

Strategische Autonomie in een Open Economie

Auteurs

Inleiding: Joris Vierhout, Wimar Bolhuis en Anne Fleur van Veenstra

Economische veiligheid: Joris Vierhout, Elmer Rietveld en Ton Bastein

Nationale veiligheid: Bas Keijser en Peter van Scheepstal

Energieleveringszekerheid: Harry van der Weijde, Pieter Verstraten, Sebastiaan Hers

Digitale strategische autonomie: Carine van Oosteren, Claire Stolwijk, Fokel Ellen, Daan Pisa en Matthijs Punter

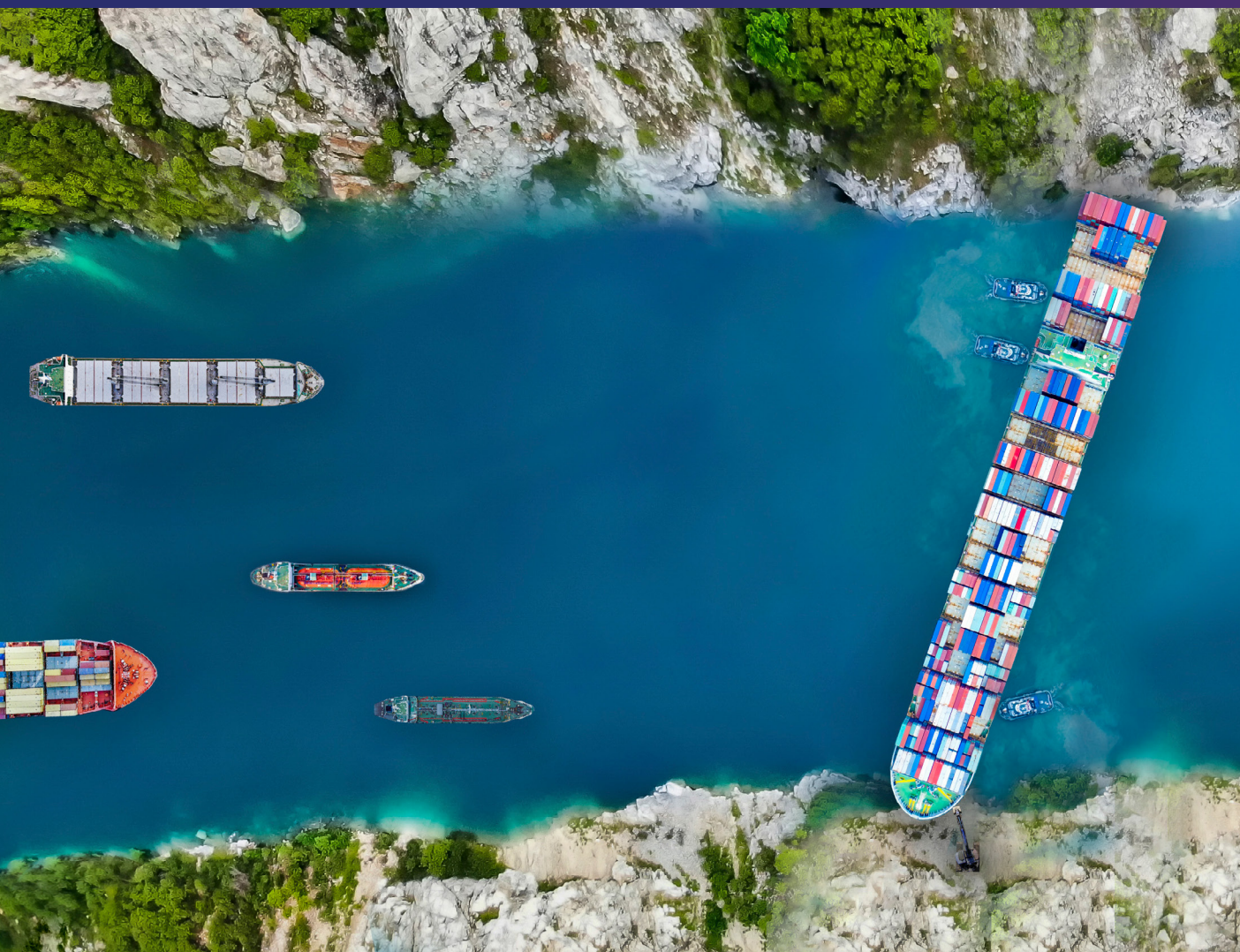
6 Juni 2024

TNO 2024 xxxxx

Deze papers zijn gebundeld in het licht van het TNO Vector-symposium op 6 juni 2024: 'Strategische autonomie in een open economie'.

TNOvector

Centre for Societal Innovation and Strategy



Inhoud

Inleiding: Strategische autonomie in een open economie	3
Paper 1: Economische veiligheid vereist kennis over waardeketens en industriepolitiek	6
Paper 2: Beschikbare methoden voor beoordelen aantasting van nationale veiligheid door strategische afhankelijkheden	14
Paper 3: Energieleveringszekerheid vraagt om urgente actie en nieuwe afwegingen	25
Paper 4: Inzicht in de kosten en baten van digitale strategische autonomie	33

Inleiding

Het thema van de 2024-editie van het TNO Vector-symposium is ‘Strategische autonomie in een open economie.’ TNO Vector, Centrum voor maatschappelijke innovatie en strategie, organiseert jaarlijks een symposium over een actueel onderwerp op het gebied van innovatie. Het onderwerp strategische autonomie staat dit jaar centraal omdat veel bedrijven en organisaties zich momenteel afvragen hoe zij om kunnen gaan met internationale afhankelijkheden. Mede als gevolg van de coronapandemie, Brexit, de Russische inval in Oekraïne en handelsbeperkingen tussen de VS en China, zijn er meer geopolitieke spanningen. Daardoor is de Europese en nationale beleidsaandacht voor strategische autonomie op het gebied van medicijnen, computerchips, energie, kritieke materialen, halffabricaten, digitalisering, veiligheid, en ga zo maar door, flink toegenomen.

Afhankelijkheden van andere landen of zelfs werelddelen zijn over decennia opgebouwd en zijn niet eenzijdig. Nederland en de Europese Unie zijn in belangrijke mate gericht op het zorgdragen voor een open economie omdat vrije

handel van oudsher belangrijk is voor een zo groot mogelijke welvaart. Onder druk van mondiale concurrentie richten landen zich op productiestappen die zij relatief het best (en vaak het goedkoopst) kunnen uitvoeren. Internationale handelsketens werden hierdoor steeds complexer. Daarnaast vindt innovatie steeds vaker ook buiten Europa plaats; landen die zich voorheen richtten op de toepassing van elders ontwikkelde technologische innovatie, leggen zich nu vaker toe op meer innovatieve, en vaak meer winstgevende, stappen in de productieketen.

De huidige geopolitieke ontwikkelingen zorgen dan ook voor spanning in het innovatieveld. Een geglobaliseerde economie bracht veel vooruitgang en de nadelen leken beperkt zolang landen op steeds meer gebieden met elkaar wilden samenwerken. Maar nu komen er steeds meer vragen over de mate waarin Nederland en Europa in hun publieke waarden kunnen voorzien zonder afhankelijk te zijn van andere mogelijkheden. Economische veiligheid wordt mede bepaald door afhankelijkheden in leveringsketens, onder andere vanwege de rol die grondstoffen spelen in de

economie. Ook de betrouwbare toevoer van energie is een bepalende factor voor economische veiligheid. Het digitale domein, een steeds grotere economische sector, ervaart deze afhankelijkheden in sterke mate. Niet alleen op het gebied van de digitale infrastructuur, maar ook op het gebied van online diensten kent Europa grote afhankelijkheden.

Strategische autonomie is de capaciteit van een land of regio om strategisch belangrijke activiteiten na te streven zonder buitenlandse beïnvloeding, aldus het Joint Research Centre (JRC) van de Europese Commissie.¹ Open Strategische Autonomie (OSA) voegt internationale openheid en samenwerking toe in de erkenning dat geen enkel land of regio complete onafhankelijkheid kan bereiken of zelfvoorzienend kan worden in de hedendaagse onderling verbonden wereld. De mate van OSA is afhankelijk van binnenlandse (of EU) capaciteiten, ten opzichte van de afhankelijkheden van het buitenland (gewogen naar het risico van die buitenlandse afhankelijkheden). Binnen OSA maakt het JRC verder onderscheid tussen economische aspecten (gerelateerd aan waardecreatie) en innovatie-aspecten

(gerelateerd aan kenniscreatie).²

Volgens de analyse van de JRC kent Europa voor de digitale industrie dus op zowel de economische als innovatie aspecten geen strategische autonomie.

Een belangrijk aspect van open strategische autonomie is een toenemende overlap van de besluitvorming over economie (inclusief innovatie) en nationale veiligheid. Zo behandelde de Brede Maatschappelijke Heroverweging voor de formatie van Rutte IV ‘Speelbal of Spelverdeler’ de vraag of Nederland in Europa als speelbal in de geopolitieke strijd tussen de VS en China alle kanten van het veld ziet, of zelf als spelverdeler op het veld staat.³ Een belangrijke observatie uit dat rapport is dat beleidskeuzes voor economische en nationale veiligheidsbeleid dicht bij elkaar zijn komen te liggen. Balanceren tussen geopolitieke spanningen en internationale vrijhandel is van alle tijden. Hoewel de geschiedenis zich vaak herhaalt, gebeurt dat steeds net op een andere manier. De huidige waarde- en innovatieketens zijn dermate complex dat er nieuwe afhankelijkheden zijn ontstaan die zorgen voor nieuwe uitdagingen.

¹ JRC (2024). *Assessing Open Strategic Autonomy*.

² Ibid.

³ Rijksoverheid (2020). *Speelbal of spelverdeling? | Concurrentiekracht en nationale veiligheid in een open economie. Brede maatschappelijke heroverweging*.

De manier waarop ASML onderdeel is geworden in de gespannen handelsrelaties tussen de VS en China is hier een voorbeeld van.⁴

Zowel op Europees als nationaal niveau worden beleidsstappen genomen om strategische autonomie te versterken.

Zo werd in mei de Critical Raw Materials act definitief, inclusief benchmarks voor het delven, verwerken, en recyclen van grondstoffen en diversificatie van importbronnen. Voor energieleveringszekerheid is in Europa met de Net-Zero Industry Act een akkoord bereikt met als doel om te voorzien in 40% van de productie van de strategische technologische producten voor net-zero technologieën. Nationaal wordt er in het verlengde van de Nationale Grondstoffenstrategie een Nederlands Materialen Observatorium opgericht om inzicht te krijgen in leveringsketens van grondstoffen en materialen. Op digitaal gebied richt de Europese Data Strategie zich onder meer op Europese data soevereiniteit,⁵ zodat Europa voor toegang en gebruik van data minder afhankelijk wordt van niet-Europese aanbieders. Daarnaast is de Agenda Digitale Open Strategische Autonomie gepubliceerd waarmee Nederland haar digitale positie wil versterken en risico's op verschillende

onderdelen van het digitale domein wil verlagen.⁶ Ook het Hoofdlijnenakkoord van het aanstaande kabinet maakt van leveringszekerheid een centraal punt en richt de energietransitie op het verminderen van bestaande en voorkomen van nieuwe afhankelijkheden.⁷

Een centrale uitdaging bij strategische autonomie is de beperkte beschikbaarheid van informatie en methoden om afwegingen te maken. Zo geldt voor de rol van onder andere grondstoffen en materialen in onze economie dat zeer moeilijk is om inzicht te krijgen in volledige leveringsketens. Daarnaast zijn er uitdagingen ten aanzien van de beperkte beschikbaarheid van informatie over kosten en baten van verschillende beleidsopties om de digitale soevereiniteit te versterken, en een vergelijking met de kosten als we niets doen. Maar het goed in kaart brengen hiervan is een uitdaging. Economisch gezien hangt er aan strategische autonomie een prijskaartje vanwege efficiëntieverlies in productieketens. Beleidsmaatregelen vragen dan ook om afwegingen tussen de kosten en baten van strategische autonomie, maar ook om een vergelijking met de kosten van niets doen.

Bedrijven, overheidsorganisaties en andere partijen zijn op zoek naar 'handelings-perspectief' op het gebied van open strategische autonomie. Vaak betreffen deze vragen de mate waarin Nederland in staat is om in een specifiek publiek belang te voorzien, of dat Nederland daarvoor juist afhankelijkheid is van andere landen. Een voorbeeld is een recente studie van TNO en HCSS waaruit blijkt dat Europa het risico loopt afhankelijk te worden van China voor offshore wind en elektrolyse.⁸ Typische vragen die in dergelijke studies worden beantwoord, gaan over het identificeren en analyseren van afhankelijkheden. Welke afhankelijkheden spelen er in de verschillende economische sectoren? Hoe kunnen deze inzichtelijk gemaakt worden? En hoe kunnen er vervolgens keuzes worden gemaakt ten aanzien van deze afhankelijkheden? Deze vragen vormen ook de rode draad van de vier papers die zijn geschreven in aanloop naar het symposium. Ze zijn geschreven door onderzoekers vanuit verschillende TNO-onderdelen en gebundeld in deze uitgave.

Het eerste paper gaat in op de rol van leveringsketens voor economische veiligheid. Ondanks wereldwijde globalisering is er weinig inzicht in (internationale) leveringsketens van bijvoorbeeld (kritieke) grondstoffen en materialen. Hoge concentraties daarvan bij toeleveranciers van toeleveranciers kunnen echter een strategische afhankelijkheid voor Nederland betekenen. Voordat beleidsmakers gerichte maatregelen kunnen nemen om deze afhankelijkheden te verminderen, moet eerst onderzocht worden waar die die precies zitten. Dergelijke analyses en informatieposities ontbreken nu nog. Het paper geeft een voorbeeld van hoe vervolgens risicovolle concentraties in leveringsketens geïdentificeerd kunnen worden, door de leveringsketen van permanente magneten te analyseren aan de hand van de dimensies productie-concentratie en bestuurlijke betrouwbaarheid van de producerende landen. Deze methode kan ook toegepast worden op andere kritieke ketens.

⁴ 'ASML' zet Nederland klem tussen VS en China - NRC.

⁵ A European strategy for data | Shaping Europe's digital future (europa.eu).

⁶ Ministerie van Economische Zaken (2023). Kamerbrief Agenda Digitale Strategische Autonomie.

⁷ Hoofdlijnenakkoord (2024). Hoop, Lef en Trots van de PVV, VVD, NSC en BBB.

⁸ TNO en HCSS (2024). The EU's China Challenge: Rethinking offshore wind and electrolysis strategy.

Het tweede paper beschrijft hoe bedreigingen vanuit het perspectief van nationale en economische veiligheid in elkaars verlengde liggen.

