

Economische veiligheid vereist kennis over waardeketens en industriepolitiek

Auteurs

Joris Vierhout, Elmer Rietveld, en Ton Bastein

Dit paper is gemaakt in het licht van het TNO Vector-symposium op 6 juni 2024: 'Strategische autonomie in een open economie'

TNO 2024 R11041

TNOvector
Centre for Societal Innovation and Strategy



Wat is economische veiligheid?

Dit paper richt zich op de economische kwetsbaarheden als gevolg van geopolitieke ontwikkelingen, de economische veiligheid. Dit is een breed onderwerp dat zich uitstrekt van de concrete grondstoffen die nodig zijn voor economische processen, de diplomatie om internationale relaties met alternatieve partners op te bouwen tot het binnenlands economisch beleid en draagvlak daarvoor.

De Europese commissie publiceerde al de Europese Economische Veiligheid Strategie. Daarin is het doel om risico's te minimaliseren die voortkomen uit economische ontwikkelingen in de context van toenemende geopolitieke spanningen en toenemende technologische veranderingen, onder behoud van maximale economische openheid en dynamiek. De strategie pleit voor grondige risicoanalyse van bijvoorbeeld leveringsketens, kritieke infrastructuur, technologische veiligheid, en het militariseren van economische afhankelijkheden.

Key message

- OECD economieën hebben zich toegelegd op activiteiten in de waardeketen met de hoogste toegevoegde waarde, zoals research & development, marketing en sales. Minder winstgevendende stappen zoals productie en distributie zijn aan andere economieën gelaten. Door geopolitieke ontwikkelingen zijn voormalige goedkope leveranciers veranderd in economische risicovolle afhankelijkheden;
- Om inzicht te krijgen in deze afhankelijkheden, moeten we beter beeld hebben van de leveringsketens van goederen. Nu zijn ze nog grotendeels intransparant;
- Deze paper geeft een methode voor een analyse van risico's in een leveringsketen op basis van enerzijds de concentratie van productie van verschillende schakels in de productieketen en anderzijds de aan die productielanden verbonden bestuurseigenschappen (zoals opgesteld door de Wereldbank);
- Als we minder kwetsbaar wensen te zijn voor strategische afhankelijkheden, dient een actieve industriepolitiek gevoerd te worden, waarbij publieke interventie tot de mogelijkheden behoort. Bijvoorbeeld door op specifieke plekken productiecapaciteit op te bouwen;
- TNO en andere kennisinstellingen kunnen hieraan bijdragen door transparante data te genereren en die via door hun ontwikkelde methodes te interpreteren, zodat beleid beter geïnformeerd kan worden vormgegeven.

Europa's industriële positie en twijfelachtige leveringszekerheid veroorzaken zorgen rondom economische veiligheid

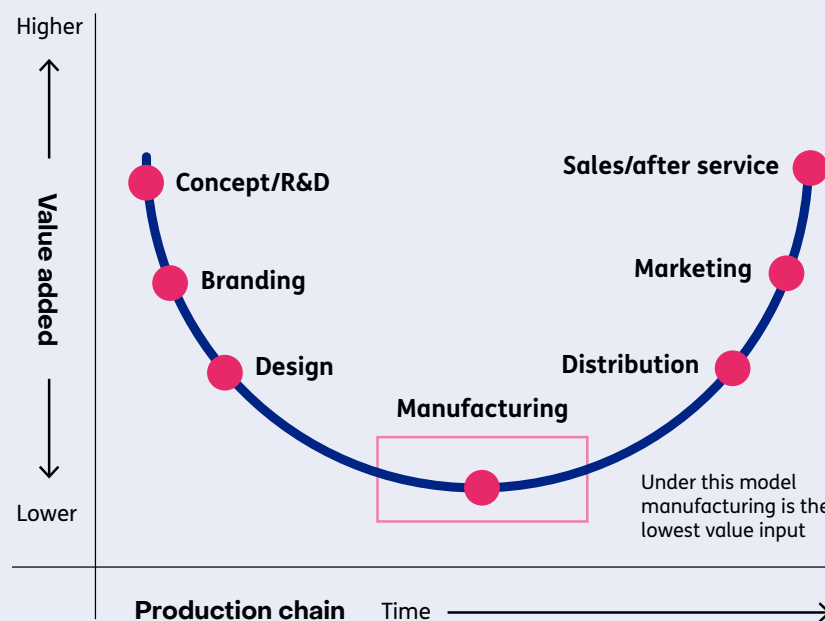
Door recente geopolitieke ontwikkelingen zoals de COVID19 pandemie, de inval van Rusland in de Oekraïne en de verslechterende relatie met China komen economische kwetsbaarheden bloot te liggen. De rol van Europa en haar industrie in de wereldeconomie is onzeker, net als de daarbij horende leveringszekerheid van grondstoffen, materialen en componenten. Deze onzekerheid staat in contrast met de afgelopen decennia waar het geloof in het primaat van een globale open economie gebaseerd op open grenzen centraal stond. Als gevolg van die globalisering zijn tal van sectoren (inclusief de daarbij horende infrastructuur en het intellectuele ecosysteem) verdwenen uit Europa. Daarmee staat mogelijk de lange-termijn concurrentiekracht van de Nederlandse en EU-industrie en -economie op het spel.

