

**Waarom de Erasmusbrug een succesverhaal is;
Succesfactoren volgens 7 betrokkenen**

Mig de Jong
TU Delft
m.dejong@tudelft.nl

Jan Anne Annema
TU Delft
j.a.annema@tudelft.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
25 en 26 november 2010, Roermond**

Samenvatting

Het succes van de Erasmusbrug

In dit paper wordt de casus Erasmusbrug beschreven; een succesvol grootschalig transportinfrastructuurproject. Er is relatief veel geschreven over grote infrastructuurprojecten die niet succesvol zijn en over de redenen waarom deze projecten falen, maar er is veel minder geschreven over projecten die succesvol zijn, en over waarom deze projecten succesvol zijn. Door te schrijven over succesprojecten willen we deze wetenschappelijke lacune vullen.

Er zijn drie redenen waarom we de Erasmusbrug als een succes beschouwen. Allereerst is de brug binnen begroting gebouwd, met een budget van 365 miljoen gulden (prijspeil 1991) en uiteindelijke kosten van 362 miljoen gulden (prijspeil 1996). Ook is de brug exact opgeleverd op de dag dat dit gepland was. Verder heeft de brug haar belangrijkste doel vervuld; de brug zou als een icoon moeten fungeren. De brug is namelijk niet gebouwd om aan een bepaalde verkeersvraag te voldoen, maar heeft als primaire doel gehad om een symbolische verbinding te vormen tussen de Kop van Zuid en het centrum van Rotterdam. Dit is echter moeilijk te kwantificeren.

1. Inleiding

Er is veel kennis over grote transportinfrastructuurprojecten die onsuccesvol zijn. Grote projecten zijn vaak duurder dan begroot (Flyvbjerg et al 2003b, Skamris & Flyvbjerg 1997), ze duren langer om te bouwen dan voorzien (Morris & Hough 1987, Cooke-Davies 2004) en ze leveren niet de verwachte baten op (Hall 1980, Flyvbjerg 2005). Deze problemen hebben een aantal belangrijke gevolgen: Ze leiden tot een suboptimale besteding van publiek geld, ze leiden tot een afname van het vertrouwen in planners en politici die betrokken zijn bij de projecten en ze leiden ertoe dat er in de toekomst wellicht minder budgetten beschikbaar komen voor dit soort projecten.

Er is al veel geschreven over de redenen waarom het niet lukt om grote projecten succesvol af te ronden (bijvoorbeeld Flyvbjerg et al, 2003a), waaruit interessante resultaten en adviezen naar voren komen. Het onderzoeken van succesverhalen kan ons echter ook veel waardevolle lessen leren, maar deze aanpak is veel minder ver gevoerd. Het lijkt ons om drie verschillende redenen nuttig om succesprojecten te onderzoeken:

1. Grote projecten zijn vaak zeer duur, waardoor kostenoverschrijdingen in absolute zin veel geld kosten. Daarom is het dan ook nuttig om de prestaties van deze projecten te verbeteren.
2. Als we leren over projecten waar het niet goed gaat, leren we steeds preciezer wat we niet moeten doen. Maar dat betekent niet automatisch dat we ook leren wat we wel zouden moeten doen. Het onderzoeken van succesprojecten kan ons meer leren over wat we wel moeten doen om grote projecten succesvol te laten verlopen.
3. De combinatie van kennis van succesvolle projecten en niet-succesvolle projecten biedt de mogelijkheid dit te vergelijken en te contrasteren, om zo de kennis over grote projecten uit te breiden.

Dit paper beschrijft de uitkomsten van de eerste casus binnen een serie van succesvolle megaprojecten die in het kader van promotieonderzoek worden uitgevoerd. Daarbij zal niet enkel gekeken worden naar Nederlandse casussen, maar zullen ook buitenlandse succesvolle lijninfrastructuurprojecten bestudeerd worden. Voor dit onderzoek zijn zeven direct betrokkenen geïnterviewd die elk gevraagd zijn naar de redenen voor het succes van de brug. Verder zijn documenten met betrekking tot de planning, het ontwerp en de bouw geraadpleegd en andere publicaties. De resultaten van deze casus worden in dit paper weergegeven.

