koppeling wanneer de milieulasten harder toenemen dan de economische groei.

Een tweede benadering houdt nog rekening met een derde deelsysteem: het sociaal/maatschappelijk systeem. Hierbij moet worden opgemerkt dat positieve bijdragen aan alle drie de systemen noodzakelijk zijn om te kunnen spreken van een sterke duurzame ontwikkeling. Om een meer dynamische aanpak mogelijk te maken kunnen echter ook maatstaven gehanteerd worden die rekening houden met minder gunstige ontwikkelingen, zoals zwakke duurzaamheid⁶. Zwakke duurzaamheid laat een negatieve ontwikkeling binnen één der systemen toe, mits deze meer dan gecompenseerd wordt door de positieve ontwikkeling binnen de andere twee systemen.

Empirische resultaten

Uiteraard is het interessant om het bovenstaande kader op zijn empirische merites te toetsen. Daartoe dienen naast (sociaal-) economische aspecten ook ecologische aspecten in de beschouwing te worden betrokken. Er is hier gekozen voor een vergelijkende case-study benadering. Diverse cases met verschillende schaalniveau's en diverse beleidsdoelen zijn daarbij onder de loep genomen.

Het doel van de empirische studie was tweeledig; enerzijds aangeven welke investeringen bijdragen aan een duurzame ontwikkeling en anderzijds de toetsing van de toepasbaarheid van de nieuwe omschrijving van infrastructuur. Er is gestreefd naar het opnemen van zoveel mogelijk verschillende projecten (zgn. contrastprojecten) om het toetsingskader zo breed mogelijk te houden. Niet alleen de omvang van de projecten was belangrijk, maar ook de aard van de cases, mede in het licht van de eerder gehanteerde definitie.

De case-studies zijn onderzocht door middel van analyse van achtergronddocumenten en interviews met betrokkenen. De resultaten daarvan zijn in [tabel 2](#) weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat één project niet tot infrastructuur gerekend wordt. Dit geeft aan dat het begrip weliswaar is opgerekt, maar niet alle investeringen omvat. Bij vijf van de negen projecten is sprake van zowel sterke duurzaamheid als absolute ontkoppeling, waarbij het in twee van de vier gevallen een investering in kennisinfrastructuur betreft. Bij de andere twee projecten gaat het om fysieke infrastructuur waarbij de - reeds aanwezige - nadelige effecten op het milieu door het project gereduceerd worden.

Tabel 2. Resultaten van de empirische studie van infrastructuurprojecten

Case	Infrastructuur?	Ontwikkeling			
		Economie	Sociaal	Ecologie	Duurzaamheid
Ecodrome Zwolle ¹	Nee	+	+	+/-	Zwak
Amsterdam Zuidas ²	Fysieke netwerk Infrastructuur	+	+	-	Zwak
SKB ³	Kennis Infrastructuur	+	+	+	Sterk
Truckpark Waalhaven ⁴	Fysieke netwerk Infrastructuur	+	+	+	Sterk
KLICT (Ketennetwerk-en, Clusters en ICT) ⁵	Kennis Infrastructuur	+	+	+	Sterk
Spoorzone Delft ⁶	Fysieke netwerk Infrastructuur	+	+	+	Sterk
Bedrijvenstad Fortuna (Sittard) ⁷	Fysieke netwerk Infrastructuur	+	+	-	Zwak
A 73-zuid ⁸	Fysieke netwerk Infrastructuur	+	+	-	Zwak
CSG (Centraal Stads Gebied) Amersfoort ⁹	Fysieke netwerk Infrastructuur	+	+	+	Sterk

1. Ecodrome Zwolle: Ecodrome Zwolle is een milieu-educatief themapark dat tot stand is gekomen middels een publiek-private samenwerking van de gemeente Zwolle, het Natuurmuseum West Overijssel, de Nooter Hof en Libema.

2. Masterplan Zuidas: Het project Amsterdam Zuidas betreft de (her)ontwikkeling van het gebied rond het station Zuid/WTC en de zuidelijke ringweg van Amsterdam (A10-Zuid) en omvat het ondergronds brengen van de transportinfrastructuur (weg, rail en (HST)-station) en kwaliteitsverbetering van de openbare ruimte.

