Economievakblad
van de beroepsvereniging KVS

Jaargang 110 – nummer 4847
17 juli 2025

Duurzame industrie

De industrie voegt relatief veel waarde toe in Nederland, maar is ook een van de grootste CO_2-uitstoters. Is verduurzaming haalbaar? En wat is daarbij de rol van de overheid?

Verder onder andere:

Het opvolgen van finfluencer-adviezen kost je rendement, p. 322

Beperkt begrip van geld voedt misverstanden over economie, p. 326

Diensten vormen een steeds groter deel van de Nederlandse handel, p. 335

ESB werkt aan deze thema's

Voor de komende *ESB*-nummers werkt de redactie aan de volgende thema's. Doet u mee? Bijdragen kan via het schrijven van een artikel.

Details:
www.esb.nu/nieuwethemas

Vanaf september:

Omgaan met een warmer klimaat

Activistische aandeelhouders

Energiemarkt (dossier)

Economieonderwijs (dossier)

Event: Growth in a fragmenting world

Prof. F. de Vries Lecture / KVS Jaarlezing

Datum: **16 september 2025**
Tijd: **14:30 – 17:30**
Locatie: **De Nederlandsche Bank**
(Frederiksplein 61 in Amsterdam)

Hoofspreker: **Raghu Rajan**, hoogleraar aan de Booth School van de Universiteit van Chicago. Professor Rajan is voormalig Chief Economist bij het IMF en voormalig Governor van de centrale bank van India.

Met ook:

- **Klaas Knot** (voormalig president De Nederlandsche Bank)
- Prof. **Catharine de Vries** (Bocconi)

Gratis toegang, ook voor niet leden
Scan de code voor meer info en aanmelden

Koninklijke Vereniging
voor de Staathuishoudkunde
Jaarlezing 2025

KVS

Inhoud

Uitgelicht 290

Duurzame industrie

Inleiding: Voorkom subsidiewedloop industrie met Europese regie
WOLF STRUYS 292

Column: Industrie: kortzichtigheid maakt meer kapot dan je lief is
HELEEN DE CONINCK 293

Minder industriële bedrijven investeren in verduurzaming
KOEN VAN 'T BOVENEIND, HARM VAN HEES EN BOB KRUITHOF 294

CO_2-heffing past prima in Nederlands klimaatbeleid
HERMAN VOLLEBERGH 297

Compensatie energiekosten nodig voor concurrentievermogen industrie
JOHANNES BOLLEN, SEBASTIAAN HERS, ROEL NAGY, JASPER VAN KEMPEN EN BEREND HOPMAN 300

Toekomst energie-intensieve industrie vergt Europese coördinatie
STEFAN WÖHRMÜLLER, ANDRA SMĂDU, GUIDO SCHOTTEN EN BAS HEERMA VAN VOSS 304

Effect CO_2-beprijzing verschilt sterk tussen industriële bedrijven
LAURA LEHTONEN, BAS HEERMA VAN VOSS, MIGNON KROON EN GUIDO SCHOTTEN 308

Investerende Antwerpse chemie afhankelijk van Nederlandse basisindustrie
KAREL VAN DEN BERGHE, TOON DE VIL, KRISTOF EGGERMONT EN GEERT NOELS 311

Energie wordt in Nederland te duur voor staalproductie
BORIS SCHELLEKENS EN RODRIGO FERNANDEZ 314

De businesscase voor een vergroening van Tata Steel Nederland is zwak
ROEL BEETSMA EN GIORGIA ROMAGNOLI 318

Het opvolgen van finfluencer-adviezen kost je rendement
DIRK GERRITSEN, ANOUK DE REGT EN FIDELYA ÇOBAN 323

Beperkt begrip van geldt voedt misverstanden over economie
BAS DOMMERHOLT EN MARK VAN LOON 326

Complex risicovereveningsmodel zorgverzekeraars blijft precies voorspellen
BENJAMIN VAN CASTEREN, MENNO POMP, JOERI ATHMER EN WOUTER VERMEULEN 330

In memoriam Nico Wilterdink
JOHAN HEILBRON, WOUTER LEENDERS EN SIMON TOUSSAINT 333

Statistiek 334

Ceteris paribus 336

Uitgelicht

TikTok-verbod

Een collectief verbod op TikTok verhoogt de waardering van alternatieve socialemediaplatforms sterker dan individuele TikTok-deactivaties. Dit blijkt uit enquêtegegevens die Bursztyn et al. verzamelden tijdens een periode van onzekerheid over een mogelijk TikTok-verbod in de Verenigde Staten. De resultaten onderstrepen het belang van netwerkeffecten: sociale media zijn vooral van waarde als anderen er ook op zitten. Afhakende individuele gebruikers verminderen vaak hun socialemediagebruik, wat de waarde van sociale media verkleint. Maar een collectieve overstap verhoogt juist de waarde van de alternatieven. Inzicht in deze dynamiek is van belang voor effectief mededingingsbeleid.