Het Nationale Veiligheidsdomein is gewend te denken in termen van bedreigingen die de maatschappij kunnen ontwrichten; voor deze risicobeoordeling is ook al een instrumentarium beschikbaar. Zoals in het paper wordt uitgelegd, is er bijvoorbeeld sprake van een nationale veiligheidsrisico bij een sterke afhankelijkheid van een land waarmee Nederland niet dezelfde geopolitieke belangen deelt. Bijvoorbeeld “wanneer Nederland van een bepaald product, dienst, of technologie relatief veel importeert ten opzichte van de binnenlandse productie, en invoer uit een beperkt aantal landen van buiten de EU komt. Ook in kennisposities, innovatieposities en zeggenschap en investeringen in bedrijven of organisaties kunnen afhankelijkheden van partijen uit landen buiten de Europese Unie ontstaan.” Analyses over waarschijnlijkheid en impact van afhankelijkheden worden ook relevant voor andere beleidsvelden.

Het derde paper behandelt energieleveringszekerheid vanuit het perspectief van het energiesysteem van de toekomst.

Nederland heeft op dit moment een van de hoogste niveaus van energieleveringszekerheid wereldwijd, maar de energieleveringszekerheid staat onder druk. Het paper beschrijft de verschillende dimensies van energieleveringszekerheid. Op de korte termijn wordt energieleveringszekerheid vooral gewaarborgd door voldoende flexibiliteit in het energiesysteem. Op de middellange termijn is vooral voldoende opwek-, conversie- en transportcapaciteit nodig. Op de lange termijn moeten ook de materialen voor de energietransitie beschikbaar blijven. Energiemarkten garanderen op al deze punten geen maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid. Daarom wordt gepleit voor een grondige herziening van de leveringszekerheidskaders, met drie aandachtspunten: integraal beleid over verschillende energiedragers en tijdsschalen, duidelijkheid over definities en rollen, en nieuwe afwegingen van de kosten en baten van het verhogen van de leveringszekerheid.

In het vierde paper wordt uiteengezet waarom de Nederlandse en Europese industrie nauwelijks digitale soevereiniteit ervaren.

Ondanks beleidsinspanningen op Europees⁹ en nationaal¹⁰ niveau, kent Europa nauwelijks ‘eigen’ digitale diensten, maar wordt veelal gebruik gemaakt van Amerikaanse dienstenaanbieders. Daarnaast is Europa ook voor haar digitale infrastructuur afhankelijk van andere delen van de wereld. Voor de mate van digitale soevereiniteit wordt vaak gekeken naar afhankelijkheden op de verschillende lagen van de ‘digitale stack’: de gelaagde opbouw van digitale ketens die van grondstoffen via hardware en software naar data, diensten en governance opbouwt.¹¹ Dit analyse instrument kan worden uitgebreid met een kosten- en batenanalyse om zo voor elk van deze lagen inzichtelijk te maken wat het zou kosten om de digitale afhankelijkheid van andere werelddelen te verminderen, bijvoorbeeld voor de Europese datadeel-infrastructuur.

De vier papers die zijn gebundeld in deze uitgave schetsen dus de uitdagingen ten aanzien van strategische autonomie op verschillende gebieden, bieden methoden voor inzicht in afhankelijkheden, en geven inzicht in noodzakelijke afwegingen. TNO zal de komende jaren onderzoek blijven doen naar afhankelijkheden in waarde- en innovatieketens om organisaties zo handelingsperspectief te bieden, bijvoorbeeld door het analyseren en monitoren van strategische afhankelijkheden en het identificeren van ‘control points’ in relevante internationale waardeketens. Verder onderzoek is ook nodig voor het ontwikkelen van methoden, zoals afwegingskaders, zodat waardenafwegingen gemaakt kunnen worden ten aanzien van de kosten en opbrengsten van strategische autonomie. Dit met het doel om (beter) beleid te kunnen maken voor open strategische autonomie. De vervolgvraag is immers: hoeveel is het ons waard is om een grotere mate van autonomie te realiseren en wat is de juiste beleidsaanpak om dat voor elkaar te krijgen?

9 [A European strategy for data | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\).](#)

10 Ministerie van Economische Zaken (2023). [Kamerbrief Agenda Digitale Strategische Autonomie.](#)

11 [FreedomLab – The Stack.](#)

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 winstgevende 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

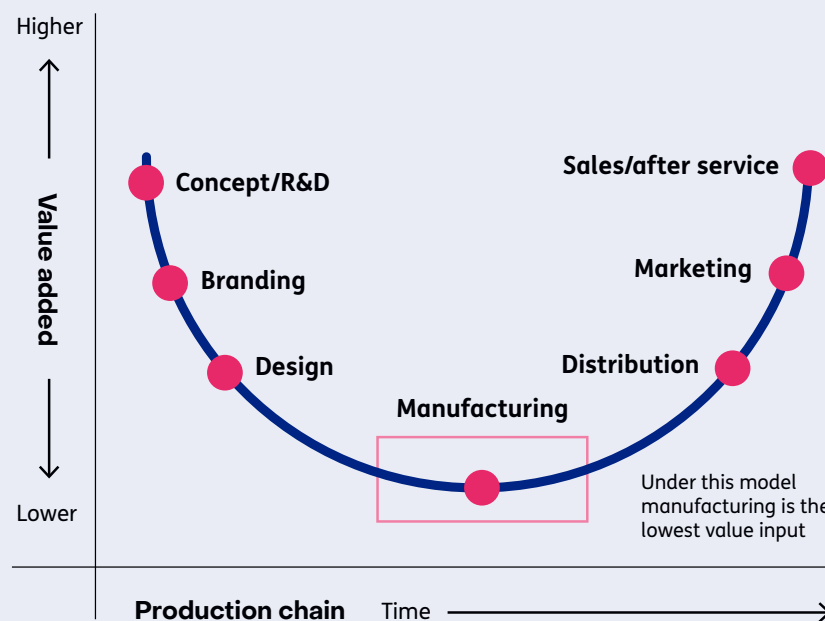
Door recente geopolitieke ontwikkelingen zoals de COVID19 pandemie, de inval van Rusland in de Oekraïne en de verslechterende relatie met China komen economische kwetsbaarheden bloot te liggen. De rol van Europa en haar industrie in de wereldeconomie is onzeker, net als de daarbij horende leveringszekerheid 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 overheids-ingrijpen 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 transitie, 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 Rohstoffenagentur) 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.

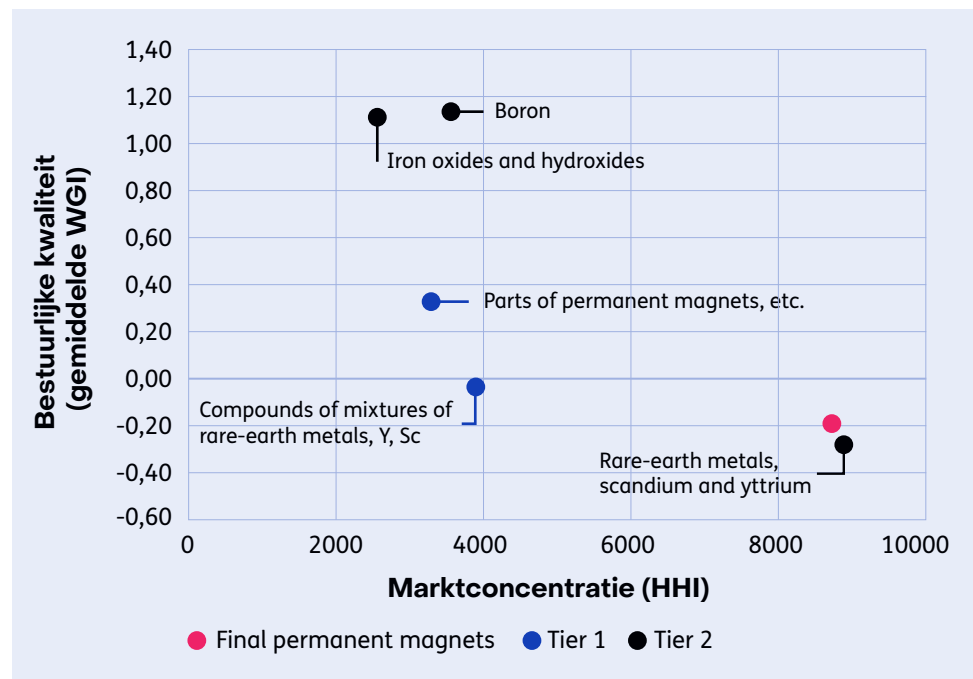
Dit vooral in de wetenschap dat Nederland (net als meer ontwikkelde economieën) minder direct, maar vooral indirect afhankelijk is van de inzet van grondstoffen. In een recent onderzoek heeft TNO deze focus op de keten nog eens versterkt door knelpunten op te sporen in de toeleverketen van materialen, 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](https://comtradeplus.un.org/).

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 geopolitiek 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



Paper

Beschikbare methoden voor beoordelen aantasting van nationale veiligheid door strategische afhankelijkheden

Auteurs

Bas Keijser, Peter van Scheepstal
(TNO Defensie & Veiligheid)

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

TNO 2024 R11040

TNO innovation
for life

Beleid economische veiligheid onderkent risico's nationale veiligheid

Key message

- In dit paper bieden we een methode-inventarisatie om risico's door strategische afhankelijkheden te analyseren en schetsen we de uitdaging om potentiële aantasting van de nationale veiligheid te beoordelen.
- Er zijn relevante methoden beschikbaar zoals beschreven in de Leidraad Risicobeoordeling van het Analistennetwerk Nationale Veiligheid, evenals specifieke methoden voor kwetsbaarheid in leveringsketens en voor vitale processen en sensitieve technologie.
- Om risico's uit afhankelijkheden in kaart te brengen moeten worden onderzocht: leveringsonderbreking, economische dwang vanuit een leverancier, ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage, economische dwang via zeggenschap of sabotage.
- De nu beschikbare methodologische ondersteuning en concrete afwegingskaders zijn waardevol, maar nog niet volledig. Veelal is duidelijk welke vragen gesteld moeten worden, maar zijn antwoorden op die vragen niet altijd eenvoudig of eenduidig te geven.
- Door risico's voor de nationale veiligheid te analyseren die voortvloeien uit strategische afhankelijkheden, kunnen dilemma's en onzekere kosten en baten in de toekomst in kaart worden gebracht. Dan kan een politieke keuze gemaakt worden over afhankelijkheden.

De afgelopen jaren is de aandacht voor economische veiligheid en afhankelijkheid van import van producten, diensten, goederen en technologie in de Nederlandse economie en maatschappij sterk toegenomen.

Oorzaak hiervan ligt in de COVID-19-pandemie, de grootschalige invasie van Oekraïne door Rusland, gerelateerde verstoringen van belangrijke toeleveringsketens en een algemene toename van statelijke dreigingen vanuit onder andere Rusland en China tegen de Nederlandse maatschappij.¹ Voorbeelden van scenario's waarin afhankelijkheden van import een belangrijke rol spelen zijn het sterk duurder worden van import van fossiele energie en een grote leveringsschok voor een essentiële grondstof zoals bauxiet, fosfaat, kobalt of rubber² of

een product zoals een belangrijk medicijn. In dit setting-the-scene paper (i.) bieden we een inventarisatie van beschikbare methoden waarmee risico's door strategische afhankelijkheden voor de nationale veiligheid kunnen worden afgebakend en geanalyseerd, en (ii.) schetsen we de uitdaging om tot een gefundeerde risicoinschatting van de impact van uitbuiting van strategische afhankelijkheden op de nationale veiligheid te komen. Het beoordelen van de potentiële aantasting van de nationale veiligheid door strategische afhankelijkheden is van belang om zo gerelateerde risico's te kunnen beheersen en strategische autonomie en daarmee economische veiligheid te versterken.

De Rijksoverheid omschrijft nationale veiligheid in de Veiligheidsstrategie voor het Koninkrijk der Nederlanden als volgt: "Onder nationale veiligheid verstaan we de bescherming van onze nationale veiligheidsbelangen tegen dreigingen die deze belangen kunnen schaden en daarmee maatschappelijke ontwrichting kunnen veroorzaken".³

¹ AIVD, MIVD & NCTV, 2022, Dreigingsbeeld Statelijke Actoren 2, open.overheid.nl/documenten/rnl-f76b037c88b27bbede038d38647642b408245240/pdf.

² Zie voor de uitwerking van deze scenario's hoofdstuk 6 in ANV, 2022a, Themarapportage economische dreigingen. Onderdeel van de Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid, nctv.nl/documenten/publicaties/2022/09/26/themarapportage-economische-dreigingen-2022.

³ p. 11, Rijksoverheid, 2023, Veiligheidsstrategie voor het Koninkrijk der Nederlanden, rijksoverheid.nl/veiligheidsstrategie.

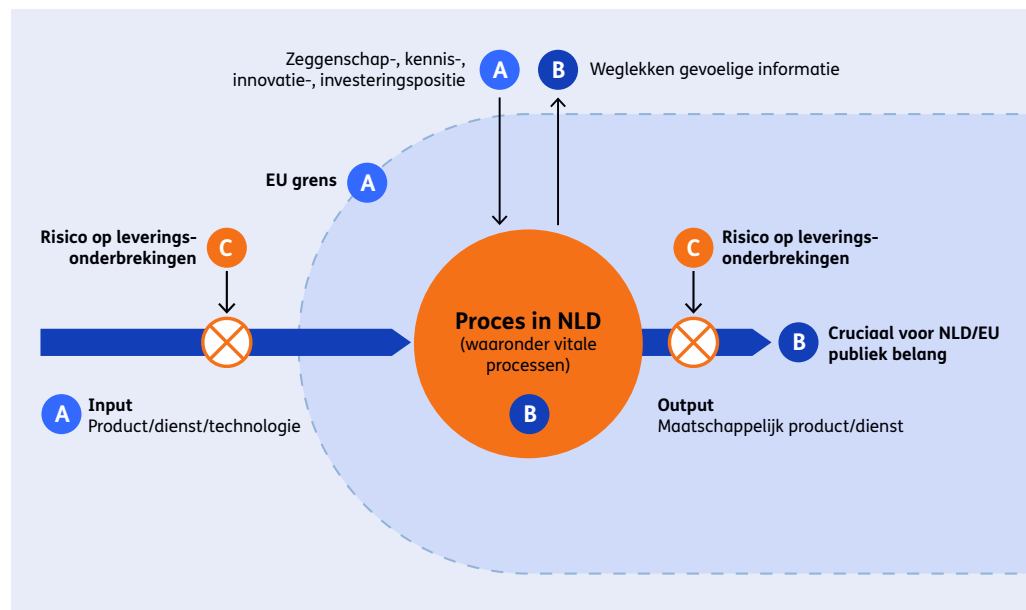
In bestaand beleid rond economische veiligheid worden in ieder geval drie nationale veiligheidsrisico's onderscheiden, namelijk: (i) verstoring van de continuïteit van de vitale infrastructuur, (ii) het weglekken van hoogwaardige kennis of vertrouwelijke informatie (zoals staatsgeheimen) en (iii) een sterke afhankelijkheid van partijen en landen met wie Nederland niet dezelfde geopolitieke belangen deelt.⁴ Het derde nationale veiligheidsrisico wordt ook wel benoemd als risicovolle strategische afhankelijkheden.⁵ Van een afhankelijkheid wordt dan gesproken als Nederland (i.) relatief veel importeert van die producten,

diensten, goederen of technologieën ten opzichte van de binnenlandse productie, en (ii.) invoer uit een beperkt aantal landen van buiten de Europese Unie komt.⁶ Ook in kennisposities, innovatieposities en zeggenschap en investeringen in bedrijven en organisaties kunnen afhankelijkheden van partijen uit landen buiten de Europese Unie ontstaan.

