



De bijdrage van infrastructuur aan de toegevoegde waarde van de nationale economie: een internationale vergelijking over de periode 1995-2016

Deze notitie vormt een aanvulling op de studie naar de toegevoegde waarde van infrastructuur in vijftien landen, over de periode 1995-2016, uitgevoerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). In deze notitie geeft Next Generation Infrastructures een korte toelichting op de aanleiding voor deze studie, waarom de resultaten van belang zijn, en waarom NGinfra in de toekomst een rijkere karakterisering van de waarde van infrastructuur voor de samenleving nodig acht, die verder gaat dan de economische dimensie.

Next Generation Infrastructures (NGinfra) is een kennisplatform dat is opgezet door zes grote Nederlandse infrastructuurbeheerders: Rijkswaterstaat, ProRail, het Havenbedrijf Rotterdam, Koninklijke Schiphol Group, Vitens en Alliander.

Het is de missie van NGinfra om de Nederlandse infrastructuurbeheerders te voorzien van de nieuwe kennis die ze nodig hebben in hun operationele en strategische besluitvorming, om recht te doen aan de interacties en onderlinge afhankelijkheden in het infrastructuurele system-of-systems. NGinfra biedt een platform voor de uitwisseling van kennis tussen infrastructuursectoren en stimuleert interdisciplinair onderzoek van infrastructuursystemen tussen de technische en exacte wetenschappen, de sociale en de geesteswetenschappen. NGinfra bevordert de uitwisseling van kennis en ervaring tussen haar lid organisaties, faciliteert de articulatie van gezamenlijke kennisvragen en de gezamenlijke ontwikkeling van wetenschappelijke onderzoeksprogramma's, en informeert private en publieke beleidsmakers met onafhankelijke studies over de waarde die door infrastructuur wordt gegenereerd voor de maatschappij.

In laatstgenoemde context heeft NGinfra opdracht gegeven voor een eerste verkenning van de toegevoegde waarde van infrastructuur, uitgevoerd door het CBS in 2017.¹ In deze studie is bewust gekozen voor een nieuwe definitie van infrastructuur, in afwijking van de traditionele definitie die zich beperkt tot de 'harde' infrastructuur van wegen, spoorwegen, kabels, zendmasten, pijpleidingen, etc. In plaats daarvan is infrastructuur gedefinieerd als 'het systeem dat essentiële diensten levert voor de maatschappij en de economie', met name:

- Bescherming tegen overstromingen en waterbeheer;
- Energie (elektriciteit, warmte, transport- en stookbrandstoffen);
- Vervoer van mensen en goederen (over land, door de lucht, over water en via het spoor);
- Informatie en telecommunicatie, inclusief digitale communicatie (vast en mobiel);
- Levering van veilig drinkwater; en
- Verwijdering en verwerking van afval en afvalwater.

¹ CBS, Toegevoegde waarde infrastructuur Nederland, 1995-2015, 31 oktober 2017. <https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2017/44/toegevoegde-waarde-infrastructuur-nederland-1995-2015>

