

Beleidseconomen moeten weten wat transitiefalen is

Om nieuwe, grote maatschappelijke vraagstukken aan te pakken, zouden beleidseconomen inzichten uit de theorie aangaande het transitiefalen moeten benutten. De klassieke marktfalen-theorie lijkt te onvolledig en te eenzijdig om behulpzaam te kunnen zijn bij een succesvol transitiebeleid.

IN HET KORT

- In de marktfalen-theorie leidt een goed werkende markt automatisch tot een optimaal evenwicht door het prijsmechanisme.
- Bij grote complexiteit, afhankelijkheden en onzekerheid kan het prijsmechanisme resulteren in het falen van een transitie.
- Een nieuwe coördinatiefunctie van de overheid en een andere beleidsvisie kunnen transitiefalen voorkomen.

WIMAR BOLHUIS

Directeur van TNO
Vector en docent aan
de Universiteit Leiden

Wereldwijd groeit het besef dat de huidige wijze van productie, consumptie en innovatie onhoudbaar is. Politici besluiten daarom dat transities naar andere duurzame en digitale structuren noodzakelijk zijn.

Academici uit de innovatiekunde stellen dat de neoklassieke theorie van het marktfalen tekortschiet om vorm te kunnen geven aan succesvol transitiebeleid, en bieden daarom de theorie van het transitiefalen als een alternatief of aanvulling (Weber en Rohrer, 2012; Frenken en Hekkert, 2017; Schot en Steinmueller, 2018). Het woord 'transitiefalen' duikt dan ook steeds vaker op in beleidsdiscussies.

Veel beleidseconomen zijn goed bekend met marktfalen, maar niet van transitiefalen. Toch zouden ze dit wel moeten zijn. Een beter begrip van transitiefalen zou leiden tot vollediger en evenwichtiger redeneringen, afwegingen en adviezen – en zo tot effectiever transitiebeleid. Economen hebben een invloedrijke positie in de politiek-bestuurlijke besluitvorming (Hirschman en Berman, 2014). Dit biedt een extra verantwoordelijkheid om zich open te stellen voor kennis buiten het eigen vakgebied.

Dit artikel heeft als doel om het begrip van transitiefalen onder economen te vergroten. Het legt uit wat de verschillen zijn tussen marktfalen en transitiefalen, en hoe het denken vanuit beide soorten van falen kan leiden tot andere conclusies en beleidsaanbevelingen. Daarbij wil ik marktfalen niet opzijzetten. Het toepassen van de marktfalen-theorie in de beleidsvorming heeft middels een verbetering van de efficiëntie de welvaart helpen verhogen. Daarbij elke goed opgeleide econoom weet dat de benodigde omstandigheden voor perfecte marktwerking vaak

afwezig zijn, en waarschuwt beleidsmakers hiervoor. Mijn argument is dat de marktfalen-theorie tekortschiet in de context van transities, en dat er lessen te trekken zijn uit de transitiefalen-theorie.

De marktfalen-theorie als uitgangspunt

De marktfalen-theorie vertrekt vanuit het principe dat een optimaal functionerende markt via het prijsmechanisme de hoogste welvaart oplevert (Teulings et al., 2003; De Kam et al., 2021). In een perfecte markt bestaan er volledige concurrentie, volledige informatie, homogene producten, rationele actoren, geen negatieve of positieve externe effecten, geen toetredingsbarrières, geen of zeer beperkte transactiekosten, en toegang tot kapitaal. Omdat het idee is dat consumenten hun eigen nut maximaliseren en producenten hun winst, wordt via het prijsmechanisme de zogenoemde Pareto-efficiëntie bereikt – geen partij kan nog een verbeterde positie bereiken zonder dat dit leidt tot een slechtere positie van een andere partij.

Marktfalen treedt op wanneer er aan een of meerdere voorwaarden voor een perfecte markt niet voldaan wordt. Het prijsmechanisme coördineert de actoren dan niet langer naar het optimale evenwicht. Er zijn verschillende vormen van marktfalen in de economische literatuur bekend (MinEZK, 2022). Voorbeelden zijn het ontstaan van marktmacht door schaalvoordelen of toetredingsbarrières, waardoor er geen volledige concurrentie is. Of asymmetrische informatie, waardoor actoren niet altijd alle benodigde informatie hebben om goede keuzes te maken. In dergelijke gevallen verloopt de allocatie van goederen en diensten binnen een markt niet efficiënt.

