

Sturing op Netwerkkwaliteit door Afstemming DBFM-Contracten: Een Onderzoeksagenda

Dr. Sander Lenferink – Rijksuniversiteit Groningen, Basiseenheid Planologie –
s.lenferink@rug.nl

Dr. Stefan Verweij – Rijksuniversiteit Groningen, Basiseenheid Planologie –
s.verweij@rug.nl

Dr. Wim Leendertse – Rijkswaterstaat, Grote Projecten en Onderhoud –
wim.leendertse@rws.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 November 2016, Zwolle

Samenvatting

De ontwikkeling van slimme oplossingen voor vervoersplanologische vraagstukken vraagt om een governancestructuur die dat mogelijk maakt. In het huidige beleid wordt met name *Design-Build-Finance-Maintain* (DBFM) als kansrijke governancestructuur aangedragen en geïmplementeerd. In DBFM-contracten worden het ontwerp, de bouw, de financiering en het beheer voor een vooraf gedefinieerd infrastructuurtraject integraal aan een marktpartij, meestal een consortium van marktpartijen, uitbesteed. Via financiële prikkers wordt de marktpartij uitgedaagd de functionaliteit van het gedefinieerde infrastructuurtraject te optimaliseren. Op deze manier biedt DBFM in theorie een governancestructuur om te komen tot slimme oplossingen voor bereikbaarheidsvraagstukken op lokaal niveau.

Het definiëren van een infrastructuurtraject dat via een DBFM-contract in een project wordt geoptimaliseerd, betekent dat er kunstmatige grenzen worden getrokken in het infrastructuursysteem (Verweij, Van Meerkerk, Koppenjan & Geerlings, 2014). De governancestructuur is gericht op het optimaliseren van de infrastructuur binnen die grenzen. Hiermee kunnen twee problemen ontstaan: (1) de optimalisatie heeft negatieve effecten op andere delen van het infrastructuurnetwerk, of (2) de potentiële verhoging van de kwaliteit van het hele infrastructuurnetwerk blijft onderbenut (cf. Leendertse, 2015). In dit paper worden wij gedreven door de vraag hoe de kwaliteit van het gehele infrastructuurnetwerk kan worden verhoogd. Het antwoord op deze vraag ligt in het bereiken van afstemming binnen en tussen verschillende DBFM-contracten.

Op basis van netwerk governance theorie (e.g. Klijn & Koppenjan, 2016) en systeemtheorie (Leendertse, 2015) maken wij in dit paper twee argumenten. De eerste is dat afstemming tussen DBFM-contracten en daarmee netwerkoptimalisatie vraagt om het bij elkaar brengen van uiteenlopende actoren – in termen van hun percepties over onder andere problemen en oplossingen – maar ook in termen van de sociale netwerken waarin zij zijn ingebed. De tweede is dat de afstemming van DBFM-contracten en daarmee netwerkoptimalisatie vraagt om een institutioneel ontwerp over de contracten heen, wat sturing geeft aan interactieprocessen tussen de uiteenlopende actoren zodat afstemming ook daadwerkelijk bereikt kan worden en geïntegreerd in de afzonderlijke DBFM contracten. Om de validiteit van deze argumenten in de praktijk verder te onderzoeken stellen we een institutionele analyse voor, die gecombineerd met institutioneel ontwerp tot slimme, functionele governance structuren voor infrastructuurplanning zou moeten leiden.

1. Inleiding

De ontwikkeling van slimme oplossingen voor vervoersplanologische vraagstukken vraagt om een governancestructuur die dat mogelijk maakt. In het huidige beleid met betrekking tot de realisatie en het onderhoud van weginfrastructuur wordt met name *Design-Build-Finance-Maintain* (DBFM) als kansrijke governancestructuur aangedragen en geïmplementeerd. In DBFM-contracten worden het ontwerp, de bouw, de financiering en het beheer voor een vooraf gedefinieerd infrastructuurtraject integraal aan een marktpartij, meestal een consortium van marktpartijen, uitbesteed. Via financiële prikkers wordt de marktpartij uitgedaagd de functionaliteit van het gedefinieerde infrastructuurtraject te optimaliseren. Op deze manier biedt DBFM in theorie een governancestructuur om te komen tot slimme, efficiënte en effectieve oplossingen voor bereikbaarheidsvraagstukken op lokaal niveau.