Bursztyn, L., M. Gentzkow, R. Jiménez-Durán et al. (2025) *Measuring markets for network goods.* NBER Working Paper, 33901.

Grieks herstel

Het Europese Recovery and Resilience Plan kan de Griekse financiële positie structureel verbeteren door hogere publieke besparingen. Aligishiev en Blotevogel laten dit zien met een kleinschalig open-economie-model. In een scenario waarin het plan de productiviteit en werkgelegenheid verhoogt, en het begrotingsbeleid gericht blijft op schuldafbouw, stijgt het saldo van de lopende rekening na vijftien jaar met 2,6 procentpunt en verbetert de netto internationale investeringspositie met 30 procentpunt van het bruto binnenlands product. Wel is er aanvullend macro-economisch beleid nodig om deze verbeteringen op de lange termijn vast te houden.

Aligishiev, Z. en R. Blotevogel (2025) *No quick fix: the recovery and resilience plan and external position in Greece.* IMF Working Paper, WP/25/110.

Belasting op vapen

Hogere belastingen op vapes verkleinen de kans op obesitas onder tienermeisjes. Dat blijkt uit een *difference-in-differences*-analyse van Courtemanche et al. Hoewel minder vapegebruik zou leiden tot gewichtstoename – omdat nicotine de eetlust onderdrukt – schakelen jongeren bij hogere belastingen deels over op tabaksproducten, waardoor de nicotinebootstelling grotendeels gelijk blijft. Het positieve effect van de belasting op vapes lijkt vooral samen te hangen met een gezondere leefstijl: jongeren gebruiken minder drank en wiet, consumeren meer fruit en groente.

Courtemanche, C.J., T. Krishna, Y. Liang et al. (2025) *Do vaping taxes tip the scale? The effect of e-cigarette taxation on obesity.* NBER Working Paper, w33890.

Privacy remt investering

De invoering van de Europese privacywetgeving heeft geleid tot een afname van Amerikaanse investeringen in de Europese Unie. Dat laten Jia et al. zien op basis van investeringsdata van 2014–2019 en een *difference-in-differences*-analyse. De afname is het sterkst bij techbedrijven, omdat investeerders zich vaker op vergelijkbare ondernemingen binnen de VS richten. Tegelijkertijd kiezen Amerikaanse investeerders vaker voor bedrijven waarin al een hoofdinvesteerder uit de Europese Unie actief is. Zulke samenwerkingen beperken de afname van Amerikaanse investeringen in Europa enigszins.

Jia, J., G.Z. Jin, M. Leccese en L. Wagman (2025) *How does privacy regulation affect transatlantic venture investment? Evidence from GDPR.* NBER Working Paper, 33909.

Politiek st

Politieke voorkeuren en stemgedrag hangen in Nederland sterker samen met persoonlijkheid en economische voorkeuren dan met iemands sociaal-economische achtergrond. Dat blijkt uit een analyse van Buser op basis van het LISS-panel. Vertrouwen, altruïsme, eerlijkheid en nederigheid correleren positief met progressieve voorkeuren, terwijl een hoger inkomen

Onjuiste arbeidsmarktverwachtingen

Middelbare scholieren hebben vaak een onjuist beeld van de arbeidsmarktkansen en verdiensten van verschillende beroepen. Koning et al. tonen met een experiment onder middelbare scholieren aan dat gerichte informatievoorziening leidt tot accuratere arbeidsmarktverwachtingen. Scholieren passen hun voorkeursberoep en opleidingskeuzes aan op basis van de nieuwe informatie: vrouwen hechten daarbij meer waarde aan baanze-

emgedrag

samenhangt met een negatievere houding ten opzichte van economische herverdeling, en met conservatievere politieke voorkeuren. Het gegeven dat vrouwen en hoger opgeleiden vaker links stemmen, is voor een groot deel terug te voeren op verschillen in persoonlijkheid.

