

# **De effecten van grootschalige investeringen in de stedelijke verkeersinfrastructuur**

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2004,  
25 en 26 november 2004, Zeist

Kees van Goeverden  
Technische Universiteit Delft  
Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen  
Sectie Transport en Planning  
C.D.van.Goeverden@CiTG.TUdelft.nl

## **Inhoud**

1	INLEIDING .....	1
2	ONDERZOCHE EFFECTEN .....	1
2.1	Typering van de effecten .....	2
2.2	Tijdsdimensie .....	2
2.3	Ruimtelijke dimensie .....	3
3	CASE STUDIES .....	4
4	EFFECTEN VAN DE INVESTERINGEN .....	6
4.1	Effecten binnen het vervoersysteem .....	6
4.2	Effecten buiten het vervoersysteem .....	8
4.2.1	Effecten in de bouwfase .....	8
4.2.2	Effecten van de verbeterde bereikbaarheid .....	9
4.3	Gesommeerde effecten .....	12
5	OMGEVINGSFACTOREN .....	13
6	CONCLUSIES .....	15
	Literatuur .....	16

## **Samenvatting**

### *De effecten van grootschalige investeringen in de stedelijke verkeersinfrastructuur*

De paper geeft een overzicht van de resultaten van de Transecon-studie, een Europese studie die tot doel heeft de effecten van investeringen in stedelijke verkeersinfrastructuur (overwegend openbaar vervoer) in kaart te brengen. Op basis van voorbeeldprojecten in 13 Europese steden is vastgesteld, dat zulke investeringsprojecten een groot scala aan effecten hebben, zowel binnen als buiten het vervoersysteem. Binnen het vervoersysteem gaan ov-investeringen vaak gepaard met een toename van het aanbod in termen van zitplaatskm. Verder leiden de investeringen tot een grotere vraag naar het begunstigde vervoersysteem, welke op het niveau van een gehele stad kan variëren van marginaal tot enige tientallen procenten. De vraag naar alternatieve vervoerwijzen neemt iets af. Metroprojecten hebben soms een zichtbare vermindering van het autoverkeer tot gevolg. Buiten het vervoersysteem kunnen factoren als inkomen en werkgelegenheid enigszins beïnvloed worden. Groot zijn de effecten van ov-projecten op de grondprijzen rond de stations/haltes. Hier vindt verdichting plaats van stedelijke activiteiten (vooral kantoren en winkels in het centrum en wonen in de periferie) en verbetering van de stedelijke kwaliteit. Voor alle typen effecten geldt, dat ze toenemen met het investeringsbedrag, maar dat de effecten per geïnvesteerde euro afnemen als de investeringen hoger worden.

## **Summary**

### *The effects of large-scale investments in urban transport infrastructure*

The paper gives an overview of the results of the Transecon-project, a European project that aimed at mapping the effects of investments in urban transport infrastructure (mainly public transport). The results are based on the investigation of investment projects in 13 European cities. These projects have various effects both inside and outside the transportation system. Inside the system, investments in public transport usually involve an extended supply in terms of an increase in seat kilometres. Moreover, the demand for the improved mode increases. The increase may vary from nearly zero to some tenths of percents on the level of the whole city. The demand for other modes decreases somewhat. Underground projects sometimes produce a visible reduction in car traffic. Outside the transportation system, factors like income and employment may be affected. Public transport projects have large effects on the land prices around the stations. In these areas heavy investments in urban regeneration are done, leading to higher densities and a higher urban quality. In the central areas mainly offices and shops are developed, in the periphery mainly residential areas. In general, the effects increase with an increasing investment but at a smaller pace. Therefore, the effects per invested euro decrease when the investment increases.

## 1 Inleiding

De Europese Unie heeft een onderzoek laten doen naar de effecten van investeren in stedelijke verkeersinfrastructuur. Onderzocht is welke effecten optreden, hoe groot ze zijn en welke factoren van invloed zijn op de effecten. Het doel hiervan is nieuwe investeringsplannen beter te kunnen beoordelen en aanbevelingen te kunnen doen bij de wijze waarop de plannen ontwikkeld en uitgevoerd worden. Het onderzochte effectenspectrum is breed; het bevat effecten op vraag- en aanbodzijde van het vervoersysteem, de hinder van het vervoersysteem voor zijn omgeving, sociaal-economische effecten en ruimtelijke effecten.

Het onderzoek is gedaan door een groot aantal investeringsprojecten die in het verleden in verschillende Europese steden zijn uitgevoerd te evalueren op de te onderzoeken effecten. De evaluaties zijn gedaan door middel van data-analyse en interviews met deskundigen.

Aan het onderzoeksproject is door 18 instituten gewerkt. Het is uitgevoerd in de context van het vijfde kaderprogramma van de EU en daarbinnen van het thematische programma “competitive and sustainable growth”. Het heeft als acroniem gekregen TranSEcon, hetgeen staat voor *Urban Transport and local Socio-Economic Development*.