Daarmee omvat de definitie de gehele toeleveringsketen voor elk van de genoemde essentiële diensten, met inbegrip van productie- en conversie-installaties (bijv. olieraffinaderijen die transportbrandstoffen produceren uit ruwe olie), het gebruik van roerende zaken (bijv. treinen) en de management- en besturingssystemen (bijv. verkeersmanagement) die onmisbaar zijn voor de levering van veilige en betrouwbare diensten. De systeemdefinitie valt grotendeels samen met de definitie van infrastructuur zoals die wordt gebruikt door het UK Office for National Statistics, dat pionierswerk verricht op het gebied van infrastructuurstatistiek.² Over de definitie van infrastructuur, als een verzameling kapitaalgoederen en als een systeem dat essentiële diensten levert voor de maatschappij en de economie, wordt echter nog altijd gedebatteerd, ook binnen het VK. Terwijl de definitie zoals gebruikt door de UK National Infrastructure Commission overeenstemt met die van het UK Office for National Statistics, rekent de UK Government's Infrastructure and Projects Authority ook huisvesting en de infrastructuur voor wetenschappelijk onderzoek en innovatie mee in haar definitie van (economische) infrastructuur.³ Die toevoegingen zijn niet overgenomen in de definitie van NGinfra en het CBS. De diensten die door het systeem dat wij als infrastructuur definiëren, worden geleverd zijn niet alleen essentieel voor de economie. Ze worden ook aangeduid als essentiële diensten in artikel 20 van de European Pillar of Social Rights, dat luidt als volgt: *'Eenieder heeft recht op toegang tot essentiële diensten van goede kwaliteit, inclusief water, sanitatie, energie, transport, financiële diensten en digitale communicatie. Ondersteuning voor toegang tot zulke diensten moet beschikbaar zijn voor allen die dat nodig hebben.'*⁴ In de onderhavige studie hebben we ervoor gekozen om ons, zoals gemeld, te houden aan de definitie van infrastructuur die ook in 2017 door het CBS is gebruikt. Die definitie omvat dus ook overstromingsbeschermings- en waterbeheersdiensten, aangezien die overduidelijk van vitaal belang zijn voor Nederland, gegeven het feit dat het grootste deel van de bevolking woont in gebieden die kwetsbaar zijn voor overstromingen (en droogte). Net als in de studie uit 2017 worden financiële diensten uitgesloten, omdat deze zodanig afhankelijk zijn van de levering van elektriciteit en digitale communicatiediensten dat ze min of meer beschouwd kunnen worden als een 'downstream' segment van het economische infrastructuursysteem zoals dat in deze studie wordt afgekaderd.

Voor een kapitaalintensief systeem als infrastructuur, dat diensten levert die kritisch zijn voor het functioneren van de economie en de maatschappij als geheel, wekt het enige verwondering dat het grotendeels ontbreekt aan basale gegevens. Infrastructuur wordt niet erkend als een aparte categorie in de standaard industriële classificaties zoals de NACE⁵ activiteitenclassificatie die wordt gebruikt door de Europese Unie of de ISIC⁶ classificatie die gebruikt wordt door de VN. Dientengevolge is het niet mogelijk inzicht te krijgen in de directe bijdrage van infrastructurele goederen en diensten aan de nationale economie, tenzij we die construeren uit de vele, diverse goederen en activiteiten waaruit het infrastructuursysteem bestaat, volgens de in deze studie gebezigde definitie.

² UK ONS, Developing new measures of infrastructure investment: July 2017, see: <https://www.ons.gov.uk/economy/economicoutputandproductivity/productivitymeasures/articles/developingnewmeasuresofinfrastructureinvestment/july2017>. See also: UK ONS, Developing new statistics of infrastructure: August 2018: <https://www.ons.gov.uk/economy/economicoutputandproductivity/productivitymeasures/articles/developingnewmeasuresofinfrastructureinvestment/august2018/previous/v1>

³Zie: <https://www.gov.uk/government/publications/national-infrastructure-and-construction-pipeline-2018>

⁴ European Commission, European Pillar of Social Rights, 17 November 2017. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/social-summit-european-pillar-social-rights-booklet_en.pdf

⁵ NACE: Nomenclature Statistique des Activités Économiques dans la Communauté Européenne

⁶ ISIC: International Standard Industrial Classification of All Economic Activities

In 2017 heeft het CBS een methodologie verkend en ontwikkeld voor het meten van de toegevoegde waarde van infrastructuur in Nederland. De studie die vandaag (29 augustus 2019) is gepubliceerd is uitgevoerd (1) om de methodologie te verbeteren en (2) om internationaal referentiemateriaal te verschaffen voor de waarde die wordt gegenereerd door infrastructuur. Bij het toepassen van de verbeterde methodologie in andere landen bleek de beperkte beschikbaarheid van openbare data problematisch te zijn. Voor geen van de landen die zijn betrokken in de internationale analyse zijn de publiek toegankelijke gegevens voor relevante industriële activiteiten even fijnmazig als de voor Nederland beschikbare data. Voor de schattingen van de toegevoegde waarde van infrastructuur in andere landen, waren daarom aannames noodzakelijk. Daardoor wijkt de kwaliteit van de schattingen voor andere landen af van die voor Nederland, waar de kwaliteit van de gegevens een preciezere schatting mogelijk maakt. Als controle-experiment is de waarde die in Nederland door infrastructuur wordt toegevoegd daarom ook bepaald op grond van de gegevens die beschikbaar zijn in de databanken van Eurostat en de OESO. Met deze data komt het CBS tot een iets hogere schatting van de bijdrage van infrastructuur aan de toegevoegde waarde van de nationale economie: 12,3% in 2016 (in vergelijking met 11,5% procent als de voor Nederland beschikbare gegevens met een hogere resolutie worden gebruikt).