Daarbij wordt aangegeven dat een afhankelijkheid strategisch is wanneer een product, dienst, goed of technologie "cruciaal is voor het borgen van publieke belangen van Nederland en/of de Europese

Unie", of wanneer de afhankelijkheid "een risico vormt voor de continuïteit van vitale processen of de toegang tot gevoelige informatie voor derden" (ibid.). Dit type afhankelijkheden moet volgens de Kamerbrief "worden verminderd" (ibid.). Een strategische afhankelijkheid is bovendien risicovol als een risico op leveringsonderbrekingen ontstaat. Drijvende factoren die daarbij een rol spelen zijn marktconcentratie, mogelijkheid tot substitutie, aard van de betrekkingen met het land in kwestie en de mate van afhankelijkheid (ibid.). In specifieke gevallen waarin strategische afhankelijkheden spelen, kunnen ook

gerelateerde risico's op andere dreigingen tegen de nationale veiligheid spelen. Door het bestaan van strategische afhankelijkheden, kunnen indirect ook mogelijkheden ontstaan voor economische dwang, ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage, of sabotage. De uitdaging is enerzijds de voordelen van een open economie en open samenleving te behouden en anderzijds aandacht te hebben voor voldoende strategische autonomie en zo risico's voor nationale veiligheid te beperken.⁷ De relatie tussen deze beschrijvingen is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 - Schematische weergave van processen die plaatsvinden in de Nederlandse maatschappij waarbinnen risicovolle strategische afhankelijkheden kunnen spelen, daarbij geldt dat:

- Een afhankelijkheid speelt wanneer relatief veel import plaats vindt, van buiten de EU, of afhankelijkheden spelen in zeggenschap-, kennis-, innovatie- of investeringspositie (weergegeven met A)
- Die afhankelijkheid is strategisch wanneer het betreffende product, dienst of technologie cruciaal is voor het borgen van publieke belangen van Nederland en/of de EU, of de afhankelijkheid een risico vormt voor de continuïteit van vitale processen of de toegang tot gevoelige informatie voor derden (weergegeven met B)
- Die afhankelijkheid risicovol is wanneer er een risico op leveringsonderbrekingen speelt, hierbij kan onderscheid worden gemaakt in een leveringsonderbreking op de input van het proces, of een leveringsonderbreking in het product of de dienst die wordt geleverd (weergegeven met C).

⁴ NCTV, 2021, Economische veiligheid: De balans tussen nationale veiligheid en open economie, nctv.nl/documenten/publicaties/2023/04/04/factsheet-economische-veiligheid-de-balans-tussen-nationale-veiligheid-en-open-economie.

⁵ We sluiten hier aan op begripsvorming in het beleidsterrein van open strategische autonomie en risicovolle strategische afhankelijkheden. In gerelateerde beleidsterreinen, zoals dat van vitale processen, wordt van afhankelijkheid gesproken wanneer de Nederlandse maatschappij functioneel afhankelijk is van een proces, hier gaat het om relationele afhankelijkheid van internationale import. Zie ook de voortgangsbrief Ministerie van EZK, 2023a, Voortgang kabinetssamenpak risicovolle strategische afhankelijkheden, Kamerbrief ondertekend door de Ministers van EZK, BZ, en voor BHOS, open.overheid.nl/documenten/c6613931-cbcf-4dfe-b2bb-037b82455b11/file.

⁶ p. 3, Ministerie van EZK, 2023b, Kabinetssamenpak Strategische Afhankelijkheden, Kamerbrief d.d. 12 mei 2023, ondertekend door de Ministers van EZK, BZ, en voor BHOS, open.overheid.nl/documenten/ronl-cd4987c5ed2fff63e59f485556bdb1428889e213/pdf.

⁷ Zie ook NCTV, 2021.

Beschikbare methoden voor beoordeling van nationale veiligheidsrisico's

2.1 Risicobeoordeling aantasting nationale veiligheid

Voor een duiding van de risico's uit strategische afhankelijkheden dienen waarschijnlijkheid van optreden en de potentiële aantasting van de nationale veiligheidsbelangen ingeschat te worden. De zes nationale veiligheidsbelangen zoals vastgelegd door de Rijksoverheid zijn: territoriale veiligheid, fysieke veiligheid, economische veiligheid, ecologische veiligheid, sociale en politieke stabiliteit en ten slotte internationale rechtsorde en stabiliteit. Het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) heeft een gestandaardiseerde wijze van inschatting van de waarschijnlijkheid en impact van specifieke dreigingen op de nationale veiligheidsbelangen ontwikkeld. Deze methode wordt toegepast in de nationale risicobeoordelingen die het ANV periodiek uitvoert in opdracht van de NCTV ten behoeve van het nationale veiligheidsbeleid. De meest recente risicobeoordeling is de Rijksbrede Risicoanalyse 2022 (RbRa 2022).⁸ Deze analyse vormde een belangrijke input van de Veiligheidsstrategie voor

het Koninkrijk der Nederlanden. De wijze van analyseren van potentiële impact staat beschreven in de Leidraad Risicobeoordeling.⁹

Om risico's voor de nationale veiligheid in te schatten, wordt gebruik gemaakt van dreigingsscenario's, impactcriteria bij de nationale veiligheidsbelangen en een waarschijnlijkheidsbeoordeling. In scenariobeschrijvingen worden dreigingen voor de nationale veiligheid beschreven in termen van gebeurtenissen en gevolgen voor de Nederlandse maatschappij.

Om de aantasting van de nationale veiligheid die daaruit volgt meetbaar te maken, zijn de genoemde impactcriteria geoperationaliseerd in vijf klassen van ernst: van beperkt (klasse A) tot catastrofaal (klasse E). Zo is voor het impactcriterium "aantasting van de integriteit van het grondgebied" specifiek gemaakt wat een beperkte tot catastrofale aantasting is aan de hand van de indicatoren oppervlakte, duur en bevolkingsdichtheid. Op een zelfde wijze zijn

alle andere impactcriteria, zoals 'gebrek aan primaire levensbehoeften', 'aantasting van de vitaliteit van de economie van het Koninkrijk der Nederlanden' en 'verstoring van het dagelijks leven' ook geoperationaliseerd aan de hand van specifieke indicatoren. De Leidraad bevat voor elk van de zes nationale veiligheidsbelangen tussen de twee en vijf impactcriteria. In totaal zijn er 18 impactcriteria gespecificeerd. Verder wordt de beoordeling van waarschijnlijkheid uitgevoerd door te beoordelen wat de waarschijnlijkheid is dat een risico gedurende een tijdperiode van vijf jaar optreedt.¹⁰ Gebruikte informatiebronnen kunnen zijn: casuïstiek, probabilistische berekeningen, faalgegevens, expertmeningen, trendanalyses en dreigingsanalyses.

Ter illustratie van de risicobeoordelingsmethode gaan we beknopt in op het scenario 'sterk oplopende prijzen bij de import van fossiele energie' uit de RbRa 2022.¹¹ Energieprijzen in Europa lopen sterk op, energie-intensieve bedrijfstakken worden hierdoor sterk getroffen, doorbelastingen

zorgen tevens voor sterk oplopende consumumentenprijzen en verlies aan koopkracht. Gecombineerd met een strenge winter zet dit grote druk op de beperkte voorraden en lopen maatschappelijke onrusten op. Dit scenario scoort op 7 van de 18 impactcriteria, waarvan 4 criteria een klasse C of hoger scoren. Binnen het economische veiligheidsbelang wordt bijvoorbeeld een D gescoord op het impactcriterium 'kosten'. De kosten voor huishoudens en bedrijven wordt geschat op 10 tot 25 miljard euro. Volgens de leidraad risicobeoordeling wordt een economische schadepost tussen de 5 en 50 miljard geassocieerd als klasse D. Op het impactcriterium 'gebrek aan primaire levensbehoeften' wordt zelfs een klasse E gescoord omdat in de strenge winter meer dan 100.000 personen door energie-armoede langer dan één maand geen beschikking hebben over een veilige leefomgeving door een ernstig gebrek aan warmte. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit wordt beoordeeld zonder overheidsingrijpen mee te nemen dat niet reeds in beleid is vastgelegd.

⁸ ANV, 2022b, Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid, nctv.nl/documenten/publicaties/2022/09/26/rijksbrede-risicoanalyse-nationale-veiligheid.

⁹ ANV, 2022c, Leidraad Risicobeoordeling, rivm.nl/documenten/leidraad-risicobeoordeling-2022.

¹⁰ p. 47 e.v., ANV, 2022c.

¹¹ p. 58, ANV, 2022a.

2.2 Methoden voor duiding van vitale processen en sensitieve technologie

Voor specifieke deelgebieden van het thema economische veiligheid is in de afgelopen jaren een aantal methodieken ontwikkeld, waarmee uitspraken over potentiële aantasting van nationale veiligheid toegesneden op dat thema gedaan kunnen worden. Deze methodieken nemen veelal de algemene leidraad risicobeoordeling als startpunt. Hieronder wordt ingegaan op beoordeling van vitale processen en beoordeling van sensitieve technologieën. Deze methodieken bieden aanknopingspunten voor ontwikkeling maar laten ook de complexiteit zien van beoordelen van aantasting van nationale veiligheid.

Ten aanzien van de vitale infrastructuur voert het verantwoordelijke vakdepartement in samenwerking met vitale aanbieders minimaal vierjaarlijks de ‘cyclus vitaal’ uit. De eerste stap van deze cyclus betreft een vitaal-beoordeling om te identificeren wat vitale processen en daarbinnen vitale aanbieders zijn.¹² Een proces wordt als vitaal proces aangemerkt wanneer “bij verstoring, uitval of manipulatie van een proces of dienst dermate ernstige gevolgen kunnen optreden dat deze de nationale veiligheid kunnen schaden”.¹³ Voorbeelden van vitale processen zijn transport, distributie en productie van elektriciteit, gas,

ruwe olie en aardolieproducten, internet en datadiensten, scheepvaartafwikkeling, betalingsverkeer, communicatie met en tussen hulpdiensten en inzet van politie en defensie.

Ten tweede is de wet Veiligheidstoets investeringen, fusies en overnames op 1 juni 2023 in werking getreden. Op basis van deze wet wordt specifiek gekeken naar nationale veiligheidsrisico's voor onder meer bepaalde vitale aanbieders en voor ondernemingen die actief zijn op het gebied van sensitieve technologie. Voor dit laatste is in aanvulling op de wet in een besluit bij de wet een lijst met sensitieve en zeer sensitieve technologieën opgesteld.¹⁴ Aan deze lijst ligt een duiding ten grondslag van de sensitiviteit van technologie in de zin van “potentiële risico's voor de nationale veiligheid die voortkomen uit het ongewenst gebruik van de betreffende technologie”.¹⁵ In het ANV-rapport ‘Sensitieve technologie’ uit 2022, uitgevoerd door TNO, wordt een systematiek beschreven waarmee een stapsgewijze, kwalitatieve duiding van typen risico's voor de nationale veiligheid wordt gegeven bij ongewenst gebruik van technologieën.¹⁶ De systematiek bestaat uit vier blokken: technologie, gebruikscontext, risico's voor de nationale veiligheid, en sensitiviteit. In deze blokken wordt achtereenvolgens beschreven:

1. De technologie waarvan de sensitiviteit wordt beschreven en wat de maturiteit, disruptiviteit en uniciteit van die technologie is;
2. De (denkbare) gebruikscontext van de technologie en of er (denkbare) toepassingen zijn in het militaire domein, en het domein van politie, inlichtingen- en veiligheidsdiensten en vitale processen;
3. Denkbare risico's voor de nationale veiligheid door gebruik van de technologie op de korte, middellange en langere termijn, ondersteund door hulpvragen om relevantie voor de risicocategorieën te bepalen zoals die gebruikt worden in de risicoanalyse van het ANV;
4. De sensitiviteit van de beschouwde technologie, op basis van een samenvatting van de eerste drie blokken.

Voor beide methoden geldt dat ze ingezet kunnen worden om risico's voor de nationale veiligheid te identificeren die voort kunnen komen uit specifieke facetten van economische veiligheid. Als er bijvoorbeeld sprake is van een risico op verstoring van de continuïteit van een vitaal proces is er een directe link met de nationale

veiligheid. Immers, dat betreffende proces is vitaal omdat er bij verstoring potentieel een aantasting van de nationale veiligheid ontstaat, zie punt (i) in Figuur 2. De drie typen nationale veiligheidsrisico's die er in ieder geval in het kader van economische veiligheid zijn, kunnen echter ook deels met elkaar zijn verweven zoals de figuur hierna reflecteert. Afhankelijkheden kunnen bestaan in vitale processen en kunnen bovendien zelfs resulteren in het weglekken van hoogwaardige kennis omtrent bijvoorbeeld sensitieve technologie, waardoor in één situatie alle drie de deelrisico's spelen.

¹² NCTV, 2023, Versterkte aanpak bescherming vitale infrastructuur, nctv.nl/onderwerpen/vitale-infrastructuur/nieuws/2023/05/31/versterkte-aanpak-bescherming-vitale-infrastructuur.