Hierna wordt eerst behandeld welke effecten onderzocht zijn (hoofdstuk 2) en op basis van welke investeringsprojecten (hoofdstuk 3). Daarna worden in hoofdstuk 4 de effecten beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op hoe de omgeving van de projecten de effecten beïnvloedt. De paper besluit met een conclusie (hoofdstuk 6).

## 2 Onderzochte effecten

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van de effecten van de infrastructurele investeringen die in de studie onderzocht zijn. Eerst wordt een typering van de effecten gegeven, daarna wordt aandacht besteed aan de temporele en ruimtelijke dimensies van de effecten.

## 2.1 Typering van de effecten

Bij de effecten wordt onderscheid gemaakt in effecten die binnen het vervoersysteem optreden en effecten die er buiten optreden.

Effecten binnen het vervoersysteem betreffen het fysieke aanbod van infrastructuur, het aanbod van vervoerdiensten, de prijs die voor gebruik van de infrastructuur of vervoerdiensten betaald moet worden, kenmerken van de vervoervraag, en kwaliteit van infrastructuur en vervoerdiensten voorzover deze zowel vraag- als aanbodgerelateerd zijn (drukke in voertuigen of op de weg). Effecten op de voertuigemissies, de geluidsbelasting en de verkeersveiligheid worden in de studie ook tot deze categorie gerekend.

Effecten buiten het vervoersysteem betreffen voornamelijk effecten van de door de investeringen bewerkstelligde verbetering van de bereikbaarheid. Hiertoe behoren effecten op inkomens, lonen en bruto regionaal product, effecten op de koop- en huurprijzen van huizen en kantoren, grondprijzen en grondgebruik, effecten op omvang van de bevolking, de werkzame beroepsbevolking en de werkgelegenheid, en wat minder harde effecten zoals de effecten op aantrekkelijkheid van een stad voor toeristen, de verbondenheid en trots die de burgers met en voor hun stad voelen, en de 'life-style' van de burgers.

In de Transecon-studie zijn alle genoemde effecten onderzocht. De nadruk lag daarbij op de effecten die buiten het vervoersysteem vallen, omdat bij bestaande evaluaties deze effecten vaak niet of beperkt meegenomen worden.

## 2.2 Tijdsdimensie

De effecten zijn, voorzover relevant, onderzocht voor verschillende periodes. Daarbij zijn onderscheiden:

- De planning- en ontwerpfasen van het project. Hier kunnen al effecten optreden in de vorm van acties van projectontwikkelaars die anticiperen op de geplande infrastructuurele investeringen.
- De bouwfasen van het project. In deze fasen zijn de direct aan de bouw gerelateerde effecten relevant, zoals diverse soorten van hinder bij de bouw, de werkgelegenheid die

nodig is voor de bouw, en de kosten die gemaakt moeten worden om de infrastructuur te bouwen.

- De gebruiksfase van het project. Hieronder vallen de effecten die gerelateerd zijn aan de verbeterde kwaliteit van het vervoersysteem en, meer algemeen, de verbeterde bereikbaarheid van bepaalde delen van de stad. De effecten van de verbeterde kwaliteit van het vervoersysteem zijn niet noodzakelijkerwijs beperkt tot de modaliteit waarvan de infrastructuur verbeterd is. Investerings in een openbaarvervoerproject kunnen bijvoorbeeld via een verschuiving in de modal split leiden tot vermindering van de verkeersdruk op de weg. Bij de gebruiksfase wordt in de studie verder onderscheid gemaakt in korte, middellange en lange termijn, respectievelijk 1-2 jaren, ca 5 jaren en ca 10 jaren na de ingebruikname.

De effecten voor de korte, middellange en lange termijn zijn bepaald door een schatting te maken van de ontwikkeling die op deze termijnen zou hebben plaatsgevonden als de investeringen niet gepleegd waren, en deze te vergelijken met de waargenomen ontwikkeling.

### **2.3 Ruimtelijke dimensie**

Sommige effecten worden ook ruimtelijk gespecificeerd. Of en hoe dit gebeurt hangt af van het type effect. Bij de effecten buiten het vervoersysteem wordt vaak onderscheid gemaakt in centrum/binnenstad en rest van de stad of agglomeratie. Soms wordt het directe invloedsgedebied van het project als aparte zone onderscheiden. Bij de effecten binnen het vervoersysteem wordt veelal een indeling gebruikt op basis van de beide uiteinden van een vervoerrelatie. Zo worden onderscheiden centrumrelaties (begin- en eindpunt in het centrum), radiale relaties (tussen centrum en rest van de stad) en relaties in het buitengebied (begin- en eindpunt buiten het centrum).

### 3 Case studies

De analyse van de effecten van investeringen is gedaan op basis van een groot aantal case studies die in het verleden gedane investeringsprojecten in stedelijke verkeersinfrastructuur betreffen. Richtlijnen bij de keuze van de case studies zijn:

- Ze liggen verspreid over Europa.
- Ze betreffen steden die duidelijke verschillen vertonen qua stedelijke lay-out, omvang en politieke cultuur.
- De projecten laten een variatie zien ten aanzien van vervoerwijze waarin geïnvesteerd is, functie van de verbeterde verbinding (bijv. radiaal) en investeringsniveau. Overigens ontwikkelde Transecon zich al doende tot een openbaar vervoeronderzoek, waarbij de eis tot variatie in verbeterde vervoerwijzen versmald werd tot variatie in verbeterde *openbare* vervoerwijzen.