Het definiëren van een infrastructuurtraject dat via een DBFM-contract in een project wordt geoptimaliseerd, betekent dat er kunstmatige grenzen worden getrokken in het infrastructuursysteem (Verweij, Van Meerkerk, Koppenjan & Geerlings, 2014). De governancestructuur is gericht op het optimaliseren van de infrastructuur binnen de juridische en fysieke grenzen van het contract. Hiermee kunnen twee problemen ontstaan. Allereerst zou het er voor kunnen zorgen dat de focus op optimalisatie binnen het contract en op het traject negatieve effecten heeft op andere delen van het infrastructuurnetwerk. Ten tweede zou, door de focus op een enkel traject, een potentiële verhoging van de kwaliteit van het hele infrastructuurnetwerk niet gerealiseerd kunnen worden (cf. Leendertse, 2015).

Het doel van dit paper is verkennen hoe de kwaliteit van het gehele infrastructuurnetwerk kan worden verhoogd. In lijn met bovenstaande betekent dit dat we zowel de afstemming *binnen* als *tussen* DBFM-contracten analyseren. Hiervoor kijken we naar de netwerk governance en systeemtheorie, om op basis hiervan hypothesen en een onderzoeksagenda te formuleren. Het paper is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2.1 en 2.2 onderbouwen we aan de hand van respectievelijk systeemtheorie en netwerk governance theorie de voorgenoemde twee centrale argumenten. In hoofdstuk 3 beschrijven we de sturing van en binnen DBFM contracten en de relatie met de kwaliteit van het infrastructuurnetwerk aan de hand van drie aspecten van complexiteit. Tenslotte presenteren wij in hoofdstuk 4 enkele conclusies en hypothesen voor een onderzoeksagenda, waarin een institutionele analyse centraal staat.

2. Sturing, systeemtheorie en governance netwerken

2.1 Systeemtheorie

De planning van transportinfrastructuur kenmerkt zich reeds lange tijd door een sectorale en project-gedreven manier van werken. Het definiëren van projectkaders in termen van tijd, geld en scope (en dus ruimtelijke functies), maar ook in termen van 'wie meedoet en wie niet', maakt de ontwikkeling van infrastructuur beheersbaar, of creëert althans de perceptie van beheersbaarheid (cf. Verweij, 2015b). Infrastructuurontwikkeling kan dan leiden tot optimalisatie van de transportfunctie van infrastructuur, maar waarbij de

(negatieve) effecten van die optimalisatie op andere ruimtelijke functies buiten beeld blijven (e.g. Hall et al., 2014). Deze aanpak heeft haar wortels in het New Public Management denken, waarin optimalisatie van de efficiëntie van productie centraal staat (Lane, 2000). Enge projectkaders, waarbij functies en participatie beperkt zijn, maakt optimalisatie van de transportfunctie gemakkelijker. Hoe simpeler het systeem wordt gedefinieerd, des te gemakkelijker het te sturen is.

Maar het simpel definiëren van het systeem, denk bijvoorbeeld aan één DBFM contract, betekent niet dat het systeem zich ook simpel en voorspelbaar gedraagt en dat het systeem en haar omgeving beheersbaarder zijn. De ontwikkeling van transportinfrastructuur beïnvloedt en wordt beïnvloed door externe actoren en factoren, zoals beleidsontwikkelingen en ontwikkelingen elders in het infrastructuurnetwerk. Het negeren daarvan versterkt onvoorspelbaarheid, kan weerstand vergroten en tot negatieve effecten op de ontwikkeling van transportinfrastructuur leiden (Verweij, 2015b). Door het systeem breder te definiëren, en zo complexiteit te internaliseren, kan de onvoorspelbaarheid en weerstand verkleint worden en zicht worden geboden op negatieve effecten (Koppenjan, Van Meerkerk, Verweij, & Geerlings, 2015; Verweij, Van Meerkerk, Koppenjan, & Geerlings, 2014). Belangrijk daarbij is echter, omdat door het internaliseren meer relaties tussen actoren worden opgenomen in het systeem, er meer behoefte is naar sturingsmechanismen om dit in goede banen te leiden (cf. Verweij et al., 2014).