In dit paper worden vier vragen behandeld:

1. Is de Erasmusbrug een succes?
2. Hoe is de Erasmusbrug succesvol geworden?
3. Welke factoren hebben het succes van de Erasmusbrug beïnvloed?

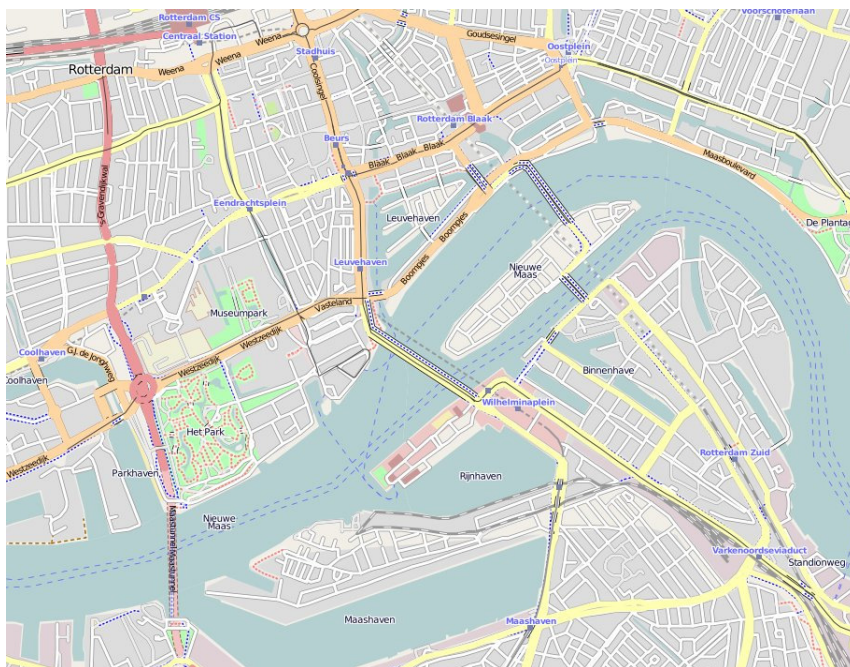
Er zijn verschillende redenen om deze casus te onderzoeken. Allereerst is de brug succesvol in de zin dat deze binnen begroting is gebouwd en, volgens planning, op tijd is afgerond. Verder is het nut van de brug waarschijnlijk groter dan voorzien is toen de brug gebouwd werd. De brug is echter niet primair gebouwd om een transportdoel te vervullen, maar om een symbolische brug te vinden tussen de Kop van Zuid en het centrum van Rotterdam. In onze definitie van succes gaan we uit van het doel van de

brug als symbool, als landmark. Ook is de brug controversieel als succesproject; de brug staat niet alom bekend als een succesverhaal. Ten slotte is het bijzonder dat men er in Rotterdam in lijkt te slagen om meerdere succesprojecten te produceren.

Eerst wordt de geschiedenis van de Erasmusbrug kort behandeld (2), vervolgens wordt het conceptuele raamwerk weergegeven (3), wordt onze definitie van succes uitgewerkt aan de hand van drie criteria (4) en wordt besproken in hoeverre de Erasmusbrug voldoet aan deze criteria (5). Vervolgens worden de succesfactoren volgens de geïnterviewden die deel uitmaken van het proces weergegeven (6) en de externe factoren (7). Ten slotte worden kort de belangrijkste conclusies weergegeven (8).