Ten aanzien van de afzonderlijke cases is verder gewenst, dat de projecten meer dan 10 jaar geleden afgerond zijn, zodat effecten op de lange termijn gemeten kunnen worden, en dat ze indertijd geëvalueerd zijn, zodat een deel van de te verzamelen data al voorhanden is.

De voor de studie geselecteerde projecten zijn vermeld in tabel 1. De tabel laat zien, dat bijna alle projecten openbaarvervoerprojecten zijn, en dat binnen deze projecten bijna alle projecten investeringen in railinfrastructuur betreffen. De railprojecten omvatten zowel tram, metro als stadsgewestelijke trein (S-Bahn), waarbij met name de metro goed vertegenwoordigd is. Het enige niet-railproject binnen de ov-projecten is de trolleybuslijn in Bratislava, en het enige niet-ov-project is het fietsnetwerk in Delft, tevens het enige project in een Nederlandse stad. Dit laatste kreeg binnen Transecon een soort referentie-functie ten aanzien van de ov-projecten.

Het Delftse project is in verschillende opzichten een buitenbeentje. Niet alleen wijkt het af qua verbeterde vervoerwijze, ook betreft het een veel kleinere stad en bestaat het project niet uit één groot infrastructureel project maar uit een groot aantal kleine projecten die verspreid over de stad uitgevoerd zijn. Dit laatste heeft als consequentie, dat de effecten van de investe-

ringen over de stad uitgesmeerd zijn. Ze zijn daardoor moeilijker te herkennen dan bij de andere projecten waar de investeringen en hun effecten in hoge mate ruimtelijk geconcentreerd zijn.

stad	omschrijving project	lengte infra (km)	investerings- bedrag (mln euro <sup>1</sup> )	jaar van ingebruik- name
Athene	bouw centrumsecties radiale en transversale metrolijnen	18	2190	2000
Brussel	bouw ringlijn metro in centrum	8,2	1300	1988
Wenen	bouw centrumsectie transversale metrolijn	8,2	2487	1991-1994
Madrid	uitbouw metrolijn tot ringlijn, na- bij centrum	7	283	1995
Lyon	bouw transversale automatische metrolijn	15	734	1992
Helsinki	bouw radiale metrolijn	11	626	1982
Tyne and Wear (Newcastle)	ombouw regionale lusvormige ra- diale spoorlijn tot metro	55,5	1233	1980-1984
Zürich	bouw stadsgewestelijke spoorlijn inclusief 5 km lange tunnel (ten bate van veel andere verbindingen)	12	750	1990
Stuttgart	inrichten regionale radiale spoor- lijn voor S-Bahn verkeer	16	41	1992
Valencia	bouw tangentiële tramlijn	9,7	124	1994
Manchester	bouw transversale tramlijn	31	270	1992
Bratislava	bouw radiale schakel in tramnet, trolleyficering radiale buslijn	2,1 3,5	} 15	1989 1990
Delft	stadsbrede verbetering van de fietsinfrastructuur	24	19	1979-1992

<sup>1</sup>: euro's van 2002

**Tabel 1: Case studies in het Transecon-onderzoek**



## **4 Effecten van de investeringen**

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste effecten van de investeringen in de case studies. Eerst worden de effecten binnen het vervoersysteem behandeld, daarna de overige effecten.

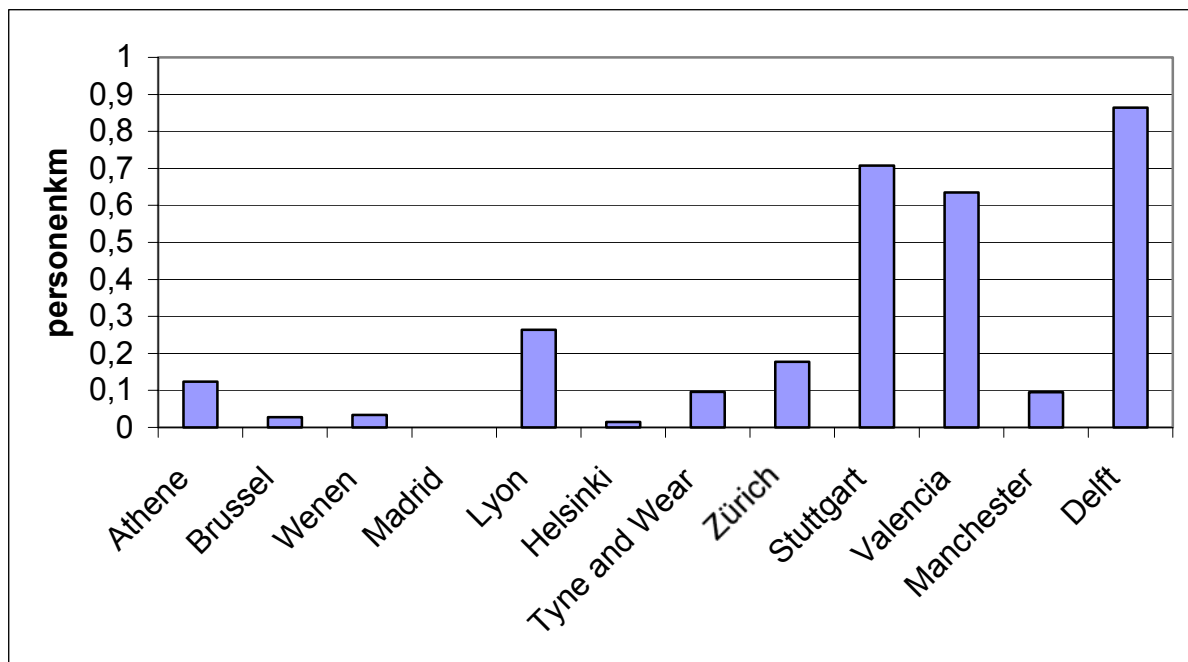
### **4.1 Effecten binnen het vervoersysteem**