De afhankelijkheden die door de huidige ontwikkelingen bloot zijn komen te liggen, zijn gedurende decennia opgebouwd. Westerse ondernemingen besteedden grote onderdelen van hun productieproces uit naar een zo goedkoop mogelijk plek. Vaak waren dit de Aziatische Tijgers (Hong Kong, Taiwan, Zuid-Korea en Singapore) of China. Voor bedrijven bood dit een kans (hand)werk door goedkopere arbeid te laten verrichten. De ontvangende landen zagen grote instromen in kapitaal maar

ook van technische kennis, vaak overgedragen in de vorm van joint-ventures tussen westerse en lokale ondernemingen. Westerse bedrijven hielden onderdelen van het productieproces waar veel winst mee werd gemaakt in de VS of Europa, zoals onderzoek en marketing. Vanwege het grote verschil in vaardigheden was er weinig angst voor concurrentie uit de opkomende landen. Enkele decennia later hebben bedrijven in deze Aziatische landen echter steeds meer onderdelen van de waardeketen leren beheersen. Zo is de chipindustrie van Taiwan uitgegroeid tot de beste ter wereld (zelfs de VS zijn ervan afhankelijk), biedt Korea hoogwaardige telefoons van Samsung, en loopt China voorop in duurzame technologieën. Nu geopolitiek spanningen toenemen, mist Europa delen van deze leveringsketens. Vaak is de noodzakelijke kennis dermate geavanceerd dat een inhaalslag een zeer lange doorlooptijd zou kennen en er een groot prijskaartje aan zo'n inhaalslag hangt (bovenop de extra arbeidskrachte die het veroorzaakt). Het is immers erg duur zelf chips te gaan produceren in plaats van ze uit Taiwan te importeren.

De Stan Shih smile curve

De SMILE-curve werd voor het eerst voorgesteld in 1992 door Stan Shih, oprichter van het bedrijf ACER. Het wordt gebruikt als een strategisch raamwerk om bedrijven te helpen bij het begrijpen van waardecreatie in verschillende stappen in het productieproces. Het benadrukt de verschuiving van toegevoegde waarde van productie naar dienstverlening, waarbij de focus ligt op innovatie, branding en klantgerichtheid. Bedrijven in ontwikkelde economieën gebruiken de SMILE-curve om zich te richten op de activiteiten met de meeste toegevoegde waarde. In de praktijk betekende dit dat westerse ondernemingen productiestappen zoals R&D en marketing zelf deden en maakindustrie uitbesteden, bijvoorbeeld 'Designed by Apple in California, assembled in China'.



