

ARTIKELEN

THEMA-ARTIKELEN

Governance van infrastructuren

Bruggen bouwen tussen bestuur en techniek

Wijnand Veeneman, Mark de Bruijne & Haiko van der Voort*

De bestuurskunde is een steeds belangrijker rol gaan spelen in onderzoek naar infrastructuur. Klassiek heeft infrastructuuronderzoek een sterke basis in de economische wetenschap en ook een specifieke invulling van de ingenieurswetenschappen per sector, zoals voor spoor, elektriciteit, data, enzovoort. Het artikel volgt het pad vanuit het Delftse onderzoeksperspectief naar een brede Nederlandse invulling van de verbindingen waar bestuurskunde, economie en techniek samen komen.

In een wereld van transities kunnen infrastructuren een letterlijk verbindende basis van verandering vormen. De uitdaging daarbij is de vernieuwing van de governance van deze sectoren te onderzoeken op een wijze die recht doet aan de maatschappelijke, economische en technische realiteit van infrastructuren.

1. Inleiding

Het onderzoek naar infrastructuur kende de afgelopen decennia verschillende belangrijke thema's, elk met hun anker in een eigen discipline. Allereerst is er natuurlijk het onderzoek in de ingenieurswetenschappen naar het **technische ontwerp** van de verschillende infrastructuurtypen. Dit onderzoek is sterk ontwerpend en verschilt tussen infrastructuurtypen. Dit is het onderzoek naar beter asfalt, nieuw spoor, sneller internet, en meer. Er is eigenlijk nauwelijks sprake van een enkele onderzoeksdiscipline. De techniek verschilt per infrastructuur. Echter, de aanpak is vaak wel eender, met een focus op technologische innovatie. Die is te herkennen in andere typen hoogspanningsmasten, sneller spoor, mooiere metro's, stillere wegen, enzovoort.

Ten tweede is er de **wiskundige modellering** die een belangrijke rol speelt in heel veel infrastructuur. Het asfalt, koper, staal en beton in de vorm van netwerken worden gereduceerd tot meer conceptuele netwerken en daaraan wordt optimalise-

* Dr. W.W. Veeneman is universitair hoofdocent, afdeling Multi-Actor Systems, Faculteit Techniek, Bestuur en Management, TU Delft. Dr. M.L.C. de Bruijne is universitair docent afdeling Multi-Actor Systems, Faculteit Techniek, Bestuur en Management, TU Delft. Dr. H.G. van der Voort is universitair hoofddocent, afdeling Multi-Actor Systems, Faculteit Techniek, Bestuur en Management, TU Delft.

rend gerekend. In de *operations research* en wiskundige netwerkanalyse wordt veel gemodelleerd over hoeveel mensen gebruik gaan maken van een nieuwe weg, hoe groot de capaciteit aan drinkwater voor een nieuwe woonwijk moet zijn, of welke structuur van vluchten nu eigenlijk ideaal is voor het bedienen van een aantal luchthavens. Dit terrein bevindt zich eigenlijk op het grensvlak tussen technisch ontwerpen en economische discipline en heeft in tegenstelling tot het meer technische ontwerp wel een cross-sectoraal karakter. De kennis is toepasbaar op verschillende infrastructuren. Dit onderzoek wordt vooral ingezet om te komen tot logistieke optimalisaties in infrastructuren. Deze dragen bij aan de positie van mainports als Rotterdam en Schiphol.

Dan is daar het onderzoek met een **economisch perspectief** op infrastructuur. Die economie is namelijk nogal specifiek. Infrastructuren hebben hoge investeringskosten. Men legt ze niet zo makkelijk vaker dan één keer aan. Denk bijvoorbeeld aan het bouwen van een totaal nieuw spoornetwerk in Nederland. Tevens is de waarde van een infranetwerk sterk afhankelijk van het aantal aansluitingen. Denk aan het vroege internet met, zeg, vijf mensen met een e-mailadres, en het huidige, met zovelen die een dergelijk adres hebben. De waarde van het internet is nu navolgend hoger. Dit is het netwerkeffect. Ten derde zijn de investeringen relatief hoog met lange doorlooptijden, met andere woorden de investeringen kennen de nodige risico's. Dat maakt dat steeds doorbouwen aan het bestaande netwerk economisch het meest aantrekkelijk is, en dat tendert naar een monopolie, vaak ook publiek: een enkel spoornetwerk, een telefonienetwerk, een energienetwerk, enzovoort. Gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw waren de meeste infrastructuur in handen van de overheid. De economische wetenschap wees er in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw op dat meer concurrentie functioneel zou kunnen zijn, in wat we nu de neoliberale golf kunnen noemen.