Overheidsinterventie kan gelegitimeerd worden als dit het marktfalen tegengaat. In haar rol als marktmeester kan de overheid welvaart verhogen door marktwerking te verbeteren. Wel moeten de welvaartsbaten (consumenten- en producentensurplus) afgewogen worden tegen de welvaartskosten van de overheidsinterventie zelf, en tegen de eventuele extra kosten als gevolg van overheidsfalen (of politiek falen).

Ook zonder marktfalen kan overheidsinterventie overigens gerechtvaardigd worden vanuit politieke overwegingen. De Pareto-efficiënte uitkomst die perfecte marktwerking teweegbrengt komt namelijk niet altijd overeen met wat de samenleving 'een rechtvaardige verdeling' vindt. In een dergelijk geval kan de overheid ingrijpen door bijvoorbeeld inkomen of vermogen te herverdelen.

De transitiefalen-theorie als uitgangspunt

Het uitgangspunt van de transitiefalen-theorie is dat de democratische politiek zich ten doel stelt om binnen een

bepaalde termijn een overgang naar een nieuw economisch evenwicht te bereiken, waarvan de welvaartsopbrengst hoger en houdbaarder wordt geacht dan die van het huidige evenwicht (Weber en Rohrer, 2012; Frenken en Hekkert, 2017; Loorbach et al., 2017; Schot en Steinmueller, 2018). Er moet een *'wicked problem'* worden opgelost, of een maatschappelijke opgave worden gehaald. Het nieuwe beoogde evenwicht is gebaseerd op de sociale-welvaartsfunctie van de democratische meerderheid van de (toekomstige) bevolking, en een bijna technische transitie-noodzaak door een *point of no return*. Bijvoorbeeld: een circulaire economie die niet langer draait op fossiele brandstoffen wordt geacht een hogere welvaart op te leveren dan de huidige fossiele inrichting van de economie. Daarnaast is er een 'technische noodzaak' voor een snelle transitie, omdat klimaatverandering anders tot zeer grote schade leidt.

Transitiefalen ontstaat wanneer het prijsmechanisme alleen er niet in slaagt om economische actoren te coördineren richting het nieuwe beoogde economische evenwicht. Ook een perfect werkende markt kan er dus in falen om de transitie in het benodigde tempo te voltooien. Het prijsmechanisme is bijvoorbeeld niet effectief, omdat dit in de richting van Pareto-efficiëntie werkt, terwijl transitiebeleid eigenlijk altijd doelbewust leidt tot slechtere posities voor bepaalde actoren en zo in weerstand resulteert (Sallee, 2022).

De oorzaken van transitiefalen liggen in complexiteit, onzekerheid en onenigheid (tabel 1). Voor markten is de optelsom van onzekerheden, onduidelijkheden en afhankelijkheden dan te groot voor een overstap naar het nieuwe evenwicht.

Er is een structurele, vergaande systeemverandering nodig die sectoren, regio's en overheidslagen doorkruist – en die alleen ontstaat na meerdere institutionele, economische, culturele, sociale en technologische veranderingen (Rotmans en Loorbach, 2010; Geels, 2011; Schot en Steinmueller, 2018; Wanzenböck et al., 2020). De benodigde technologie is in de regel al beschikbaar, en de deling van kennis is gaande, maar de adoptie en toepassing voltrekken zich te langzaam.

Een transitie vergt dat lange, vaak internationale waardeketens met meerdere private en publieke partijen veranderen of nieuw ontstaan. Private en publieke partijen moeten gedeelde doelen en één richting krijgen, en gezamenlijke oplossingen vinden om de individuele winsten en verliezen van de transitie te verdelen (Mazzucato, 2016; Mazzucato et al., 2020).

Overheidsinterventie kan gelegitimeerd worden als dit een 'transitiefalen' oplost dat gedragsveranderingen vertraagt of tegenhoudt. Vanuit een sturende en coördinerende rol dient de overheid onzekerheid en onduidelijkheid te verminderen, en de kaders te creëren waarin er nieuwe markten ontstaan en functioneren, terwijl de oude markten juist worden afgebroken. De urgentie legitimeert ingrijpen daarbij extra – er is een breekpunt, een *point of no return*, alwaar de welvaartsschade van inactiviteit te groot wordt. Het dominante beleidsdoel is effectiviteit, en niet zozeer de efficiëntste productie en consumptie via optimale concurrentie en innovatie-adoptie. Wel dient bij de afweging om te interveniëren de kans op overheidsfalen meegewogen te worden.