Binnen de openbaarvervoerprojecten is de verandering van het vervoeraanbod in termen van toegenomen zitplaatskilometers uitgerekend. Gerelateerd aan het vervoeraanbod in de gehele agglomeratie bedraagt de toename meestal niet meer dan een paar procent. Drie projecten laten een toename van meer dan 10% zien, te weten Helsinki en Lyon (beide 20%), en Tyne and Wear met een toename van maar liefst 70%.

De uitbreiding van het aanbod wordt beperkt weerspiegeld door een toename van de vraag. De toename van het aantal verplaatsingen per ov bedraagt meestal eveneens een paar procent. Bij de verplaatsingen binnen het centrum zijn uitschieters Tyne and Wear (30% toename) en Manchester (60%). Bij radiale verplaatsingen (naar of van het centrum) zijn er vier uitschieters: Lyon en Zürich (15%), Stuttgart (25%) en Tyne and Wear (30% op korte termijn, oplopend naar 40% op lange termijn). Bij verplaatsingen in het buitengebied (buiten het centrum) zijn de toenames in het algemeen kleiner. Hoog zijn ze in Stuttgart en Tyne and Wear, die beide hier dezelfde toename laten zien als bij de radiale verplaatsingen. Bij het enige niet-ov-project Delft wordt zowel binnen de stad als bij het in- en uitgaand verkeer een toename berekend van het aantal fietsverplaatsingen van ca 12%.

Bij de meeste projecten is er geen duidelijk verschil in vraagtoename op de drie onderscheiden termijnen. Alleen bij Tyne and Wear en Valencia is er een duidelijke additionele vraagtoename zichtbaar als de tijd verstrijkt. Bij Tyne and Wear kan hierbij aangetekend worden, dat het effect plaatsvindt in een situatie van een onthutsend snel dalende algehele vraag naar openbaar vervoer. Ondanks het grote en in de tijd nog toenemende effect van de investeringen op de vervoervraag is het aantal ov-verplaatsingen op de lange termijn hier lager dan het was voor het project in gebruik genomen werd, ca 15 jaar eerder.

Figuur 1 laat zien hoe groot binnen het verbeterde vervoersysteem het vraagverschil is op de lange termijn tussen de situatie met project en de hypothetische situatie zonder project, indien dit verschil afgezet wordt tegen het geïnvesteerde bedrag. Waar gegevens voor de lange termijn niet voorhanden zijn is het middellange termijn effect getoond. Bratislava is niet opgenomen omdat hier gegevens over de referentiesituatie (de situatie zonder project) ontbreken.



**Figuur 1: Vraagtoename in personenkm per jaar per geïnvesteerde euro (prijspeil 2002)**

De grootte van de gegenereerde vraag per geïnvesteerde euro wordt in belangrijke mate bepaald door de hoogte van de investeringen die nodig zijn voor een kilometer infrastructuur. Bij nieuw gebouwde zware railinfrastructuur wordt in centrumgebieden vaak niet meer dan zo'n 0,03 km/euro gegenereerd. Alleen in Athene wordt een hogere waarde gevonden (0,12). Buiten het centrum liggen de waarden soms aanzienlijk hoger, met als uitschieter een ruime 0,25 (Lyon). De goedkopere lichte rail kan een belangrijk groter effect hebben, zoals Valencia laat zien (ruim 0,6), evenals de aanpassing van reeds bestaand spoor (Stuttgart met 0,7 km/euro). Het fietsproject van Delft scoort het hoogst met een kleine 0,9 km/euro.

Ten aanzien van het autosysteem zijn geen substantiële effecten gevonden op autobezit, maar in een aantal gevallen wel op doorstroomsnelheid. Bij drie projecten werd op de radiale rela-

ties een toename van de gemiddelde snelheid van de auto's vastgesteld, variërend van 5 tot 15%. Het betrof in alle gevallen metro-projecten (Athene, Wenen, Lyon). Aanleg van metrolijnen lijkt zo, meer dan die van andere ov-infrastructuur, te leiden tot zichtbare vermindering van het autoverkeer. De reductie van het autoverkeer is, gemeten in verminderd aantal personenkm per auto, veelal enkele tientallen procenten van de toename van het aantal personenkm per ov, al wordt in twee gevallen een reductie vastgesteld die groter is dan de toename bij het ov (Brussel en Wenen).