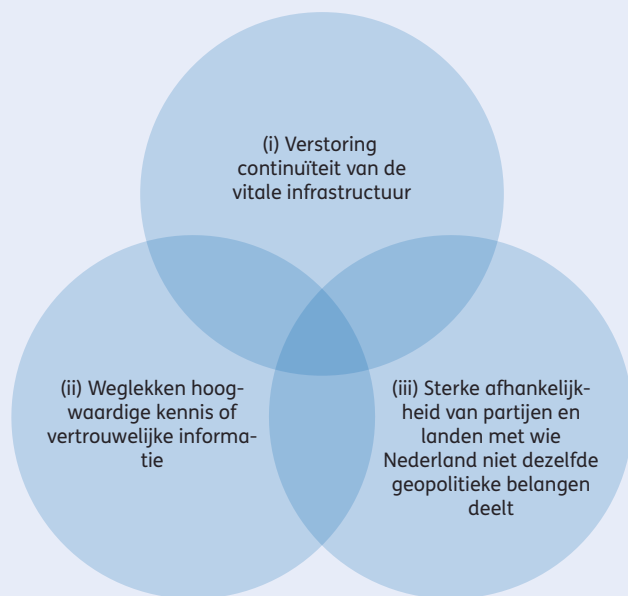
¹³ De huidige lijst van vitale processen is te vinden via NCTV, Overzicht vitale processen, nctv.nl/onderwerpen/vitale-infrastructuur/overzicht-vitale-processen. Deze lijst wordt geüpdatet wanneer daar aanleiding toe bestaat.

¹⁴ Zie het besluit toepassingsbereik en de bijbehorende nota van toelichting via Ministerie van EZK, 2023c, Besluit toepassingsbereik sensitieve technologie, zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2023-172.html.

¹⁵ p. 15, Duijnhoven, H., Melman, I., van Scheepstal, P., 2022, Sensitieve technologie, TNO 2022 R11656, Den Haag: TNO.

¹⁶ Ibid.

Economische veiligheid en nationale veiligheidsrisico's



Figuur 2 – Drie van de nationale veiligheidsrisico's die in het kader van economische veiligheid bestaan. Specifieke incidenten kunnen een uiting zijn van één of meerdere van deze risico's. In sommige gevallen zal een incident raken aan twee of zelfs alle drie de categorieën.¹⁷

In sommige situaties is het risico indirect veroorzaakt door een strategische afhankelijkheid. Zo geldt dat wanneer een softwareapplicatie die essentieel is voor het functioneren van het betalingsverkeer op afstand kan worden bediend vanuit een land met een offensief cyberprogramma tegen Nederland,¹⁸ er een risico voor de nationale veiligheid kan bestaan (de overlap van i en iii in Figuur 2). In het geval van een buitenlandse investering, fusie of overname van een in Nederland gevestigd bedrijf dat een nieuwe toepassing van kwantumtechnologie ontwikkelt (ook hier speelt dus indirect een afhankelijkheid, de overlap van ii en iii in Figuur 2), kan dit ertoe leiden dat een buitenlandse partij of staat daarmee toegang verkrijgt tot sensitiële technologie, waarmee er potentiële risico's voor de nationale veiligheid kunnen ontstaan doordat een land de technologie op een ongewenste manier gebruikt.

Er is best veel bekend over de typen risico's die kunnen ontstaan uit strategische afhankelijkheden. Echter is niet altijd duidelijk wanneer een strategische afhankelijkheid van een product, dienst, goed of technologie ofwel een investering, fusie of overname daadwerkelijk een risico voor de nationale veiligheid met zich meebrengt. Als een risico in categorie (iii) 'afhankelijkheden' niet tevens onderdeel is van categorie (i) vitale processen of deelgebied sensitieve technologie uit categorie (ii), is namelijk niet zomaar te zeggen of risico's voor de nationale veiligheid ontstaan. Denk daarbij aan voorbeelden zoals import van medicijnen, zeldzame aardmetalen en kunstmest.

¹⁷ Dit zijn de veiligheidsrisico's die ook benoemd zijn in NCTV (2021).

¹⁸ Vgl. met p. 75, ANV, 2022a.

Risicovolle strategische afhankelijkheden en beoordelen van aantasting van de nationale veiligheid

Voor de analyse van risico's die voortkomen uit strategische afhankelijkheden is niet altijd methodologische ondersteuning beschikbaar, of is de beschikbare ondersteuning niet volledig om tot een complete inschatting te komen. We benoemen hieronder verschillende typen risico's en beschrijven gevolgen voor een proces waarin een strategische afhankelijkheid bestaat, waarna algemene uitdagingen voor risicobeoordeling die in deze situatie ook spelen worden beschreven.

3.1 Risicobeoordeling aantasting nationale veiligheid

We merken op dat in generieke zin drie gebeurtenissen kunnen spelen in processen waar strategische afhankelijkheden in spelen: het ontbreken van inputs voor een proces, het weglekken van gevoelige informatie en verstoring van een proces waardoor outputs van die processen niet geleverd kunnen worden (vergelijk met Figuur 1). Deze gebeurtenissen kunnen veroorzaakt worden door verschillende typen risico's, namelijk: leveringsonderbreking,

economische dwang vanuit een leverancier (waardoor inputs niet geleverd worden), ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage (waardoor informatie weglekt), economische dwang via zeggenschap over een proces of sabotage (waardoor een proces verstoord raakt). Deze risico's hebben verschillende moedwillige en niet-moedwillige oorzaken zoals handelen van statelijke of criminele actoren, misbruik van marktmacht, handelen in lijn met gewoon economisch verkeer of verstoringen van handel en logistiek door andere oorzaken.

Tabel 1 – Relatie tussen typen risico's, resultaat voor een proces waarin een strategische afhankelijkheid bestaat en duiding van risico in termen van moedwilligheid.

Type risico	Potentieel gevolg proces met strategische afhankelijkheid	Moedwillig/niet-moedwillig
Leveringsonderbreking	Ontbreken van inputs voor proces	Beide
Economische dwang (vanuit leverancier)	Ontbreken van inputs voor proces	Moedwillig
Ongewenste toegang tot kennis of informatie	Weglekken van informatie	Beide
Spionage	Weglekken van informatie	Moedwillig
Economische dwang (via zeggenschap over proces)	Verstoring van een proces	Moedwillig
Sabotage	Verstoring van een proces	Moedwillig

Om een inschatting te doen van de potentiële ernst en waarschijnlijkheid van bovenstaande risico's, kan de operationalisatie van de zes nationale veiligheidsbelangen beschreven in de Leidraad Risicobeoordeling toegepast worden. Zo kan potentiële aantasting van de nationale veiligheid in het geval van strategische afhankelijkheden in de vorm van een scenario of concrete gebeurtenis op een gestandaardiseerde wijze geduid worden. Net als in andere dreigingsscenario's is dan nodig dat specifieke gebeurtenissen en gevolgen

gerelateerd aan die strategische afhankelijkheden worden uitgewerkt, bijvoorbeeld een specifiek geval van leveringsonderbreking, spionage of sabotage evenals de gevolgen voor een specifiek proces in de Nederlandse maatschappij. Dat klinkt wellicht eenvoudiger dan het is. In de volgende sectie gaan we dieper in op analytische uitdagingen.

Voor leveringsonderbreking van inputs is een methode beschikbaar voor het inschatten van de kwetsbaarheid van leveringsketens (regel 1 in Tabel 1), maar hiermee wordt het risico niet compleet in kaart gebracht. Zo is in de duiding van dat risico methodologische ondersteuning beschikbaar voor een initiële beoordeling van grote aantallen productgroepen. Het in 2023 uitgebrachte TNO-rapport ‘Zicht op strategische ketenafhankelijkheden voor de Nederlandse economie’ beschrijft een methode om van grote aantallen productgroepen potentiële kwetsbaarheden in leveringsketens te identificeren.¹⁹ Dit gebeurt op basis van de marktconcentratie en de kwaliteit van governance in productielanden. Op basis van deze inschatting kan onderzocht worden welke productgroepen kwetsbare leveringsketens hebben, waarna uitvoerige analyse van die risico’s voor de nationale veiligheid geïnitieerd kan worden. Ook de HCSS-studie uit maart 2024 biedt een raamwerk voor het duiden van het risico op leveringsonderbreking.²⁰ In termen van de schematische weergave in Figuur 1, wordt het risico op onderbreking in levering (C) van product of goed die dient als input (A) in kaart gebracht.

In het geval van economische dwang, ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage of sabotage mogelijk gemaakt door het bestaan van een strategische afhankelijkheid is niet direct duidelijk

welke gebeurtenissen leiden tot deze risico’s (regels 2 tot en met 6 in Tabel 1). Bij het duiden van de risico’s uit strategische afhankelijkheden moeten die risico’s geanalyseerd worden door te kijken naar de waarschijnlijkheid van optreden van verschillende moedwillige en niet-moedwillige oorzaken en vervolgens ingeschat in termen van potentiële aantasting van de nationale veiligheid. De inschatting van de waarschijnlijkheid van optreden van leveringsonderbreking, economische dwang, ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage of sabotage kan beter ondersteund worden door nieuwe methoden te ontwikkelen waarmee specifieke oorzaken van optreden nauwkeuriger geanalyseerd kunnen worden. Verder geldt dat de relaties tussen de hiervoor genoemde risico’s (kolom 1 in Tabel 1) en de specifieke (omvang van) gevolgen voor het proces waarin een strategische afhankelijkheid bestaat niet altijd eenduidig zijn te bepalen (kolom 2 in Tabel 1). Zal economische dwang echt leiden tot het ontbreken van inputs? Zal een specifiek voorbeeld van spionage echt leiden tot weglekken van informatie? Daardoor kan het lastig zijn om de impact op nationale veiligheid goed te beoordelen.

3.2 Uitdagingen voor beoordeling van nationale veiligheidsrisico’s

In veel van de ontwikkelde methodische kaders voor duiding van potentiële aantasting van de nationale veiligheid spelen

gelijksoortige methodologische uitdagingen. Deze uitdagingen spelen ook bij het beoordelen van risico’s veroorzaakt door het aangaan van strategische afhankelijkheden. Zo is niet altijd duidelijk hoe om te gaan met een losstaand incident of een gebeurtenis die op zichzelf niet dermate ontwrichtend is dat de nationale veiligheid wordt aangetast, zoals de verstoring van een specifiek proces – anders dan een vitaal proces of een proces dat te maken heeft met sensitieve technologie. Maar wanneer meerdere soortgelijke gebeurtenissen optreden over de tijd kan de nationale veiligheid wel degelijk kan worden aangetast.

Ook geldt dat het uitdagend is om de impact op de economie van risico’s uit strategische afhankelijkheden in kaart te brengen. Zo is schade in termen van directe kosten uit manifestaties van hierboven genoemde typen risico’s veelal onzeker, onder meer door gebrek aan historische data op basis waarvan een goede inschatting gemaakt kan worden. Verder zijn macro-economische effecten op de vitaliteit van de economie van veel van deze type gebeurtenissen onzeker, bijvoorbeeld omdat deze effecten op de lange termijn spelen, er in de tussenliggende periode ook weer allerlei ontwikkelingen en tegenreacties op gebeurtenissen gaan meespelen waaronder bijvoorbeeld substitutie, en het op voorhand moeilijk te duiden is wat de toekomstige economische waarde van

bijvoorbeeld weggelekte kennis of technologie is.

Ten slotte geldt dat drempelwaardes voor de mate van aantasting van de nationale veiligheid op sommige impactcriteria kwalitatief zijn verwoord. Daarom is het soms lastig en afhankelijk van de interpretatie van een expert hoe specifieke gevolgen van een gebeurtenis op de schaal van een impactcriterium te projecteren.

19 Bastein, T., Vera Concha, I., Rietveld, E., 2023, Zicht op strategische ketenafhankelijkheden voor de Nederlandse economie: Ontwikkeling van een methode, Den Haag: TNO, open.overheid.nl/documenten/a57bc8ed-f49e-46ae-a724-a7f095b86d3c/file.

20 Teer, J., de Ruijter, A., Rademaker, M., 2024, Navigating the great game of chokepoints: Assessing geopolitical risks and advancing Dutch and European strategic indispensability in digital value chains, Den Haag: HCSS.

Twee methodologische uitdagingen uitgelicht

Het spanningsveld behorende bij risicovolle strategische afhankelijkheden vanuit het perspectief van nationale veiligheid is in feite: hoe kan Nederland een open economie en maatschappij blijven, zonder dat afhankelijkheden worden uitgebuit of veroorzaken dat de nationale veiligheid wordt aangetast? Dit gaat gepaard met methodologische uitdagingen. We lichten hier twee essentiële uitdagingen toe.

Een eerste methodologische uitdaging is de op de lange termijn te verwachten baten van het aangaan van een afhankelijkheid in te schatten, zodat deze gewogen kunnen worden tegen lange termijn kosten en korte termijn kosten en baten. Daarbij kan ter voorbeeld de opschaling van innovaties in verschillende technologiegebieden genoemd worden. In sommige gevallen gebeurt technologieontwikkeling al voordat duidelijk is welke specifieke toepassingen eruit voortkomen, en dus zijn risico's voor de nationale veiligheid niet vooraf duidelijk. In andere gevallen spelen beperkte maar aanwezige risico's voor de nationale veiligheid. Om een specifieke innovatie te ontwikkelen, kan het nodig of effectief zijn een afhankelijkheid van een buitenlandse partij aan te gaan. De baten van doorontwikkeling in termen van economisch vermogen kunnen dan groot zijn. Deze baten zouden kunnen opwegen tegen de ongewenste toegang tot kennis door de buitenlandse partij wanneer het gaat om technologie met civiel-economische potentie. De baten wegen echter niet op tegen deze ongewenste toegang wanneer het gaat om cruciale technologie waarmee wapenproductie kan worden verbeterd. Daarbij geldt dat het veel mak-

kelijker is om een onacceptabel theoretisch voorbeeld te schetsen, en een actuele situatie die daaraan relateert als onacceptabel te bestempelen om risico's te vermijden; dan te bepalen dat de actuele situatie wel acceptabel is omdat het risico op de theoretische situatie beperkt is. Drempelwaardes voor acceptatie van risico's voor de nationale veiligheid zijn ten slotte vaak moeilijk te bepalen. Met name wanneer het gaat om het beoordelen van individuele gevallen.

Verder is het een uitdaging om mitigerende maatregelen te identificeren en ontwerpen. Dit komt omdat identificatie van potentiële aangrijpingspunten van interventies uitdagend is, en omdat te verwachten effecten van mitigerende maatregelen onzeker zijn. Daarbij geldt zeker ook dat handelingsperspectief om afhankelijkheid te reduceren niet alleen bij de overheid ligt, maar ook bij bedrijven, kennisinstituten en andere partijen. Soms kunnen op basis van verdiepende risicoanalyse additionele voorwaarden worden gesuggereerd, waarmee risico's zoals leveringsonderbreking, economische dwang, ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage, of sabotage beheersbaar gemaakt kunnen worden. Op

deze wijze hoeven economische of maatschappelijke activiteiten niet per sé volledig te worden tegengehouden. Want ook met het oog op nationale veiligheid op de lange termijn is niet altijd analytisch eenduidig te zeggen dat het aangaan van een afhankelijkheid negatief is.

Tot slot

In conclusie: voor een goed begrip van de implicaties van strategische afhankelijkheden is het van belang de potentiële aantasting van de nationale veiligheid te kunnen duiden.