Maar met het benadrukken van een mogelijke meer private rol in de infrastructuur in de jaren negentig van de vorige eeuw ontstond ook opnieuw de vraag wat nu eigenlijk de publieke rol is. Die kreeg in veel infrastructuur een scherpere focus: het beheer van de infrastructuur. Van het gemeentelijk of provinciaal elektriciteitsbedrijf voor opwekking en transport werden opwekking en verkoop opeens concurrerend, met logo's op laadpalen en energierekeningen als uitingen van die concurrentie. En hetzelfde gebeurde op trein en bus. Maar het energie- en spoornetwerk behielden een publiek karakter met netbeheerders als Tennet, Gasunie en Alliant en ProRail. Van de grote netwerken gingen alleen data grotendeels privaat.

Naast de vernauwing van de publieke focus op beheer van het netwerk werd ook de vraag opnieuw opportuun wat de maatschappij van die sectoren mocht blijven verlangen, ook in meer private handen. Het denken in de vorm van publieke waarden kreeg vorm. De overheid veranderde van rol, weg van integrale ontwikkelaar en uitbater, naar beheerder van de infrastructuur en bewaker van een specifieke set publieke waarden. Vaak met een proces dat selectief probeerde te zijn over die waarden en een zoektocht naar passende instrumenten voor die uiteindelijk toch een veelzijdige set aan publieke waarden.

Aan het eind van het vorige en het begin van dit millennium komt daarmee het vierde belangrijke thema naar voren, de vraag hoe in die nieuwe context infrastructuur het beste zijn aan te sturen: **de governance-vraag**. Wat is de rol van het technische begrip van die infrastructuur? Wat is de rol van het begrip van de eigenheid van de economische mechanismen op die infrastructuur? Welke lessen gaan daar over de grenzen heen van de verschillende infrastructuren? Wat is nu precies de publieke rol? En wat betekent dat binnen de organisaties die in het beheer van infrastructuur die publieke rol invulling geven? Dit themanummer gaat op dergelijke vragen in.

2. Definities

Het is zinvol om wat scherpte te brengen in de twee kernthema's van dit nummer: governance en infrastructuur. Allereerst infrastructuur. Zoals hierboven al is aangegeven, zijn dat veelal netwerken met een heldere functie: het faciliteren van een transportproces. Daarmee laat infrastructuur zich definiëren als de niet bewegende faciliteiten voor transportprocessen, zoals kabels, leidingen, sporen, wegen (Van Twist & Veeneman, 1999). Dat die specifiek economische karakteristieken hebben, bespreken we al eerder.

Governance is natuurlijk binnen de bestuurskunde een bekend begrip, maar wel met verschillende betekenissen (Bevir, 2012). Voor deze bijdrage willen we daarin ook een positie kiezen. We zien hier governance als de regelset waaronder verschillende actoren met elkaar beslissingen nemen. Dat kunnen procesregels zijn, contractafspraken, wetgeving of zelf cultureel bepaalde regels (Koppenjan & Groenewegen, 2005). Het kunnen regels voor actoren binnen een organisatie zijn of regels over de grens tussen publiek en privaat. Het is dus veelal contextueel bepaald welke regels relevant zijn om te bezien.

Als dus bijvoorbeeld onderzoek wordt gedaan naar de wijze waarop brede welvaart zijn plaats krijgt in de aanbesteding van werk bij infrabeheerders, dan kent de aanbesteding een regelset die voor de beheerder van de infrastructuur en aannemers of toeleveranciers het speelveld bepaalt. Dan is dat de governance-context die we beschouwen.

3. Het onderzoeksprogramma Next Generation Infrastructures en haar Delftse basis

Dit themanummer heeft veel verbanden met het onderzoeksprogramma Next Generation Infrastructures (NGinfra), waarin zeven Nederlandse universiteiten onderzoek doen met zes Nederlandse infrabeheerders. Het programma is een fundament geworden voor onderzoek naar infrastructuur, die verbanden zoekt tussen bestuur en techniek.

De positie van NGinfra is beter te begrijpen vanuit de start in Delft. NGinfra begint als een onderzoeksprogramma aan de faculteit Technische Bestuurskunde, inmid-

Wijnand Veeneman, Mark de Bruijne & Haiko van der Voort

dels Techniek, Bestuur en Management, in Delft. Binnen die faculteit schuren sinds 1992 de ingenieurswetenschappen en de bestuurswetenschappen voortdurend tegen elkaar. Het is geen natuurlijke combinatie; deze vereist het nodige onderhoud. Gedeelde waarden zijn verbonden met een ontwerpend perspectief: een focus op dat wat werkt waar zal zijn. De uitwerking daarvan echter verschilt.