Het breder definiëren van het systeem betekent het aanbrengen van zowel diversificatie als hiërarchie in de systeemdefinitie. Cilliers (2001) zet uiteen dat complexe systemen bestaan uit heterogene elementen die met elkaar interacteren – dit raakt aan de notie van diversiteit – en dat complexe systemen hiërarchie nodig hebben om structuur en orde in deze diversiteit aan te brengen (zie ook Simon, 1962). Hiërarchie wijst er op dat er meerdere ruimtelijke schaalniveaus zijn, welke structuur geven aan het systeem. Zonder hiërarchie kan een complex systeem niet goed functioneren. Diversificatie betreft de gestructureerde diversiteit in een systeem. Mits de structuur (hiërarchie) adaptief kan worden gemaakt, zorgt deze ervoor dat een systeem goed kan inspelen op dynamiek in de context van het systeem (Cilliers, 2001), omdat diversificatie (via variatie en selectie) kan leiden tot retentie van mogelijkheden om daarmee adaptieve ontwikkeling van het systeem te bevorderen (Leendertse, 2015; Verhees, 2013).

2.2 Governance netwerken

De term governance netwerk wordt gebruikt voor het beschrijven van “public policymaking, implementation, and service delivery through a web of relationships between autonomous yet interdependent government, business, and civil society actors” (Klijn & Koppenjan, 2016, p. 11). Governance netwerken kunnen getypeerd worden, op basis van zowel kwantitatieve als kwalitatieve indicatoren, in termen van hun complexiteit en structuur. Hoewel complexiteit als fenomeen ondeelbaar is (cf. Verhees, 2013) kan er in de omgang met complexiteit, volgens Lenferink en collega's (2014), wel onderscheid gemaakt worden naar typologieën van complexiteit op basis van onder andere doelen en middelen (cf. Christensen, 1985), diversiteit en afhankelijkheid (cf. Baccarini, 1996), en intensiteit van interactie en stabiliteit van een netwerk (Edelenbos, Klijn, & Kort, 2009)

We volgen Klijn en Koppenjan (2016) in het onderscheiden van drie aspecten waarop de complexiteit van governance netwerken geïnclassificeerd kan worden, die bepalend zijn voor de prestaties van het netwerk. Allereerst is er *inhoudelijke complexiteit*: onzekerheid of onenigheid over het probleem, de oorzaken van het probleem, de gevolgen van het probleem, en de oplossingen voor het probleem (Klijn & Koppenjan, 2016). Een netwerk dat inhoudelijk complex is, bevat diverse actoren met diverse percepties en middelen (kennis, macht, geld, etcetera) die uiteenlopende perspectieven hebben op problemen, oorzaken, gevolgen en oplossingen met betrekking tot infrastructuurplanning. Deze diversiteit kan problematisch zijn wanneer het resulteert in conflict, maar tegelijkertijd heeft diversiteit ook de potentie in zich om te komen tot innovatieve en creatieve verbindingen tussen problemen en oplossingen, zowel ruimtelijk, sociaal als financieel. De vraag is hoe de inhoudelijke complexiteit productief gemaakt kan worden.

Ten tweede onderscheiden we *strategische complexiteit*. Een netwerk is strategisch complex als interactieprocessen tussen actoren grillig en onzeker zijn (Klijn & Koppenjan, 2016). Doordat actoren autonoom zijn, doordat actoren ook interacteren in andere netwerken die zich soms op andere schaalniveaus bevinden (lokaal, regionaal, nationaal), en doordat actoren hun eigen percepties hebben over problemen, oorzaken, gevolgen en oplossingen, gedragen zij zich strategisch om hun belangen te beschermen en doelen te verwezenlijken. Deze diversiteit kan problematisch zijn, maar het heeft ook de potentie om te komen tot innovatieve en creatieve koppelingen. De vraag is dan hoe deze creatieve koppelingen tussen actoren en schaalniveaus tot stand kunnen worden gebracht.