In de internationale vergelijking over het hele spectrum van de vijftien geselecteerde landen werd het CBS geconfronteerd met ontbrekende data voor een aantal relevante activiteiten, vooral betreffende infrastructurele investeringen (die in Nederland voor 5,8% bijdragen aan de totale toegevoegde waarde gegenereerd door infrastructuur in 2016). Dat is een complicerende factor voor de constructie van een consistente tijdreeks. In landen die rijk zijn aan bodemschatten zoals Canada en Noorwegen, zien we dat de grondstoffenwinning (de voor infrastructuur relevante activiteiten in mijnbouw en delfstoffenwinning) aanzienlijke waarde toevoegt aan de economie. Als we deze activiteiten uitsluiten, blijkt de toegevoegde waarde van infrastructuur, uitgedrukt als de bijdrage (%) aan de toegevoegde waarde van de nationale economie, voor de meeste geselecteerde landen zo'n 10%-15% te bedragen. Opvallende uitzonderingen zijn de VS, met een infrastructuurbijdrage van 8%, en Griekenland, Polen en Hongarije, met een infrastructuurbijdrage van meer dan 15% aan de toegevoegde waarde van de nationale economie. In een meer gedetailleerde vergelijking voor een selectie van EU-lidstaten die data met een hoge resolutie verschaffen, varieert de bijdrage van infrastructuur aan de toegevoegde waarde van de nationale economie tussen 11% (Frankrijk) en 17,4% (Griekenland). Deze resultaten zijn in lijn met de hypothese dat, terwijl de absolute toegevoegde waarde van infrastructuur bij economische ontwikkeling toeneemt, de relatieve bijdrage ervan aan de nationale economie afneemt naarmate een economie zich ontwikkelt naar meer gespecialiseerde economische activiteiten en meer complexe toeleveringsketens, zoals in de ontwikkeling van een agrarische naar een industriële economie en van een industriële economie naar een postindustriële diensteneconomie.

Het is opmerkelijk dat het aandeel van infrastructuur in de bruto toegevoegde waarde van de meeste onderzochte landen in deze studie consequent binnen de bandbreedte van 10%-15% ligt, ondanks enorme verschillen in klimaat en geografie, bevolkingsdichtheid, ruimtelijke verdeling van de bevolking, economische structuur, ruimtelijke spreiding van economische activiteiten, en zo voort. Deze verschillen tussen de landen worden tot op zekere hoogte weerspiegeld in verschillen in de toegevoegde waarde van infrastructuur per hoofd van de bevolking en per vierkante kilometer. Het kan geen verbazing wekken dat de Nederlandse infrastructuur tweemaal zo veel toegevoegde waarde per km² genereert als infrastructuur in Duitsland, en meer dan 25 keer zo veel als infrastructuur in Finland per km².⁷ In de toegevoegde waarde van infrastructuur per hoofd van de