Buser, T. (2025) *Economic preferences, personality, and voting.* Tinbergen Institute Discussion Paper, 2025-035/I.

kerheid en flexibiliteit, terwijl mannen prioriteit geven aan het loon. Scholieren uit gezinnen met een lagere sociaal-economische achtergrond profiteren het meest, aangezien hun inschattingen van arbeidsmarktkansen het sterkst aan nauwkeurigheid winnen.

Koning, B.K. de, R. Dur en D. Fouarge (2025) *Correcting beliefs about job opportunities and wages: A field experiment on education choices.* IZA Discussion Paper, 17951.

Leerachterstanden

Tijdens de coronapandemie boden scholen herstelprogramma's aan om leerachterstanden te verkleinen. Jacobs et al. tonen met een *difference-in-differences*-analyse aan dat deze programma's leidden tot hogere cijfers. De interventies, zoals bijles en kleinere klassen, waren van korte duur, wat de statistische significantie van het effect opvallend maakt. Ook voerden de scholen de programma's snel en autonoom door, wat erop wijst dat scholen goed in staat zijn om in te schatten welke leerlingen het meeste profijt hebben van verschillende ondersteuningen.

Jacobs, M., C. Haelermans en M. Meeter (2025) Effective remediation programs for vulnerable students to overcome learning loss. *PLOS One*, 20(5), e0323352.

Bedrijfsleningen

Als bedrijven minder afhankelijk waren geweest van leningen met een variabele rente, dan zou de Europese inflatie in 2022 en 2023 naar schatting 0,8 procentpunt lager zijn uitgekomen. Dat concluderen Core et al. op basis van maandelijkse data uit de eurozone en een *difference-in-differences*-analyse. Bedrijven die lenen tegen een variabel rentetarief proberen de hogere leenkosten na een renteverhoging te compenseren door hun prijzen te verhogen, wat het remmende effect van monetaire beleid verkleint. Dit effect is sterker voor kapitaalintensieve bedrijven, bedrijven met een trouwe klantenbasis en bedrijven in markten met weinig concurrentie.

Core, F., F. De Marco, T. Eisert et al. (2025) *Inflation and floating-rate loans: Evidence from the euro-area.* CEPR Discussion Paper, 20354.

Afvaltransport over water

Als afval in Nederland over water naar afvalverbrandingsinstallaties vervoerd wordt, kan dat de kosten verlagen, uitstoot verminderen en verkeersdrukte beperken. Dat tonen Nagel et al. aan met behulp van een optimaliseringsmethode die de efficiënte inzet van vrachtwagens en elektrische binnenschepen berekent. Hoewel afval nu vaak over de weg wordt vervoerd, is het juist geschikt voor watertransport aangezien het minder bederfelijk is dan voedsel en in kleine hoeveelheden kan worden verdeeld. Gemeenten zouden daarbij wel moeten samenwerken om het systeem financieel rendabel te maken.

Nagel, J., J. Slootweg, D. Mehmet Eğirgen et al. (2025) *Transporting household waste over water can reduce costs and emissions: A case study in the Netherlands.* SSRN Working Paper, 2 mei.

Industriepolitiek

Industriepolitiek kan de handelspositie van een land versterken, maar de effecten variëren sterk per product en per type beleidsinstrument. Huang et al. concluderen dit uit een *difference-in-differences*-analyse op basis van data voor 5.018 producten uit 156 landen. Beleidsmaatregelen verbeteren met name de concurrentiepositie van producten die al concurrerend zijn. Ook de timing van de effecten verschilt: binnenlandse subsidies zorgen vooral voor kortetermijnverbeteringen, terwijl exportstimuleringsmaatregelen juist op middellange termijn effect sorteren. Producten die bijdragen aan de groene transitie profiteren relatief meer op de middellange termijn.

Huang, Y., S. Baquie, F. Jaumotte et al. (2025) *Do industrial policies increase trade competitiveness?* IMF Working Paper, WP/25/98.