2. De Erasmusbrug

De Erasmusbrug verbindt het centrum van Rotterdam met de Kop van Zuid aan de zuidzijde van de Maas. Uiteraard maakt er verkeer gebruik van de brug: er is een autobaan, er is ruimte voor fietsers en voetgangers en er gaan drie tramlijnen over de brug, waarmee de brug een echte stadsbrug is (Webbers, 1996). Het ontwerp is van de hand van Ben van Berkel, die daarvoor goed gekeken heeft naar brugontwerpen van de Spaanse architect Calatrava. Het belangrijkste doel van de brug, echter, is om een symbolische verbinding te vormen tussen het centrum van Rotterdam en de Kop van Zuid (interview A, D, E & G).



Figuur 1. De locatie van de Erasmusbrug in Rotterdam (gecentreerd)

De brug is voor een groot deel gefinancierd uit FES-fondsen (Fonds Economische Structuurversterking), die gefinancierd is uit de gasbaten van de Nederlandse overheid. Destijds waren deze fondsen nog niet zo bekend, waardoor er weinig concurrentie was om de gelden (interviews A & G). Dit heeft geresulteerd in strikte deadlines voor de aanvraag van de fondsen en voor de realisatie.

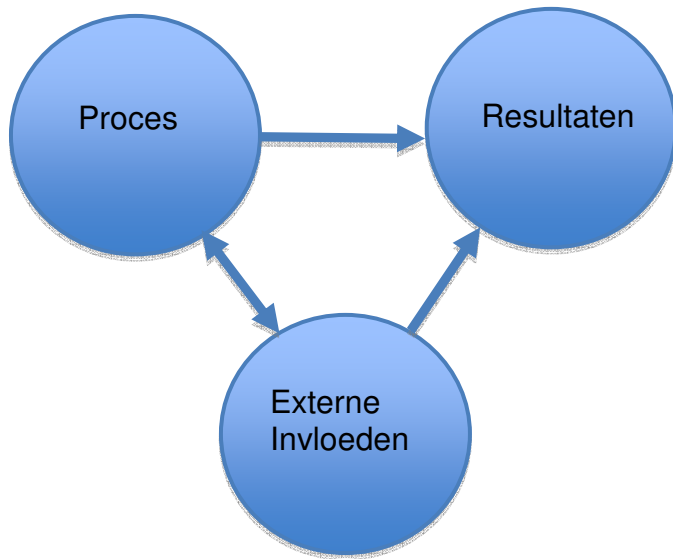


Figuur 2. De Erasmusbrug, zij aanzicht. Foto: Mig de Jong

Na de voltooiing van de brug is deze bekend geworden om haar ontwerp en om de vele evenementen die rondom de brug georganiseerd worden, zoals de Tour de France en de Red Bull Air Race. De brug is niet zo zeer een icoon geworden van de Kop van Zuid als wel van Rotterdam in zijn geheel. De brug is een van de eerste bruggen die ontworpen is vanuit de architectuur en niet vanuit de mechaniek. Sommige ingenieurs maken dan ook bezwaar tegen de wijze waarop de brug is vormgegeven, zij bouwen liever bruggen die effectief zijn, dan bruggen die andere kwaliteiten hebben (interviews A & D). Deze twee benaderingen hebben dan ook tot stevige discussies geleid voordat de brug werd gebouwd.

3. Conceptueel Raamwerk

Het aanleggen van grootschalige transportinfrastructuur kent veel verschillende aspecten, die in dit conceptueel raamwerk gecategoriseerd worden in drie delen: het proces, de resultaten en externe invloeden (figuur 3). Dit raamwerk is deels gebaseerd op Turner (1997) en Hertogh en Westerveld (2010). Het proces omvat alle zogenaamde interne activiteiten; activiteiten die onderdeel vormen van het proces richting voltooiing van het project. Dit omvat de planning, organisatie, management en bouw van het project en alle aspecten die hier mee te maken hebben. Externe invloeden omvatten politieke invloeden, marktinvloeden en andere externe factoren die het project kunnen beïnvloeden. De resultaten geven weer hoe het project gepresteerd heeft in termen van kosten, baten, tijdsplanning en kwaliteit. De resultaten worden beïnvloed door het proces en door externe factoren, die op hun beurt weer elkaar beïnvloeden.