De nu beschikbare methodologische ondersteuning en concrete afwegingskaders zijn hiervoor waardevol, maar zijn nog niet volledig genoeg voor analyse van alle voorkomende typen risico's.

Veelal is duidelijk welke vragen gesteld moeten worden, maar zijn antwoorden op die vragen niet eenvoudig of eenduidig te geven. De Leidraad Risicobeoordeling, het rapport over kwetsbaarheid van leveringsketens en de systematiek voor sensitieve technologie vormen hierin een basis voor uitbreiding. Het is daarbij belangrijk meer inzicht te krijgen in typen gebeurtenissen en de potentiële aantasting van de nationale veiligheid die daarmee gepaard kan gaan om vervolgens te kunnen wegen welk risico wel of niet acceptabel is. Er dient meer specifiek gekeken te worden naar (i.) de samenhang tussen verschillende risico's uit strategische afhankelijkheden zoals leveringsonderbreking én indirecte risico's zoals economische dwang, ongewenste toegang tot kennis of informatie, spionage, of sabotage, en (ii.) de relatie tussen deze typen risico's en de gevolgen voor de processen met een strategische afhankelijkheid.

Ook zijn methoden en afwegingskaders nog niet vaak genoeg toegepast om alle typen situaties die zich kunnen voordoen af te dekken. Met inzicht uit meer toepassing zouden typen risico's en specifieke risico's die nu nog niet onderkend zijn, in kaart gebracht kunnen worden en mogelijk als acceptabel of niet acceptabel geduid kunnen worden. Om vervolgens niet-acceptabele risico's beheersbaar te maken, zowel in vitale processen, als in sensitieve technologie en in andere delen van de overheid, economie en maatschappij.

In dit setting-the-scene paper hebben we beschikbare methoden geïnventariseerd en hebben we de uitdaging van het beoordelen van potentiële aantasting van de nationale veiligheid door strategische afhankelijkheden geschetst. Door specifieke risico's voor de nationale veiligheid te analyseren die voortvloeien uit het aangaan van strategische afhankelijkheden kunnen rele-

vante dilemma's in kaart worden gebracht. Echter blijven kosten en baten die in de toekomst komen kijken bij het aangaan van strategische afhankelijkheden onzeker. Ten slotte dient vaak nog een politieke keuze gemaakt te worden over het al dan niet aangaan van een afhankelijkheid.

Auteurs

Bas Keijser, Peter van Scheepstal

TNO 2024 R11040

Contact

Bas Keijser

TNO Defensie & Veiligheid

✉ bas.keijser@tno.nl

☎ +31 6 1544 5967

🌐 <https://www.linkedin.com/in/baskeijser>

tno.nl



Paper

Energieleveringszekerheid vraagt om urgente actie en nieuwe afwegingen

Auteurs

Harry van der Weijde, Pieter Verstraten,
Sebastian Hers

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

TNO 2024 R11038

TNO innovation
for life

Betaalbare beschikbaarheid van energie is van cruciaal nationaal belang maar staat op alle punten onder druk

Key message

- Een hoog niveau van energieleveringszekerheid is cruciaal voor Nederland. Niet alleen voor onze economie op de lange termijn, maar ook voor onze fysieke veiligheid, en de voorziening van primaire levensbehoeften.
- De Nederlandse energieleveringszekerheid hoorde bij de wereldtop, maar staat op alle punten onder druk. Zonder actie op korte termijn dreigt de energieleveringszekerheid sterk terug te lopen, met grote negatieve gevolgen voor onze economie en maatschappij.
- Parallel hieraan vraagt de fundamentele transitie van ons energiesysteem ook een nieuw afwegingskader, met een duidelijke verdeling van rollen en verantwoordelijkheden. Dit vereist, onder andere, een heldere gedeelde definitie van leveringszekerheid. Omdat maximalisatie van de technische beschikbaarheid van energie niet langer een maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid garandeert, moet deze definitie breder zijn en bijvoorbeeld ook economische beschikbaarheid omvatten.
- TNO draagt hier op verschillende manieren aan bij, onder andere door onderzoek naar het in de praktijk brengen van brede welvaart voor het maken van maatschappelijke afwegingen, en door energiesysteemmodellering dat de knelpunten van het energiesysteem in kaart brengt.

Betaalbare beschikbaarheid van energie is van cruciaal belang voor de strategische autonomie van Nederland.

Het raakt niet alleen onze economie, maar ook onze nationale veiligheid. Een studie van TNO en SEO uit 2019 concludeerde al dat plotselinge langdurige uitval van gaslevering meer dan 10% tot 13% van het Nederlandse BBP kan kosten; qua omvang groter dan de impact van de Grote Depressie van de jaren dertig en de kredietcrisis in de jaren 2008-2016.¹ Daarnaast schetst de studie op basis van de metho- diek (en betrokkenheid) van het Analisten- netwerk Nationale Veiligheid grote finan- cieel-economische gevolgen voor burgers en bedrijven en grote impact op de fysieke veiligheid (doden, gewonden/zieken en gebrek aan primaire levensbehoeften) en gezondheid. Volgens de Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid heeft ook een relatief korte elektriciteitsuitval grote gevolgen, waaronder doden en gewonden, grote financieel-economi- sche kosten, en sociaal-maatschappelijke

onrust.² In een studie naar de impact van cybersecurityrisico's op de nationale laad- infrastructuur³ wordt de negatieve impact van een grote stroomstoring geraamd op tot 4 miljard euro per dag, waarbij "maat- schappelijke kosten die met storingen gepaard gaan variëren van het verlies van vrije tijd, tot mobiliteit, bedrijvigheid, en zelfs leven".

Onze energieleveringszekerheid – globaal te definiëren als de beschikbaarheid van energie tegen een betaalbare prijs – staat op dit moment echter op meerdere manie- ren onder druk. Dit geldt voor alle energie- dragers.

Elektriciteit

De leveringszekerheid van elektriciteit wordt door meerdere factoren bedreigd. Ten eerste worden, om klimaatdoelen te halen en consumenten te beschermen, verreikende beleidsinterventies gepleegd. Deze interventies hebben consequenties voor het investeringsklimaat, wat betekent dat de markt niet per definitie voor vol- doende capaciteit zorgt. Voorbeelden van interventies in elektriciteitsmarkten zijn de

¹ SEO en TNO, 2019, Verlaging van gaswinning tot beneden het niveau van leveringszekerheid.

² Analistennetwerk Nationale Veiligheid, 2022, Themarapportage bedreiging vitale infrastructuur.

³ Berenschot, 2021, Impact van cybersecurity risico's op de nationale laadinfrastructuur.

beperking van koleninzet in Nederland op 35% van de beschikbare kolengestookte productiecapaciteit (die nadien weer teruggedraaid werd) en het prijsplafond voor elektriciteit. Ook interventies in omliggende landen, zoals de recentelijk afgeronde uitfasering van kernenergie en de in 2030 geplande kolen uitfasering in Duitsland, hebben een impact op de leveringszekerheid in Nederland.⁴ Deze beleidsinterventies zijn ook nog eens aan verandering onderhevig, wat extra risico introduceert. Ook dat heeft weer een negatieve impact op het investeringsklimaat.

Daarbovenop garanderen energiemarkten ook zonder (veranderende) beleidsinterventies geen maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid. Markten geven bijvoorbeeld niet automatisch voldoende prikkels voor tijdige investeringen in flexibiliteit en capaciteit, onder andere omdat private en maatschappelijke waarderingen van risico niet overeenkomen en niet alle risico's in markten verhandeld kunnen worden. Dat was te zien in 2021, toen storm Uri in Texas tot grote tekorten aan elektriciteit leidde, met grote economische schade en meer dan 200 doden als gevolg. Analyses laten zien dat black-outs voorkomen hadden kunnen worden met relatief kleine investeringen van private partijen. Deze werden echter als te risicovol gezien, omdat ze slechts in

een klein aantal omstandigheden grote winst opleverden. Vanuit maatschappelijk perspectief waren deze investeringen een aantrekkelijke en maatschappelijk optimale verzekering tegen tekorten.⁵

Het is dan ook geen verrassing dat landelijke elektriciteitsnetbeheerder TenneT in de Monitor Leveringszekerheid signaleert dat de leveringszekerheidsrisico's na 2030 zullen toenemen.⁶ Daarbij onderschat de Monitor Leveringszekerheid de risico's voor leveringszekerheid echter nog steeds, omdat de analyse uitgaat van realisatie van bijna 5GW aan batterijvermogen in 2030. Verschillende recentere analyses schetsen dat er gereede kans is dat slechts zo'n 2GW aan nieuw batterijvermogen economisch haalbaar zal blijken.^{7,8} De leveringszekerheid van elektriciteit vraagt daarom nog veel urgentere aandacht dan tot nu toe al werd aangenomen.

Aardgas

Ook de leveringszekerheid van aardgas is verre van gegarandeerd, vooral door geopolitieke ontwikkelingen en een groeiende wereldwijde vraag. Al in de komende jaren kan, volgens gasnetbeheerder Gasunie, in koude winters of bij verstoring van infrastructuur een tekort optreden.⁹ Ook op de langere termijn zijn er vragen bij de leveringszekerheid van aardgas te stellen. De beschikbaarheid van LNG heeft in de

recente energiecrisis de leveringszekerheid gered; of dit bij een volgende crisis mogelijk blijft is onzeker. Het is aannemelijk dat er voorlopig genoeg LNG beschikbaar blijft; tot 2027 is bijvoorbeeld tot 300bcm aan exportcapaciteit in ontwikkeling in de Verenigde Staten, veel meer dan de 150bcm die vanuit Rusland werd geïmporteerd naar Europa. Recentelijk heeft president Biden vergunningverlening voor nieuwe initiatieven voor export terminals echter opgeschort en is het onzeker of Chinese vraag naar LNG op de langere termijn alsnog aantrekt, ondanks deflatie, vastgoedcrisis en demografische omslag. De leveringszekerheid van aardgas, vooral op de langere termijn, vraagt dus ook aandacht.

Waterstof

Waterstof speelt in het energiesysteem een nu nog kleine maar waarschijnlijk groeiende rol, en in de toekomst is in een langdurige koude periode met weinig zon en wind ook een tekort aan waterstof denkbaar.¹⁰ Op de korte termijn zullen de vier zoutcavernes die volgens planning in 2035 gereed zullen zijn in principe volstaan, tenzij er op grote schaal wordt omgeschakeld naar inzet van waterstof in elektriciteitsproductie (bijvoorbeeld voor een CO₂-vrij elektriciteitssysteem in 2035).¹¹ Voor de langere termijn tot 2050 is de inschatting dat er 30 tot 60 cavernes nodig zijn, op basis van onder andere

de TNO ADAPT/TRANSFORM scenario's.¹² Dat is veel, en omdat doorlooptijden voor investeringen van deze schaal zeer lang kunnen zijn is het nodig om nu ook al over de leveringszekerheid van waterstof na te denken en daarvoor te gaan plannen.

Energieleveringszekerheid gaat niet alleen over technische beschikbaarheid

De hierboven genoemde ontwikkelingen zetten de technische beschikbaarheid van energie onder druk. Dit is echter niet de enige dimensie van leveringszekerheid; energie die weliswaar technisch beschikbaar is, maar niet betaalbaar is, levert in de meeste gevallen alsnog problemen op. Als deze economische dimensie ook wordt meegenomen, blijken er nog meer bedreigingen voor de leveringszekerheid van energie te zijn. Energiearmoede onder consumenten is de afgelopen jaren toegenomen,¹³ en het Nederlandse vestigingsklimaat gaat achteruit doordat de betaalbaarheid van energie is teruggelopen. Tijdens de energiecrisis van afgelopen jaar werd de productie in sommige bedrijven teruggebracht of zelfs stilgelegd omdat energiekosten te hoog waren. Dit onderstreept nogmaals de urgentie van het energieleveringszekerheidsvraagstuk.

⁴ TenneT, 2023, Monitor Leveringszekerheid.

⁵ J. Mays et al., 2022, Private risk and social resilience in liberalized electricity markets, Joule 6.

⁶ TenneT, 2024, Monitor Leveringszekerheid.

⁷ CE Delft, 2023, Beleid voor grootschalige batterijsystemen en afnamencongestie.

⁸ TNO, 2023, Flexibiliteit in het Elektriciteitssysteem.

⁹ Gasunie Transport Services, 2024, GTS visie op de leveringszekerheid van aardgas.

¹⁰ L. de Vries, 2023, Voorzieningszekerheid in een duurzaam energiesysteem, Energiea.

¹¹ TNO, 2024, Waterstof opslagbehoefte 2030 – 2035.

¹² TNO, 2022, Een klimaatneutraal energiesysteem voor Nederland: Nieuwe verkenning toont grenzen mogelijkheden.

¹³ TNO, 2022, Energiearmoede in Nederland 2022.

Een grondige herziening van de leveringszekerheidskaders is noodzakelijk

De Nederlandse energieleveringszekerheid is dus van cruciaal belang en staat op alle punten onder druk, zowel op de korte als lange termijn. Energiemarkten staan niet per definitie garant voor maatschappelijk optimale leveringszekerheid, en dit publieke belang kan door marktfalen en onvolkomen interventies ernstig gecompromitteerd worden. Daarbij zorgt de energietransitie ook voor fundamenteel andere afwegingen, waarbij duidelijkheid over de gebruikte definitie van energieleveringszekerheid belangrijker wordt. Het waarborgen van de energieleveringszekerheid vraagt daarom om:

- integraal beleid op verschillende tijdschalen en voor verschillende energiedragers;
- duidelijkheid over definities, rollen en verantwoordelijkheden;
- nieuwe maatschappelijke afwegingen van de kosten en baten van het verhoging van de leveringszekerheid.

Energieleveringszekerheid vraagt om integraal beleid op verschillende tijdschalen en voor alle energiedragers

Energieleveringszekerheid speelt op verschillende tijdschalen. Op de korte termijn, tot enkele uren, moet ons energiesysteem robuust genoeg zijn om met onverwachte variaties in vraag, aanbod, of beschikbaarheid van infrastructuur om te gaan. Leveringszekerheid op de korte termijn wordt vooral geborgd door voldoende flexibiliteit en infrastructuur in het energiesysteem, en in het bijzonder in de elektriciteitsmarkt. Voor leveringszekerheid wordt historisch gezien vooral gekeken naar voldoende flexibele opwekcapaciteit. In het toekomstige energiesysteem moet er ook veel meer gekeken worden naar flexibiliteit aan de vraagkant. Om leveringszekerheid op de korte termijn te garanderen is veel meer flexibiliteit nodig dan we nu in de pijplijn hebben; bestaande beleidsmechanismen zijn dus nog niet voldoende. Vooral op het gebied van industriële vraagflexibiliteit wordt nog veel minder gedaan dan er potentieel mogelijk en nodig zal zijn.