⁷ Exclusief mijnbouw en delfstoffenwinning

bevolking is de score van Nederland en Finland ruwweg hetzelfde.⁸ Een macro-economische indicator als toegevoegde waarde werpt echter geen enkel licht op de causale mechanismen die daarin een rol spelen. De relatief lage bijdrage van infrastructuur (8%) aan de toegevoegde waarde van de Amerikaanse economie kan niet worden toegeschreven aan een lagere productiviteit van de Amerikaanse infrastructuur of aan een meer geavanceerde economie in vergelijking met andere landen die figureren in deze analyse. Behalve kwesties van ontbrekende data in de analyse van de VS, is het concept toegevoegde waarde te abstract om dergelijke conclusies te rechtvaardigen. Voor een dieper begrip van de mechanismen die spelen in de relatie tussen infrastructuur en economische productiviteit zou een meer gedetailleerde analyse van de infrastructuurbehoeften van specifieke industrieën noodzakelijk zijn, evenals een diepere analyse van de wijze waarop specifieke infrastructuurle investeringen en diensten bijdragen aan indirecte economische effecten, zoals spillovers en agglomeratie- en nabijheidseffecten. Het is goed nieuws dat het International Transport Forum (ITF) overweegt om een satellietrekening voor transportinfrastructuur op te tuigen in het Systeem van Nationale Rekeningen.⁹ Het zou nog mooier zijn als dit initiatief zou worden uitgebreid naar het bredere systeem van economische infrastructuur voor alle OESO-landen. Dit zou de mogelijkheid bieden om de in deze CBS-studie ontwikkelde schattingsmethode te integreren met een raamwerk van aanbod- en gebruikstabellen, dat gedetailleerde informatie kan verschaffen over hoe de economische waarde van infrastructuur wordt opgebouwd, en dat daarmee veel meer verklarende waarde heeft.

Kortom, wat is nu de relevantie van deze studie? Allereerst toont deze studie aan dat infrastructuur een substantiële bijdrage levert aan onze nationale economieën. Deze conclusie wekt geen verbazing, omdat we allemaal intuïtief begrijpen dat economieën afhankelijk zijn van de essentiële diensten die worden geleverd door infrastructuur. De resultaten van deze studie bevestigen dit en kwantificeren het belang van infrastructuur in haar directe bijdrage aan de toegevoegde waarde van de nationale economie. Sommige critici zullen wellicht opmerken dat de bijdrage zoals die in deze studie is gekwantificeerd, hoe aanzienlijk ook, nog steeds een grove onderschatting is van het belang van infrastructuur voor de nationale economie, aangezien alle economische activiteiten uiteindelijk afhankelijk zijn van de essentiële diensten die door infrastructuur worden geleverd. Anderen zullen aanvoeren dat de bijdrage van infrastructuur wordt overdreven, vanwege de brede definitie van infrastructuur die wordt gebruikt in onze analyse. De in deze studie gebruikte definitie is evenwel niet uitgebreider dan nodig is om infrastructuur te definiëren als een functioneel systeem dat essentiële diensten levert. Ze rekent geen diensten met hogere toegevoegde waarde mee die verderop in downstream segmenten van de relevante toeleveringsketen(s) worden voortgebracht, zoals zg. contentdiensten die steunen op de levering van capaciteitsdiensten door telecommunicatie- en informatie-infrastructuur. Ook zal er controverse zijn over de inclusie van mijnbouw en delfstoffenwinning (die alleen zijn inbegrepen voor zover die activiteiten nodig zijn voor de geselecteerde essentiële infrastructurdiensten), die substantiële toegevoegde waarde genereren in landen rijk aan bodemschatten. Zonder de productie van kolen, olie en aardgas zouden we echter niet kunnen voorzien in de essentiële energiediensten die essentieel zijn voor het functioneren van de economie, of het nu gaat om brandstoffen voor transport en verwarming of om elektriciteit. Als

⁸ Deze resultaten lopen grotendeels in de pas met de vergelijking van infrastructuurvoorraden tussen landen in Europa, zoals gerapporteerd door het UK Office for National Statistics in: *Experimental comparisons of infrastructure across Europe: May 2019* (<https://www.ons.gov.uk/economy/economicoutputandproductivity/productivitymeasures/articles/experimentalcomparisonsofinfrastructureacrosseurope/may2019>).