Door de verschuiving van het geopolitiek momentum van vrijhandel naar protectionisme is strategische autonomie bovenaan de politieke agenda komen te staan. Door het laatste kabinet Rutte werd dit verwoord als het vermogen van Nederland om binnen de Europese unie “als mondiale speler, in samenwerking met internationale partners, op basis van eigen inzichten en keuzes haar publieke belangen te borgen en weerbaar te zijn in een onderling verbonden wereld”.¹

Wanneer binnen Europa maatregelen genomen worden om de risico's van strategische afhankelijkheden af te bouwen, is het een uitdaging om economische welvaart te behouden en zich te houden aan internationale wet- en regelgeving. Daarvoor moeten alternatieven opgebouwd worden voor de goederen die Nederland relatief voordelig van buiten Europa kon importeren, maar:

- De daarvoor benodigde kennis is vaak niet meer aanwezig in Europa, waar de kennis zich heeft gefocust op de waarde toevoegende elementen van waardeketens volgens het Stan Shih Smile principe;
- De mismatch tussen brede publieke baten en lokale lasten zorgt voor nimby-gedrag (NIMBY = not in my backyard). Iedereen is gebaat bij een goede energievoorziening maar (vrijwel) niemand wil een windmolen of mijn 'in zijn of haar achtertuin'. Dit is te zien bij protesten en rechtszaken tegen

gasboringen in Groningen en lithiummijnen in Barosso (Portugal) en Cinovec (Tsjechië). In deze regio's zijn de bewoners er niet van overtuigd dat de voordelen van mijnbouw voor gas of lithium voor hen groter zullen zijn dan de nadelen die zij zullen ervaren;

- Doorlooptijden blijken langer dan gehoopt. Oplossingen om de economische kwetsbaarheid te verminderen zijn niet gereed op de dag dat je hebt besloten dat ze er moeten komen. Waar energie, kennis en geld razendsnel van locatie kunnen veranderen, geldt dat voor productielocaties, materiaalstromen en de daarvoor benodigde infrastructuur niet. Het opbouwen van een industrieel complex (met mijnbouw, energienetwerken, gebouwde omgeving, logistieke knooppunten, fabrieken) kost vele jaren en soms zelfs decennia;
- Een volatiel en structureel verhoogd producenten-prijspeil voor goederen en energie in Europa lijkt helaas een gegeven. De energieprijzen liggen bijvoorbeeld nu al bijna vier keer zo hoog in de EU als in de VS. Een dergelijke verhoging van prijspeil werkt prijsinflatie via producenten in de hand.

Overheidsinterventies hebben eerder significant bijgedragen aan economische veiligheid

Het (relatief) recente verleden in Nederland laat zien dat grootschalig overheidsingrijpen van alle tijden is en van grote betekenis voor de economie. Er zijn tal van succesvolle voorbeelden te noemen van door de overheid vormgegeven investeringen die tot doel hadden economische veiligheid te waarborgen.

De transitie naar aardgas en het aardgasnetwerk in de jaren '60, samen met het sluiten van steenkoolmijnen, illustreert de schaal waarop gedacht moet worden. Voor fysieke veiligheid maar ook voor economische veiligheid, blijft het plan voor de Deltawerken tussen 1954 en 1986 een iconische interventie. Het was een langjarige investering in infrastructuur die heeft bijgedragen aan enorme directe en indirecte baten in de Nederlandse economie.

Het ontstaan van Airbus als samenwerking tussen Europese landen is een ander succesverhaal. Via publieke aanbestedingen (sterk geïntensiveerde c.q. gedwongen samenwerking) werd een bedrijf gesmeed dat thans een leidende positie heeft in een strategische sector: de luchtvaart. Ook in het tijdperk van drones en andere innovatieve aerospace-toepassingen zal deze positie van grote waarde zijn in Europa.

Het ingrijpen in de COVID-19 pandemie was snel en omvangrijk. Overheidsgeld (in 2020 al 540 miljard) stabiliseerde productie en consumptie, waardoor economische uitval tot een minimum beperkt werd. Bovendien is het creëren van een financieel kader tussen 2021 en 2027 ter waarde van ruim 1200 miljard EUR (MFK) en 810 miljard (NextGenerationEU) met een leeuwendeel in het Recovery and Resilience Facility een markant signaal dat publiek geld kan worden vrijgemaakt voor post-COVID investeringen.

De Amerikaans overheid lanceerde in augustus 2022 de Inflation Reduction Act voor investeringen in de groene transitie en het herstel van de bijbehorende 'industrial base'. Een bedrag van 385 miljard USD werd als belastingvoordeel aangeboden aan investeerders. Vanwege de wet trekt bedrijvigheid van de hele wereld naar de VS door een combinatie van ruimhartigheid en eenvoud.