Figuur 3. Conceptueel Model

In dit paper wordt succes gedefinieerd in termen van resultaten die ten minste goed zijn als dat ze voorspeld waren te zijn op het moment dat tot aanleg van het project besloten is. Succesfactoren beïnvloeden deze uitkomsten, en zijn onder te verdelen in het proces en externe invloeden.

4. Succesdefinitie

Er zijn veel manieren om succes te definiëren. Verschillende actoren kunnen verschillende doelen hebben, en de definitie van succes is voor elk van deze actoren anders. Voor voorstanders van projecten en voor bedrijven die betrokken zijn bij de ontwikkeling van grote projecten is een succesvol project vaak een project dat gerealiseerd is. Vanuit een breder maatschappelijk perspectief kan gesteld worden dat projecten die meer maatschappelijke baten dan kosten hebben succesvol zijn. Deze maatschappelijke kosten en baten zijn moeilijk meetbaar, omdat politieke doelen vaak breder zijn dan enkel objectieve, kwantificeerbare zaken en omdat ze over een lange periode tot stand moeten komen.

Daarom wordt in dit paper een andere benadering van succes voorgestaan, die beter meetbaar is. Een succesvol project is een project dat binnen het budget is afgerond, op tijd af is gerond en waarbij het belangrijkste doel is gerealiseerd. In de meeste gevallen is het voornaamste doel van een project een bepaalde mate van verkeersafwikkeling. In het geval van de Erasmusbrug is het voornaamste doel niet het verkeer geweest, maar het bouwen van een icoon, een landmark. Om succesvol te zijn moet dit doel gerealiseerd zijn.

Hierbij moet de begroting, zoals deze vastgesteld is op het moment dat het besluit genomen is de brug aan te leggen vergeleken worden met de uiteindelijke gerealiseerde kosten, waarbij deze kosten gemonetariseerd worden naar het prijspeil op het moment van het besluit, door middel van een bouwkostenprijsindex. Ook de tijdsplanning op het

moment van het besluit wordt vergeleken met de gerealiseerde planning. Het bouwen van grote projecten is een zeer complexe bezigheid, daarom vinden we niet dat de begroting perfect moet zijn. Een project met een overschrijding van de kosten of de tijd met 10% of minder of 10% van de baten minder is daarom nog altijd een succesproject.

5. Succes

5.1 Begroting

De Erasmusbrug is binnen begroting opgeleverd; de kosten van de brug werden geschat op 365 miljoen gulden, maar was uiteindelijk, in absoluut prijspeil, zelfs goedkoper (tabel 1). Vanuit een puur civieltechnisch perspectief zouden we de brug een dure brug kunnen noemen; de brug is in kosten per strekkende meter vrij duur. Dit is dan ook het perspectief dan enkele ingenieurs van de gemeente Rotterdam hebben op de brug (interviews D & E). Het besluit om de brug op deze wijze te bouwen was dan ook niet eenvoudig, er ging een stevig debat vooraf aan het besluit de brug te bouwen.

Tabel 1. Kosten van de Erasmusbrug. Het prijspeil is berekend met behulp van de WGG-index van het CBS.

Kosten	Miljoen gulden	Miljoen gulden (prijspeil 1991)	Miljoen euro (prijspeil 1991)
Begroot (1991)	365 (prijspeil 1991)	365	165,6
Gerealiseerd (1996)	362 (prijspeil 1996)	317	143,9
Ratio			0,87

5.2 Planning

De bouw van de brug is afgerond op 4 september 1996, volgens planning (tabel 2). De brug heeft enkele problemen gekend in het begin, waaronder instabiliteit, wat voortkwam uit een combinatie van regen, wind en de constructie, en wat heeft geleid tot een korte sluiting van de brug. Dit probleem is in hoog tempo aangepakt. Dit heeft tot veel negatieve publiciteit geleid, maar was in werkelijkheid geen bijzonder groot probleem. Het was van tevoren bekend dat de brug zou kunnen schommelen, maar het was niet zeker of dit werkelijk zou gebeuren (interview D).