De toename van het ov-aanbod en de afname van het autogebruik leiden in alle gevallen tot een (meestal zeer kleine) vermindering van de uitstoot van vervuilende stoffen. Soms wordt al binnen het ov een vermindering gerealiseerd door een vervanging van dieselbussen door elektrische voertuigen (rail, trolleybus). De effecten op CO<sub>2</sub> overschrijden nooit de 5%, die van andere stoffen, zoals CO, NO<sub>x</sub> en PM10 kunnen oplopen tot zo'n 15%. De effecten op de verkeersveiligheid zijn ook positief, maar zeer klein. Meestal bedraagt de berekende daling van ongevallen en slachtoffers enkele tienden van procenten, met een enkele uitschieter tot 2% (Helsinki). Bij zowel de milieueffecten als de effecten op verkeersveiligheid laat Delft geen duidelijk afwijkend beeld zien van de railprojecten.

## **4.2 Effecten buiten het vervoersysteem**

Bij de effecten buiten het vervoersysteem kunnen twee typen effecten van geheel verschillende aard onderscheiden worden: effecten die optreden tijdens en als gevolg van de bouw, en effecten die het gevolg zijn van de verbeterde bereikbaarheid.

### **4.2.1 Effecten in de bouwfase**

Effecten in de bouwfase betreffen de sociaal-economische impact van het bouwen en de hinder waarmee het bouwen gepaard gaat. In het Transecon-project zijn alleen de eerstgenoemde in kaart gebracht. Met behulp van een regionaal economisch model zijn voor alle case studies de effecten op het bruto regionaal product, het gemiddeld inkomen en de werkgelegenheid berekend. De effecten blijken nauw samen te hangen met het investeringsniveau. Omgeslagen over de geïnvesteerde euro's blijkt de variatie in elk van de drie variabelen verrassend klein te zijn. Uitgedrukt in jaarlijkse extra eenheden per miljoen geïnvesteerde euro's van 2002 varieert het bruto regionaal product van €1,97 mln tot €2,52 mln, het gemiddeld inkomen van

€1,25 mln tot €1,61 en het aantal werknemers van 25 tot 32. In al deze gevallen betreft het minimum Zürich en het maximum Madrid. De waarden van de fiets-case Delft liggen redelijk in het midden van de ranges.

#### **4.2.2 Effecten van de verbeterde bereikbaarheid**

De verbeterde bereikbaarheid heeft een aantal sociaal-economische en ruimtelijke effecten. Hoewel de verbeterde bereikbaarheid pas in de gebruiksfase gerealiseerd wordt, kunnen al eerder effecten optreden. Een projectontwikkelaar kan bijvoorbeeld anticiperen op de toekomstige verbetering door bij een nog te bouwen station kantoren te ontwikkelen. Inzicht in de effecten is verkregen middels data-analyse en interviews met deskundigen. De data-analyse was bedoeld om ‘harde’ kwantificeerbare effecten vast te stellen, maar dit bleek niet goed mogelijk te zijn. Eén probleem is, dat de beschikbaarheid van de harde data grote lacunes vertoonde bij de meeste case studies. Een tweede probleem is, dat de waargenomen veranderingen in de onderzochte variabelen vaak mede (en soms in belangrijke mate) door andere factoren veroorzaakt werden dan de verbeterde bereikbaarheid. Wel werden bij verschillende cases gelijksoortige processen waargenomen die de mogelijkheid bieden een aantal effecten kwalitatief te beschrijven. Ook de interviews geven kwalitatieve informatie over de effecten. Deze kan subjectief gekleurd zijn. Door echter een groot aantal deskundigen te ondervragen (tussen de 10 en 20 per case study) en alleen antwoorden met een grote mate van overeenstemming te gebruiken voor de analyse is het subjectieve element beperkt.

De in het Transecon-project geanalyseerde effecten van verbeterde bereikbaarheid zijn sociaal, economisch en ruimtelijk van aard. Ze betreffen uitsluitend effecten die optreden in het directe invloedsgebied van een investeringsproject. Effecten met een grotere ruimtelijke dimensie, zoals die op het bruto regionaal product, zijn niet onderzocht.

De bevindingen ten aanzien van de sociaal-economische effecten zijn:

- Bij de projecten die grotendeels in het centrumgebied gerealiseerd zijn is, met uitzondering van Wenen, geen significant effect op het inkomen per hoofd vastgesteld. Bij de ‘buiten’-projecten lijkt er een groter effect te zijn. Bij twee van de drie projecten waarvan data beschikbaar zijn (Helsinki en Stuttgart) is een significant effect gevonden. Alleen Bratislava laat geen effect zien. Dit is echter een speciaal geval, met een economie die in

de gebruiksfase van het project veranderde van communistisch-geleid naar meer markt-conform.