3. SKB (Stichting Kennisontwikkeling en kennis- overdracht Bodem): De SKB heeft als doel zorg te dragen voor de kennisontwikkeling en kennistransfer die actoren nodig hebben om op een kosteneffectieve wijze een maatschappelijk gewenste afstemming van functioneel bodembebruik en bodemkwaliteit te kunnen realiseren en betreft een PPS verband waarbinnen alle belanghebbende partijen bij bodembeheer kunnen samenwerken. SKB zelf ontwikkelt geen kennis. De stichting is te zien als de marktplaats waar generieke vraag en het daarbij gewenste aanbod op elkaar afgestemd worden.

4. Truckpark Waalhaven: Dit is een centrale parkeervoorziening in het havengebied van Rotterdam, bedoeld voor vrachtwagens en chauffeurs uit met name Oost-Europa, waar ook diverse andere voorzieningen (o.a. sanitair, route-informatie) aanwezig zijn.

5. KLICT: KLICT is een project in het kader van het gezamenlijk streven van overheid en bedrijfsleven naar het oplossen van maatschappelijke knelpunten. Hierbij moet gedacht worden aan files, milieuvervuiling, werkloosheid, verpaupering van grote steden en elkaar concurrerende wensen voor ruimtegebruik. De kernactiviteiten van KLICT bestaan uit het ontwikkelen van een samenhangend pakket van strategische onderzoeksprojecten en daaraan gekoppelde pilot-projecten, welke zullen worden uitgevoerd door universiteiten en andere onderzoeksinstellingen. Om dit te kunnen realiseren wordt samengewerkt door bedrijven, kennisinstellingen en de overheid.

6. Spoorzone Delft: Het project 'Spoorzone Delft' kan het best worden samengevat als het onder de grond brengen van het treinstation van de stad Delft en een groot gedeelte van het treinspoor dat door Delft loopt.

7. Bedrijvenstad Fortuna: De bedrijvenstad Fortuna voorziet in de aanleg van een uiterst compact bedrijventerrein aan de zuidwestelijke rand van Sittard, op een gebied waar voorheen akkerbouw plaatsvond en biedt plaats aan hoogwaardige

bedrijvigheid met een bovenregionaal karakter.

8. A73-Zuid: Dit project betreft de aanleg van een wegverbinding tussen Venlo en St. Joost (Limburg) en gaat een verbinding vormen tussen Rijksweg 67 en Rijksweg 73-noord, beiden nabij Venlo, en Rijksweg 2 nabij St. Joost.

9. CSG: Dit project betreft de ontwikkeling van het Centraal Stads Gebied in Amersfoort. De grond zal worden gesaneerd waarna ontwikkeling plaatsvindt; bedrijven en woningen zullen daar gerealiseerd worden.

De hierboven genoemde projecten zijn bijna allemaal middels een publiek-private samenwerking (PPS) tot stand gekomen en leveren in veel gevallen een bijdrage aan een duurzame ontwikkeling. Dit komt doordat dergelijke projecten vaak economisch interessant zijn voor het bedrijfsleven waardoor de overheid meer aandacht (en middelen) kan besteden aan sociale en ecologische aspecten.

Deze analyse levert ook enige aanbevelingen op voor het Nederlandse investeringsbeleid in de ruimtelijke ordening. Investerings in kennisinfrastructuur en het stimuleren van publiek-private samenwerking zouden in de toekomst in het kader van het streven naar een duurzame ontwikkeling wel eens belangrijke aandachtspunten kunnen worden. Wat dit betreft lijkt, gezien bovenstaande tabel met recente cases, al redelijk te zijn ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen.

Portfolio-benadering

De nieuwe infrastructuurdefinitie vormt dan een uitstekend uitgangspunt om investeringen in de infrastructuur als portfolio's te benaderen. Deze portfolio-benadering gaat uit van verschillende onderdelen die samen het gehele project vormen. Een groot voordeel van deze benadering is de flexibiliteit die binnen de investeringsportfolio bestaat⁷. Doordat niet elk van de onderdelen afzonderlijk in dezelfde mate hoeft bij te dragen aan de vooraf geformuleerde doelstellingen, ontstaat de mogelijkheid van compensatie. Compensatie betekent, dat een onderdeel dat in belangrijke mate bijdraagt aan een verbetering van economische criteria en niet het milieu, gecompenseerd wordt door aspecten die de negatieve invloed op het milieu afzwakken. Het gaat er uiteindelijk om of het gehele project bijdraagt aan de gestelde doelstellingen, bijvoorbeeld duurzame ontwikkeling. Deze benadering kan vervolgens ook leiden tot synergie, clustering en samenhang. Uit de empirische analyse zijn deze voordelen ook gebleken.