Vormen van transitiefalen

TABEL 1

	Transitiefalen	Mechanisme
1	Geen (gedeelde) richtinggevend visie	Collectieve actie door de actoren in een waardeketen komt niet tot stand omdat een (gedeelde) stip op de horizon ontbreekt. Aldus ontstaan er geen gerichte oplossingen voor de onderlinge afhankelijkheden, individuele risico's en onduidelijkheden.
2	Ontoereikende fysieke en kennis-infrastructuur	Actoren onder-investeren in infrastructuur door het te lage rendement over een te lange termijn – hoewel deze vitaal is om de transitie te volbrengen. (Nieuwe) infrastructuur heeft een sterk coördinerende werking.
3	Gefragmenteerde netwerken of interacties	Relevante actoren vinden elkaar niet, door een 'lock-in' in bestaande netwerken en een beperkt extern blikveld naar wenselijke maar alsnog onbekende ketenpartners. Dit remt ook de 'scale up' van noodzakelijke innovaties voor de transities.
4	Onvoldoende beleidscoördinatie	Overheden op meerdere niveaus communiceren verschillend en maken incoherent – of zelfs tegenstrijdig – beleid, wat fundamentele gedragsveranderingen stremt.
5	Achterblijvende vraagarticulatie	Actoren ervaren beperkte vraag, waardoor ze terughoudend zijn om gelijktijdig te investeren of te innoveren in productieketens (onzekerheid, risico's, afhankelijkheden). Vraagarticulatie in de richting van de transitie komt alleen voldoende tot stand als de overheid deze coördinerende rol oppakt.
6	Tegenstand door transitieverliezers	Actoren zien zekerheden, inkomen of winst in gevaar komen, waardoor ze de transitie gaan vertragen en het bestaande socio-technische systeem verdedigen.
7	Onvolledige of verouderde instituties en regels	Actoren worden door de bestaande institutionele en juridische ordening ontmoedigd of hun wordt verboden om wenselijke gedragsveranderingen (mogelijk) te maken.
8	Tekort aan juiste kennis, competenties en productiefactoren	Actoren kunnen de transitie niet of te laat maken – door een tekort aan kennis, competentie en productiefactoren. De bestaande markten en hun ordening hebben deze uitkomst gegeven.
9	Gebrek aan aanbodfinanciering ecosysteem	Actoren krijgen als een gezamenlijke nieuwe waardeketen geen toegang tot kapitaal, of er is geen financieringsinstrumentarium, waardoor er onder-investering optreedt. De noodzaak om een ecosysteem of meerdere partijen samen te financieren – omdat ze gelijktijdig hun gedrag moeten veranderen – is nieuw en onbekend.
10	Beperkte reflexiviteit en leervermogen	De actoren monitoren de voortgang onvoldoende, anticiperen beperkt op verandering en leren te weinig, waardoor de gedragingen niet adaptief zijn. Zo wordt er niet tijdig en niet correct gereageerd op de onzekere ontwikkelingen in transities met de onbedoelde gevolgen voor transitiebeleid.

Noot: Op basis van Weber en Rohrer (2012); Frenken en Hekkert (2017); Loorbach et al. (2017); Schot en Steinmueller (2018); Frankowski et al. (2021); Haddad et al. (2022); Janssen (2022); Sallee (2022)

ESB

Verschillen tussen marktfalen en transitiefalen

TABEL 2

	Marktfalen	Transitiefalen
Leidend principe	De welvaartsfunctie van de voorkeuren van nutsmaximaliserende consumenten en winstzoekende producenten	De sociale-welvaartsfunctie van de democratische meerderheid der (toekomstige) bevolking, en bijna een technische noodzaak ervan (<i>point of no return</i>)
Diagnosestelling	De allocatie van goederen en diensten in een markt verloopt door falen niet efficiënt (statisch)	Een systeemverandering van productie, consumptie en innovatie door markten verloopt niet effectief (dynamisch)
Selectie actoren	Individuele actoren	Ecosystemen en waardeketens
Territoriale focus	Sectoraal afgebakend, één markt	Cross-sectoraal, meerdere markten
Coördinatie-mechanisme	Prijsmechanisme en markt-evenwicht door vrije keuze en concurrentie	Risico-, onzekerheid- en afhankelijkheidsbeoordeling, balans in socio-technisch systeem
Afwegingsinstrument	Grootste consumenten- en producentensurplus	Democratische afweging maatschappelijke belangen door de volksvertegenwoordiging
Rol overheid	Marktmeester of allocatiefunctie	Stuurman of coördinatiefunctie

ESB

Verschillende benaderingen

Het is duidelijk dat de marktfaalen- en transitiefalen-benaderingen werken vanuit verschillende denkkaders (tabel 2). Twee verschillen zijn hierbij het meest kenmerkend voor de verschillende denkwijzen.