Voorkom subsidiewedloop industrie met Europese regie

WOLF STRUYS
Vakredacteur

De Europese Commissie streeft naar een klimaatneutrale economie in 2050 om de opwarming van de aarde te beteugelen. Een recente aanscherping van de Europese klimaatplannen moet die groene ambities kracht bijzetten. Eurocommissaris voor Klimaat Wopke Hoekstra heeft daarbij terecht bijzondere aandacht voor de industrie (Europese Commissie, 2025a). Industriële activiteiten vertegenwoordigen in Nederland twaalf procent van de totale toegevoegde waarde (CBS, 2025), maar zijn tegelijkertijd verantwoordelijk voor een derde van de totale uitstoot (CBS, 2024). Een welvarende groene Nederlandse economie is daarmee onlosmakelijk verbonden met een concurrerende groene Nederlandse industrie.

De erkende sleutelrol van de industrie in de transitie blijkt geen garantie op een tijdige verduurzaming van het industrielandschap. Koen van 't Boveneind, Harm van Hees en Bob Kruithof vinden dat in 2025 zelfs minder Nederlandse industriële bedrijven aangeven te investeren in verduurzaming dan een jaar eerder.

Die schijnbaar gelaten instelling wordt deels gevoed door (geo-)politieke en economische onzekerheid, maar vooral financiële beperkingen drukken op de investeringsbeslissingen van bedrijven. De energie-intensieve industrie in Nederland wordt namelijk geplaagd door stijgende energie-, netwerk- en CO_2-prijzen. Dit driekoppige kostenmonster remt de industriële productie en knaagt aan de investeringsruimte van de Nederlandse industrie, al verschillen de winstmarges wel sterk tussen industriële bedrijven, tonen Laura Lehtonen, Bas Heerma van Voss, Mignon Kroon en Guido Schotten.

Vanwege de voornamelijk intra-Europese afzetmarkt van de Nederlandse industrie is haar concurrentiepositie met name gevoelig voor prijsverschillen met andere Europese landen, tonen Stefan Wöhrmuller, Andra Smădu, Guido Schotten en Bas Heerma van Voss in een modelanalyse. Tegen die achtergrond is de bevinding van Johannes Bollen, Sebastiaan Hers, Roel Nagy, Jasper van Kempen en Berend Hopman dat de energiekosten in Nederland hoger zijn dan in de omringende landen, alarmerend. Ze pleiten voor een brede energiekostencompensatie ten einde het gelijke speelveld te herstellen en de Nederlandse industrie ademruimte te geven om verder te investeren in verduurzaming.

Wat het gelijke Europese speelveld betreft lijkt ook de recente pauzering van de nationale CO_2-heffing aan te moedigen. Herman Vollebergh betoogt echter dat de uiteindelijke impact van deze nationale kop op de industriële activiteit, zeker tot 2030, beperkt blijft, terwijl zo'n heffing wel meer zekerheid biedt aan bedrijven die investeren in vergroening.

Bij een ongelijk speelveld kunnen nationale subsidies aan de industrie inderdaad soelaas bieden. Die zijn echter enkel productief als een bedrijf op korte termijn niet levensvatbaar is, maar op lange termijn naar verwachting wel kan concurreren op basis van uitstootvrije productie (Van der Vegte en Van Dijk, 2024).

De Nederlandse discussie over subsidies spitst zich toe op 's lands grootste uitstoter, Tata Steel. De analyse van Boris Schellekens en Rodrigo Fernandez suggereert dat de geplande miljardensteun voor Tata in schril contrast staat met het latente failliet van haar concurrentiemodel, gelet op de, naar verwachting, hoge kosten en beperkte beschikbaarheid van groene energie in Nederland vergeleken met elders in Europa.

Roel Beetsma en Giorgia Romagnoli onderschrijven deze bevinding, en onderstrepen dat eventuele vergroeningsinspanningen van Tata Steel Nederland ook belangrijke opportuniteitskosten inhouden. De productieprocessen leggen immers beslag op schaarse (groene) energie, arbeidskrachten, uitstootrechten, stikstofruimte en netwerkcapaciteit.

Nationale subsidies houden bovendien perverse risico's in. Een opbod aan subsidies van Europese lidstaten kan immers een efficiënte marktreorganisatie, waarbij hoge energiekosten grijze industrieën uit de markt drukken, verstoren.

Europese afstemming van industriële strategieën kan een gelijk speelveld beter waarborgen. De hernieuwde industriële focus van de Commissie getuigt alvast van de ambitie om tot een gezamenlijke groene industriële strategie te komen, maar tegelijkertijd dreigen de klimaatplannen van Hoekstra juist onevenwichtigheid op de interne markt in de hand te werken. De geplande versoepeling van het staatssteunkader en de sectorale flexibiliteit in het halen van reductiedoelen zetten immers de deur open voor nieuwe scheeftrekkingen tussen lidstaten (Europese Commissie, 2025b).