Kortom: er zijn voorbeelden genoeg van wat een OECD-overheid kan doen voor het vergroten van economische veiligheid. De institutionele borging van economische veiligheid is hiervoor aanwezig in rechtbanken, NGO's, supranationale organisaties, publieke adviesorganen en natuurlijk nationale overheden. Binnen deze instituties wordt afgewogen of inherent onzekere interventies voldoende legitiem, efficiënt en effectief zijn.

¹ Ministerie van Buitenlandse Zaken (2022). [Kamerbrief Open Strategische Autonomie](#).

Een deel van deze onzekerheid komt voort uit het feit dat de economie uiteindelijk wordt vormgegeven door bedrijven en hun investeringskeuzes.

Europa neemt al stappen vooruit

Wil Europa een rol (blijven) spelen bij (en welvaart genereren met) industriële ontwikkelingen rond majeure transities zoals de energietransitie en digitalisering, is het zaak omstandigheden te creëren voor investeringen in een robuuste industriële waardeketen, waaronder een adequate leveringszekerheid van grondstoffen en halffabricaten. Er is inmiddels een kentering in het denken zichtbaar. In Europa heeft dit bewustzijn onder andere geleid tot de Recovery and Resilience Facility en de inzet op de uitbouw van industriële capaciteit zoals de Chips Act (voor semiconductors), de Net Zero Industry Act (voor net-zero technologieën), en de Critical Raw Materials Act (voor kritieke grondstoffen). Ze hebben allen tot doel de afhankelijkheid van Europa van derde landen te verminderen en daarmee de Europese strategische autonomie te versterken.

Naast bovengenoemde beleidsvoornemens zijn er tal van mogelijkheden om via industriepolitiek en het innovatiebeleid bij te dragen aan meer economische veiligheid. Hiervoor kan bijvoorbeeld buitenlands beleid via

ontwikkelingssamenwerking en het directe netwerk van de ambassadeposten worden ingezet. Daarmee kunnen internationale relaties worden opgebouwd en alternatieven worden gevonden voor afhankelijkheden van ongewenste derde landen. Andere methoden en werkwijzen van overheden liggen op het vlak van mededingingswetgeving, exportcontrole, de wet vifo (Veiligheidstoets Investerings, Fusies en Overnames), en stakeholder management (bijvoorbeeld bij het oplossen van nimby-ism). Daarbij de kanttekening dat de wet vifo en versterkte exportcontrole ook een rem kunnen vormen voor ontwikkelingen die voor ons toekomstig verdienvermogen moeten zorgen. Vooral voor ondernemers in groeiemarkten van dual-use technologieën beperkt deze veiligheidstoets de mogelijkheden om financiering aan te trekken. De groeikansen van de EU worden daarnaast nog beïnvloed door beleid dat de aantrekkelijkheid van de EU voor internationaal talent bepaalt.

Versterking van de interne markt levert een belangrijke bijdrage aan beter investeringsklimaat

De vraag is of publieke maatregelen investeerders ook overtuigen om in Europa te investeren, zelfs als de rente langer hoog blijft. Dit is een belangrijke vraag aangezien een van de sterkst mogelijke maatregelen – versterking van de interne markt – al lang op zich laat wachten. Door de markt verder te integreren, kunnen bedrijven zich verder specialiseren doordat zij makkelijker in andere landen actief kunnen worden. Dit bespaart kosten, verhoogt kwaliteit, verhoogt de groeipotentie voor innovaties (scale-ups), en maakt Europese bedrijven mogelijk die met Amerikaanse kunnen concurreren. In combinatie met integratie van financiële markten maakt dit meer rendement voor pensioenfondsen mogelijk (die nu in de VS investeren), waardoor meer kapitaal in Europa beschikbaar komt. Het belang hiervan werd recent nogmaals onderbouwd in het rapport van oud premier van Italië Letta,² dat concludeert dat werken aan de interne markt van de toekomst noodzakelijk is om verschillende doelen tegelijk te kunnen financieren, zoals de groene en digitale transitie, uitbreiding van het aantal lidstaten, en het versterken van de EU's veiligheid.

