

Investeer liever in kennis- en digitale infrastructuur dan in rails en asfalt

Voor het economisch herstel na de coronacrisis is een publieke investeringsagenda nodig, gericht op zowel herstel van de structurele groei als verhoging van de welvaart. Dit vergt een heroverweging van de klassieke publieke investeringsimpulsen in infrastructurele diensten.

IN HET KORT

- Gerichte investeringen kunnen het vernieuwingsvermogen en de groei van welvaart in den brede structureel versterken.
- Het maatschappelijk rendement van investeren in digitale en kennis-infrastructurele diensten is groter dan in rails en asfalt
- Een efficiënte inzet van middelen vraagt om een herbezinning op de traditionele manieren van publieke investeringen.

THEO ROELANDT

Hoofdanalist bij het Ministerie van Economische Zaken & Klimaat (EZK)

HENRY VAN DER WIEL
Beleidsanalist bij EZK

JOOST VAN DER VLEUTEN
Beleidsanalist bij EZK

Dankzij een sterk staaltje van medisch onderzoek en ontwikkelingswerk naar een werkend vaccin komt het einde in zicht van de nu anderhalf jaar durende coronacrisis. Daarmee breekt er een periode aan van economisch en maatschappelijk herstel, en ontstaat er ruimte voor investeringen.

De maatschappij verwacht daarbij dat deze investeringen niet alleen het bruto binnenlands product (bbp) ten goede komen, maar ook bijdragen aan welvaart in den brede en het ondersteunen van fundamentele transitities zoals digitalisering en verduurzaming (Ongering, 2021; Dietz, 2021).

Om aan die investeringsvraag tegemoet te komen, is er allereerst een prioritering noodzakelijk. De wens overstijgen zoals altijd het beschikbare budget (Van Loon et al., 2021). In dit artikel bieden wij zo'n prioritering voor investeringen in infrastructurele diensten, en

kijken daarbij naar de fysieke transportinfrastructuur, de kennisinfrastructuur en de diensten die zijn verbonden met de digitale infrastructuur. We bezien daarbij de op basis van economisch onderzoek te verwachten effecten, zowel op de structurele economische groei (bbp en productiviteit) als op een aantal andere welvaartsdimensies, zoals het wegnemen van de negatieve externe effecten voor het milieu en de bijdrage aan de maatschappelijke opgaven en uitdagingen van deze tijd (zoals veiligheid en gezondheid), zie tabel 1.

Fysieke infrastructuurle transportdiensten

Wegen en spoorwegen zijn de meest zichtbare en tastbare vorm van infrastructuur. De daaruit voortkomende mobiliteitsdiensten vergroten de arbeidsmobiliteit, verbinden economische agglomeraties en de productieketens van bedrijven, en brengen goederen en diensten van leverancier naar consument.

Op dit terrein is de overheid de belangrijkste investeerder. Het reëel beprijzen van het gebruik speelt nauwelijks een rol, een enkele tolbrug of -tunnel en een generieke belastingheffing daargelaten. De reden voor de grote overheidsrol zijn agglomeratie-effecten, het semi-publieke karakter ervan en de inpassing in de ruimtelijke ordening.

De Nederlandse fysieke infrastructuur is van zeer hoge kwaliteit, en vormt een belangrijk pluspunt in ons vestigings- en ondernemersklimaat (World Economic Forum, 2020). Maar waar vroeger de groei gelijk op ging met 'meer asfalt en rails' (RPB, 2006), voegen tegenwoordig additionele investeringen nauwelijks nog waarde toe, zowel in Nederland (CPB, 2016) als daarbuiten (Duranton et al., 2020).