Tabel 2. Tijdsplanning van de Erasmusbrug

Begin bouw	1 september 1993
Oplevering	4 september 1996
Totale bouwduur	3 jaar en 3 dagen
Ratio	1

5.3 Baten

De brug heeft niet als voornaamste doel gehad om verkeer te accommoderen, maar om een icoon te vormen. Daarin is de Erasmusbrug geslaagd. Misschien kunnen we zelfs wel stellen dat de Erasmusbrug daarin bijzonder goed geslaagd is. De brug is een icoon geworden van Rotterdam, zoals vroeger de Euromast dat was. De Erasmusbrug vormt niet alleen een symbool voor Rotterdam, maar ook voor de Maas in de stad, voor de stedelijkheid en de architectuur van de stad. Er wordt gebruik gemaakt van de brug als landmark door de vele evenementen die gehouden worden rondom de brug en de brug door verschillende organisaties gebruikt wordt in het logo (Moscoviter 1997).

Volgens vrijwel alle geïnterviewden is de brug erin geslaagd om een icoon te vormen voor de stad Rotterdam. Een van de geïnterviewden stelde dat de Erasmusbrug een echt succesproject is om dat de brug levend is en zelfs begon te bewegen, terwijl hij nooit ingestort is. Dit soort dingen blijft mensen bij, en maakt dat zij zich hechten aan een brug: mensen hechten zich aan onvolkomenheden. Gedurende de koude winter van 2009-2010 groeide er een ijspegel aan de brug, die zo potentieel gevaarlijk was dat de brug zelfs dicht moest. Dit vormde dagenlang het gesprek van de dag in Rotterdam. Mensen maken dagelijks gebruik van de brug: zij rijden, lopen en fietsen over de brug of zitten zij in de tram terwijl ze de Maas oversteken. Het gebruik van de brug en het praten over de brug maakt dat de brug leeft en dat mensen er waarde aan hechten (interview A).

Eigenlijk was het de bedoeling om een icoon te maken voor de Kop van Zuid. Hierin is de brug wellicht minder goed geslaagd. De ontwikkeling van de Kop van Zuid is vrij traag verlopen, vooral gedurende de jaren '90, en terwijl de Erasmusbrug wel het centrum met de Kop van Zuid verbindt is het wellicht niet de magneet geweest voor ontwikkeling van dit deel van de stad.

De moeilijkheid van het vaststellen of de brug een succes is geweest, is dat al het bewijsmateriaal kwalitatief is. Er zijn verschillende methoden om dit te kwantificeren, zoals de hedonische prijsmethode of de contingente-waarderingsmethode. Door middel van deze methoden kan de waarde van de landmark worden bepaald, maar dit zijn methoden die veeleisend zijn en veel tijd en moeite kosten.

6. Proces

6.1 Risicoanalyse

Voor de Erasmusbrug is een risicoanalyse gemaakt, waarin alle risico's opgenomen zijn en kostenschattingen van alle risico's gemaakt zijn. Deze risicoanalyse was één van de eisen van de gemeenteraad om akkoord te gaan met het spenderen van 40 miljoen gulden extra aan de brug om van deze brug een architectonische brug te maken, in plaats van een civieltechnische brug (interview E). Op basis van deze risicoanalyse is er ook een overzicht gemaakt van alle maatregelen die in het kader van risicomanagement genomen moesten worden (interview G). Een belangrijk deel van deze risicoanalyse richtte zich op het ontwerp, dat qua constructie risicovol geacht werd. Uiteindelijk bleek dat de brug zeker te bouwen was, en aan alle wetten zou voldoen waar elke brug aan voldoet (interview E).