Ten derde is een netwerk *institutioneel complex* in het geval de regels in het netwerk onduidelijk zijn of wanneer netwerken worden gekarakteriseerd door een groot aantal regels welke met elkaar conflicteren of wanneer er een gebrek aan vertrouwen is (Klijn & Koppenjan, 2016). Daar waar inhoudelijke en strategische complexiteit zorgen voor diversiteit in het governance netwerk en daarmee in de definitie van het sociaal-fysieke systeem dat het object van planning is, kan institutionele complexiteit een rem zetten op de benutting van het potentieel van het netwerk. De vraag is daarom hoe de institutionele complexiteit beperkt kan worden.

3. DBFM en netwerkqualiteit in de praktijk

In dit hoofdstuk leggen we de theoretische perspectieven naast de eerste DBFM ervaringen in de praktijk. Hiervoor verkennen we eerst de inhoudelijke complexiteit (paragraaf 3.1), vervolgens de strategische complexiteit (paragraaf 3.2) en de institutionele complexiteit (paragraaf 3.3) in de DBFM praktijk. Bij elke van deze aspecten leggen we ook de link met de systeemtheorie, met name de rol van hiërarchie en diversiteit.

3.1 Inhoudelijke complexiteit

Inhoudelijke complexiteit is noodzakelijk om verbindingen te kunnen leggen die tot creatieve oplossingen kunnen leiden. Dit is in lijn met de notie uit de systeemtheorie dat een systeem breder gedefinieerd moet worden om problemen aan te kunnen pakken. Inhoudelijke complexiteit lijkt een rol te spelen in de DBFM praktijk. Sterker nog, het verbreden van het traditionele bouwcontract met ontwerp, financiering en onderhoudstaken lijkt een voorbeeld van een verbreding van de definitie van het systeem om inhoudelijke complexiteit te realiseren. DBFM-contracten zijn het resultaat van steeds

verdere integratie van activiteiten in één enkel contract, en worden recentelijk veelvuldig toegepast bij grootschalige infrastructuurprojecten. De gedachte hierbij is dat de integratie leidt tot betere afstemming tussen de verschillende activiteiten. Door de afstemming kunnen tijd- en kostenbesparing worden gerealiseerd in projecten, welke ook de kwaliteit ten goede kunnen komen. Dit lijkt een goede stimulans voor publieke en private partijen om door dergelijke afstemming tot besparingen te komen. Voor de publieke partijen is dit aantrekkelijk omdat door deze daarmee projecten verbeterd kunnen worden. Naast de traditionele actoren, aannemers verantwoordelijk voor de aanleg, worden onder ander ook ingenieursbureaus, financiële instellingen en onderhoudsbedrijven betrokken in de consortia.

De vraag bij inhoudelijke complexiteit is of deze productief gemaakt wordt. Uit een inventarisatie van de ervaringen met de DBFM contracten van de 2e Coentunnel, A15 Maasvlakte-Vaanplein, A12 Utrecht-Veenendaal, A59 Rosmalen-Geffen en de N31 Wâldwei blijkt inderdaad dat de afstemming tussen de ontwerp, aanleg en onderhoudsfasen verbetert (Lenferink, 2013). Zo lang de samenwerking en afstemming binnen de consortia en met de opdrachtgever goed verloopt kan de inhoudelijke complexiteit tot creatieve oplossingen leiden, welke de kwaliteit van projecten ten goede kunnen komen. Er is een stevige (financiële) prikkel om bijvoorbeeld in het ontwerp al rekening gehouden worden met het onderhoud en vice versa. Of de financiële prikkel voldoende hangt in sterke mate af van de andere aspecten van complexiteit; de strategische en institutionele complexiteit. Lenferink (2013) toont echter ook aan dat er op DBFM contracten het één en ander aan te merken valt. Zo wordt de invulling van deze contracten wordt ook als star en detaillistisch ervaren: ze krijgen een specifieke uitwerking en invulling waarbij veelal geprobeerd wordt om zo mogelijk alle risico's te benoemen en alle mogelijkheden en acties te specificeren. De gedachte hierachter is dat de inhoudelijke complexiteit beheerst kan worden door een dergelijke 'beheersreflex'. Er wordt getracht om de verschillende actoren, percepties en middelen in één lijn te krijgen en zo het contract toekomstbestendig te maken, maar de detaillistische invulling zorgt echter voor het tegenovergestelde: de contracten zijn op lange termijn niet altijd flexibel en adaptief genoeg om met veranderende omstandigheden om te gaan. Het blijkt onmogelijk om veranderingen, bijvoorbeeld technologische ontwikkelingen, te voorzien en vooraf op te nemen in contracten bij contractperiodes die op kunnen lopen tot 25 jaar.