Allereerst gaat het bij de marktfaalen-theorie om meer statische problemen, terwijl het bij transitiefalen meer dynamische problemen betreft. Bij marktfaalen is het doel om de meest efficiënte werking van een bestaande markt binnen de kaders ervan te repareren, waarna door het spel der marktkrachten (weer) een Pareto-optimaal evenwicht ontstaat. In de kern is het daarmee een *steady state*-benadering, hoewel dynamische vooruitgang op markten vanzelfsprekend ontstaat door concurrentie, innovatieve ondernemers en technologische vernieuwing. Interventies om marktfaalen aan te pakken – zoals octrooieregelingen en R&D-subsidies – zijn niet gericht op een maatschappelijke opgave of bepaald evenwicht, maar richten zich op het verbeteren van marktwerking en efficiëntie, waarna de markt zelf bepaalt wat de richting van de innovatie is.

Transitiefalen richt zich daarentegen op de effectieve overgang van een oud naar een nieuw evenwicht. Effectief transitiebeleid moet het nieuwe houdbare stimuleren, en het bestaande onhoudbare tegengaan (Schot en Steinmueller, 2018). Dit onderscheid tussen een statische en een dynamische invalshoek sluit aan bij het verschil tussen het repareren van markten, en het creëren en vormgeven van markten (Mazzucato, 2016; Mazzucato et al., 2020). Het verklaart waarom beleidsmakers strategische transitiedoelen voor de toekomst vaststellen, deze communiceren en ondersteunende nieuwe juridische kaders opzetten, en dan de bestaande afschaffen.

Ten tweede verschilt de opvatting over de rol van de overheid. De benadering via marktfaalen ziet de overheid als marktmeester die zorgt dat het prijsmechanisme goed zijn coördinerende werk kan doen. De overheid stuurt daarbij echter niet naar een bepaald evenwicht. Bij een benadering via transitiefalen is het juist noodzakelijk dat de overheid een coördinerende rol pakt, en naar het nieuwe evenwicht stuurt. Kenmerkend voor een transitie is immers dat er meerdere, vaak nieuwe en voor elkaar onbekende markten en partijen op een nieuwe manier moeten worden verbonden, waarbij er onderlinge afhankelijkheden, risico's en tegengestelde belangen spelen. Succesvol transitiebeleid vereist (het stimuleren van) doelgerichte coördinatie, zodat relevante actoren ongeveer gelijktijdig fundamentele gedragsveranderingen in de gewenste richting vertonen.

De overheidsrol verandert zo van marktmeester naar stuurman, die zelf een coördinatiefunctie vervult in plaats van enkel coördinatie via het prijsmechanisme te faciliteren (Hekkert et al., 2020; Schipper-Tops et al., 2021). Deze coördinatiefunctie is een aanvulling op de drie klassieke overheidsfuncties met betrekking tot publieke uitgaven en belastingen in een markteconomie: de allocatiefunctie, de verdelingsfunctie en de stabilisatiefunctie (Musgrave, 1989).

Implicaties voor beleid

Om te illustreren hoe de verschillen tussen marktfaalen- en transitiefalen-theorie leiden tot diverse beleidskeuzes, pas ik beide denkkaders toe op de klimaatcrisis.

De marktfaalen-theorie benadert de klimaatcrisis vanuit het leidende principe dat individuele consumenten en producenten hun nut en winst zullen maximaliseren. Het marktmechanisme verloopt niet efficiënt omdat er onvoldoende rekening wordt gehouden met de negatieve externe effecten van uitstoot en vervuiling. Vanuit haar rol als marktmeester tracht de overheid het gedrag van individuele actoren te beïnvloeden door deze externe effecten te beprijzen. Binnen markten worden er belastingen op uitstoot geheven, of moet er bijvoorbeeld verplicht betaald worden voor het gebruik van wegwerpplastic. Op die manier wordt er verwacht dat consumenten en producenten zich via het prijsmechanisme aanpassen en de klimaatcrisis zich oplost. De overheid opereert als marktmeester.