Breed gedragen investeringen vereisen goede informatie

Zowel private als publieke partijen moeten hun investeringskeuzes baseren op kennis over leveringsketens. Die kennis is echter beperkt, zeker als het gaat om publiek beschikbare kennis. Bestaande handelsstatistieken geven (overigens niet altijd accurate) informatie over handelsstromen, maar niet per se over de locaties van oorspronkelijke productie. Daarmee is het ook onduidelijk waar mogelijke 'control points' in een keten kunnen zitten. Kwetsbaarheden in ketens zijn daardoor maar zeer beperkt inzichtelijk.

Om in de informatiebehoefte te voorzien, wordt in verschillende landen data en informatie verzameld om mogelijke (publiek gefinancierde) industriële investeringen goed af te kunnen wegen. In Duitsland is daartoe al ruim 10 jaar geleden de DERA (de Deutsche Rohstoffagentur) opgericht en in Frankrijk eind 2022 OFREMI (Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles). In Nederland wordt nu de laatste hand gelegd aan het NMO, het Nederlands Materialen Observatorium, dat door EZK wordt gefinancierd en bij de (bij TNO horende) Geologische Dienst wordt ondergebracht. Bij dit NMO zal de materiële kant van economische veiligheid methodisch worden onderzocht en gerapporteerd. Voor goederen/fysieke

² Letta E. (2024). [Much more than a market](#).

producten wordt voor alle stadia in de keten data verzameld. Van mijnbouw tot einde levensduur ('recycling/hergebruik'), worden o.a. productie, afhankelijkheden en knelpunten in leveringsketens op basis van kenmerken van bedrijven en regio's in beeld gebracht en wordt de vertaalslag gemaakt naar de gevolgen voor het publiek belang. Deze kennis kan publieke beslissingen ondersteunen t.a.v. investeringen in mijnbouw, stimuleren van industrieën, inkoopvoorwaarden, eigenaarschap van assets en specifieke materiaalkundige innovaties.

Voorbeeld: knelpuntenanalyse op basis van publieke data

De genoemde agentschappen, waaronder het NMO, werken net als de Europese Commissie zelf aan methodes om risico's van leveringsonderbrekingen inzichtelijk te maken. In Europa is daarvoor een lijst kritieke en strategische grondstoffen vastgesteld (die het uitgangspunt vormt voor de eerder genoemde Critical Raw Materials Act, de CRMA). Ook in Nederland is onderzoek verricht naar de kritikaliteit van grondstoffen en de relevantie daarvan voor de Nederlandse economie.³

Het Nederlandse onderzoek was - meer dan het onderzoek door de Europese Commissie - gericht op de keten tussen grondstoffen en finale producten.

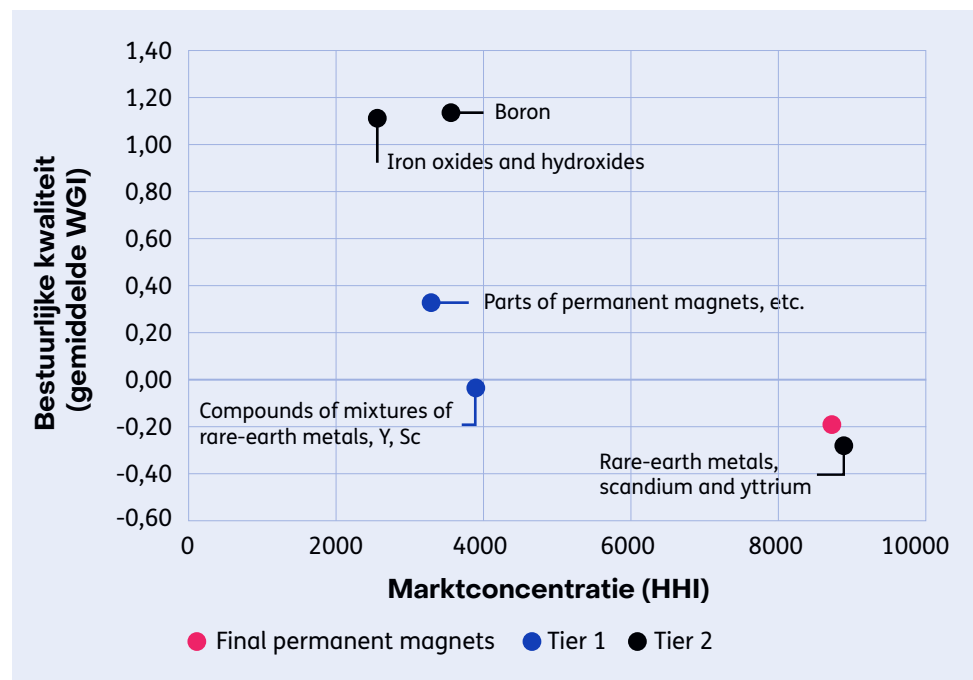
Dit vooral in de wetenschap dat Nederland (net als meer ontwikkelde economieën) minder direct, maar vooral indirect afhankelijk is van de inzet van grondstoffen. In een recent onderzoek heeft TNO deze focus op de keten nog eens versterkt door knelpunten op te sporen in de toeleverketen van materialen, componenten en finale producten op basis van desk research en technisch inzicht in essentiële schakels in die toeleverketen.⁴