⁹ Zie ook: Peter van de Ven, *Developing Thematic Satellite Accounts: The example of a thematic satellite account for transport*, SDD Working Paper (forthcoming), OECD Statistics Working Paper series, 2019.

we de grondstoffenwinning uitsluiten, weerspiegelt dit tot op zekere hoogte een potentieel toekomstscenario waarin alle economieën uitsluitend afhankelijk zijn van hernieuwbare bronnen.¹⁰

Ten tweede strekt de in deze studie gebruikte brede definitie van infrastructuur zich uit over verschillende infrastructuurdomeinen. De definitie omsluit dus de vele interacties en onderlinge afhankelijkheden tussen specifieke infrastructuren in het infrastructurele *system-of-systems*. Dit is vooral relevant in het perspectief van de voortschrijdende convergentie van infrastructuursystemen, in het bijzonder de convergentie van energie-, transport- en informatie- en telecommunicatie-infrastructuur. Zo worden bijvoorbeeld in toekomstscenario's voor een energiesysteem gebaseerd op hernieuwbare energiebronnen elektrische voertuigen (rijdend op elektriciteit of waterstof) beschouwd als actieve componenten van de energie-infrastructuur die worden geacht te reageren op tijds- en/of locatie-afhankelijke elektriciteitsprijssignalen, die mogelijk worden gemaakt door digitale infrastructuur. Gezien die ontwikkeling wordt het in de toekomst steeds moeilijker én steeds minder betekenisvol om specifieke infrastructuursystemen of –sectoren af te bakenen. De nieuwe werkelijkheid van steeds meer vervlochten infrastructuurnetwerken wordt echter nog niet onderkend in de gefragmenteerde praktijk van infrastructuurbeleidsvorming en -regulering.

Ten derde laat de gedetailleerde analyse voor Nederland zien dat de 'meest' essentiële infrastructuurdiensten minder toegevoegde waarde genereren dan andere essentiële infrastructuurdiensten die daarvan afhankelijk zijn. In Nederland kunnen overstromingsbescherming en waterbeheer worden beschouwd als de 'meest' essentiële infrastructuurdienst, zonder welke het halve land onbewoonbaar zou zijn. Niettemin maakt die dienst slechts een klein deel uit van de bijdrage van 'openbaar bestuurs- en overheidsdiensten' aan de door infrastructuur gegenereerde toegevoegde waarde.¹¹ Het hele pakket van de levering van energiediensten, informatie- en telecommunicatiediensten, drinkwater, sanitatie en afvalbeheersdiensten samen draagt minder bij aan de toegevoegde waarde die door infrastructuur wordt gecreëerd (33,7% in 2016) dan transport- en opslagdiensten (39,9% in 2016). Als overstromingsbescherming bovenaan in de hiërarchie van essentiële diensten worden geplaatst, dan figureren energiediensten (vooral elektriciteit) en informatie- en telecomdiensten op het volgende niveau van de hiërarchie, want zonder die laatstgenoemde diensten zouden moderne transport- en opslagdiensten niet mogelijk zijn. Met andere woorden, transport en opslag zijn tot op zekere hoogte te beschouwen als een downstream segment van de energie-infrastructuur (die bijvoorbeeld de transportbrandstoffen levert) en de informatie- en telecomminfrastructuur (bijvoorbeeld voor verkeersregeling en navigatie). In verder downstream gelegen segmenten (die geen onderdeel uitmaken van de in deze studie gebruikte definitie van infrastructuur) wordt waarschijnlijk nog veel meer toegevoegde waarde gecreëerd, bijvoorbeeld met geavanceerde logistieke diensten.

Bovenstaande bevindingen leiden tot een zekere relativisering van het begrip toegevoegde waarde en de manier waarop het wordt gemeten. De economische indicator toegevoegde waarde weerspiegelt niet de 'echte' toegevoegde waarde voor de samenleving. In economische zin is de toegevoegde waarde die wordt gegenereerd door essentiële en kritische infrastructuurdiensten zoals overstromingsbescherming, energievoorziening, telecommunicatie- en informatiediensten, slechts bescheiden. Het is echter zonneklaar dat deze infrastructuurdiensten immense waarde creëren voor economie en samenleving. Leveringsonderbrekingen in deze (en andere) delen van het

¹⁰ Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat ook voor hernieuwbare energie intermediaire outputs en aanzienlijke investeringen in productiefaciliteiten noodzakelijk zijn, die niet mogelijk zijn zonder activiteiten in mijnbouw en delfstoffenwinning.