Vanuit de transitiefalen-theorie bezien, is het beprijzen van de negatieve externe effecten niet genoeg om tijdig de gewenste transitie te bereiken. De reden hiervoor is dat de beprijzing voor alle relevante ketenactoren anders uitpakt, iedereen hier anders op reageert, en niet voldoende geprikkeld wordt tot gelijktijdige en afdoende verregaande gedragsveranderingen, door onzekerheden en afhankelijkheden. Kortom, de benodigde transitie is te complex om alleen via het prijsmechanisme te kunnen coördineren. Wat effectiviteit betreft zou beleid geredeneerd vanuit transitiefalen daarom eerder inzetten op een gedeelde visie of op normering, zoals een schone-productieverplichting voor de gehele keten vanaf een zekere ingangsdatum, omdat de coördinatiekracht van zo'n verplichting sterker is. Daarbij zal de afstemming tussen de ketenactoren worden gestimuleerd, hoewel dit vanuit het perspectief van marktfaalen de concurrentie vermindert.

Ook resulteert het verschil in aandacht voor transitieverliezers in andere beleidsadviezen. Onvermijdelijk leidt de breuk met de bestaande activiteiten, structuren en gewoontes tot verliezers (Frankowski et al., 2021). Draagvlak-erosie en weerstand bij verliezers kunnen ervoor zorgen dat de transitie faalt. Vanuit effectiviteit zou men daarom eerder inzetten op subsidies om het draagvlak te vergroten. Economen die redeneren vanuit marktfaalen, uiten kritiek dat subsidies gedragsprikkels en concurrentie verminderen, en daarmee niet efficiënt zijn. Transitiefalen geeft echter aan dat subsidies logisch kunnen zijn voor een snellere transitie.

Een ander voorbeeld is het oordeel over het Klimaat- en transitiefonds, het Stikstoffonds en deels over het Nationaal Groeifonds. Vanuit een marktfaalen-benadering zijn deze fondsen minder efficiënt, omdat hiermee vele miljarden euro's klaarstaan en er zeer beperkt is ingezet op de beprijzing van de negatieve externe effecten en de normering. Vanuit een transitiefalen-benadering is het oordeel positiever, aangezien het kabinet hiermee een gedeelde richtinggevendende visie presenteert, investeert in fysieke en kennisinfrastructuur, vraagarticulatie uitoefent en aan de weerstand van transitieverliezers tegemoetkomt.

Desalniettemin kan transitiefalen ook forse kritiek uitlokken op de fondsen, namelijk omdat er geen coherentie, consistente en congruente beleidsmix is gekozen (Raven en Walrave, 2020; Haddad et al., 2022).

Een te sterke nadruk op marktfaalen heeft verder voor aantoonbare problemen gezorgd. Een voorbeeld is het

capaciteitstekort op de elektriciteitsnetwerken. Vanuit een perfecte markt wordt deze infrastructuur gezien als een publiek goed dat de welvaart kan verhogen. Maar de marktmacht van netbeheerders en een bijkomend *moral hazard*-probleem zou kunnen uitmonden in overinvestering. De kosten van deze investeringen komen immers op het conto van de consumenten via hogere tarieven. Daarom staan netbeheerders onder toezicht van de ACM, en keurt de toezichthouder alleen investeringen goed waarvan het zeker is dat de consument er nut van kan hebben (NOS, 2022). Dit lijkt, vanuit efficiëntie en een perfecte markt beredeneerd, logisch beleid, maar dit toezicht op efficiënte investeringen heeft ertoe geleid dat er nu te beperkt blijkt te zijn geïnvesteerd in de netinfrastructuur – en dat de effectiviteit van de energietransitie in het geding is (Florusse, 2023). Om transitiefalen te voorkómen, zou er in effectief opzicht eerder preventief (over)geïnvesteerd in de elektriciteitsnetten moeten worden, wegens de coördinatiekracht die de neergezette infrastructuur heeft, en minder zwaar wegen qua marktmacht en efficiëntie.

De verschillende startpunten, toepassingsdomeinen en disciplinaire oorsprongen van marktfalen en transitiefalen leveren verschillende beleidsinzichten op. Marktfalen hecht relatief meer waarde aan doelmatigheid, concurrentie en belastingen; transitiefalen aan effectiviteit, normeren en subsidies. Succesvol transitiebeleid bestaat vanwege het socio-technische systeemvraagstuk volgens de transitiefalenschool uit een bredere beleidsmix van instrumenten.