- Over de effecten op werkgelegenheid zijn evenmin eenduidige uitspraken te doen. Ook hier wordt in slechts één centrumproject een significant effect gevonden (Lyon), en in twee van de vier buitenprojecten waarvan data beschikbaar zijn (wederom Helsinki en Stuttgart).
- Bij de meeste projecten wordt een significant effect op het aantal inwoners en het aantal werkzame personen gevonden. De enige uitzonderingen zijn Athene, Brussel, Valencia, Bratislava en Delft, die alle op geen van de sociaal-economische variabelen een significant effect te zien geven.
- Bij alle ov-projecten is een duidelijk opwaarts effect te zien op de prijzen en huren van woningen en kantoren. Voor Delft ontbreken de data, maar volgens een makelaar heeft het fietsproject “natuurlijk” geen invloed gehad op de huizenprijzen.

De ruimtelijke effecten betreffen de veranderingen in grondgebruik. Deze zijn:

- Radiale en transversale ov-verbindingen faciliteren suburbanisatieprocessen, in het bijzonder de trek van inwoners van de stad of het centrum naar buiten. Ook tangentiële verbindingen hebben zulke effecten, aangezien ze onder meer een feederfunctie hebben op radiale lijnen en zo ook op radiale relaties de ov-kwaliteit verbeteren.
- Ov-projecten die geheel of ten dele binnen het centrum gerealiseerd worden, leiden tot een grote concentratie van diensten rond belangrijke centrumhaltes van het ov. Het gaat daarbij met name om winkels en kantoren. Deze ontwikkeling gaat ten koste van het aantal woningen rondom deze haltes.
- Economisch achtergebleven zones met bijvoorbeeld oude, vervallen fabrieksgebouwen of slecht onderhouden wooncomplexen, kwamen opnieuw tot leven en ontwikkelden zich tot zones met gebouwen van hoge kwaliteit en met een groot aanbod van diensten.
- Zones die al redelijk welvarend waren lieten een groei zien van de dienstensector en van high-tech bedrijvigheid.
- In de meer perifeer gelegen zones werden nieuwe woningen rond de stations gebouwd, vaak in grote dichtheden.

- Projecten die het onder de grond stoppen van ov-vervoer behelzen leidden tot vrijkomende ruimte bovengronds welke voor andere activiteiten gebruikt kon worden. Bij Athene en Wenen was dit een belangrijke motivatie voor de uitvoering van hun metro-projecten.
- In de Delftse case konden geen ruimtelijke effecten waargenomen worden, maar enkele ondervraagden meenden, dat de verbeterde fietsinfrastructuur een economische achteruitgang van het centrum heeft voorkómen.
- De voor de ov- en fietsprojecten van Transecon verzamelde data lieten ook zien, dat snelwegen naar of rond een stad een aanzuigende werking hebben op diensten waarvoor een goede autobereikbaarheid belangrijk is.

Geconcludeerd kan worden, dat de ov-projecten tot flinke investeringen in stedelijke vernieuwing geleid hebben. De absolute topper wat dit betreft is de stad Athene. Hier speelt echter het feit, dat de stad een face-lift kreeg met het oog op de komende Olympisch Spelen ook een rol. Bij de andere steden kan in zijn algemeenheid gesteld worden, dat de effecten het grootst zijn bij de S-Bahnprojecten, direct gevolgd door de metroprojecten. Afgaande op de resultaten van het enige fietsproject zou voorzichtig gesteld kunnen worden dat fietsinvesteringen minder effect hebben op stedelijke vernieuwing dan investeringen in het openbaar vervoer. Gepoogd is op basis van de resultaten van de verschillende projecten een indicator voor stedelijke vernieuwing te ontwikkelen per type project. Indien per project indicatoren vastgesteld worden die lopen van 0 (geen effect) tot 6 (zeer sterk effect) en deze per type project gemiddeld worden, worden de waarden gevonden die vermeld zijn in tabel 2.

Verbeterde vervoerwijze	Indicator voor stedelijke vernieuwing
S-Bahn	4,0
Metro	3,5
Tram of trolleybus	3,0
Fiets	2,0