¹¹ De totale bijdrage van openbaar bestuur en overheidsdiensten aan de door infrastructuur gecreëerde toegevoegde waarde in Nederland bedraagt 17,1% in 2016.

infrastructuursysteem brengen enorme negatieve externaliteiten teweeg en kunnen de maatschappij ontwrichten. Dit zou ons ertoe moeten brengen opnieuw na te denken over de manier waarop investeringen in infrastructuur worden begroot en gerechtvaardigd, of dat nu in nieuwe infrastructuur is of in onderhoud, renovatie en capaciteitsuitbreiding van gevestigde infrastructuur. Investeren in essentiële infrastructuur is een verantwoorde besteding van publieke middelen in economieën met een begrotingsoverschot en een afnemende staatsschuld, zoals Nederland, dat zich kan veroorloven in de toekomst te investeren.¹²

Dat de levering van essentiële diensten in economische zin betrekkelijk weinig toegevoegde waarde genereert, lijkt een belangrijke reden waarom het thema infrastructuur in het algemeen niet bijster populair is bij politici. Het publieke debat over infrastructuur, voor zover dat plaats vindt, wordt doorgaans getriggerd door verstoringen in de dienstverlening, tijd- of budgetoverschrijdingen bij investeringsprojecten, hinder door onderhouds- en constructiewerkzaamheden, of verzet tegen nieuwe infrastructuurprojecten. Dit betekent dat het debat vooral wordt gedreven door negatieve emoties, met het risico dat er eerder reactieve dan proactieve beleidsinterventies worden uitgelokt. De kapitaalintensiteit en de navenant lange levensduur van de meeste fysieke infrastructuur vragen van het infrastructuurbeleid een strategisch toekomstgericht perspectief met een verre horizon. Te gemakkelijk wordt infrastructuur gebruikt om gaten in de begroting te stoppen, aangezien uitstel van infrastructuuronderhoud gewoonlijk geen directe repercussies heeft voor de betrouwbaarheid en de kwaliteit van de geleverde diensten. Van die praktijk in de VS en het VK¹³ kunnen we leren dat uitstel van onderhoud en andere investeringen in infrastructuur op termijn wel degelijk leidt tot erosie van de kwaliteit en betrouwbaarheid van infrastructurdiensten. Zelfs Nederland, de best presterende EU-lidstaat in de zin van infrastructuurkwaliteit¹⁴, zou huiverig moeten zijn voor dit risico. Zo heeft de Nederlandse Rekenkamer in een recente audit gewezen op de verslechterende beschikbaarheid van het binnenlandse vaarwegennet voor de vrachtscheepvaart¹⁵, als gevolg van achterstallig onderhoud. Het volume aan achterstallig onderhoudswerk gaat inmiddels het jaarlijkse budget voor beheer en onderhoud te boven. Klaarblijkelijk is het budget dat beschikbaar is voor adequaat onderhoud structureel te krap – een conclusie die ook al werd getrokken in een eerder door de Rekenkamer uitgevoerde audit van het budget voor onderhoud van het Nederlandse hoofdwegennet¹⁶.

Klaarblijkelijk is de verleiding (te) groot om essentiële infrastructuur als vanzelfsprekend te beschouwen, gewend als we zijn aan de alomtegenwoordige beschikbaarheid van infrastructurele voorzieningen en diensten van goede kwaliteit. Vooral in geavanceerde economieën laat de wet van de remmende voorsprong zich inmiddels gelden. In een tijdsbestek van zo'n vijftig jaar sinds de aanleg van het merendeel van hun fysieke infrastructuurvoorzieningen zijn technieken en standaarden razendsnel geëvolueerd. Het is nodig ons expliciet rekenschap te geven van het kritische belang van infrastructurele dienstverlening voor economie en samenleving. Achterblijven in onderhoud, vervanging en vernieuwing van ons infrastructurele erfgoed brengt de hele economie in

¹² Deze discussie zou kunnen worden uitgebreid naar immateriële infrastructuur, zoals onderzoeks- en innovatie-infrastructuur, en sociale infrastructuur (bijv. huisvesting, onderwijs, gezondheidszorg). Deze ligt echter buiten het kader van deze notitie.