Tenslotte kan een onderscheid worden gemaakt tussen een portfolio van investeringen en een portfolio van aanvullende maatregelen. Het verschil tussen beide is dat in het eerste geval per project meerdere investeringen in infrastructuur worden gedaan. In het tweede geval wordt één investering in infrastructuur gedaan, maar wordt een pakket van aanvullende maatregelen samengesteld dat eventuele negatieve effecten van de investering remt en positieve effecten binnen elk van de drie systemen kan genereren.

Slot

Investerings in de infrastructuur dienen dus als een portfolio benaderd te worden, zeker bij de beoordeling aan de hand van diverse (sociaal-) economische en ecologische doelstellingen, waarbij de nadruk niet alleen meer ligt op economische gronden. Het zal duidelijk zijn dat, in het licht van de voorgestelde portfolio-benadering, de ruimere opvatting van infrastructuur betere mogelijkheden biedt om te komen tot een duurzame ontwikkeling dan de conventionele opvatting. Hierbij kunnen PPS-projecten en investeringen in de kennisinfrastructuur, als goede voorbeeldprojecten, een positieve rol spelen. Dit levert een meer geïntegreerde aanpak op die bij de besluitvorming omtrent infrastructuurprojecten een belangrijke rol kan spelen. Er bestaan dus kansen voor de overheid om met investeringen in infrastructuur een bijdrage te leveren aan een duurzame ontwikkeling en een absolute ontkoppeling tussen economische groei en milieudruk.

ESB-Dossier: Economie en infrastructuur

Inleiding

H.W.H. Welters, [Blijft Nederland bij de les?](#)

Infrastructuur

P. Nijkamp, B. Ubbels en M. Koetse, Infrastructuur en duurzaamheid

Cultuur

A.C. Zijdeveld, [De economie van een deltacultuur](#)

F. van Waarden, [Bergcultuur](#)

Kennis

D. Jacobs, [Internet versterkt de behoefte aan transport](#)

Logistiek

J.H.R. van Duin, J.C. van Ham en R.E.C.M van der Heijden, [Nederland: schakel in de keten?](#)

H.A. van Klink en P.W. de Langen, [Twee visies in vervoerland](#)

Mainport-discussie

J. Oosterhaven, G.J. Eding en T.M. Stelder, [De economische effecten van mainports: een paradox?](#)

M.R.J. Bosch en P. Heldeweg, [Mainports genereren kostenvoordelen!](#)

H.B. Roos, [Luchtvaart als katalysator voor regionale dynamiek](#)

Handel

R. van Tulder en R.V. Goedegebuure, [Nederland Exportland](#)

1 *The MC Graw-Hill Dictionary of Modern Economics*, 1983.

2 D. Biehl, *The contribution of infrastructure to regional development*, Brussel, 1986.

3 SER, *Advies Economische Infrastructuur*, 1987.

4 World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987.

5 Zie hiervoor onder andere: CPB, [Kiezen of delen: CES-maatregelen tegen het licht](#), Den Haag, 1998; I. Serageldin en A. Steer, *Making Development Sustainable; From Concepts to Action*, The World Bank, Washington, 1994 en Tweede Kamer der Staten-Generaal, *Milieuprogramma 1999-2002*, vergaderjaar 1998-1999, 26205, nrs 1-2, Den Haag, 1998.

6 J.B. Opschoor, *Duurzaamheid en verandering*, Oratie Vrije Universiteit, VU-uitgeverij, Amsterdam, 1987.

7 H. Geerlings, D.B. van Veen-Groot en P. Nijkamp, *Perspectieven voor Ruimtelijke Investerings: naar de Formulering van een Toepasbaar Beoordelingskader*, Serie Research Memorandum, Vrije Universiteit Amsterdam, 1998.