Een deel van de geïnterviewden vindt de risicoanalyse zoals die uitgevoerd is belangrijk voor het succes van de brug. Er is echter ook een deel van de geïnterviewden die stelt dat de risicoanalyse minder belangrijk is. Volgens geïnterviewde D wordt er te veel waarde toegekend aan de risicoanalyse. Omdat voor de Erasmusbrug een relatief nieuwe constructie gebruikt werd, was er weinig materiaal voor het maken van vergelijkingen. Dit was in het bijzonder een probleem omdat er in de projectteams niet veel ervaring was in het maken van risicoanalyses (interview D). Volgens geïnterviewde E maakt het ook veel uit wie de risicoanalyse maakt en is het van belang dat er goede onafhankelijke

data beschikbaar is. Volgens E waren die niet goed beschikbaar op dat moment. Daarom zou de analyse niet volledig zijn en was er geen volledige kwantificering van de risico's met kleine kans op optreden (interview E).

6.2 Plancultuur

Volgens verschillende geïnterviewden, zowel binnen als buiten Gemeentewerken Rotterdam, is er een cultuur bij Gemeentewerken van realistisch schatten van kosten. Het wordt als eerzaam beschouwd om kosten zo dicht mogelijk bij de gerealiseerde kosten te schatten. Dit is een soort trots voor de mensen die in deze organisatie werken; zij nemen de kunst van het maken van begrotingen op deze wijze bijzonder serieus (interviews B, D & G). Verder valt op dat bij Gemeentewerken voor elke schatting die zij maken voor een project de kosten van Gemeentewerken ook meegenomen moeten worden. Dit zou tot een kostenbewustzijn moeten leiden, en maakt het mogelijk om ook binnen de organisatie de kosten scherp te monitoren. Bij aannemers is kostenbewustzijn gegeven, terwijl dit bij opdrachtgevers vaak minder het geval is (interview D).

Als het eerzaam geacht wordt op projecten binnen begroting af te ronden, is dit bijzonder interessant omdat dit een tegenwicht kan vormen tegen de eer die geschept wordt in het bouwen van grote projecten.

6.3 Organisatie

Verder beschouwen verschillende geïnterviewden de combinatie van verschillende persoonlijkheden in de projectteams als belangrijk voor succes. De combinatie van mensen die focussen op details, mensen die de rode lijn in de gaten houden en andere persoonlijkheden blijkt goed te werken (interviews D, E & G). Bij Gemeentewerken is dit iets wat altijd bijzonder in de gaten wordt gehouden (interview D).

Ook ervaring en expertise worden genoemd door veel geïnterviewden (interviews D, E en G). De mensen die aan dit project hebben gewerkt, hebben veel soortgelijke projecten gedaan en vaak al eerder samengewerkt, waardoor zij elkaar en elkaars kennis en kunde goed kennen. Zij zien expertkennis als een voorwaarde voor het goed afronden van een project, waarbij deze kennis bestaat uit kennis van techniek en projectmanagement. Dit is een kwestie van zowel onderwijs als van ervaring (interviews D & G). Jonge mensen daarentegen zouden vaak gericht zijn op het opnieuw uitvinden van het wiel, iets dat nuttig kan zijn, maar waar een bepaalde mate van ervaring tegenover moet staan. Ook is het van belang dat er betrokkenen zijn die voorzichtig zijn; niet bang, maar voorzichtig (interview E).

6.4 Planning & Scope

Een van de redenen waarom het tijdschema goed opgevolgd werd, was het feit dat het geld dat beschikbaar was via de FES-fondsen een deadline kende voor de afronding van de bouw (interview A). Projecten die op tijd opgeleverd worden kennen vaak minder kostenoverschrijdingen omdat vertraging duur is (Morris & Hough 1987). Bij de Erasmusbrug duurde het gehele project van het eerste idee tot oplevering slechts 9 jaar, van de eerste tekeningen tot de opening duurde het minder dan 6 jaar (interview A).

De scope van het project zoals dit in het budget was opgenomen was behoorlijk volledig (interview G). De verbindingen van de brug richting beide delen van de stad waren hierin opgenomen, evenals de kades, al vanaf het begin. Ook volgens geïnterviewde A was dit een belangrijke succesfactor.