¹³ Zie bijvoorbeeld: American Society of Civil Engineers, 2017 Infrastructure Report Card [<https://www.infrastructurereportcard.org/americas-grades/>]; Mauro Pisu, Barbara Pels and Novella Bottini, Improving Infrastructure in the United Kingdom, OECD Economics Department Working Papers No. 1244, ECO/WKP(2015)62, 6 July 2015.

¹⁴ World Economic Forum (2018). The Global Competitiveness Report, WEF, Geneva.

¹⁵ Algemene Rekenkamer (2019). Resultaten Verantwoordingsonderzoek 2018 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, rapport bij het Jaarverslag 2018, mei 2019, Den Haag: Sdu

¹⁶ Algemene Rekenkamer (2014). Instandhouding hoofdwegennet. Bijlage bij kamerstuk 34 000 A, nr. 8. Tweede Kamer, vergaderjaar 2014-2015. Den Haag: Sdu.

gevaar, zoals de spreekwoordelijke reus die op lemen voeten staat. In het Verenigd Koninkrijk heeft dit bewustzijn geresulteerd in de totstandkoming van een Nationale Infrastructuurcommissie die onder andere de opdracht heeft iedere vijf jaar een brede inventarisatie uit te voeren van de infrastructuurbehoeften van de Engelse samenleving, waarvan de eerste neerslag is gepubliceerd in juli 2018.¹⁷ De National Needs Assessment voor de infrastructuur van het VK heeft een tijdshorizon van 10 tot 30 jaar en bouwt voort op uitgebreide sectoroverschrijdende infrastructuursysteemanalyse.¹⁸ Infrastructure Australia, dat het eerste Australische Infrastructuurplan heeft gepubliceerd in 2016¹⁹, is op vergelijkbare wijze (als de UK National Infrastructure Commission) institutioneel ingebed, en vormt onderdeel van de Australische regering. In Canada blijkt het besef van de noodzaak om het functioneren van de infrastructuur voor de toekomst veilig te stellen uit de zogenoemde kerninventarisatie van de publieke infrastructuur uitgevoerd door Infrastructure Canada and Statistics Canada.²⁰

De substantiële toegevoegde waarde die door infrastructuur wordt gegenereerd voor onze nationale economie, gekwantificeerd in de voorliggende studie, kan helpen met het creëren van meer waardering voor infrastructuur in het publieke debat. De toegevoegde waarde is echter maar een klein stukje van het verhaal over de waarde die infrastructuur voor de maatschappij creëert. Veilig drinkwater, sanitatie en afvalbeheer leveren evidente waarde op voor de maatschappij qua volksgezondheid. Deze diensten stellen ons in staat om in dicht bevolkte steden te leven. Het is duidelijk dat volksgezondheid van grote economische betekenis is, ook al is de economische bijdrage daarvan niet te vangen in de indicator van directe toegevoegde waarde. Daarnaast, en misschien nog wel relevanter, is er de waarde van veilig drinkwater en sanitatie als factoren die bijdragen aan onze persoonlijke gezondheid en welbevinden. Al te vaak wordt de maatschappelijke waarde van infrastructurele voorzieningen over het hoofd gezien in de beoordeling van infrastructurele investeringen. Zo is de vervoersinfrastructuur niet alleen van belang voor het pendelen van huis naar werk of voor commerciële doeleinden. Diezelfde vervoersdiensten maken het ook mogelijk om vrienden en familie te bezoeken, ons aan te sluiten bij clubs, de school te bereiken en te genieten van culturele evenementen, met andere woorden, ons persoonlijk te ontwikkelen en sociaal actief te zijn in en voor de samenleving. Het belang van universele toegang tot betrouwbare en betaalbare infrastructurele voorzieningen voor een inclusieve samenleving valt niet te overschatten. Behalve de sociale dimensie van de waarde van infrastructuur zijn er vele andere, zoals cultureel-historische en esthetische waarde in het geval van infrastructureel erfgoed en iconische infrastructurele werken, die bij voorbeeld bijdragen aan een gevoel van thuis horen voor de betreffende stads- en buurtbewoners. NGinfra is daarom op zoek naar nieuwe methoden en benaderingen om de waarde van infrastructuur rijker te karakteriseren dan alleen in de economische dimensie.