Op de middellange termijn, van dagen tot jaren, moeten we voor ons energiesysteem over voldoende betrouwbare aanvoer en winning van energie en capaciteit beschikken, ook wel 'voorzieningszekerheid' genoemd. Het gaat hier bijvoorbeeld om aanvoer van LNG, gasvoorraden, elektrolysecapaciteit voor waterstof, etc. Op de middellange termijn moeten we verder vooral de rentabiliteit van capaciteit garanderen, en investeringsprikkels bieden voor tijdige ontwikkeling van nieuwe capaciteit als die nodig is. Voor elektriciteit moeten we de komende jaren genoeg capaciteit hebben en houden, ook als bestaand vermogen op grote schaal en in korte tijd wordt uitgefaseerd en/of omgebouwd ten behoeve van CO₂-emissiereductie. Bovendien hebben onze buurlanden hiervoor capaciteitsmechanismen opgezet of in ontwikkeling; het is bekend dat dit leveringszekerheid in omliggende markten juist kan bedreigen en asymmetrische capaciteitsmechanismen voor veel inefficiëntie zorgen.¹⁴ Een Europese oplossing, of in ieder geval afstemming met onze buurlanden, heeft daarom sterk de voorkeur. Voor gas moeten we nu goed vooruit kijken

waar het aanbod op de lange termijn vandaan gaat komen, en daarop acteren.

Op de lange termijn, van jaren tot decennia, moeten we toegang hebben en houden tot de materialen en onderdelen die nodig zijn om de capaciteit van ons energiesysteem te kunnen garanderen. De energietransitie is op de lange termijn ook een materialentransitie. Waar we nu de energiedragers zelf importeren, importeren we in de toekomst materialen waarmee energie kan worden opgewekt, getransporteerd, en opgeslagen. Dit betekent dat strategische afhankelijkheden en de tijdslijnen waarop die spelen veranderen. Leveringszekerheid voor energie op de lange termijn wordt, onder andere, gewaarborgd door voldoende strategische autonomie.¹⁵

Deze tijdschalen zijn afhankelijk van elkaar. In ons op fossiele brandstoffen gebaseerde energiesysteem was het voldoende om vooral een adequate hoeveelheid capaciteit te garanderen. Of er voldoende flexibiliteit was werd wel doorgerekend, maar dit leverde doorgaans geen noodzaak

¹⁴ M. Bucksteeg, S. Spiecker, C. Weber, C., 2019, Impact of Coordinated Capacity Mechanisms on the European Power Market, The Energy Journal 40(2).

¹⁵ Elmer Rietveld et al., 2022, Strengthening the security of supply of products containing Critical Raw Materials for the green transition and decarbonisation, Committee on Industry, Research and Energy, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg.

tot verdere maatregelen op. In het gasstelsel leverde Groningen de capaciteit, en kwam ook daar de flexibiliteit vandaan. In een hernieuwbaar energiesysteem zorgt voldoende capaciteit niet automatisch voor voldoende flexibiliteit. Voor het waarborgen van de energieleveringszekerheid moeten beide in samenhang worden geëvalueerd.

Wat nodig is op het gebied van strategische autonomie hangt af van, onder andere, technologie- en materiaalkeuzes op het gebied van flexibiliteit en capaciteit. Naast verschillende tijdschalen speelt energieleveringszekerheid ook voor alle verschillende energiedragers, die met elkaar samenhangen; zo is gas in ieder geval in de nabije toekomst nog een belangrijke input voor elektriciteitsproductie. Het evalueren van en interveniëren in energieleveringszekerheid kan dus niet voor individuele horizons of energiedragers gebeuren zonder dat afhankelijkheden worden meegenomen. Anders is er een reële kans dat risico's worden onderschat of juist kansen worden gemist.

Energieleveringszekerheid vraagt om duidelijkheid over definities, rollen en verantwoordelijkheden.

Waar definities van leveringszekerheid worden gegeven, verschillen deze vaak van elkaar en zijn ze weinig concreet. Het Nationaal Plan Energiesysteem noemt leveringszekerheid “zekerheid van toegang tot energie”.¹⁶ De Elektriciteitswet definieert leveringszekerheid voor elektriciteit als “het vermogen van een net om elektriciteit te leveren aan afnemers”.¹⁷ Volgens Netbeheerder TenneT is er “sprake van leveringszekerheid als consumenten en bedrijven op elk moment van de dag elektriciteit kunnen gebruiken”. TenneT operationaliseert dit, onder andere, in de norm dat de Loss of Load Expectation (LOLE), het aantal uren per jaar dat er in Nederland meer vraag naar elektriciteit verwacht wordt dan geproduceerd en geïmporteerd kan worden, niet hoger dan 4 uur mag zijn. De gaswet verplicht vergunninghouders tot het waarborgen van leveringszekerheid: “de plicht op een betrouwbare wijze en tegen redelijke tarieven en voorwaarden zorg te dragen voor de levering van gas aan iedere (...) afnemer die daarom verzoekt”.¹⁸ De term ‘redelijke’ tarieven wordt ook gebruikt in reguleringsskaders voor nettatarieven en lijkt daar vooral te slaan op een redelijk rendement. De International Energy Agency gebruikt een op het eerste gezicht vergelijkbare definitie: “ononderbroken

beschikbaarheid van energiebronnen tegen een betaalbare prijs”,¹⁹ maar hier staat betaalbaarheid voor consumenten, in plaats van acceptabele rendementen van producenten, centraal.

Er worden dus een aantal verschillende definities van energieleveringszekerheid door elkaar gebruikt. Deze verschillen op een aantal dimensies:

- Is leveringszekerheid een puur technisch concept (beschikbaarheid van energiebronnen), of wordt dit aangevuld met economische criteria (redelijkheid van energieprijzen)?
- In het geval een meer economische definitie wordt gebruikt, zijn energieprijzen redelijk vanuit het oogpunt van acceptabele rendementen voor producenten, of vanuit betaalbaarheid voor consumenten?
- Is energieleveringszekerheid probabilistisch (kans op een tekort) of deterministisch (wel of niet aanwezig)?
- Is leveringszekerheid alleen gegarandeerd voor huidige gebruikers, of voor iedere mogelijke afnemer die zichzelf meldt, nu of in de toekomst?

Verschillende betrokken partijen bedoelen dus niet per definitie hetzelfde als ze het over leveringszekerheid hebben. Dat heeft tot nu toe waarschijnlijk niet voor problemen gezorgd. In een op fossiele

brandstoffen gebaseerd energiesysteem met een ogenschijnlijk onbeperkte bron van binnenlandse gasproductie kon energieleveringszekerheid tot zeer dicht bij de 100% worden gemaximaliseerd, zonder dat betaalbaarheid of andere aanvullende perspectieven in het gedrang kwamen. Een aan zekerheid grenzende technische beschikbaarheid van energie, primair de verantwoordelijkheid van netbeheerders, was maatschappelijk optimaal.

Dat is in de toekomst niet noodzakelijkerwijs het geval. Er zijn situaties denkbaar waarin het verhogen van de leveringszekerheid technisch mogelijk is, maar tegen zeer hoge kosten of met grote consequenties voor de snelheid van de energietransitie. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn bij flexibele assets met een zeer laag aantal draaiuren of gaspijpleidingen die in een uitzonderlijke situatie nog nodig zouden kunnen zijn, maar vanuit maatschappelijk opzicht beter naar waterstof omgezet zouden kunnen worden. Ook zorgt vooral het wegvallen van de Groningse gasproductie voor situaties waarin de leveringszekerheid wel technisch gegarandeerd kan zijn, terwijl er toch geen sprake is van economische leveringszekerheid. Maximalisatie van de technische energieleveringszekerheid is dus om verschillende redenen niet automatisch meer maatschappelijk optimaal. Het wordt daarom belangrijk om

¹⁶ Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023, Nationaal Plan Energiesysteem Verdiepingsdocument A.

¹⁷ Elektriciteitswet, 1998.

¹⁸ Gaswet, 2004.

¹⁹ IEA, 2024, Energy Security, <https://www.iea.org/topics/energy-security>.

duidelijke definities te gaan gebruiken van wat er dan wel wordt geoptimaliseerd: wat verstaan we onder leveringszekerheid, hoe wordt dat geoperationaliseerd, en welk niveau is maatschappelijk optimaal?

Een heldere definitie van leveringszekerheid is ook belangrijk omdat het consequenties heeft voor rollen en verantwoordelijkheden. Voor monitoring van technische leveringszekerheid zijn vooral netbeheerders verantwoordelijk, die niet in de markt mogen ingrijpen en daarom ook weinig aan economische leveringszekerheid kunnen doen. Als bovendien leveringszekerheid niet wordt gemaximaliseerd maar maatschappelijk wordt geoptimaliseerd ligt daar ook duidelijk een taak voor volksvertegenwoordigers om afwegingen tussen kosten en baten te maken.

In de academische literatuur wordt leveringszekerheid gedefinieerd aan de hand van beschikbaarheid (bestaat het), toegankelijkheid (voor Nederlandse consumenten), betaalbaarheid en aanvaardbaarheid (voldoet het aan randvoorwaarden van energiebronnen).²⁰ Dit is nog breder dan de op dit moment in Nederland gebruikte definities, en is niet eenvoudig te operationaliseren, maar doet wel recht aan de complexiteit van het vraagstuk. Dit lijkt een goede kapstok om over energieleveringszekerheid in de transitie te praten, die ook

aansluit bij de brede set publieke waarden die in het Nationaal Plan Energiesysteem worden gebruikt. Zoals hierboven genoemd betekent het wel dat de verantwoordelijkheid voor leveringszekerheid van netbeheerders en toezichthouders verder in de richting van beleidsmakers schuift.

Energieleveringszekerheid vraagt om nieuwe afwegingen van de kosten en baten van het verhogen van de leveringszekerheid

Als we een brede definitie van energieleveringszekerheid, en voor maatschappelijke optimalisatie in plaats van technische maximalisatie kiezen, vraagt dat dus wel om het maken van afwegingen die we in het verleden niet hoefden te maken. De kosten en baten van een verandering in de leveringszekerheid voor de Nederlandse maatschappij moeten publiek en transparant worden afgewogen. Dit gebeurt nu nog niet.

Op het gebied van kritieke materialen is het wel al lang gebruikelijk om bedreigingen voor de leveringszekerheid in kaart te brengen en daarna de baten van maatregelen om risico's te verminderen af te wegen tegen de kosten.²¹ Deze manier van afwegen kan ook voor energieleveringszekerheid nuttig zijn.

Deze afweging kan natuurlijk voor verschillende toepassingen van energie verschillend uitvallen. Op dit moment hebben consumenten maar beperkt keuze over hun niveau van leveringszekerheid. Kleinverbruikers worden weliswaar sterker beschermd, en grotere consumenten kunnen door bijvoorbeeld noodstroomvoorzieningen of opslagcapaciteit hun leveringszekerheid vergroten, maar de leveringszekerheid van onze elektriciteits- en gassystemen wordt niet als fundamentele onderscheidende factor gebruikt.

Als de kosten van het waarborgen van leveringszekerheid stijgen, zou ook differentiatie zinvol kunnen zijn, waar dat technisch mogelijk is. Dat gebeurt bijvoorbeeld in wezen al door de toelating van contracten zonder een vaste transportcapaciteit ('non-firm ATO's'),²² maar ook andere vormen van onderbreekbare contracten zijn denkbaar.

²⁰ B. Kruijt, D.P. van Vuuren, H.J.M. de Vries & H. Groenenberg, 2009, Indicators for Energy Security. Energy Policy 37(6).

²¹ Zie bijvoorbeeld RPA, 2012, Stockpiling of Non-energy Raw Materials.

²² ACM, 2024, Codebesluit non-firm ATO.

Leveringszekerheid van energie gaat iedereen aan

We stevenen in Nederland af op een situatie waarin onze energieleveringszekerheid – voor alle energiedragers – niet alleen substantieel lager is dan in het verleden maar ook substantieel lager is dan maatschappelijk optimaal. Dit vormt een grote bedreiging voor onze economie, maar ook voor onze fysieke veiligheid, en uiteindelijk voor onze hele maatschappij. Scenario's met grootschalige en langdurige tekorten aan elektriciteit of gas, met alle consequenties van dien, zijn niet langer ondenkbaar. Dit gaat ons allemaal aan.

Het goede nieuws is dat we niet machteloos hoeven toekijken. We hebben in Nederland voldoende mogelijkheden om onze energieleveringszekerheid te waarborgen tot een niveau dat, vanuit maatschappelijk opzicht, wenselijk is. Dit vraagt wel om een grondige herziening van de leveringszekerheidskaders, inclusief integraal beleid op verschillende tijdsschalen en voor verschillende energiedragers,

meer duidelijkheid over definities, rollen en verantwoordelijkheden, en nieuwe maatschappelijke afwegingen van de kosten en baten van het verhogen van de leveringszekerheid.

TNO draagt hier op verschillende manieren aan bij. We werken onder andere aan het opstellen van afwegingskaders die brede welvaart in de praktijk brengen voor het maken van maatschappelijke afwegingen.²³ Ook brengen we partijen bij elkaar en testen we afwegingskaders in de praktijk.²⁴ Met energiesysteemmodellering brengen we daarnaast de knelpunten van het energiesysteem in kaart.²⁵ Zo werken we mee aan een energiesysteem dat niet alleen duurzaam en betaalbaar is, maar waarin ook de leveringszekerheid is gewaarborgd.

²³ Hieronder vallen, bijvoorbeeld, lopende onderzoeken naar indicatoren voor brede welvaart, onderzoek naar het operationaliseren van de publieke belangen die in het Nationaal Plan Energiesysteem centraal staan, en adviezen voor het afwegingskader voor het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat.

²⁴ Dit doen we bijvoorbeeld in samenwerking met provinciale overheden, en in het kader van de regelmatige reflecties op de Cluster Energie Strategieën en de Provinciaal Meerjarenprogramma's Infrastructuur Energie en Klimaat. Zie PBL, TNO en RVO, 2022, Reflectie op Cluster Energiestrategieën 2022, en PBL, TNO en RVO, 2023, Reflectie op de provinciale Meerjarenprogramma's Infrastructuur Energie en Klimaat 1.0

²⁵ Zie bijvoorbeeld TNO, 2023, Flexibiliteit in het elektriciteitssysteem.