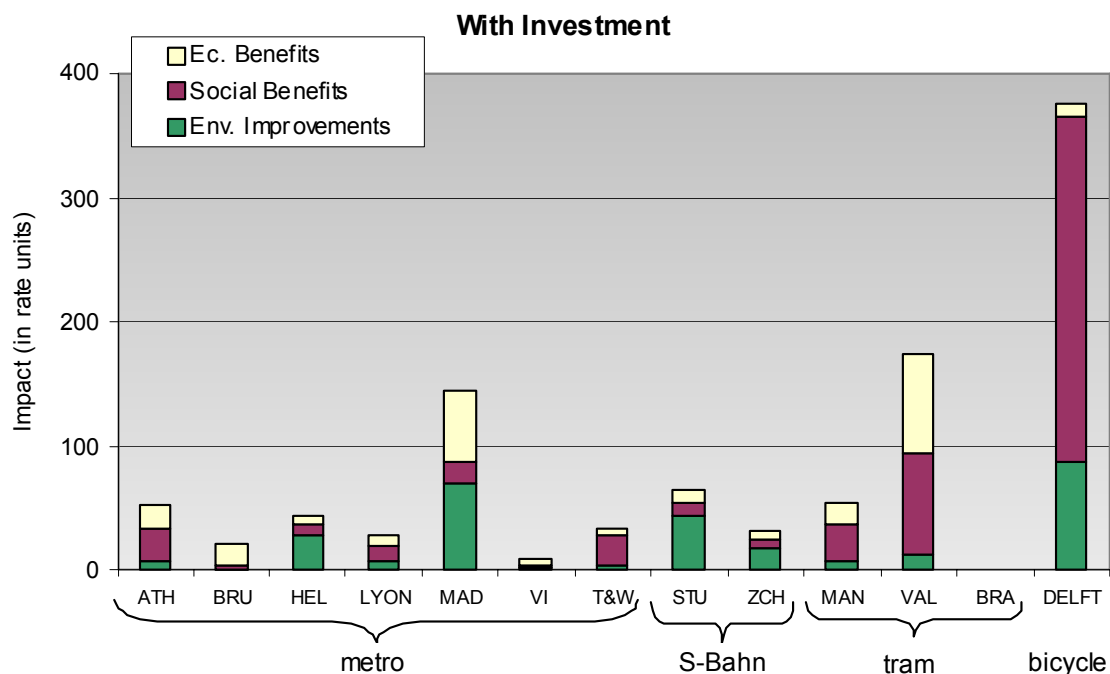
**Tabel 2: Impact van investeringen op stedelijke vernieuwing**

De door een project geïnduceerde investeringen vonden zowel in de bouwfase als de gebruiksfase van het project plaats. Ze werden overwegend gedaan door private marktpartijen, soms in samenwerking met de overheid. Vervoerbedrijven speelden hierin bijna overal een

passieve rol. Slechts in Lyon was sprake van samenwerking tussen vervoerbedrijven, overheid en private investeerders bij de herontwikkeling van een oud industriegebied aan de nieuwe metrolijn.

### 4.3 Gesommeerde effecten

Met behulp van een multicriteria analyse is een gewogen som van alle genormaliseerde effecten per case study bepaald. De effecten zijn gegroepeerd in economische effecten, sociale effecten en omgevingseffecten. Figuur 2 laat de gesommeerde effecten per geïnvesteerde euro zien.



**Figuur 2: Gesommeerde genormaliseerde effecten per geïnvesteerde euro per case study**

Een algemene conclusie die uit de resultaten getrokken kan worden is, dat het sociaal-economisch nut per geïnvesteerde euro afneemt met een toenemend investeringsbedrag. Binnen de steden waarvoor een gesommeerd effect vastgesteld kan worden heeft het Delftse fietsproject het hoogste nut. Dit betreft met name de zeer grote sociale effecten en in mindere mate ook de omgevingseffecten. De economische effecten zijn in de Delftse case juist klein. Het grote sociale effect wordt grotendeels veroorzaakt door een sterke verbetering van de begunstigde vervoerwijze (de fiets), uitgaande van de waargenomen sterke vervoergroei. Het

grote omgevingseffect hangt samen met het relatief grote (negatieve) effect op het autogebruik en de met dit gebruik samenhangende hinder. De grote economische effecten bij Madrid en Valencia worden vooral bepaald door grote reistijdwinsten.

## 5 Omgevingsfactoren

Welke kenmerken van de omgeving waarin een project uitgevoerd wordt, beïnvloeden de effecten van het project? De omgeving van een project kan beschreven worden in termen van de economische situatie, politieke factoren en de houding van de burgers.

Economische factoren die van invloed zijn op de mate en de snelheid waarin zich de sociaal-economische en ruimtelijke effecten in een bepaald gebied voltrekken zijn:

- De kracht van de lokale economie.
- De vraag naar kantoorruimte, woningen en diverse voorzieningen.
- De ontwikkelingspotentie van een gebied. Deze hangt af van het niveau van ontwikkeling (een economisch achtergebleven gebied heeft een hoge ontwikkelingspotentie) en de beschikbare ruimte om te bouwen.
- De concurrentiepositie van een gebied ten opzichte van andere gebieden.

Politieke factoren die voor de effecten van een project van belang zijn zijn:

- Wettelijke regels, in het bijzonder die ten aanzien van het openbaar vervoer. Zijn deze bevorderend of misschien juist belemmerend voor verwezenlijking van een kwalitatief goed en efficiënt functionerend ov-systeem? Het belangrijkste verschil in regelgeving werd gevonden tussen de Britse steden enerzijds en de steden van het Europese vasteland anderzijds. In Groot-Brittannië wordt in het kader van het beleid van deregulering samenwerking tussen ov-bedrijven ontmoedigd en sinds 2000 zelfs verboden. Dit leidt er toe, dat, in tegenstelling tot de meeste steden op het vasteland, de verschillende vervoerbedrijven geen geïntegreerd systeem aanbieden. Zo wordt bijvoorbeeld de tramlijn in Manchester niet gevoed door aansluitende buslijnen.
- Coördinatie stedelijk vervoerbeleid met ruimtelijk beleid. Indien de stedelijke overheid investeringen rond de stations/haltes van een nieuwe of verbeterde ov-lijn stimu-



leert en ook zelf bereid is hier te investeren in de openbare ruimte kunnen de effecten vergroot en versneld worden. In de onderzochte steden was de rol van de overheden vaak beperkt. De investeringen werden overwegend door private partijen gedaan hetgeen leidde tot het geleidelijk zichtbaar worden van de effecten.