Met de huidige studie zijn twee mijlpalen bereikt. Allereerst presenteert het CBS een gevalideerde schattingsmethode voor de toegevoegde waarde die infrastructuur genereert, die aansluit op het Systeem van Nationale Rekeningen en als inspiratie kan dienen voor de ontwikkeling van een

¹⁷ National Infrastructure Commission (2018). National Infrastructure Assessment, NIC, UK Government, July 2018. See: https://www.nic.org.uk/wp-content/uploads/CCS001_CCS0618917350-001_NIC-NIA_Accessible.pdf

¹⁸ Institution of Civil Engineers (2016). National Needs Assessment: A vision for UK infrastructure, ICE, UK, October 2016. See: [https://www.ice.org.uk/getattachment/news-and-insight/policy/national-needs-assessment-a-vision-for-uk-infrastr/National-Needs-Assessment-PDF-\(1\).pdf.aspx#_ga=2.11036212.1807526661.1561920195-1561389397.1556711691](https://www.ice.org.uk/getattachment/news-and-insight/policy/national-needs-assessment-a-vision-for-uk-infrastr/National-Needs-Assessment-PDF-(1).pdf.aspx#_ga=2.11036212.1807526661.1561920195-1561389397.1556711691)

¹⁹ Infrastructure Australia (2016). Australian Infrastructure Plan: Priorities and reforms for our nation's future. Report, February 2016. See: https://www.infrastructureaustralia.gov.au/policy-publications/publications/files/Australian_Infrastructure_Plan.pdf

²⁰. Statistics Canada and Infrastructure Canada (2017). Canada's Core Public Infrastructure Survey 2017. See: <https://www.infrastructure.gc.ca/plan/ccpi-ipecc-eng.html>

internationale standaardmethode. Als die methode in de toekomst ooit wordt geïntegreerd in een raamwerk van aanbod- en gebruiktabellen, als een satellietrekening van het Systeem van Nationale Rekeningen, is er inzicht mogelijk in causale mechanismen dat we nu nog ontberen. We hopen dat de OESO hierin het voortouw wil nemen, mogelijk voortbouwend op het ITF-initiatief voor het ontwikkelen van een satellietrekening voor transport. Ten tweede is deze internationale vergelijking van de toegevoegde waarde die infrastructuur genereert in vijftien EU- en OESO-landen de eerste in haar soort. De resultaten dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt, vanwege het ontbreken van sommige data in de vergelijkende analyse, en omdat de economische indicator toegevoegde waarde geen aanknopingspunten biedt om de waargenomen verschillen tussen landen te verklaren. De resultaten tonen echter wel aan dat infrastructuur een substantiële bijdrage levert aan de toegevoegde waarde van alle vijftien economieën. Voor Nederland heeft infrastructuur over de periode 1995-2016 gemiddeld 13,1% bijgedragen aan de totale toegevoegde waarde van de nationale economie. Dit is een gegeven dat relevant is voor het publieke debat over infrastructuur, als het in de juiste context wordt geplaatst, wordt verrijkt met narratieven en uitgebreid naar het bredere perspectief van maatschappelijke waardecreatie. Dat is de opdracht die NGinfra zich heeft gesteld omwille van een nieuw publiek debat over de toekomst van infrastructuur.

NGinfra wil graag haar erkentelijkheid betuigen aan Luc Soete, Arnoud Boot, Josh Martin, Roger Vickerman en Peter van de Ven voor het delen van hun inzichten en voor hun kritische kanttekeningen bij conceptversies van het CBS-rapport en deze oplegnotitie.

Delft, 29 augustus 2019

Prof.dr.ir. Margot P.C. Weijnen,

Next Generation Infrastructures, wetenschappelijk directeur