Een Europese strategie heeft tevens oog voor het bredere productienetwerk waarin industriële bedrijven opereren. Karel Van den Berghe, Toon De Vil, Kristof Eggermont en Geert Noels tonen bijvoorbeeld dat innovatieve industrieën in het Antwerpse havengebied afhankelijk zijn van energie-intensieve productie in Nederland.

Bovenal moet de Europese regie urgentie uitdragen. Uitstel van een voortvarende industriële strategie legt een hypotheek op de groei van innovatieve bedrijven die wel fundamenteel kunnen bijdragen aan een uitstootvrije economie, waarschuwt Heleen de Coninck. De zaadjes voor het groene industriële weefsel van morgen moeten vandaag al worden geplant.

Industrie: kortzichtigheid maakt meer kapot dan je lief is

De Nederlandse industrie staat op een kruispunt. Er moet veel veranderen, dat weten we allemaal. De manier waarop we fossiele materialen en brandstoffen gebruiken is immers op geen enkele manier houdbaar. De winning, omzetting en afvalverwerking hebben grote negatieve sociale en milieugevolgen, in Nederland en elders.

Maar de belangrijkste vraag is niet welke technologie fabrieken gaan gebruiken om te vergroenen. De belangrijkste vraag is ook niet welk bedrijf of welke sector in Nederland actief blijft. Dit zijn weliswaar ingewikkelde vragen, maar je kunt er analyses op los laten rondom competitieve voordelen en kosten. De belangrijkste vraag is uiteindelijk of overheid en bedrijven hun beslissingen op basis van de toekomst nemen, of op basis van het heden.

HELEEN DE CONINCK
Hoogleraar aan de Technische Universiteit Eindhoven en de Radboud Universiteit Nijmegen, en plaatsvervangend voorzitter van de Wetenschappelijke Klimaatraad

Het antwoord tot nu toe was: het heden. De beleids- en bedrijfsbeslissingen worden genomen alsof er nauwelijks méér gaat veranderen dan uitstootnormen en wat risico's in waardeketens. Alsof er geen vergaande transformatie van de industriesector nodig is.

Zo heeft het binnenlandse klimaatbeleid voor de grote industriële bedrijven de maatwerkafspraken als centraal onderdeel. Maatwerk klinkt natuurlijk goed, en er zitten voordelen aan. Iedere fabriek is anders, en staat net weer op een andere manier in de markt. Met maatwerk kun je daar rekening mee houden, in tegenstelling tot met generieke instrumenten. Tegelijkertijd kan de overheid met dergelijk maatwerk afdwingen dat uitstoot binnenslands wordt verminderd, in plaats van mogelijk elders via een emissiehandelssysteem – er worden tenslotte flinke subsidies uitgedeeld, en voor wat hoort wat.

Maar de nadelen zijn groter dan de voordelen. Het grootste manco: maatwerkafspraken zijn in de verste verte geen transitie-instrument. Doordat afspraken met elk individueel bedrijf worden gemaakt, zonder rekening te houden met de kans dat het de industriële transformatie overleeft, behouden én versterken de maatwerkafspraken de status quo. Tegelijkertijd krijgen nieuwe bedrijven die wel transformatieve oplossingen bieden geen kans. En dat is zeer problematisch.

Immers, in tegenstelling tot wat het huidige politieke debat suggereert, wordt klimaatverandering alleen maar een groter probleem. Het wettelijk bindende klimaatneutraliteitsdoel voor 2050 klinkt ver weg, maar dit betekent CO_2-neutraal in 2040 of vlak daarna. Dat is ook wat het Europese emissiehandelssysteem voor de industrie voorschrijft: nul uitstoot rond 2040.

In plaats van het urgentiegevoel, hoge energieprijzen en groot draagvlak voor verduurzaming en besparing aan te grijpen om keuzes te maken over de industriële transformatie, bevestigen overheid en industrie elkaar vooral in hun overtuiging dat ze het probleem nog wel even voor zich uit kunnen schuiven.