De bestuurskunde vindt zijn weg naar Delft vanuit het Leidse en Rotterdamse. De bestuurskunde in die steden had al een zeker ontwerpende focus, geworteld in een constructivistisch perspectief. De werkelijkheid is voor elke actor anders. En daarmee wordt ontwerpen van een technisch systeem een proces van actoren die gezamenlijk toewerken naar een gedeelde oplossing, terwijl hun verschillende frames van die werkelijkheid grotendeels in stand kunnen blijven. Er zijn verschillen in belangen die niet noodzakelijkerwijs opgeheven dienen te worden om toch gezamenlijk vooruit te kunnen komen. Dat is voor de bestuurskunde een geheel geaccepteerd perspectief, dat echter in het Delftse verre van vanzelfsprekend is. Daarover verderop meer.

Die bestuurskundige blik op technisch ontwerpen landt in Delft naast de perspectieven uit de beleidsanalyse, waar de participatieve vormen erop gericht waren een meer gedeelde analyse van een probleem te ontwikkelen. En in een derde groep lag de focus meer op systemische en technische analyse en modellering voor ontwerpen. Maar ook in deze groep werd gezocht naar wijzen waarop actoren beter te betrekken zijn, bijvoorbeeld door via simulaties de modellering toegankelijker en inzichtelijker te maken. Wat er met het systeem zou kunnen gebeuren, was simpelweg voor de verschillende betrokkenen te zien op het scherm.

Alle drie de aanpakken droegen een ontwerpende focus in zich. De eerste groep had vanuit de verbindingen met Rotterdam en Leiden de warmste verbinding met de bestuurskunde, wat gezien hun achtergrond ook voor de hand lag. Maar ook bij de andere groepen werd de meer klassieke ingenieurswetenschap, met een modelmatige systeemanalyse en ontwerpaanpak, dus aangevuld met een actorenperspectief (De Bruijn & Herder, 2009). Het hermetische van de ingenieursanalyse werd opengebroken door open analyses en meer toegankelijke resultaten.

Tegelijk werden er in de faculteit domeinen gekozen om specifiek op te richten, alle met een nadrukkelijk infrastructurele component: mobiliteit, data en energie. En in de matrix tussen die verschillende aanpakken en domeinen ontstaat zo een actor- en systeemfocus op infrastructures.

Naast die aanpakken waarin de actor in zijn complexiteit binnendrong, is een traditioneler Delfts ingenieursperspectief te plaatsen, dat zich richt op het optimaliseren van meer eenduidig gedefinieerde problemen. Het is voor dat perspectief duidelijk waar het systeem is af te bakenen, het is duidelijk welke waarde om optimalisatie vraagt en daarna is het zaak de (veelal wiskundige) representatie van het systeem zo te ontwikkelen dat gezocht kan worden naar de optimalisatie van die waarde. Voor veel problematieken is dat een uiterst passend wereldbeeld en analy-

seframe. Dat perspectief heeft ons prachtige systemen gebracht, zowel publiek als privaat.

Dat Delft al gevoelig was voor de verbreding van het waardesysteem, is te zien in twee water-gerelateerde projecten: de Oosterscheldekering en Ruimte voor de Rivier. Beide zijn voorbeelden in een sector waar in de ingenieurswetenschap klassiek een nauwer beeld bestaat van de te optimaliseren waarden: risico en kosten. Maar de eerder gekozen oplossingen leerden dat zowel het fysieke systeem (het water en het leven erin) als ook de actoromgeving (de economische activiteit, gekoppeld aan dat fysieke systeem) niet goed gerepresenteerd waren in die eerdere afbakeningen. Water snel afvoeren én water hard buiten houden bleken vereisten die problematisch te combineren waren. En dus vernieuwde de ingenieurswetenschap en kregen nieuwe actoren een plek aan tafel om het probleem en systeem te herdefiniëren en vond een verbreding van de waarden in de afweging plaats, die ontwerpend hun weg vonden in nieuwe technische systemen van dijken en dammen.