3.2 Strategische complexiteit

Strategische complexiteit kan leiden tot creatieve en innovatieve oplossingen die het infrastructuurnetwerk versterken. Dit gebeurt indien gebruik gemaakt wordt van het strategisch gedrag van actoren om creatieve koppelingen te leggen, die schaalniveaus kunnen verbinden. Zoals hierboven al vermeld biedt DBFM een strakke governance structuur, die in het contract detaillistisch wordt ingevuld. Dit maakt de strategische complexiteit binnen een contract beperkt. Er zou gesteld kunnen worden dat de systeemtheoretische balans tussen hiërarchie en diversiteit doorslaat in de richting van de structuur, de hiërarchie.

De strategische complexiteit zit met name in de afstemming tussen de contracten. Doordat de DBFM contracten in Nederland contextspecifiek worden ingevuld (Lenferink, Tillema & Arts, 2013), waarbij door toenemende ervaring met de contracten sprake is van

voortschrijdend inzicht, kunnen de criteria met betrekking tot netwerkprestaties verschillen. Tegelijkertijd wordt met het verbreden van de systeemdefinitie van infrastructuurplanning in een DBFM-contract, een steeds groter gedeelte van het netwerkonderhoud uit de reguliere onderhoudscontracten ontnomen. In de DBFM contracten krijgen marktpartijen een onderhoudstaak toebedeeld voor slechts een (klein) deel van het wegennetwerk. Deze onderhoudstaak is beperkt tot het traject dat in het contract is opgenomen. Het gevolg is dat de onderhoudswerkzaamheden versnipperd dreigen te raken in verschillende contracten, bij verschillende consortia, met verschillende prestatiecriteria en met verschillende tijdshorizonten. Hoewel dit de strategische complexiteit vergroot, wordt het creëren van creatieve koppelingen tussen actoren en schaalniveaus lastiger.

3.3 Institutionele complexiteit

Met betrekking tot de institutionele complexiteit kan allereerst worden opgemerkt dat de infrastructuurplanning zich momenteel op een kantelpunt bevindt. De uitbreiding van infrastructuurnetwerken zal naar verwachting relatief minder belangrijk worden. Meer en meer zal de nadruk komen te liggen op vernieuwing en herontwikkeling en verbeterde benutting van het bestaande infrastructuurnetwerk. Deze ontwikkeling lijkt in eerste oogopslag positief voor de institutionele complexiteit: herontwikkeling en vernieuwing zijn politiek en maatschappelijk minder ingrijpend dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Ook positief voor de institutionele complexiteit is dat Rijkswaterstaat een sterke kennis- en machtspositie heeft opgebouwd. Dit maakt het doorvoeren van afstemmingen of veranderingen in de netwerkstrategie beter mogelijk. Anders gezegd: het biedt meer mogelijkheden voor sturing.