Met deze kortzichtigheid helpen we niemand. We verspillen belastinggeld. We houden bedrijven in de lucht die geen plek hebben in een CO_2-neutraal Nederland. We smoren het innovatief vermogen. We blijven langer dan nodig afhankelijk van fossiele import. We verbinden ons aan veel hogere kosten later in deze eeuw omdat dan de uitstoot sneller (en dus duurder) omlaag moet. We moeten betalen voor meer koolstofverwijdering, naast de schadekosten van een veranderend klimaat en klimaatadaptatie. Besluiten op basis van de status quo is laakbare struisvogelpolitiek. De jonge generaties bedanken u alvast.

Hoe handel je dan wel met het oog op die toekomst? Uit de literatuur komt een redelijk consistent beeld naar voren van de omvang en samenstelling van een CO_2-neutrale, duurzame en eerlijke industrie (CE Delft, 2023; Expertteam Energiesysteem, 2023). Lagere vraag, maximale elektrificatie, waterstof als grondstof, biomassa en gerecyclede materialen als koolstofbron. Waar nodig, energie-intensieve onderdelen verplaatsen naar delen van Europa of de wereld waar CO_2-vrije energie in ruimere mate beschikbaar is. Over de details kun je twisten, maar dit ruwe beeld dringt zich op.

Een dergelijke toekomst vergt meer dan wachten tot de CO_2-prijs echt gaat knellen. Het vergt dat bedrijven die voor zichzelf een toekomst zien nú gaan investeren, niet in emissiereductie maar in CO_2-neutraliteit. Het vereist dat de overheid alleen echte duurzaamheid subsidieert die op een eerlijke manier tot stand komt, durft te kiezen welke bedrijven steun krijgen, en het eerlijke verhaal durft te vertellen dat niet alle werknemers over vijf of tien jaar nog bij hetzelfde bedrijf werken. Het vergt dat de samenleving betrokken is, werknemers maar ook omwonenden van industrieclusters, want voor hen gaat er veel veranderen en ze hebben er recht op dat hun stem wordt gehoord. Idealiter denken deze mensen zelfs mee met een visie op de toekomstige Nederlandse industrie, en hoe daar te komen.

Bij maatschappelijke veranderingen kun je misschien nog met kleine stapjes verder komen. Maar bij installaties die jaren nodig hebben om de investeringen en vergunningen rond te krijgen, voldoet een kleine-stapjesbenadering niet. De industrie zal anders zijn of zal er niet zijn. De échte vraag is of industrie en overheid de moed kunnen opbrengen om, in ons aller belang, te kiezen voor de toekomst.

Literatuur

CE Delft (2023) *Verkenning van een fossielvrije industrie*. CE Delft Rapport, 23.220351.065.

Expertteam Energiesysteem (2023) *Energie door perspectief: rechtvaardig, robuust en duurzaam naar 2050*. Rapport te vinden op rijksoverheid.nl, april.

Minder industriële bedrijven investeren in verduurzaming

De industrie is in Nederland verantwoordelijk voor het grootste aandeel in de uitstoot van broeikasgassen. Verdere verduurzaming is dan ook belangrijk om het sectordoel voor 2030 te halen, vooral binnen de energie-intensieve industrie. Toch geeft dit jaar een kleiner aantal bedrijven aan te investeren in verduurzaming dan een jaar geleden.

IN HET KORT

- Vooral bedrijven in de papier- en metaalindustrie geven aan minder vaak te investeren in verduurzaming dan een jaar eerder.
- Vooral financiële beperkingen en onzekerheid over de economie en het beleid belemmeren de investeringen.
- Energie-intensieve bedrijven zijn negatiever over hun internationale concurrentiepositie dan de rest van de industrie.

KOEN VAN 'T BOVENEIND
Senior onderzoeker bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)

HARM VAN HEES
Economisch onderzoeker bij het CBS

BOB KRUITHOF
Economisch onderzoeker bij het CBS

De Nederlandse Klimaatwet stelt dat in 2030 de broeikasgasuitstoot 55 procent lager moet zijn dan in 1990. De industrie speelt een grote rol in de verduurzamingsopgave. In 2024 was zij verantwoordelijk voor 33 procent van de totale uitstoot van broeikasgassen, het grootste aandeel van alle sectoren. Bovendien lag de industriële uitstoot 1,5 procent hoger dan een jaar eerder. Om het sectordoel voor 2030 te halen is een daling met 37 procent nodig (CBS, 2025a).