Ook op het gebied van mobiliteit, een belangrijk thema in Delft, werd steeds duidelijker dat de sterke positie van capaciteit en kosten in de klassieke infrastructuurontwikkeling inmiddels geen recht meer deed aan de problematiek die gevoeld werd rond mobiliteit. En economen en ingenieurs werkten samen om de analyses te verbreden, bijvoorbeeld in de vorm van maatschappelijke kosten-batenanalyses, die dan weer hun weg vonden naar de geïnstitutionaliseerde besluitvorming over die infrastructuur.

In die context bleek er een vruchtbare bodem te zijn voor het laten bloeien van verbanden met anderen die met data, energie en mobiliteit bezig waren. Een sterkere kruisbestuiving van het *multi-actor* en *multi-value* perspectief met het ingenieursontwerp leek veelbelovend (zoals De Bruijn en Herder (2009) het scherp neerzetten). En naast die groeiende verbanden met ingenieurs die in bovengenoemde sectoren opereerden, bleek ook de relatie met de al meer actorgerichte disciplines in Delft (Bouwkunde en Industrieel Ontwerp) en ook met de waarde-gerichte discipline (Filosofie) verder te kunnen groeien. Echter, de gedeelde focus op ontwerpen verdreef nooit de spanning tussen het enkelvoudige systeemgerichte perspectief met een heldere optimalisatie in een strakke analyse en een meer actor georiënteerd perspectief dat de meervoudigheid van de perspectieven omarmt.

4. Marktwerking als katalysator voor externe samenwerking

Als er ontworpen moet worden, dan is dat meestal voor een derde partij. Als er ontworpen moet worden rond infrastructuur, dan is dat veelal in een publiek-private context. Toen in de jaren negentig van de vorige eeuw die context ging schuiven door de discussies over marktwerking, stond de economische invulling van de vraag over marktwerking vooraan. Maar daarachter drong zich al de volgende op: wat is publieke sturing als het meer monolithische beeld van de publieke rol in infrastructuur wordt opgebroken?

Wijnand Veeneman, Mark de Bruijne & Haiko van der Voort

Binnen NGinfra in de vroege Delftse jaren werd die vraag breed gesteld. Een deel van het programma richtte zich nadrukkelijk op publieke waarden en de wijze waarop die geborgd konden worden. Werk van Amerikaanse denkers als Bozeman (2007) kreeg een plaats in het onderzoek. De publieke waarden als logisch ankerpunt om de publieke interventies in de sectoren aan op te hangen.

Waar de economische theorie toch vaak start vanuit de gedachte dat markt de basis is en dat de overheid er is voor die situaties waar de markt faalt, bood het publieke-waarde-denken een bredere basis voor overheidsinterventies. Als er een basis was in het democratisch proces voor interventie door de overheid en als de overheid mogelijkheden zag een waarde te borgen, dan kon het als hoeder van deze publieke waarde een rol gaan spelen in de sturing van (infra)sectoren. In het onderzoek over infrastructuur werd niet de markt leidend, maar stonden de maatschappelijke processen die overheidsinterventie konden legitimeren, centraal.

De trend naar meer marktwerking was tegelijk een grote aanjager van onderzoek. En binnen NGinfra kwamen daar ook de technische randvoorwaarden naar voren. Als de elektriciteitsmarkt anders gaat werken, wat vraagt dat van de technische systemen? Of andersom, hoe conditioneert de techniek van het spoor eigenlijk de mogelijkheid tot toetreding? Techniek en markt raakten in de onderzoeken in dialoog, op zoek naar een ontwerp voor nieuwe governance.

Drie factoren speelden een belangrijke rol in de betrokkenheid van externe partijen. Zoals inmiddels gewoon was, werd in de programma's de betrokkenheid van die externe partijen in onderzoeksconsortia gestimuleerd. Ten tweede hadden die externe partijen door de onzekerheid over hoe die marktwerking er uit ging zien, ook behoefte aan dergelijk governance-onderzoek over hoe die toekomst zou kunnen werken. Ten derde had de brede focus, waarin techniek, economie en governance gekoppeld werden, een meer empirische inslag. Het combineren van de meer intern gerichte theorieën vroeg om een toetssteen. En die toetssteen was te vinden in de empirische realiteit van de infrabeheerders en hun ecosysteem van afnemers en aanstuurders, toeleveranciers en toezichhouders. Dat maakte intensieve samenwerking met de sectoren ook voor de onderzoekers logisch. Hun eerder zo comfortabele theoretische huis moest worden verbonden met anderen langs de route van de verschillende infrastructuur. Daarmee hadden het NGinfra-programma, de onderzoekers, en de praktijkmensen allen het belang van de samenwerking in het oog.