Tegelijkertijd lijkt met name de institutionele complexiteit een grote barrière te zijn bij het bereiken van betere netwerkprestaties. In de praktijk moeten de DBFM-projecten veel laveren tussen de nationale netwerkbelangen en andere, vaak lokale belangen, bijvoorbeeld op het gebied van leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit. Het realiseren van creatieve koppeling tussen actoren en schaalniveaus klinkt zeer mooi, maar blijkt in de praktijk vaak een utopie. Dikwijls leiden projecten niet tot bevredigende oplossingen en gaan ze bijvoorbeeld gepaard met kostenoverschrijdingen. Daarnaast worden kansen gemist voor het verbeteren van de netwerk kwaliteit. Rijkswaterstaat is zich hier van bewust en is op zoek naar een governance structuur die netwerk kwaliteit en netwerkprestaties kan sturen. Een eerste stap hierin zou het formuleren van een netwerkvisie kunnen zijn, welke ondersteuning zou kunnen bieden bij het stroomlijnen van de ontstane institutionele complexiteit.

Een andere optie zou kunnen zijn om meer netwerkgerichte planstrategieën te ontwikkelen die essentieel zijn voor de huidige kerntaak van de uitvoeringsorganisatie Rijkswaterstaat: netwerkbeheer. Hier zal ook moeten worden gekeken naar de (on)mogelijkheden voor het opnemen van een 'operate' component (O) in contracten, waardoor DBFMO-contracten zouden kunnen ontstaan. Voornamelijk is deze politieke keuze enkel gebruikelijk bij de financiering van specifieke netwerkschakels als bruggen en tunnels. Hoewel dergelijke DBFMO-contracten een versterkte prikkel bevatten om kwaliteit te leveren in de beheer- en onderhoudsfase en te sturen op de beschikbaarheid van een weg, is het niet makkelijk om netwerkgerelateerde uitvoeringstaken van de overheid naar de markt over te dragen.

Daar komt bij dat hoewel DBFMO meer mogelijkheden bieden voor succesvolle omgang met inhoudelijke en strategische complexiteit *binnen* het contract, deze contractvorm tot (nog) meer afstemmingsmoeilijkheden en institutionele moeilijkheden zou kunnen leiden *tussen* contracten.

4. Conclusie: een onderzoeksagenda

Bovenstaand paragrafen hebben in zekere mate een hypothetisch karakter. Immers er is sprake van voortschrijdend inzicht in de zich nog ontwikkelende praktijk van sturing binnen en tussen DBFM contracten. Daarom heeft deze paragraaf de vorm gekregen van een onderzoeksagenda, waarbij hypothesen worden geformuleerd die nader onderzocht kunnen worden.

Het onderscheid tussen inhoudelijke, strategische en institutionele complexiteit kan helpen bij het identificeren van de kansen en problemen die een governance structuur, zoals DBFM, met zich meebrengt. Echter het onderscheid tussen de drie componenten van complexiteit is moeilijk te maken en soms arbitrair. Vooral de institutionele complexiteit blijkt een sterke rol te spelen bij het bepalen van de balans tussen hiërarchie en diversiteit in de strategische en inhoudelijk complexiteit. Daarom staat in de onderzoeksagenda een institutionele analyse centraal. De centrale vraag is: Hoe kan er door institutioneel ontwerp een effectieve governance structuur worden gemaakt die constructief om kan gaan met strategische en inhoudelijke complexiteit?

Op basis van de bovenstaande netwerk governance theorie en systeemtheorie kunnen verschillende concluderende hypothesen worden opgesteld met betrekking tot de sturing van DBFM contracten op netwerkkwaliteit. Hierbij beperken we ons tot twee conclusies, die tegelijkertijd ook als werkhypothesen voor verder onderzoek gelden.

Allereerst vraagt de afstemming tussen DBFM-contracten en daarmee netwerkoptimalisatie om het bij elkaar brengen van uiteenlopende actoren – in termen van hun percepties over onder andere de problemen en oplossingen – maar ook in termen van de sociale netwerken waarin zij zijn ingebed. Dit betekent dus dat er voortdurend aandacht moet zijn voor ontwikkeling, voor interactie en voor leren. Alleen door actoren en schaalniveaus bijeen te brengen kunnen de creatieve koppelingen worden gelegd die binnen de DBFM projecten tot daadwerkelijke verbeteringen van het infrastructuurnetwerk kunnen leiden.