In dit artikel bespreken we de huidige ervaringen en plannen van de industriebedrijven bij het verduurzamen van hun bedrijfsvoering. Dit doen we op basis van resultaten uit de maandelijkse conjunctuurenquête van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Dit is een digitale en anonieme enquête die wordt uitgevraagd onder ruim 6.000 bedrijven met minimaal vijf werkzame personen in de industrie, handel en dienstverlening. Voor de industrie omvat dit ruim 2.000 bedrijven, met een gemiddelde respons per sector tussen de 80 en 85 procent. Sinds 2024 worden er in februari, juni en december extra vragen aan bedrijven gesteld over investeringen, orders en belemmeringen op het gebied van verduurzaming (CBS, 2024a).

We kijken in het bijzonder naar de energie-intensieve industrie (de branches in de industrie met de hoogste energiekosten als aandeel van de toegevoegde waarde): de chemie, papier, kunststof en bouwmaterialen, voedings- en genotmiddelen, en metaal (CBS, 2024b; 2025f). De bedrijven in deze branches staan sterk onder druk als gevolg van de gestegen energiekosten (Den Nijs en Thissen, 2024; Wöhrmüller et al., 2025), terwijl ze een aanzienlijk deel van het nationaal inkomen vertegenwoordigen: de industrie droeg in 2024 voor twaalf procent bij aan het bruto binnenlands product en de vijf meest energie-intensieve branches waren samen verantwoordelijk voor bijna de helft van de toegevoegde waarde van de industrie als geheel (CBS, 2025b).

Minder investeringen

In februari 2025 gaf 30 procent van de industriële bedrijven aan dit jaar niet te investeren in verduurzaming, tegen 25 procent een jaar eerder (figuur 1). De toename is het sterkst in de metaalindustrie - in 2023, na de chemie, de grootste uitstoter (CBS, 2025c): daar investeert 43 procent niet in verduurzaming, tegenover 30 procent in 2024. Ook in de papierindustrie is het aandeel bedrijven dat niet investeert ruim verdubbeld. In beide sectoren is het aandeel bedrijven dat niet investeert het hoogst binnen de energie-intensieve industrie. In de chemische industrie is juist een lichte toename zichtbaar in het aantal bedrijven dat wel investeert in verduurzaming.

Van de bedrijven die wel investeren in verduurzaming, verwachtte in juni 2025 een groter deel eerder een toename dan een afname van deze investeringen. Toch is het optimisme verminderd: per saldo verwachtte negen procent van de bedrijven een toename van hun verduurzamingsinvesteringen, tegen dertien procent in juni 2024.

In de metaalindustrie daalde het saldo van + 12 procent in juni 2024 naar + 3 procent in juni 2025. In de kunststof- en bouwmaterialenindustrie is de stemming het meest negatief, met een daling van het saldo van −2 procent naar −7 procent. Ook in de papierindustrie was de stemming negatief. In de andere twee energie-intensieve branches was de stemming meest positief. In de chemie verwacht 6 proccent van de bedrijven een toename van hun verduurzamingsinvesteringen. In de voedings- en genotsmiddelenindustrie is dit 13 procent.

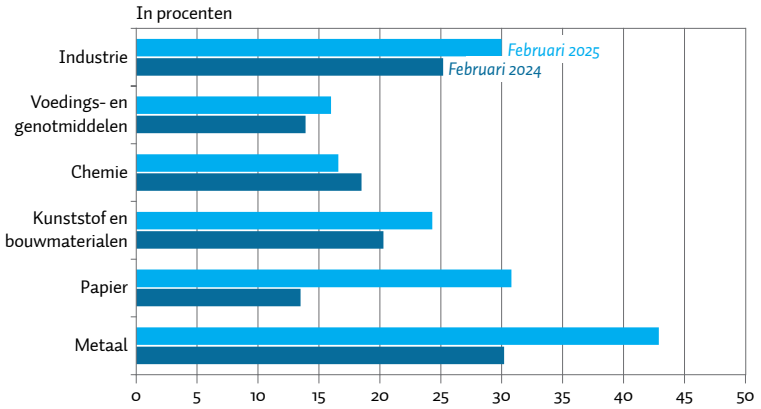
Bedrijven die investeren in verduurzaming richten zich vooral op energie-efficiëntie, circulaire productie en het reduceren van emissies. Investeringen in hernieuwbare energie of waterbesparing worden minder vaak genoemd.