Uit een analyse van de MKBA's van Nederlandse transportprojecten in de periode 2000–2012 blijkt dat

nieuwe investeringsplannen in de transportinfrastructuur weinig extra welvaarts-groei opleveren en nauwelijks additionaliteit. Er zijn nog maar weinig nieuwe maatschappelijk rendabele transportprojecten te vinden (Koopmans et al., 2019). Voor driekwart van de als rendabel ingeschatte projecten is er al een aanlegbesluit genomen. Daarbij blijkt dat ook de helft van de onrendabele projecten wordt aangelegd, en dat de kosten vaak hoger (gemiddeld twintig procent) en de baten vaak lager uitvallen, aangezien negatieve externe effecten zoals congestie en milieuvervuiling maar in beperkte mate (kunnen) worden ingeschat.

Wel kan het beter benutten van de bestaande infrastructuur het maatschappelijke rendement vergroten (BMH 12, 2020). Om te beginnen door de externe effecten te prijsen en de mobiliteitsvraag te beïnvloeden.

Daarnaast zit er toekomstperspectief in het verkennen van de mogelijkheden van publieke investeringen in nieuwe technologieën en innovaties, die kunnen bijdragen aan een betere benutting of verdere verduurzaming van ons wegennetwerk (*smart mobility* en *autonomous driving*), de spoorinfra en het overige openbare vervoer.

De coronaperiode laat zien dat digitalisering de noodzaak van fysieke verplaatsingen doet afnemen. Verwacht mag worden dat die trend zich in de komende tijd zal doorzetten ('hybride werken en winkelen').

Diensten kennisinfrastructuur

De kennisinfrastructuur kenmerkt zich door een verscheidenheid aan publieke en private instellingen en organisaties, gericht op kennisontwikkeling, kennisverspreiding en kennistoepassing. R&D, innovatie en menselijk kapitaal zijn belangrijke aanjagers voor de structurele productiviteitsgroei op lange termijn (Van Ark, 2019; Erken en Groenewegen, 2019; Erken et al., 2021). Ongeveer de helft van de R&D in Nederland wordt privaat gefinancierd.

Het Nederlandse kennisstelsel is, evenals de fysieke infrastructuur, naar internationale maatstaven van hoge kwaliteit. Nederland behoort tot de kopgroep van zogenoemde innovatieleiders in Europa (Europese Commissie, European Innovation Scoreboard).

Het publieke karakter, het maatschappelijke belang en het hoge maatschappelijke rendement van

Investeringen in infrastructurele diensten

TABEL 1

	Fysieke transport- infrastructuur	Kennis- infrastructuur	Digitale infrastructuur
Karakterisering			
Type	Asfalt en rails.	Stelsel van onderzoek, onderwijs en innovatie.	Netwerk van kabels, antennes, knooppunten en frequenties.
Doel	Fysieke connectiviteit.	Kennisontwikkeling, verspreiding en toepassingen.	Digitale connectiviteit en diensten.
Rationale voor een rol van de overheid	Agglomeratie-effecten en inpassing in de ruimtelijke ordening.	Positieve externe effecten ('kennis-spill-overs'). Maatschappelijke baten overstijgen de private baten fors.	Positieve externe effecten en inpassing ruimtelijke ordening. 'Enabling' karakter draagt bij aan systeemtransities op tal van maatschappelijke domeinen.
Marktordening	Overheid is leidend. Publieke aanbesteding van private productie. Reële prijsing speelt nauwelijks een rol.	Mix van publieke en private organisaties die samenwerken. Overheid legt basis met financiering van onderwijs en onderzoek, stimuleert innovatie en bevordert concurrentie.	Overheid organiseert markt, waarborgt concurrentie en creëert de randvoorwaarden. Stimulering private en publieke toepassingen door publieke aanbesteding en marktstimulering (subsidies).
Investeringen			
Aard	Voorname publiek.	Mix van publieke en private financiering.	Voorname privaat.
Effect op bbp-deel van welvaart	Beperkt en afnemend. Overheidsinvesteringen kennen een benedengemiddeld rendement. Nauwelijks additionaliteit.	Manifesteren zich vooral op middellange termijn. Op lange termijn doorslaggevend en structurele determinant welvaarts-groei. Overheidsstimulering levert additionaliteit met bovengemiddeld hoog publiek en privaat rendement.	Op korte termijn aanzienlijk; op lange termijn potentieel zeer omvangrijk. Het enabling karakter van nieuwe digitale technologieën faciliteert maatschappelijke systeemtransities en draagt bij aan het wegnemen van negatieve externe effecten van traditionele economische activiteiten. Verhoogt maatschappelijk rendement van kennis meer.
Effect op andere delen van welvaart	Negatieve effect door milieuschade, congestie en verloren arbeidsuren.	Grote potentiële maatschappelijke bijdrage (zoals gezondheid, verduurzaming, veiligheid).	Grote potentiële maatschappelijke bijdrage (zoals gezondheid, verduurzaming, veiligheid) én faciliteren maatschappelijke systeemtransities.