6.5 Goed toezicht

Goed onafhankelijk toezicht op het project werd ook genoemd als een belangrijke succesfactor (interviews D & E). Het is van belang om hier goede mensen voor te hebben, die niet alleen weten waar te kijken, maar ook wanneer ze moeten kijken (interview D). Een goede toezichthouder heeft niet alleen ervaring en kennis, maar ook een zesde zintuig voor problemen. Sommige toezichthouders zonder dit instinct zijn ook goed, maar dit zijn niet de besten. Technische controle is belangrijk van de tekeningen tot de laatste controles (interview E).

6.6 Innovatieve technologie

Computers zijn gebruikt bij de bouw van de brug en voor de analyses. De brug was een van de eerste bruggen waar dit zo gegaan is (interview D). Het gebruik van de computer bij het ontwerpen van elk detail was een belangrijk deel van het succes (Reusink & Kuijpers 1998, interviews C & E). In het begin werd een vrij ruw computerprogramma gebruikt dat niet geschikt was om de effecten van grote staalplaten te berekenen. Gedurende het proces kwam een van de partijen die ingehuurd werd met meer geavanceerde software, waarmee CAD-tekeningen gemaakt konden worden waarmee niet alleen het ontwerp volledig weergegeven kon worden, maar dat zelfs gebruikt kon worden om de staalplaten direct door de computer aangestuurd te laten snijden. Op deze manier is het gelukt om alle staalplaten naadloos op elkaar aan te laten sluiten (interview E).

7. Externe Factoren

7.1 Politieke continuïteit

Zowel de lokale overheid als de nationale overheid hebben het project vrijgevig gesteund. Dit heeft er toe geleid dat het budget meer dan toereikend was. Dit maakt natuurlijk dat het relatief eenvoudig is om het project binnen begroting af te ronden. Er was echter een partij sterk tegen de architectonische versie van de brug, en dat was Gemeentewerken, zij wilden liever een conventionele brug bouwen. Dit betekent ook dat er tot op het laatst geen lock-in is opgetreden. Dit houdt in dat er niet al eerder een informeel besluit genomen was, voordat het officiële besluit genomen was. Pas toen er een besluit genomen is door de gemeenteraad, is het proces richting het bouwen van de brug volgens het ontwerp van Ben van Berkel van start gegaan (interview A).

Een ander voordeel was dat de Erasmusbrug zich in een stad bevindt. Bij andere grote projecten zijn er vaak veel verschillende overheden betrokken, van nationale overheden tot gemeenten en allerlei andere overheidspartijen. Hier ging het slechts om 1 partij: de gemeente Rotterdam (Interview G). Wat ook een rol gespeeld kan hebben was het redelijk vergevorderde omgevingsmanagement (interview E). Dit vormt natuurlijk ook onderdeel van het proces, maar vormt tegelijkertijd een effectief middel om enige sturing toe te passen op de invloed van de omgeving op het project.

7.2 Marktdynamiek

Gedurende de periode dat de brug is gebouwd, is de economische conjunctuur laag geweest. Dit heeft ertoe geleid dat er relatief goedkope aanbestedingen werden gedaan, doordat betrokken bedrijven dringend op zoek waren naar werk (interview E).

Het maken van schattingen vergt natuurlijk ook dat er rekening gehouden wordt met verschillende marktomstandigheden, gedurende een recessie is het goedkoper om te bouwen dan gedurende een bouwhausse. Staalprijzen fluctueren ook voortdurend, maar dit besloeg slechts een tiende van de totale kosten. Vooral het personeel is duur (interview E). Dit is natuurlijk iets waar rekening mee gehouden moet worden in het proces, maar het is vrijwel onmogelijk om dit te beïnvloeden.

7.3 Geen grote problemen

De laatste succesfactor is ietwat saai en moeilijk te reproduceren. Gedurende het proces zijn er eigenlijk geen grote problemen ontstaan. Dit lijkt wat voor de hand te liggen, maar dit speelde toch een grote rol volgens geïnterviewde E. Juist bij veel projecten die misgaan zijn er wel grote problemen gedurende het proces. Het bouwen van succesprojecten vergt ook het nodige geluk (interview E).