5. Ontwerpend van project tot wetgeving

Het feit dat die samenwerking zo intensief werd, uitte zich sterk op het moment dat het eerste onderzoeksprogramma, gefinancierd door het Rijk, afliep en zes infrastructuurbeheerders, Alliander, Havenbedrijf Rotterdam, Rijkswaterstaat, ProRail, Schiphol en Vitens, in 2015 besloten het programma voort te zetten. Daarmee werd de vraag naar onderzoek directer door de praktijk geformuleerd en werd

ook de groep van onderzoekers die in Nederland betrokken waren bij het programma uitgebreid.

NWO en Nginfra tekenden een samenwerkingsovereenkomst om lange termijn gericht onderzoek te starten op het gebied van transdisciplinair cross-sectoraal onderzoek.

Het eerste programma (*Responsive Innovations*) richtte zich op de opgave van de aanvullende complexiteit die cross-sectorale projecten met zich meebrengen en de manier waarop dat met governance (van ontwerpaanpakken, via contractvormen, tot wetgeving) kon worden aangepakt. Het tweede programma (*Responsive Futures*), dat nu loopt, kijkt vooral naar de strategische besluitvorming en hoe transitie cross-sectoraal verankerd kunnen worden in die strategische besluitvorming. Het aankomende, derde programma (*Responsible Transformation*) wil infrastructuur helpen verantwoord de transitie te doorlopen, in een situatie waar allerlei schaarste-problematiek de mogelijkheden zal inperken. De uitkomsten van de onderzoeken worden binnen Nginfra weer vertaald naar onder andere onderwijsprogramma's, ook bij de betrokken infrastructuurbeheerders. Dit om de impact te maximaliseren.

De uitkomsten uit het eerste programma laten zich het best typeren als verbijzonderingen van meer klassieke bestuurskundige thema's, technisch geconditioneerd en met een focus op infrastructuur. Wat betekent het voor ontwerpprocessen (als verbijzondering van besluitvorming) als daar allerlei verschillende technische en organisatorische werkelijkheden botsen (Rosøk, Technische Universiteit Delft), bijvoorbeeld als je bij de Amsterdamse Zuidasdok ontwerpt? Hoe kan meer contingente risicodeling bij contracteringen innovatieve en onzekere projecten verder helpen, als klassieke verdeling van de risico's tot een dure patstelling leidt (Aben, Universiteit Tilburg)? Hoe cascaderen risico's door infrastructuur en hoe gebruik je dat ontwerp aan je eigen infrastructuur (Gürsan, Radboud Universiteit Nijmegen). Hoe kun je met strategieën van verschillende infrastructuur synergie creëren door het gebruik van gedeelde scenario's (Neef, Rijksuniversiteit Groningen)? Wat is de positie van de ondergrond en de onzekerheid die dat meebrengt bij beslissingen over infrastructuur (Biersteker, Vrij Universiteit Amsterdam)? Hoe onderbouw je beslissingen over infrastructuur als ze allemaal hun eigen modeleringen hebben (Asgarpour, Universiteit Twente)? Al deze onderzoeken begeven zich op die scheidslijn tussen techniek en besluitvorming met specifieke aandacht voor de infrastructuurrealiteit van trage verandering, grote invloed, en kostbare investeringen.

6. De toekomst met transitie met een sociotechnisch perspectief

Het is duidelijk dat we in een periode zitten waarin de noodzaak van transitie op veel verschillende terreinen sterk gevoeld wordt. Wat opvalt, is dat in die transitie het zetten van de doelstellingen veelal ontkoppeld plaatsvindt van het definiëren en toetsen van mogelijke oplossingen. Dat laat deels ook de urgentie zien van die

Wijnand Veeneman, Mark de Bruijne & Haiko van der Voort

doelstellingen. Het uitwerken van oplossingen is echter wel sterk afhankelijk van de mogelijkheden die er (ook) technisch zijn. En daarmee is de waarde van die technische kennis in de besluitvorming groot; deze kan richting geven aan de keuze, gegeven de technische haalbaarheid en effectiviteit. Dat is een eerste reden waarom die brug tussen hoe je beslist (en ontwerpt) en wat je begrijpt van het economisch en technisch functioneren van een systeem, ook nu zeer waardevol is.