Auteurs

Harry van der Weijde, Pieter Verstraten,
Sebastiaan Hers

TNO 2024 R11038

TNO innovation
for life

Contact

Harry van der Weijde

Senior Scientist
TNO Vector

✉ harry.vanderweijde@tno.nl

☎ +31 6 1518 1760

🌐 [https://www.linkedin.com/in/
harryvanderweijde/](https://www.linkedin.com/in/harryvanderweijde/)

Contact

Sebastiaan Hers

Senior Consultant
Energy Transition Studies

✉ sebastiaan.hers@tno.nl

☎ +31 6 1562 3680

tno.nl



Paper

Inzicht in de kosten en baten van digitale strategische autonomie

Auteurs

Carine van Oosteren, Claire Stolwijk,
Fokel Ellen, Daan Pisa, Matthijs Punter

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

TNO 2024 R11037

TNO innovation
for life

Key message

- Meer strategische autonomie is hard nodig om als Europa en Nederland invloed uit te oefenen in het digitale domein.
- Er zijn de afgelopen jaren verschillende studies uitgevoerd, de NRC wijdde er onlangs een serie artikelen aan, en de overheid stelde de Agenda Digitale Open Strategische Autonomie op.
- Toch zijn veel vragen nog onbeantwoord, zoals: Wat leveren deze acties op, voor wie en wanneer? Is er iets te zeggen over kosten en baten? En wat kost het als we niets doen?
- Inzicht in de kosten en baten van beleidsmaatregelen gericht op de versterking van de positie van Europa en Nederland in het digitale domein kan helpen om strategischer te kunnen kiezen. Idealiter vindt kwantificeren ex ante en ex post plaats.
- Wij maken een begin met deze kwantificering door te onderzoeken of het mogelijk is om de kosten en baten van de data-deelinfrastructuur in kaart te brengen, door in te zoomen op data spaces.¹

Kwetsbare positie Europa en Nederland op het gebied van digitale open strategische autonomie

Digitalisering is een alles beïnvloedende kracht die een enorme impact heeft op de samenleving, zowel op een positieve als negatieve manier.

Het bepaalt in grote mate hoe we ons werk doen, door de keuze in tools die we daarbij als ondersteuning gebruiken. Het bepaalt waar ons werk en onze vakantie-foto's en chatberichten opgeslagen zijn. Het maakt het mogelijk dat we de hele dag door op de hoogte zijn van wereldwijde ontwikkelingen. We communiceren snel en gemakkelijk met elkaar en laten ons graag afleiden door social media. Het maakt tal van innovaties mogelijk, zorgt voor meer gemak en bespaart vaak tijd.

Digitalisering kent ook minder fraaie kanten. Zo loopt een op de vijf Nederlandse bedrijven jaarlijks het risico om

gehackt te worden.² Onlangs overkwam dit Nexperia, daarmee kwamen honderden gigabytes aan belangrijke gegevens op het dark web terecht, zoals ontwerpen van chips en klantgegevens van verschillende mondiale bedrijven.³ Een andere nare kant van digitalisering is het gemak waarmee desinformatie of nepnieuws, bijvoorbeeld in de vorm van deepfakes, verspreid kan worden. Dit kan onder meer verkiezingen beïnvloeden.

We zijn dus erg afhankelijk geworden van het gebruik van allerlei vormen van digitalisering die zich voordoen op een aantal technologielagen van het digitale stackmodel (zie figuur 1 voor een schematische weergave van deze lagen en een aantal daarmee samenhangende maatregelen). Je moet er dan ook niet aan denken dat bijvoorbeeld het internet zou uitvallen. Dat is net zoiets als een dag geen stroom hebben.

Bovendien is Europa (en dus ook Nederland) op vele onderdelen van het digitale stackmodel erg afhankelijk van enkele niet-Europese partijen. Het bewustzijn daarvan is nog niet zo groot: bedrijven en burgers lijken zich er minder druk te over maken dan de Europese en nationale overheid⁴.

De afhankelijkheid van enkele niet-Europese partijen is nog eens aangetoond in een aantal recente onderzoeken,⁵ en heeft geleid tot een Agenda Digitale Open Strategische Autonomie.⁶ Open strategische autonomie wordt in deze nationale agenda als volgt gedefinieerd: *het vermogen van de EU om als mondiale speler, in samenwerking met internationale partners, op basis van eigen inzichten en keuzes publieke belangen te borgen en weerbaar te zijn in een onderling verbonden wereld.*

¹ Er zijn verschillende definities voor data spaces. TNO (2024) Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe noemt er twee. In dit paper gaan we uit van de definitie van Glossary DSSC, aangezien die het belang van data soevereiniteit noemt: A data space is a distributed system defined by a governance framework that enables secure and trustworthy data transactions between participants while supporting trust and data sovereignty.

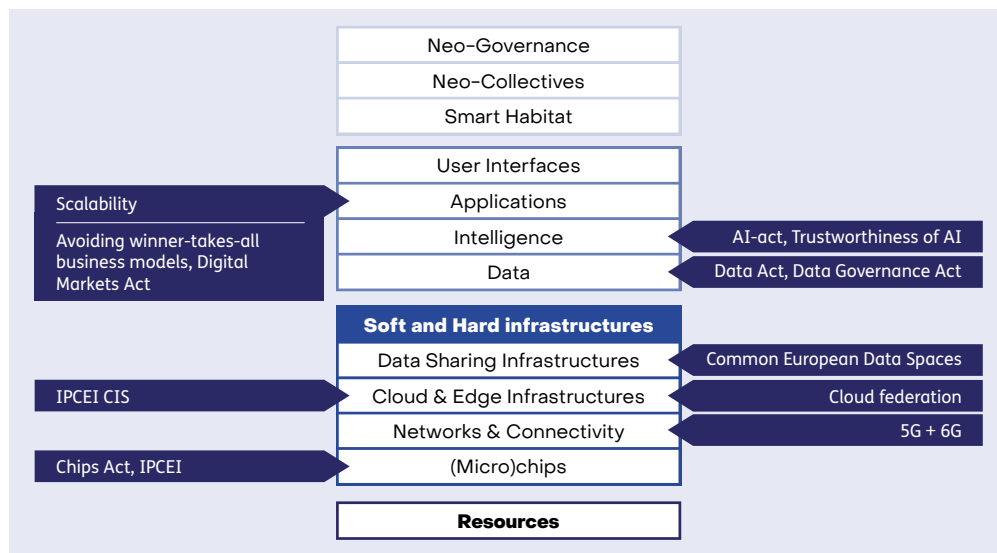
² [BNR.nl](https://www.bnr.nl).

³ NOS.

⁴ Clingendael Barometer Tussen Hoop en Vrees, 2023.

⁵ Zie o.a. TNO (2022) Bridging the Dutch and European Sovereignty gap, Clingendael (2023) Strengthening digital economic security in Europe, TNO (2024) Towards a sovereign digital future– the Netherlands in Europe, Clingendael (2024) Too late to act? Europe's quest for cloud sovereignty.

⁶ Nationale agenda Digitale strategische autonomie (2023).



Figuur 1 Het digitale stackmodel, TNO (2024) Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe

Op het digitale domein voldoen Europa en Nederland daar nu dus niet aan omdat:⁷

- de meeste Europese data in de VS ge-host worden,
- we voor de kern van de digitale infrastructuur (routers, switches, encryptors en servers) afhankelijk zijn van niet-Europese aanbieders, en de grootste wereldwijd actieve techbedrijven, en
- de applicaties en diensten waar in Europa gebruik van wordt gemaakt groten-deels in Amerikaanse handen zijn.

En ook op andere lagen van het stackmodel staan we er niet bepaald gunstig voor; zo is Europa op het gebied van grondstoffen in sterke mate afhankelijk van China.⁸

Er staat veel op het spel: de zeer sterke afhankelijkheid van enkele niet-Europese partijen heeft niet alleen verregaande technologische gevolgen en gevolgen voor de Europese waarden en normen, maar ook economische, maatschappelijke en geopolitieke gevolgen. De roep om autonoom te kunnen zijn, wordt daarom steeds

luider. Tegelijkertijd gaan steeds meer overheden, in navolging van het bedrijfsleven, ertoe over om gebruik te maken van drie grote Amerikaanse cloud service providers.⁹

Is Europa gedoemd tot afhankelijkheid?

Is de naam van een recente miniserie in de NRC.¹⁰ Deze serie geeft een overzicht van wat er aan de hand is: Europa wil graag onafhankelijk zijn, haar eigen keuzes kunnen maken op basis van de eigen normen en waarden en regels, maar krijgt het niet voor elkaar omdat er sprake is van een technologiewedloop. Europa heeft onvoldoende kapitaal om het tempo van investeren van de VS en China bij te houden. Deze landen lopen voorop en trekken daarmee de aan kop lopende bedrijven en toptalent aan.¹¹

Europa kiest voor een duale aanpak

Europa neemt diverse maatregelen die te herleiden zijn tot twee wegen: aan de ene kant is Europa erg sterk in regulering en heeft daarmee zelfs een wereldwijde voorbeeldfunctie.¹² Voor de internationaal opererende techbedrijven is Europa een interessante markt, daarom oefent Europa met het reguleren invloed uit op deze bedrijven.¹³ Het overnemen van de GDPR

buiten Europa is een bekend voorbeeld, een recenter voorbeeld is de aanpassing van de opladers van Apple aan de eis van Europa om te werken met een universele kabel met standaard usb-c-stekker. Regulering en standaardisering is vooral het Europese antwoord op de macht van de grote techbedrijven.¹⁴ Maar het besef is er dat dit niet voldoende is. Eerder zei de voorzitter van de Europese Commissie Von der Leyen: “*you must not only regulate, but also have the technology to anchor your own values*”. Naast regulering wordt er dan ook aan industriepolitiek gedaan. Er wordt gericht geïnvesteerd in technologieën waarin Europa niet te afhankelijk wil zijn van andere landen of bedrijven. Twee voorbeelden: halfgeleiders en AI.

Om minder afhankelijk te worden van Azië investeert Europa in de chipproductie in het zogenoemde Silicon Sachsen, het voormalige DDR. De ambitie is dat Europa in 2030 20% van de wereldproductie kan verzorgen, nu zit die nog op 8%. Het is dan ook de vraag hoe realistisch die 20% is. Het zijn niet alleen Europa en de individuele landen die investeren, ook bedrijven leveren hun bijdragen. Zo investeert het Amerikaanse Intel ook in productiehallen in Europa, in Duitsland en Polen.¹⁵

⁷ TNO (2024) Towards a sovereign digital future- the Netherlands in Europe.

⁸ Nationale agenda Digitale strategische autonomie (2023).

⁹ Clingendael (2024) Too late to act? Europe's quest for cloud sovereignty.

¹⁰ NRC-serie (2024) *Is Europa gedoemd tot afhankelijkheid?*

¹¹ NRC-serie (2024) *Is Europa gedoemd tot afhankelijkheid?*

¹² Bradford, A. (2020) The Brussel-Effect: How the European Union rules the world.

¹³ O.a. via de GDPR, DMA, DSA, AI-act, Chips-act.

¹⁴ Nationale Technologie Strategie (2024), hd 7 Artificial Intelligence and data.

¹⁵ NRC-serie (2024) *Is Europa gedoemd tot afhankelijkheid?*

Europa investeert sinds enkele jaren in AI, met als doel om van de EU een hub van wereldklasse voor AI te maken en ervoor te zorgen dat de in Europa gebruikte AI mensgericht en betrouwbaar is. In 2021 is hiervoor een AI-pakket gepresenteerd.¹⁶ De Europese Commissie heeft zichzelf tot doel gesteld om tussen 2021 en 2030 20 miljard te investeren, met behulp van de programma's Horizon Europe, Digitale Europe en extra investeringen van de lidstaten en bedrijven. Onderdeel hiervan is het AI-innovation programma van 2,1 miljard dat januari jl. is gelanceerd, een actieplan dat beoogt om het Europese ecosysteem voor generatieve AI te versterken, onder andere met AI-supercomputers.¹⁷

Wat gebeurt er ondertussen in Nederland?

Dichter bij huis toont de agenda Digitale Open Strategische Autonomie voor Nederland voor diverse lagen van het digitale stackmodel de uitdagingen en beleidsinspanningen. De agenda geeft een overzicht van lopende beleidsacties, met name op nationaal niveau, gericht op het versterken van de positie of het aanpakken van zwakheden of risico's. En er zijn nieuwe acties voorgesteld, zowel op nationaal als op Europees niveau.¹⁸

Aanvullend hierop geeft de Nationale Technologiestrategie aan in welke tien sleuteltechnologieën er geïnvesteerd zou moeten worden om te bereiken dat Nederland er in 2035 sterker voor staat: "Willen we als Nederland en als Europa blijven meedoen, dan moeten we inzetten op strategische technologieën en bijbehorende bedrijven om deze te blijven stimuleren. Innovatieve bedrijven moeten ruimte krijgen om te groeien, te ondernemen en internationaal concurrerend te blijven. Zo houden we Nederland welvarend en weerbaar".¹⁹ Artificial intelligence en data, semiconductor technologieën, cybersecurity technologieën en quantum technologieën maken deel uit van de tien geprioriteerde sleuteltechnologieën.

Kan Europa de afstand inlopen en tegen welke prijs?

De meeste acties die in de agenda Digitale Open Strategische Autonomie staan zijn relatief kort geleden in gang gezet of moeten nog van start gaan. Op dit moment is er dan ook nog weinig verbetering te zien op het gebied van digitale strategische autonomie.²⁰ Het goed kunnen beoordelen of en hoe de maatregelen bijdragen is een methodologische uitdaging. Dat roept vragen op als: Wat leveren deze acties op, voor wie en wanneer? Is er iets te zeggen over kosten en baten? En wat zijn de kos-

ten van niets doen? Daar biedt de Agenda Digitale Open Strategische Autonomie nog geen zicht op.

Inzicht in de kosten en baten van beleidsmaatregelen kan helpen om strategischer te kunnen kiezen. Een methodiek die vooraf de kosten en de baten in kaart brengt en waar mogelijk kwantificeert kan daarbij helpen. Kosten bestaan dan uit: 1. de kosten die de huidige negatieve impact van enkele Big Tech partijen met zich meebrengt en 2. de kosten van de beoogde maatregelen om er wat aan te veranderen. Baten hebben betrekking op de positieve impact als we erin slagen meer autonoom te worden. Box 1 geeft inzicht in een stappenplan, dat voor de maatschappelijke kosten baten-analyse voor digitale strategische autonomie gehanteerd kan worden. Box 2 maakt een begin met een casus rondom Common European Data Spaces.

¹⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/plan-ai#:~:text=data%20protection%20rules,-Investment,Member%20States%20maximises%20its%20impact.>

¹⁷ [https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-launches-ai-innovation-package-support-artificial-intelligence-startups-and-smes.](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-launches-ai-innovation-package-support-artificial-intelligence-startups-and-smes)

¹⁸ Nationale agenda Digitale strategische autonomie (2023).

¹⁹ Nationale Technologie Strategie (2024).