8. Conclusie

De belangrijkste succesfactoren zoals deze uit de interviews blijken, worden weergegeven in tabel 3. Deze succesfactoren zijn geen definitieve resultaten, maar resultaten van één casus, zoals weergegeven door de geïnterviewden. Om een completer beeld te scheppen van de succesfactoren voor succesvolle grootschalige transportinfrastructuur, moeten er meerdere succesvolle infrastructuurprojecten worden bestudeerd. Ook moet er kwantificeerbare resultaten komen, zodat er een duidelijker beeld gevormd kan worden van het belang van de verschillende succesfactoren. De resultaten van het onderzoek moeten ook vergeleken worden met onsuccesvolle casussen, waarbij er gecontrasteerd kan worden. Op basis hiervan kan een duidelijk beeld geschept worden van succes: hoe is succes te vormen, hoe zijn succesverhalen te reproduceren, en kan er wellicht zelfs een theorie van succes gevormd worden?

Tabel 3. Succesfactoren Erasmusbrug op basis van 8 interviews met 7 geïnterviewden.

Proces	Externe invloeden
Risicoanalyse	Ruime begroting
Plancultuur	Politieke steun
Combinaties van verschillende persoonlijkheden in de planorganisatie	Geen lock-in
Ervaring en expertise	Eén betrokken overheid
Tijdsdruk	Economische laagconjunctuur
Volledige scope	Weinig problemen
Goed toezicht	
Innovatieve technologie	

Literatuurlijst

Bijhouwer, R. (1992). Die Rotterdamer Haferneuerung als Suche nach einer neuen Stadtidentität. In: *Wohnen und Arbeiten am Fluss*.

Cooke-Davies, T. (2002). The "real" success factors on projects. *International Journal on Project Management*. Volume 20. p. 185-190.

Flyvbjerg, B., Bruzelius, N. & Rothengatter, W. (2003a). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. (Cambridge University Press).

Flyvbjerg, B., M.K. Skamris Holm & S.L. Buhl (2003b). How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? *Transport Reviews* 23(1): 71-88.

Geurts, Chris; Vrouwenvelder, Ton; van Staalduinen, Piet; Reusink, Jaco (1998). Numerical Modelling of Rain-Wind-Induced Vibration: Erasmus Bridge, Rotterdam. Volume 8, Number 2, 1 May 1998 , pp. 129-135(7)

Hall, P. (1980). *Great Planning Disasters*. Harmondsworth: Penguin Books.

Hertogh, M.J.C.M. & E. Westerveld (2010). *Playing with Complexity: Management and organisation of large infrastructure projects*. PhD Thesis. Erasmus Universiteit Rotterdam.

Morris P. W. G. and Hough, G. H. (1987) *The Anatomy of Major Projects: A Study of the Reality of Project Management* (New York: John Wiley and Sons).

Moscoviter, H. (1992). *Want wie niet kan dromen is geen realist*. Rotterdam: Uitgeverij 010.

Moscoviter H. (red.) (1997) *Het bewogen jaar van de Zwaan: de oplossing voor de trillende tuinen*. Rotterdam : Gemeentewerken Rotterdam 1997.

Reusink, J. & Kuijpers, M. (1998). *Designing the Erasmus Bridge, Rotterdam*. Structural Engineering International.

Skamris M.K. & Flyvbjerg B. (1997). Inaccuracy of traffic forecasts and cost estimates on large transport projects. *Transport Policy*. Vol. 4, No. 3, pp. 141-146.

Webbers H. (1996) *De Brug: Erasmusbrug, geschiedenis en bouw*. Rotterdam: NAI Uitgevers.

Interviews

De geïnterviewden zijn stuk voor stuk betrokken geweest bij de totstandkoming van de Erasmusbrug vanuit verschillende rollen. Ze zijn hier geanonimiseerd en A t/m F genoemd.