Een tweede reden ligt daarin dat meervoudige waardesystemen inmiddels in de besluitvorming gemeengoed zijn geworden. Transities worden verbonden aan meervoudige waardesystemen, zoals duurzame ontwikkelingsdoelen (SDGs, Verenigde Naties, 2015), donuteconomie (Raworth, 2017), zes kapitalen (IIRC, 2013), en brede welvaart (Tijdelijke Commissie Breed Welvaartsbegrip, 2016). Infrastructuren hebben in veel transities een cruciale rol, conditionierend en faciliterend. Daarmee moeten in en voor die infrastructures afwegingen worden gemaakt die recht doen aan die brede set van waarden. Die meervoudige waardesystemen voor infrastructures operationaliseren en een positie geven in de besluitvorming over die infrastructures is dan ook een beloftevolle volgende stap.

De nieuwe programma's van de Nederlandse onderzoeksfinancierder NWO zetten ook sterk in op een transdisciplinaire toekomst, met warme samenwerking rond onderzoek tussen academie en praktijk en over de grenzen van de klassieke disciplines heen. De brug tussen besluitvorming en techniek, actor en systeem, mens en ding ligt er.

7. Dit themanummer: naar een nieuw sturingsparadigma voor infrastructures

Infrastructures zijn de fysieke netwerken die transportprocessen mogelijk maken. De meeste infrastructures in Nederland zijn na de Tweede Wereldoorlog massaal aangelegd als onderdeel van de wederopbouw en verbinden Nederlanders al tientallen jaren en vormen daarmee een belangrijke schakel in de Nederlandse maatschappij en economie. Het sturingsparadigma van Nederlandse infrastructures is gedurende de afgelopen decennia ingrijpend gewijzigd. In grote lijnen vormde infrastructuur tot de jaren tachtig van de vorige eeuw een belangrijk onderdeel van een klassiek, overwegend publiek sturingsparadigma. Infrastructures vormden een belangrijk instrument in de publieke 'gereedchapskist' en deze werd dan ook veelvuldig ingezet bij het oplossen van een baaierd aan problemen waarmee de verzorgingsstaat kampte. De governance had daarbij een sterk publiek karakter. Spoor, waterwegen, elektriciteits- en gasinfrastructures waren sinds de Tweede Wereldoorlog en soms al lang daarvoor eenvoudigweg in handen van gemeenten of de Nederlandse Staat. De meeste infrastructures werden in die tijd uitgebouwd tot volwassen netwerken voor vervoer van personen, goederen en informatie.

Van die jaren tachtig tot het eerste decennium van de 21ste eeuw zijn veel infrastructuurgebonden sectoren geprivatiseerd en is marktwerking geïntroduceerd. De private sector deed zijn intrede met horten en stoten, maar inmiddels kan worden

gesteld dat private partijen een steeds prominenter rol spelen in de wereld van infrastructuur. Concurrentie wint daarmee aan invloed als coördinatieprincipe. Er was uiteraard nog steeds sprake van publieke waarden, maar die werden afgezet tegen een gediensstige basis voor transportprocessen voor de economie: als focus voor de sturing van de ontwikkeling van infrastructuur stond het faciliteren van capaciteit voor economische activiteiten voorop; en daarbinnen werd vooral belang gehecht aan efficiëntie. Het dominante idee was dat marktpartijen het beheer van infrastructuurcapaciteit efficiënter kunnen maken. Transport voor een lage prijs zou ten dienste staan van economische groei.

Steeds duidelijker werd wel dat transportprocessen hun eigen problematiek creëerden, zoals congestie op het elektriciteitsnet of eenvoudigweg files op de wegen, maar die eigen problematiek leek lang te kunnen worden opgelost met beperkte amendementen op de bestaande situatie, zoals specifieke interventies gericht op externaliteiten. Het paradigma werd zo: geef de markt de ruimte over infrastructuur en beperk overheidssturing tot die waar externaliteiten zo verstorend werken dat zij ingrijpen vereisen. Zo rond het einde van vorige eeuw werd dat sturingsparadigma toegepast in energie, mobiliteit en telecommunicatie. Er werd actief gezocht naar manieren waarop private partijen meer waarde voor de maatschappij zouden kunnen bieden met hun transport op die netwerken.

Gaandeweg werd duidelijk dat de vraagstukken rond infrastructuur veel verder reikten dan een enkele externaliteit die in de marge kon worden opgelost. Klimaatverandering is de beste illustratie van de diepgang van de problematiek rond infrastructuur voor vooral mobiliteit en energie. Bovendien werd de overheid herontdekt als de hoeder van publieke waarde, en dat gaat verder dan het hier en daar bijsturen van (uitwassen van) marktfalen, zoals al eerder in deze bijdrage werd aangestipt. Overheden bleken meer dan eens te moeten fungeren als vangnet als markten disfunctioneerden (onder andere energie en openbaar vervoer) of als vitale belangen in gevaar dreigden te komen (telecommunicatie).