ESB

kennis (Hall et al., 2010) zijn de voornaamste redenen voor overheidsbemoedening. Kennisdiensten dragen substantieel bij aan de materiële welvaart, en dragen door nieuwe technologische toepassingen tevens bij aan de brede maatschappelijke welvaart en het oplossen van de belangrijkste maatschappelijke vraagstukken, zoals op het gebied van gezondheid, verduurzaming en veiligheid.

Naast stimulering van private R&D, zijn publieke R&D-uitgaven relevant. Zowel Erken en Groenewegen (2019), Erken et al. (2021) als Soete et al. (2020a; 2020b) vinden belangrijke positieve effecten van het publieke R&D-kapitaal op de productiviteitsgroei. Soete et al. vinden bovendien sterke aanwijzingen voor complementariteit tussen de private en publieke R&D (publiek-private kennissamenwerking): de verhoging van de publieke R&D heeft een langdurig positieve invloed op de private R&D.

Publieke en private kennisinvesteringen hebben door kennis-*spill-overs* dan ook aanzienlijke effecten op de structurele welvaartsgroei en op de ontwikkeling van welvaart in den brede. En ze hebben, zeker in vergelijking met traditionele infrastructuur, een bovengemiddeld maatschappelijk rendement.

Digitale infrastructuurle diensten

De digitale infrastructuur zorgt voor transport van data, met als diensten sociale media, mobiele telefoon-diensten, streaming, digitaal winkelen, leren en zaken-doen, en de platformeconomie. De literatuur bevestigt het belang van digitale infrastructuur, ICT-kapitaal en de daarop gebaseerde diensten voor economische groei en productiviteitsgroei. Dit zowel direct als indirect door het bevorderen van innovatie op tal van terreinen (Khuong et al., 2020; OESO, 2019; Timmer et al., 2011). Voor Nederland wordt de bijdrage aan de bbp-groei van digitale infrastructuurle diensten geschat op zo'n 36 procent (Dialogic, 2014).

Mede vanwege de complexiteit van het meten van externe effecten en de maatschappelijke doorwerkings-effecten van (de diensten van) de digitale infrastructuur zijn er maar weinig MKBA's uitgevoerd. De positieve externe effecten van dit soort investeringsprojecten worden daarom te weinig meegewogen bij de beoordeling daarvan.

Het is echter aannemelijk dat de maatschappelijke rendementen van investeringen in digitale infrastructuurle diensten hoog zijn. De nieuwe digitale *enabling technologies*, zoals quantum, kunstmatige intelligentie

en fotonica kunnen in tal van maatschappelijke domeinen worden toegepast en daar economische-waarde-creatie bevorderen, bijdragen aan het wegnemen van negatieve externe effecten van traditionele economische activiteiten en maatschappelijke systeemtransities faciliteren (zoals hybride wonen, werken en leren, verduurzaming en *smart mobility*). Uiteraard kennen digitale diensten ook negatieve externe effecten, waaronder het energieverbruik van datacentra of cyberaanvallen, maar de maatschappelijke kosten daarvan zijn veel lager dan die van de traditionele manieren van produceren en mobiliteit.