De tweede conclusie en werkhypothese is dat de afstemming tussen DBFM-contracten en daarmee netwerkoptimalisatie vraagt om een institutioneel ontwerp over de contracten heen, wat sturing geeft aan interactieprocessen tussen de uiteenlopende actoren zodat afstemming ook daadwerkelijk bereikt kan worden en geïntegreerd in de afzonderlijke DBFM contracten. De afstemming tussen DBFM projecten vergt daarbij dat netwerkoptimalisatie wordt afgebakend. Een netwerkvisie zou inzicht moeten bieden in hoe de functionaliteit van het gehele netwerk zich verhoudt tot de effectiviteit en de efficiëntie op projectniveau.

Hoewel nog abstract zou inzicht op deze twee punten tot praktische aanbevelingen kunnen leiden voor het institutionele ontwerp van infrastructuurplanning. Een voorbeeld hiervan is de vraag welke taken efficiënt en effectief kunnen worden overgedragen aan marktpartijen en welke taken bij de overheid moeten blijven omdat ze essentieel zijn voor haar functioneren en voor de kwaliteit van het netwerk. Door een institutionele analyse te combineren met institutioneel ontwerpen zou de governancestructuur rondom DBFM dusdanig kunnen worden vormgegeven dat netwerkkwaliteit als vanzelfsprekend centraal staat.

Referenties

Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity - A review. *International Journal of Project Management*, 14(4), 201–204.

Christensen, K. S. (1985). Coping with uncertainty in planning. *Journal of the American Planning Association*, 51(1), 63–73.

Cilliers, P. (2001). Boundaries, hierarchies and networks in complex systems. *International Journal of Innovation Management*, 5(2), 135–147.

Edelenbos, J., Klijn, E. H., & Kort, M. B. (2009). Managing complex process systems: Surviving at the edge of chaos. In G. R. Teisman, A. Van Buuren, & L. M. Gerrits (Eds.), *Managing complex governance systems: Dynamics, self-organization and coevolution in public investments* (pp. 172–192). New York: Routledge.

Hall, J. W., Henriques, J. J., Hickford, A. J., Nicholls, R. J., Baruah, P., Birkin, M., ... Watson, J. W. (2014). Assessing the long-term performance of cross-sectoral strategies for national Infrastructure. *Journal of Infrastructure Systems*, 20(3), 4014014-1-4014014–12.

Klijn, E.H., & Koppenjan, J.F.M. (2016). *Governance networks in the public sector*. Routledge, London.

Lane, J. E. (2000). *New public management: An introduction*. New York: Routledge.

Leendertse, W.L. (2015). *Publiek-private interactie in infrastructuurnetwerken: Een zoektocht naar waardevolle marktbetrokkenheid in het beheer en de ontwikkeling van publieke infrastructuurnetwerken*. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Lenferink, S. (2013). *Market involvement throughout the planning lifecycle: Public and private experiences with evolving approaches integrating the road infrastructure planning process*. Groningen: University of Groningen.

Lenferink, S., Tillema, T., & Arts, J. (2013). Public-private interaction in contracting: Governance strategies in the competitive dialogue of Dutch infrastructure projects. *Public Administration*, 91(4), 928–946.

Lenferink, S., Tillema, T., & Arts, J. (2014). Lifecycle driven planning of infrastructure: Public and private experiences with more integrated approaches for managing project complexity. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 14(2), 82–101.

Simon, H. A. (1962). The architecture of complexity. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 106(6), 467–482.

Verhees, F. (2013). Publiek-private samenwerking: Adaptieve planning in theorie en praktijk. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.

Verweij, S. (2015). Once the shovel hits the ground: Evaluating the management of complex implementation processes of public-private partnership infrastructure projects with qualitative comparative analysis. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam.

Verweij, S., Van Meerkerk, I.F., Koppenjan, J.F.M., & Geerlings, H. (2014). Institutional interventions in complex urban systems: Coping with boundary issues in urban planning projects. *Emergence: Complexity & Organization*, 16, 1, 7-23.