Na de eerdere terugtrekking zochten overheden naar nieuwe manieren waarop ze nog wel konden sturen op realisatie van maatschappelijke waarde in plaats van op het beter laten functioneren van markten.

In het tweede decennium van de 21ste eeuw wordt de omvang van maatschappelijke vraagstukken steeds duidelijker. Vraagstukken over bijvoorbeeld klimaatverandering, de informatiemaatschappij en veiligheid lieten zich moeilijk bezien als externaliteit. Ze vragen eerder om een transitie. Een antwoord in de vorm van een (bij)passend sturingsparadigma voor infrastructuur om deze maatschappelijke problemen te adresseren is echter nog niet gevonden. De bestaande fysieke infrastructuur liggen de komende decennia in de (openbare) ruimte. En ook de bestaande infrastructuurgerelateerde instituties die transportprocessen vormgeven, faciliteren en structureren, beïnvloeden de mogelijkheden waarop we die vragen kunnen beantwoorden.

Wijnand Veeneman, Mark de Bruijne & Haiko van der Voort

Bovengenoemde ontwikkelingen signaleren eveneens het toenemende belang dat wordt gehecht aan de maatschappelijke waarde van infrastructuur. Denk hierbij aan onderwerpen als brede welvaart en gelijke kansen voor het gebruik van infrastructuur. Dat klinkt wellicht mooi, maar (nog) onduidelijk is wat die maatschappelijke waarde precies is. En hoe kan sturing van infrastructuur die maatschappelijke waarden borgen? Welke rol heeft de overheid hierin? We zien een beweging richting meer openheid, meer integraliteit in de ruimtelijke besluitvorming, meer participatie in infrastructuurprojecten, en zo meer. Maar wat betekenen dit soort initiatieven voor de manier waarop onze infrastructuur wordt ontwikkeld en beheerd?

We zien een beweging richting open strategievorming, meer integraliteit in de ruimtelijke besluitvorming, meer participatieve projecten, meer aandacht voor brede waarde. Tegelijk kent de governance, net als de infrastructuur zelf, inertie en is verandering traag. Hoe kan de governance van de toekomstige infrastructuur van de toekomstige dragers van die integraliteit laten zijn?

8. De bijdragen aan dit themanummer

Daarmee komen we op de hoofdvraag voor dit themanummer: hoe beweegt de governance – ofwel de organisatie – van infrastructuursectoren mee met de vraag om brede maatschappelijke waarde, weg van slechts faciliteren van economische groei via de aanleg van infrastructuurcapaciteit? Dit themanummer biedt daarmee inzicht in de consequenties van een verschuiving naar maatschappelijke waarde voor de governance – ofwel de regels – van infrastructuur. De verschuiving is momenteel gaande. De bijdragen – twee interviews en vier korte artikelen – in dit themanummer geven een duiding van wat er momenteel aan het gebeuren is. Bij elkaar geven ze een *state of the art* van het denken over de manier waarop besloten wordt over onze infrastructuur.

Het interview met professor Margot Weijnen laat zien hoe bestuurskunde eind jaren negentig van de vorige eeuw tot een vaste waarde werd in infrastructuuronderzoek. Via het interview verkrijgen we inzicht in de ontwikkeling in het denken over infrastructuur. Oorspronkelijk was er een meer technische focus op infrastructuurplanning en -ontwikkeling. Met name tijdens de grote privatiserings- en liberaliseringsoperaties in de jaren negentig kwam er meer aandacht voor economische en bestuurskundige inzichten en de sturingskaders van infrastructuur. Mede op basis van deze inzichten veranderde de organisatie van de verschillende sectoren enorm.

De bijdrage van Rodhouse en Correljé ziet infrastructuurontwikkeling als een collectief actieprobleem. Aan de hand van een reflectie op de ontwikkelingen rondom lokale warmtenetten wordt duidelijk dat de totstandkoming van eigendomsverhoudingen via wetgeving niet als einddoel van besluitvorming moet worden beschouwd. In het bestuurskundig denken vanaf de jaren negentig werden beleidsdoelen zoals de introductie van of de realisatie van marktwerking of meer recent de

introductie van duurzaamheid in de vorm van een reductie in CO₂ nagestreefd. De auteurs benadrukken dat deze doelbenadering niet past bij collectieve actieproblemen, die veranderlijk zijn en snel kunnen politiseren. Regimes in nieuwe infrastructuur, zoals warmtenetten, hebben experimenteeruimte nodig, waarbij het bestuursregime adaptief beleid mogelijk moet maken.