De primaire taak van de overheid bij digitale infra is marktordening en het bevorderen van speur- en ontwikkelingswerk. Ruim twintig procent van de in Nederland uitgevoerde R&D richt zich op het benutten van ICT-technologie voor infrastructuur en digitale diensten (EZK, 2021). Met het stimuleren van innovatie wordt de kwaliteit van de private infrastructuur vergroot en ontstaan ook nieuwe toepassingen en diensten.

Investeringen in de digitale infrastructuur zijn overwegend privaat van aard, en de directe publieke investeringen zijn nu relatief beperkt (het gaat vooral om zeekabels, ruimte voor datacentra en het glasvezel-netwerk van Rijkswaterstaat). Het 'Nederlandse' model van concurrentie om en op het infrastructuurnetwerk en het uitlokken van private investeringen heeft er mede toe geleid dat de huidige Nederlandse digitale infrastructuur behoort tot de beste in Europa (DESI-index).

Echter, de ontwikkeling van de digitale transitie vraagt op een aantal terreinen om nieuwe overheidsrollen. Zo laten Bijlsma et al. (2021) zien dat de markt onvoldoende in staat is om de maatschappelijk noodzakelijke data-infrastructuur te laten ontstaan, en pleiten zij voor additionele publieke investeringen.

Het is een voorbeeld van een groter wordende rol van de overheid op dit terrein om de kwaliteit, toegankelijkheid en maatschappelijke benutting van de digitale infrastructuur in voldoende mate te borgen, en meer toe te snijden op (toekomstige) toepassingen op tal van maatschappelijke domeinen (mobiliteit, zorg, onderwijs, verduurzaming en bestuurlijke vernieuwing). Want er lijkt bij de digitale infrastructuur sprake te zijn van een 'benuttingstekort'.

Voorals toepassingen met een duidelijk maatschappelijk en collectief belang, en de daarvoor benodigde standaarden en kwaliteit, komen niet of onvoldoende tot stand (NDS, 2021). Zodoende blijven er maatschappelijke baten liggen (bijvoorbeeld die bij de onder-

liggende data-infrastructuur en het data-delen, maar ook bij digitaal onderwijs, digitale weerbaarheid, in de zorg, de energietransitie, een transparante overheid, en bij de digitalisering van de industrie; zie NDS (2021) voor een overzicht).

De overheid kan hier met missiegestuurd beleid en als *launching customer* de ontwikkeling en toepassing van deze nieuwe digitale diensten aanjagen (Mazzucato, 2013; Schipper-Tops et al., 2021).

Afsluitend

Een publieke investeringsagenda, niet alleen gericht op structurele groei van de productiviteit maar ook op welvaart in den brede, vraagt om een heroverweging van de ‘klassieke’ publieke investeringsimpulsen. Investeren in een traditionele fysieke infrastructuur levert daarbij zowel in termen van materiële als in termen van welvaart relatief weinig op.

Wie streeft naar hogere groei en toename van de welvaart, kan beter inzetten op de ontwikkeling en opschaling van diensten in de kennis- en digitale infrastructuur, inclusief bijbehorende vaardigheden. En ook op meer innovatieve voorstellen op het terrein van mobiliteit en infrastructuur, zoals ook de Commissie van het Nationaal Groeifonds adviseert. Dat levert in termen van welvaartswinst meer op. Het vereist wel een stapsgewijze benadering (Schwaag Serger en Palmberg, 2016; Soete et al., 2020a; 2020b) bij de zoektocht naar de meest kansrijke missiegerichte investeringsopties en bij het kiezen tussen onzekere en vooraf niet vaststaande ontwikkelingspaden. In zo'n *stage-gate approach* zet de overheid een stip op de horizon wat betreft de te realiseren missie met een duidelijke en concrete doelstelling (Schipper-Tops et al., 2021), en beoordeelt de investeringsvoorstellen van nu op hun bijdrage op weg naar het volbrengen van de missie.