- Coördinatie binnen het stedelijk vervoerbeleid. Flankerend beleid, waarbij met name gedacht kan worden aan restrictief beleid ten aanzien van de auto, kan de effecten versterken. Slechts in één van de cases (Zürich) werd het project vergezeld van gerichte autobeperkende maatregelen (restrictief parkeerbeleid, verlagen snelheid), hetgeen geleid heeft tot een hogere vervoervraag in het ov, een hogere ‘return on investment’ en een verlaging van de ov-subsidies. In andere steden werd soms parallel aan het project een autostimulerend beleid gevoerd (Brussel, Valencia), terwijl soms flankerend beleid ten aanzien van de auto bij voorbaat uitgesloten werd teneinde de goedkeuring van een project niet in gevaar te brengen (Delft).

Tenslotte is het voor het welslagen van een project belangrijk dat de burgers een positieve grondhouding ten opzichte van het project hebben. Van belang hierbij zijn:

- Consensus binnen de overheid. De autoriteiten op verschillende overheidsniveaus moeten één lijn trekken en zich consequent achter het project opstellen. Dit is vooral belangrijk als er met een project grote investeringsbedragen gemoeid zijn of als populaire maatregelen deel uitmaken van het project (bijvoorbeeld ten aanzien van de auto). In werkelijkheid blijkt eenheid in de overheidsstandpunten vaak ver te zoeken. Een probleem is, dat de verschillende overheden een verschillende politieke kleur kunnen hebben en daarmee verschillende visies en doelstellingen. In de onderzochte steden stelde ‘links’ zich in het algemeen positiever ten aanzien van de projecten op dan ‘rechts’.
- Consultatie belangengroepen. Informeer en consulter in een vroeg stadium de verschillende belangengroeperingen. Delft is een goed voorbeeld van een project waar vroegtijdig overleg met belangengroepen bijgedragen heeft aan een positieve opstelling van de burgers.
- Lokale afstemming bouw project met andere plannen. Zorg in de bouwfase van het project voor een goede afstemming met de lokale ontwikkelingsplannen, opdat inefficiënties vermeden worden en de bouwhinder geminimaliseerd wordt.

## 6 Conclusies

Op basis van een groot aantal investeringsprojecten in stedelijke ov-infrastructuur en één project in fietsinfrastructuur is vastgesteld, dat zulke projecten een groot scala aan effecten hebben zowel binnen als buiten het vervoersysteem. Binnen het vervoersysteem gaan ov-investeringen vaak gepaard met een toename van het aanbod in termen van zitplaatskm. Verder leiden de investeringen tot een grotere vraag naar het begunstigde vervoersysteem, welke op het niveau van een gehele stad varieert van marginaal tot enige tientallen procenten. De vraag naar alternatieve vervoerwijzen neemt iets af. Metroprojecten kunnen een zichtbare vermindering van het autoverkeer tot gevolg hebben. Buiten het vervoersysteem is er soms enige invloed waarneembaar op factoren als inkomen en werkgelegenheid. Groot zijn de effecten van ov-projecten op de grondprijzen rond de stations/haltes. Hier vindt verdichting plaats van stedelijke activiteiten (vooral kantoren en winkels in het centrum en wonen in de periferie) en verbetering van de stedelijke kwaliteit. Voor alle typen effecten geldt, dat ze toenemen met het investeringsbedrag, maar dat de effecten per geïnvesteerde euro afnemen als de investeringen hoger worden.

De grootte van de effecten hangt af van een aantal omgevingsfactoren. Relevante factoren zijn onder meer de economische ontwikkelingspotentie van een gebied en de mate van afstemming van de verschillende beleidsterreinen door de overheid. Met name van belang is een goede coördinatie tussen het vervoerbeleid en het ruimtelijke ordeningsbeleid, en tussen de verschillende deelreinen van het vervoerbeleid onderling. Bij dit laatste kan men denken aan flankerend beleid ten aanzien van alternatieve vervoerwijzen dat gericht is op verhoging van het gebruik van de door het project begunstigde vervoerwijze en zo grotere effecten en een hoger nut van de investering tot gevolg heeft.

Het welslagen van een project hangt mede af van het draagvlak dat het project heeft bij de burgers. Dit draagvlak kan vergroot worden door als overheid duidelijk en consequent het project te promoten en door vroegtijdig belangengroepen bij het project te betrekken.

## Literatuur

De in het kader van de Transecon-studie geproduceerde rapporten. Deze zijn slechts digitaal beschikbaar en kunnen gedownload worden van de internet-site

<http://www.boku.ac.at/verkehr/transecon>. Ook via de EU-website

<http://www.eltis.org/en/index.htm> kan men toegang tot de rapporten krijgen.