Deze methode brengt knelpunten in kaart op basis van publieke handelsdata (zoals BACI⁵ en Comtrade⁶). De aanname is dat een knelpunt de plek in de keten is met de hoogste concentratie van productie waarbij dat knelpunt versterkt wordt indien die productie plaatsvindt in landen waarvan het bestuur door de Wereldbank als minder stabiel wordt beoordeeld. De gebruikte methode kent enkele valkuilen: zo kan de methode geen rekening houden met de heterogeniteit in bepaalde productgroepen en ook niet met binnenlandse handel. De methode biedt echter wel inzicht in waar knelpunten in de industriële keten zich kunnen bevinden. Figuur 1 laat zien hoe knelpunten in de productieketen van permanente magneten inzichtelijk kunnen worden gemaakt. Permanente magneten zijn belangrijk voor o.a. (off-shore) windturbines en de motoren van elektrische auto's. Op de horizontale as

staat de concentratie van landen waar een bepaalde import geproduceerd wordt aan de hand van de Herfindahl-Hirschmann-index (HHI). De verticale as geeft een indicatie van de kwaliteit van bestuur van die exporterende landen met de gemiddelde World Government Index (WGI).

Een hoge concentratie en lage WGI score duidt op een hoog risico, zoals rechtsonder

in de figuur het geval is voor zowel "final permanent magnets" als "rare-earth metals, scandium and yttrium". Dit wordt veroorzaakt door het feit dat deze componenten en grondstoffen beide vooral uit China (dat een relatief matige WGI-score heeft) komen. Andere delen van de productieketen (zoals het materiaal 'boron', een chemisch element dat ook nodig is voor deze magneten) worden niet als knelpunt beschouwd vanwege de



Figuur 1: Voorbeeld strategische ketenafhankelijkheden.⁷

³ TNO (2015). Bastein T., Rietveld E., *Materialen in de Nederlandse economie - Een kwetsbaarheidsanalyse*, R11613.

⁴ TNO (2023). Bastein T., Vera Concha I., Rietveld E., *Zicht op strategische ketenafhankelijkheden voor de Nederlandse economie | ontwikkeling van een methode*.

⁵ Zie: Gaulier G. (2010). Soledad Zignago, *BACI: International Trade Database at the Product-Level. The 1994-2007 Version*.

⁶ <https://comtradeplus.un.org/>.

⁷ TNO (2023). Bastein T., Vera Concha I., Rietveld E., *Zicht op strategische ketenafhankelijkheden voor de Nederlandse economie | ontwikkeling van een methode*.

breder verspreiding van bronlanden met een gunstigere WGI-score.

Op deze manier kan voor tal van producten een gedetailleerder beeld worden geschetst van de plek waar de echte kwetsbaarheden zich voordoen. Op basis van betere (soms niet-publieke) data kunnen dergelijke analyses worden uitgebreid zodat beter geïnformeerd beleid m.b.t. strategische autonomie zou kunnen worden geformuleerd.