²⁰ TNO (2024) Towards a sovereign digital future- the Netherlands in Europe.

Box 1: Stappenplan maatschappelijke kosten-baten analyse digitale strategische autonomie

Inzicht verkrijgen in de kosten en baten van beleidsmaatregelen die digitale strategische autonomie stimuleren kan aan de hand van een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA).²¹ Dit is een systematische methode die ingaat op de effecten, risico's en voordelen van interventies en kan gebruikt worden om beleidskeuzes te ondersteunen (zie figuur 2 in de bijlage). In een MKBA worden deze effecten geanalyseerd en gemonetariseerd om inzicht te geven in de maatschappelijke impact ervan. Hierbij worden dus ook kwalitatieve effecten vertaald in euro's om zo de kosten en de baten te kunnen afwegen.

Per laag van het digitale stackmodel zou een MKBA toegepast kunnen worden om zo de maatschappelijke impact te bepalen van interventies die digitale strategische autonomie beogen te stimuleren. Dit is een ingewikkelde exercitie. Door hierbij eerst de context te schetsen, wordt het overzichtelijker welke kwalitatieve knelpunten en/of kansen zich voordoen en welke ontwikkelingen het meest waarschijnlijk zullen plaatsvinden zonder het toepassen van

beleidsmaatregelen (het nulalternatief). Vervolgens kunnen de kosten en baten systematisch bepaald en gekwantificeerd worden, bijvoorbeeld op basis van kengetallen, gedragsmodellen, empirisch bepaalde prijselasticiteiten, etc. Om ruimte te geven aan risico's en onzekerheden – op het gebied van R&D, commercialisatie en beleid en regelgeving – kunnen hierna gevoeligheids- of scenario-analyses uitgevoerd worden. Box 2 bevat een eerste aanzet voor het toepassen de MKBA methodiek, op basis van Europese interventies en beleid voor de data-deelinfrastructuur laag, met een focus op Common European Data Spaces.

Box 2: Common European Data Spaces

Om de discussie te openen over de potentiële kosten en baten van het nastreven van digitale strategische autonomie, is een start gemaakt met een casus²² die op hoofdlijnen ingaat op enkele maatschappelijke kosten en baten van het ontwikkelen en implementeren van een Europese infrastructuur voor het delen van data, en specifiek Common European Data Spaces (CEDS). De data-deelinfrastructuur is een onderdeel van het digitale stackmodel. Het verwijst hierbij naar technologische en organisatorische diensten die het verzamelen, delen, en gebruiken van data – op veilige en efficiënte wijze – faciliteert voor diverse partijen. Vanuit de Europese Unie spelen CEDS hierin een essentiële rol. CEDS vormen een overkoepelend (beleids)kader voor het reguleren en faciliteren van een gemeenschappelijke data-deelinfrastructuur.²³

CEDS zijn geïntroduceerd in de Europese Strategie voor Data als reactie op de uitdagingen van een toenemende data-gedreven economie, maar ook om te anticiperen op de kansen daarvan.²⁴ De voornaamste uitdaging is dat Europa voor de toegang en het gebruik van

data momenteel sterk afhankelijk is van enkele niet-Europese aanbieders. Het doel van deze CEDS is het verminderen van deze afhankelijkheid en draagt bij aan digitale strategische autonomie, door Europese burgers, bedrijven en andere organisaties meer toegang tot en controle over hun data te geven. CEDS beogen daarmee ook Europese waarden en idealen te waarborgen, zoals gelijkwaardigheid, het recht op privacy en het toegankelijker maken van data.

Als voorbereiding op een MKBA voor CEDS is een eerste inventarisatie gedaan van de kosten en baten. Deze zijn voor zo ver bekend op een rij gezet en aangevuld met voorbeelden van overige effecten, die nog niet gemonetariseerd zijn. Op basis van onze inventarisatie is er nog geen impact assessment naar voren gekomen, die specifiek de kosten en baten van de CEDS in kaart brengt. Dat betekent dat de meeste bedragen in de onderstaande tabel breder zijn dan de data spaces en bovendien betrekking hebben op EU-niveau. De inschatting van het deel dat toe te wijzen is aan CEDS vraagt om aannames, die gevalideerd dienen te worden met behulp van diverse experts.

²¹ CPB (2013) Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse.

²² Op basis van desk research en eerder gevoerde gesprekken met experts.

²³ Zie TNO (2024) Towards a sovereign digital future – the Netherlands in Europe voor een uitgebreidere uitleg over data spaces.

²⁴ A European strategy for data. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data>

Geschatte kosten	Geschatte baten
4-6 miljard (totale waarde van alle CORDIS-projecten met 'data space' in de beschrijving)	Direct en indirecte economische baten van verbeterde data-sharing: 166,6 tot 416,5 miljard euro per jaar, waaronder: • extra groei door Data Governance Act 7-11 miljard • toename productiviteit maakindustrie • lagere kosten in gezondheidszorg 120 miljard per jaar
Impliciete kosten	Impliciete baten
Tijdens ontwikkelingsfase verlaging productiviteit	Laagdrempeliger gebruik van digitale technologie en infrastructuur (die gestoeld is op digitaal autonome principes) stimuleert meer MKB bedrijven in de EU om op deze manier data te delen
Kosten die gemaakt worden om te komen tot passende wet- en regelgeving	Verminderen van negatieve effecten van Big Tech: • minder privacy schending • meer zeggenschap over data en infrastructuur • minder vendor lock-in • meer economische veiligheid

Tabel 1 Geschatte kosten en baten

De baten vloeien niet alleen voort uit het voorkomen van de huidige uitdagingen, maar ontstaan juist ook doordat CEDS actief inspelen op de economie en maatschappij van de toekomst. Het (economisch) belang en gebruik van data zal immers gestaag toenemen.²⁵

Waar in 2020 de totale waarde van de Europese data-economie €325 miljard bedroeg (2,6% van het BBP), zou dit naar verwachting toenemen naar €533,5 miljard in 2028 (3,9% van het BBP) zonder interventies op het gebied van data-sharing. De directe en indirecte

te economische waarde van verbeterde datasharing wordt geschat op 1%-2,5% van het BBP.²⁶ Met een geschatte EU GDP van 16,66 biljard in 2024,²⁷ is dat gelijk aan minimaal 166,6 tot 416,5 miljard euro per jaar. Dit percentage kan stijgen met een bredere inzet van data-genererende technologieën (zoals sensoriek en optische systemen om bijvoorbeeld onderhoudsdata van productie machines te verzamelen).

Welk deel door de CEDS bereikt kan worden is vooralsnog onduidelijk. De Europese Data Governance Act – die onder andere het hergebruik van publieke data en het vertrouwen in het delen van data beoogt te stimuleren – verwacht de GDP van de EU met 7 tot 11 miljard euro extra te kunnen laten groeien. Maar ook hier is het onduidelijk welk deel aan de CEDS is toe te rekenen. De potentiële baten van het delen van data, binnen waardeketens en tussen sectoren, zijn nog een orde groter. De gezondheidszorg kan €120 miljard per jaar aan kosten besparen door in toenemende mate data te delen.²⁸ Als het Internet of Things breed ingezet wordt, schat Deloitte dat rond 2027 het genereren en hergebruik van data jaarlijks €1,3 biljoen aan toegevoegde waarde creëert in de

maakindustrie in de EU.²⁹ Kortom, door hun bedrijfsvoering en strategische besluitvorming meer te onderbouwen met data die onder meer CEDS toegankelijk maken, kunnen de betrokken organisaties hun productiviteit en innovatievermogen naar verwachting vergroten en daarmee economische groei bevorderen. Hiernaast stelt dit organisaties ook beter in staat om gericht te innoveren en daarmee bij te dragen aan brede welvaart en het oplossen van maatschappelijke uitdagingen zoals de energietransitie. Echter, ook voor deze domeinen is het niet duidelijk welk deel hiervan aan de CEDS toegerekend kan worden.

Uit deze uiteenzetting blijkt dat de baten van CEDS zowel kwalitatief als kwantitatief van aard zijn. Tot een goede inschatting komen wat aan CEDS toegerekend kan worden is een uitdaging, die om validatie vraagt. CEDS kunnen bijdragen aan het creëren van bovengenoemde economische waarde, daarnaast zet een gemeenschappelijke data-deelinfrastructuur ook expliciet in op de wens dat verschillende organisaties – publiek of privaat, groot of klein – hiervan mee kunnen profiteren.

²⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/impact-assessment-report-and-support-study-accompanying-proposal-regulation-data-governance>.

²⁶ <https://www.oecd.org/sti/enhancing-access-to-and-sharing-of-data-276aaca8-en.htm>.

²⁷ [International Monetary Fund \(IMF\)](https://www.imf.org/).

²⁸ Dit bedrag wordt in de impact assessment van de DGA genoemd. Oorspronkelijke bron: McKinsey (2020). Shaping the digital transformation in Europe.

²⁹ Dit bedrag wordt in de impact assessment van de DGA genoemd (bron 25 in de voetnoot). Oorspronkelijk komt het uit: Deloitte (2018). Realising the economic potential of machine-generated, non-personal data in the EU, Report for Vodafone Group.

Alhoewel deze baten hand in hand kunnen gaan, is het ook denkbaar dat er een afweging tussen baten gemaakt dient te worden: prioriteren we economische groei of een brede toegankelijkheid van data, zelfs als dit minder economische groei oplevert? Een extra handicap daarbij is dat de CEDS relatief recent gestart zijn, waardoor de baten nu nog niet goed zichtbaar zijn.

De ontwikkeling en implementaties van CEDS vraagt ook (financiële) inspanningen. In 2020 maakte de Europese Commissie (EC) bekend twee miljard euro uit te trekken voor het opzetten van tientallen CEDS voor veertien sectoren/domeinen. Een beknopte inspectie van CORDIS – de database van de Europese Commissie met daarin onder andere inzichten in de Europese investeringen in onderzoeksprojecten en coordination and support actions (CSAs) – laat zien dat er vanaf 2017 al 1,4 miljard euro is geïnvesteerd in dataspace-gerelateerde projecten.³⁰ Gecombineerd met nationale en private investeringen, worden de totale kosten voor het realiseren hiervan tussen de vier en zes miljard euro geschat.³¹ Voor een overzicht van deze kosten en baten, zie Tabel 1.

Tot besluit

Het is de vraag of Europa de achterstand op de VS en China nog kan inlopen. De exacte rol van Nederland hierin is ook nog onduidelijk. Wat in elk geval verstandig lijkt is om de tweeledige aanpak van Europa te continueren: zowel inzetten op regelgeving als op industriepolitiek. Een gerichte zoektocht naar nieuwe control points – unieke bedrijfsactiviteiten waar anderen binnen de waardeketen in sterke mate van afhankelijk zijn – is daarbij aan te raden om Nederland beter op de kaart te zetten. Van beleidsmakers tot bedrijven en consumenten, uiteindelijk wil iedereen meer strategisch autonoom worden in het digitale domein. Het is van invloed op waarden als de borging van onze privacy, respect voor onze democratische processen en het zekerstellen van het verdienvermogen van Nederland.

Maar hoe strategisch autonoom willen wij worden en welke prijs zijn wij bereid hiervoor te betalen? Meer inzicht in de kosten en baten van beleidsmaatregelen gericht op de versterking van de positie van Europa en Nederland op de digitale lagen kan helpen om strategischer te kunnen kiezen.

Een eerste analyse van de kosten en baten van digitale strategische autonomie op de data-deelinfrastructuur laag en dan specifiek voor data spaces (zie box 2) en gesprekken met experts tonen dat:

- Er weinig informatie beschikbaar is over hoe te komen tot een maatschappelijke kosten-baten analyse voor digitale strategische autonomie. Er is veel bekend over kosten-baten analyses, maar niet op dit onderwerp.
- Kosten zoals investeringen in de ontwikkeling van data spaces over het algemeen gemakkelijker te kwantificeren zijn dan baten zoals meer controle over de data of het respect voor Europese normen en waarden.
- Komen tot een compleet kostenplaatje een grote uitdaging is, mede omdat niet alles in cijfers uitgedrukt kan worden.
- Kosten-baten analyses per digitale laag plaats dienen te vinden aangezien men anders appels met peren vergelijkt.
- Zelfs per laag is een kosten baten-analyse een lastig vraagstuk, vooral omdat juist de baten niet altijd één op één toegerekend kunnen worden aan een specifieke technologie of oplossing zoals data spaces. Dit vraagt minimaal om een expertsessie.

- Ondanks de hiervoor geschetste uitdagingen, kan een discussie over het zo goed mogelijk vaststellen van de kosten en baten van de maatregelen een bijdrage leveren aan betere beleidskeuzes rondom digitale strategische autonomie.

³⁰ <https://cordis.europa.eu/search>. Zoekfilters: "data space", projects, >2017.

³¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data>.

Fase 1	1. Probleem- en kansanalyse	• Welk knelpunt en/of kans doet zich voor en hoe ontwikkelt deze zich? • Welke beleidsambitie volgt daaruit? • Welke oplossingsrichtingen zijn kansrijk?
	2. Vaststellen nulalternatief	• Meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder beleid • Effect nulalternatief
	3. Definitie beleidsalternatieven	• Beschrijf de te nemen maatregelen • Rafel pakketten uiteen • Definieer meerdere alternatieven en varianten
Fase 2	4. Bepalen effecten & baten	• Identificeer effecten • Kwantificeer effecten • Waardeer (monetariseer) effecten
Fase 3	5. Bepalen kosten	• Opgeofferde middelen om de oplossing te implementeren • Kosten kunnen eenmalig of periodiek zijn, vast of variabel • Alleen de extra kosten ten opzichte van het nulalternatief
Fase 4	6. Varianten- en risicoanalyse	• Identificeer de belangrijkste onzekerheden en risico's • Analyseer de gevolgen voor de uitkomsten
Fase 5	7. Opstellen overzicht kosten & baten	• Reken alle kosten en baten naar hetzelfde basisjaar en bepaal het saldo • Breng alle effecten in beeld, ook niet-gekwificeerde en/of niet-gemonetariseerde effecten
	8. Resultaten presenteren	• Relevant, toegankelijk en duidelijk • Verantwoorden: transparantie en reproduceerbaarheid • Interpretieren: wat kan de besluitvormer uit de MKBA leren?

Figuur 2 Stappenplan maatschappelijke kosten-baten analyse digitale strategische autonomie, gebaseerd op CPB (2013).³²

³² CPB (2013) Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse.

Auteurs

Carine van Oosteren, Claire Stolwijk,
Fokel Ellen, Daan Pisa, Matthijs Punter

**We willen Thijmen van Bree bedanken
voor zijn medewerking aan dit paper**

TNO 2024 R11037

TNO innovation
for life

Contact

Claire Stolwijk

✉ claire.stolwijk@tno.nl

tno.nl