Conclusie

Transitiefalen is voor beleidseconomen een nuttige aanvulling op de marktfalen-theorie. Binnen het transitiefalen pakt de overheid een nieuwe rol op als de stuurman die richting geeft. Dit komt omdat er een nieuwe coördinatiefunctie nodig is. Daar horen nieuwe ideeën bij, over wat effectief en efficiënt beleid is – en dit vraagt om een daadkrachtigere overheid met verder ontwikkelde capaciteiten dan voorheen, mede om overheidsfalen te voorkomen (Hekkert et al., 2020; Braams et al., 2021). Met het bijbehorende denkkader biedt transitiefalen handvatten voor het komende regeerakkoord.

Literatuur

- Braams, R.B., J.H. Wesseling, A.J. Meijer en M.P. Hekkert (2021) Legitimizing transformative government: Aligning essential government tasks from transition literature with normative arguments about legitimacy from Public Administration traditions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2021(39), 191–205.
- Florusse, L. (2023) Herontwerp energiemarkt nu netcapaciteit het schaarse goed wordt. *ESB*, 108(4818), 74–76.
- Frankowski, A., M. Schulz, M. van der Steen en L. Schröer (2021) *Omgaan met verlies in transities: Voorbij een focus op koplopers*. Nederlandse School voor Openbaar Bestuur. Te vinden op www.nsob.nl.
- Frenken, K. en M. Hekkert (2017) *Innovatiebeleid in tijden van maatschappelijke uitdagingen*. Artikel op www.mejustice.nl, 11 april.
- Geels, F.W. (2011) The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 24–40.
- Haddad, C.R., V. Nakić, A. Bergek en H. Hellsmark (2022) Transformative innovation policy: A systematic review. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 43, 14–40.
- Hekkert, M.P., M.J. Janssen, J.H. Wesseling en S.O. Negro (2020) Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76–79.
- Hirschman, D. en E.P. Berman (2014) Do economists make policies? On the political effects of economics. *Socio-Economic Review*, 12(4), 779–811.
- Janssen, M. (2022) Legitimation and effects of mission-oriented innovation policies: A spillover perspective. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 243(4), 7–28.
- Kam, F. de, W. Bolhuis en J. Lukkezen (2021) *Overheidsfinanciën: Economie van de collectieve sector*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Loorbach, D., N. Frantzeskaki en F. Avelino (2017) Sustainability transitions research: Transforming science and practice for societal change. *Annual Review of Environment and Resources*, 42, 599–626.
- Mazzucato, M. (2016) From market fixing to market-creating: A new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23(2), 140–156.
- Mazzucato, M., R. Kattel en J. Ryan-Collins (2020) Challenge-driven innovation policy: Towards a new policy toolkit. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20(1), 421–437.
- MinEZK (2022) *Durf te leren, ga door met meten; Op zoek naar kaders en methoden voor de evaluatie van systeem- en transitiebeleid*. Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, oktober.
- Musgrave, R.A. (1989) The three branches revisited. *Atlantic Economic Journal*, 17(1), 1–7.
- NOS (2022) *Reconstructie: hoe toezichthouder tekorten op het elektriciteitsnet mede veroorzaakte*. NOS Nieuwsuur, 3 oktober.
- Raven, R. en B. Walrave (2020) Overcoming transformational failures through policy mixes in the dynamics of technological innovation systems. *Technological Forecasting & Social Change*, 153, 119297.
- Rotmans, J. en D. Loorbach (2010) Towards a better understanding of transitions and their governance: A systemic and reflexive approach. In: J. Grin, J. Rotmans en J. Schot (red.), *Transitions to sustainable development*. New York: Routledge, p. 105–220.
- Sallee, J.M. (2022) *Pigou creates losers: On the implausibility of achieving Pareto improvements from efficiency-enhancing policies*. Energy Institute Working Paper, 302R. Te vinden op ei.haas.berkeley.edu.
- Schipper-Tops, R., C. Damen, S. Kes en D. van der Plas (2021) Van overheid als marktmeester naar ondernemer en regisseur. *ESB*, 106(4795S), 46–49.
- Schot, J. en W.E. Steinmueller (2018) Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554–1567.
- Teulings, C.N., A.L. Bovenberg en H.P. van Dalen (2003) *De calculus van het publieke belang*. Ministerie van Economische Zaken, Rapport, 03 ME 18. Kenniscentrum voor Orderingsvraagstukken.
- Wanzenböck, I., J.H. Wesseling, K. Frenken et al. (2020) A framework for mission-oriented innovation policy: Alternative pathways through the problem-solution space. *Science and Public Policy*, 47(4), 474–489.
- Weber, K.M. en H. Rohracher (2012) Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive ‘failures’ framework. *Research Policy*, 41(6), 1037–1047.