Alhoewel het duidelijk is dat dergelijke informatie voor publieke informatievoorziening goede inzichten biedt, is het voorstelbaar dat bij meer concrete maatregelen en investeringen meer en meer gedetailleerde analyses nodig zijn. Mede daarom zijn genoemde (Nederlandse en buitenlandse en het Joint Research Centre van de EC) 'observatoria' in toenemende mate bezig met het verkennen van niet-publieke, commerciële databases. In deze databases zijn bijvoorbeeld gedetailleerde inzichten in logistieke risico's te vinden (zoals bij Everstream Analytics) en concrete relaties in de leveringsketen (zoals bij FactSet).

Kennisorganisaties kunnen belangrijke informatie aanleveren om publieke keuzes te maken

Indien de Nederlandse overheid kwetsbaarheden wil afbouwen kan dat door een samenhangende industriepolitiek vorm te geven, indien nodig ondersteund door het bedrijfsleven. Daarbij is het belangrijk dat kennisinstellingen inzichten in toekomstige kwetsbaarheden in bruikbare scenario's verwerken die handelingsperspectief voor besluitvorming bieden.

Gezien de vele schakels die samen moeten werken voor economische veiligheid is het verstandig naast kennis over materiële stromen ook te investeren in de vertaalslag naar effectieve industriepolitiek. Democratieën hebben moeite zich te committeren aan lange-termijn strategieën, zoals de ervaring met de wereldwijde 'backlash' tegen de groene transitie laat zien (bijvoorbeeld wanneer consumenten de prijs van hun inkopen zien toenemen).⁸ Vergelijkbare obstakels zijn te verwachten bij de afbouw van strategische afhankelijkheden van bijvoorbeeld China, aangezien zowel maatregelen om eigen capaciteiten op te bouwen als afhankelijkheden af te bouwen een prijs kennen, die uiteindelijk (ook) bij de consument terecht komt. Daarom is onderzoek nodig naar effectieve vormen

van beleid, verdeling van de kosten, en behoud van het draagvlak noodzakelijk.

Tot slot

Nederland en Europa worden nog steeds gezien als een fijne plek om te wonen. Deze positie maakt het mogelijk om hoogopgeleide mensen en hun kennis aan te kunnen trekken. Een positie als eindconsument of als dienstverlener in de 'leisure economy' is echter niet genoeg om Europa welvarend en (voldoende) strategisch autonoom te houden. Het garandeert immers niet dat Europa ook over kritieke technische capaciteiten en materiële onderdelen van waardeketens beschikt om haar eigen (industriële) verdienvermogen op peil te kunnen houden en in haar eigen behoeften te voorzien.

Een hernieuwde balans in de aandacht voor goederen en diensten is hierbij nodig. Vanzelfsprekend dragen vele diensten bij aan economische veiligheid. Maar een competitieve maakindustrie in een economie met open handelsrelaties blijft noodzakelijk voor economische veiligheid. De ontwikkeling van natuurlijke hulpbronnen, industriële zones en infrastructuur kan daaraan bijdragen.

In onderwijs en op de arbeidsmarkt is een sterke focus op Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) onverminderd aan te raden.

EU leiderschap binnen de verschuivende geopolitieke situatie kan alleen worden gebaseerd op daadwerkelijke macht. Daarom noemde Von der Leyen de huidige Europese Commissie de eerste 'geopolitieke commissie'.⁹ Europa heeft bijvoorbeeld industriële 'control points' nodig, onderbouwd met fysieke en militaire capaciteiten. Europa kan haar wereldwijde partners, met name die in de OECD, voortstuwen door succesvolle voorbeelden van publiek beleid en technologische innovaties te blijven leveren. Daarmee kan Europa samen met bevriende landen op basis van haar eigen inzichten en keuzes haar publieke belangen borgen.

⁸ The Economist (2023). *The global backlash against the climate policies has begun*.

⁹ Blockmans S. (2020). *Why the EU needs a geopolitical Commission*, CEPS.



Auteurs

Joris Vierhout, Elmer Rietveld, en Ton Bastein

TNO 2024 R11041