De bijdrage van Baartmans, Busscher en Arts doet verslag van een empirische studie van pogingen van overheden om zich een nieuwe rol aan te meten, anders dan eigenaar of van ontwerper van een publiek-privaat regime. Op basis van hun studie naar open strategievorming bij zestien Nederlandse infrastructuurprojecten concluderen zij dat bij uitstek overheden en niet private partijen de prikkels hebben om openheid te creëren. Dit vraagt om een proactieve rol van overheden bij open strategievorming.

Ten slotte geeft Jan Hendrik Dronkers, secretaris-generaal van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, in een interview zijn beeld van de koppeling tussen bestuur, techniek en economie. Hij is al lang een pleitbezorger van onderzoek op dit terrein en een van de initiatiefnemers van de betrokkenheid van Rijkswaterstaat bij NGinfra.

Røsok en haar co-auteurs gaan in op een aantal ogenschijnlijk technische ontwikkelingen van infrastructuur, namelijk 'verdichting' en toenemende onderlinge afhankelijkheden tussen infrastructuur. Zij laten vervolgens zien welke invloed deze veranderingen hebben op de interne governance. Daar waar infrastructuurbeheerders zich voorheen konden focussen op infrastructuurplanning op basis van interne risicoanalyses, worden ze nu gedwongen om ook te communiceren over onzekerheden en intensiever samen te werken met andere infrastructuurbeheerders in vroege fasen van infrastructuurontwikkeling.

De artikelen van Mooren en Toering en de Bruijne richten tot slot een blik op de toekomst van infrastructuuronderzoek. Mooren richt zich net als Røsok op onderlinge afhankelijkheid van infrastructuur en de onzekerheid die dit meebrengt voor besluitvormers. Hij suggereert het gebruik van simulatiemodellen om tot cross-sectorale, strategische besluitvorming te komen. Toering en de Bruijne, ten slotte, benadrukken dat een toenemende complexiteit van infrastructuur leidt tot een grotere strategische rol van infrastructuurbeheerders. Deze rol zal volgens de auteurs in de toekomst verder uitkristalliseren, maar dient bestudeerd te worden.

Bij elkaar geven de bijdragen een pleidooi om afstand te nemen van beide oude sturingsparadigma's. Grote delen van infrastructuur zijn al lang niet meer in handen van de overheid. Infrastructuurbeheer is al lang niet meer een puzzel van 'sturen en roeien' door publieke respectievelijk private partijen. Het nieuwe sturingsparadigma zal aan veel voorwaarden moeten voldoen. Het zal bijvoorbeeld recht moeten doen aan technische en institutionele vervlechting van infrastructuur, adaptief moeten zijn en meer open. Als gevolg hiervan zullen rollen van infrastructuureigenaar, -ontwikkelaar en -beheerder veranderen en per infrastructuur verschillen. Dit gaat ver voorbij het simpele denkbeeld van publieke of private vormen

Wijnand Veeneman, Mark de Bruijne & Haiko van der Voort

van governance, marktwerking of publiek eigendom. Kennis hierover zal hard nodig zijn indien we veronderstellen dat we steeds afhankelijker worden van infrastructuur.

Literatuur

- Bevir, M. (2012). *Governance: A very short introduction*. Oxford University Press.
- Bozeman, B. (2007). *Public values and public interest: Counterbalancing economic individualism*. Georgetown University Press.
- De Bruijn, H., & Herder, P. M. (2009). System and actor perspectives on sociotechnical systems. *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics-part A: Systems and Humans*, 39(5), 981-992.
- International Integrated Reporting Council (IIRC). (2013). *The international framework <IR>*. Geraadpleegd van <http://www.integratedreporting.org/wp-content/uploads/2015/03/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-2-1.pdf>
- Koppenjan, J., & Groenewegen, J. (2005). Institutional design for complex technological systems. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 5(3), 240-257.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing.
- Tijdelijke Commissie Breed Welvaartsbegrip. (2016). *Rapport – Tijdelijke commissie Breed welvaartsbegrip*. Geraadpleegd van <https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/34298-3.pdf>
- Van Twist, M., & Veeneman, W. (1999). *Marktwerking op weg: Over concurrentiebevordering in infrastructuurgebonden sectoren*. Uitgeverij Lemma.
- Verenigde Naties (2015), *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* United Nations