Literatuur

- Ark, B. van (2019) *Structuurvernieuwing in Nederland moet groeiëdaling afremmen*. Artikel op www.mejudice.nl, 29 oktober.
- Bijlsma, M., B. van der Klaauw en M. Knoef (2021) De data-agenda van de overheid dient zich ook op de data zelf te richten. ESB, te verschijnen. Artikel te lezen op esb.nu.
- BMH 12 (2020) *Toekomstbestendige mobiliteit: brede maatschappelijke heroverweging*. Rapport, 20 april. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- CPB (2016) *Investeren in infrastructuur*. CPB Policy Brief, 2016/06.
- Dialogic (2014) *De impact van ICT op de Nederlandse economie*. Publicatienummer 2014.062-1430. Te vinden op www.dialogic.nl.
- Dietz, F. (2021) Economisch herstelbeleid vraagt om discussie over welvaart. ESB, te verschijnen. Artikel te lezen op esb.nu.
- Duranton, G., G. Nagpal en M. Turner (2020) *Transportation infrastructure in the US*. NBER Working Paper, 27254. Te verschijnen in: E.L. Glaeser en J.M. Poterba (red.), *Economic analysis and infrastructure investment*. Chicago: University of Chicago Press.
- Erken, H. en J. Groenewegen (2019) *50 miljard euro investeren in onderwijs en innovatie verdubbelt economische groei*. Artikel op www.mejudice.nl, 3 oktober.
- Erken, H., F. van Es en E.-J. van Harn (2021) De lage R&D investeringen in Nederland kosten groei. ESB, 106(4795S), 40–44.
- EZK (2021) *Bedrijvenbeleid in beeld: bouwstenen bedrijvenbeleid: digitalisering*. Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Informatie te lezen op www.bedrijvenbeleidinbeeld.nl.
- Hall, B.H., J. Mairesse en P. Mohnen (2010) Measuring the returns to R&D. In: B.H. Hall en N. Rosenberg (red.), *Handbook of the economics of innovation*. Deel 2. Amsterdam: Elsevier, p. 1033–1082.
- Khuong, V., P. Hanafizadeh en E. Bohlin (2020) ICT as a driver of economic growth: a survey of the literature and directions for future research. *Telecommunications Policy*, 44(2), artikelnr 101922.
- Koopmans, C., J.A. Annema en K. Frenken (2019) *Weinig rendabele transportprojecten voor nationaal investeringsfonds*. Artikel op www.mejudice.nl, 26 november.
- Loon, Y. van, K. Kersten en N. Muselaers (2021) Budgetten hebben grenzen, dus politiek moet kiezen. ESB, 106(4796), 192–194.
- Mazzucato, M. (2013) *The entrepreneurial state: debunking public vs. private sector myths*. Londen: Anthem Press.
- NDS (2021) *Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2021*. Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- OESO (2019) *Productivity growth in the digital age*. Parijs, OECD Going Digital Policy Note, februari.
- Ongering, L. (2021) Vaart maken richting een duurzaam verdienvermogen. ESB, 106(4793), 6–9.
- RPB (2006) *Wegen naar economische groei*. Rotterdam: NAI Uitgevers/Ruimtelijk Planbureau. (nu Planbureau voor de Leefomgeving)
- 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.
- Schwaag Serger, S. en C. Palmberg (2017) *Towards next generation PPP models: insights from an agency perspective*. Conference Paper, februari. Te vinden op www.researchgate.net.
- Soete, L., B. Verspagen en T. Ziesemer (2020a) *The economic impact of public R&D: an international perspective*. MERIT Working Paper, 2020-014.
- Soete, L.L.G., B. Verspagen en T.H.W. Ziesemer (2020b) The productivity effect of public R&D in the Netherlands. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(1), 31–47.
- Timmer, M.P., R. Inklaar, M. O'Mahony en B. van Ark (2011) Productivity and economic growth in Europe: a comparative industry perspective. *International Productivity Monitor*, 21, 3–23.
- World Economic Forum (2020) *The global competitiveness report special edition 2020: how countries are performing on the road to recovery*. Te vinden op www.weforum.org.