Klimaatneutrale bedrijven positiever

Het Nederlandse kabinet streeft naar 55 procent minder uitstoot in 2030 en volledige klimaatneutraliteit in 2050. In februari 2025 gaf slechts twee procent van de bedrijven aan volledig klimaatneutraal te zijn. Een vijfde van de bedrijven beoordeelt zichzelf als gemiddeld klimaatneutraal, met een klimaatneutrale bedrijfsvoering van veertig tot zestig procent. Deze groep bedrijven verwacht vaker een toename van hun duurzame investeringen dan andere bedrijven in de industrie. Producenten die niet weten hoe klimaatneutraal ze zijn – ruim een derde van alle industriebedrijven – verwachten juist het minst vaak een toename van die investeringen.

De metaalindustrie heeft het laagste aandeel bedrijven die in hoge mate klimaatneutraal zijn. In de chemiesector geven bedrijven juist het vaakst aan niet te weten hoe klimaatneutraal ze zijn.

Aandeel bedrijven dat niet investeert in verduurzaming FIGUUR 1



Data: CBS | ESB

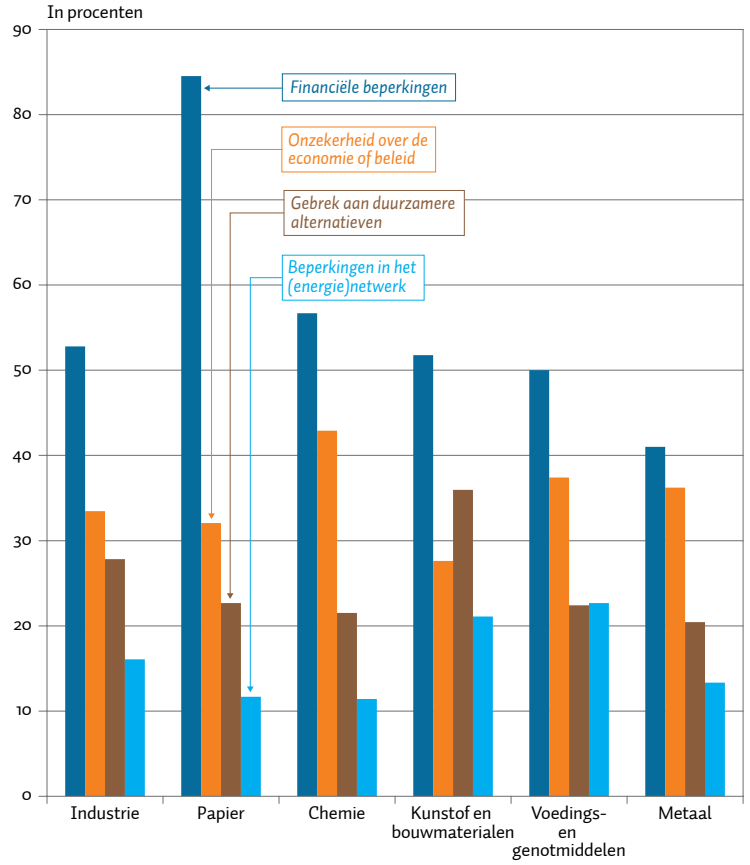
Belemmeringen bij het verduurzamen

In juni 2025 gaf slechts 24 procent van de producenten aan geen belemmeringen te ervaren bij het verduurzamen van hun bedrijfsvoering. Binnen de energie-intensieve industrie geven bedrijven relatief vaker aan belemmerd te worden bij het verduurzamen dan in andere industrietakken.

Bij meer dan de helft van de bedrijven die belemmeringen ervaren, gaat het om financiële beperkingen, zoals hoge kosten of beperkte toegang tot financiering (figuur 2). Vooral producenten in de papierindustrie noemen dit relatief vaak: 85 procent van de bedrijven in deze branche ziet dit als voornaamste hindernis. In de metaalindustrie en de chemie vormt daarnaast onzekerheid over de economie en beleid een belangrijke belemmering. Voor bedrijven in de kunststof- en bouwmaterialenindustrie liggen de knelpunten relatief vaker bij het ontbreken van duurzamere alternatieven, bijvoorbeeld door een gebrek aan innovatie of onvoldoende kennis.

Belemmeringen bij het verduurzamen van de bedrijfsvoering

FIGUUR 2

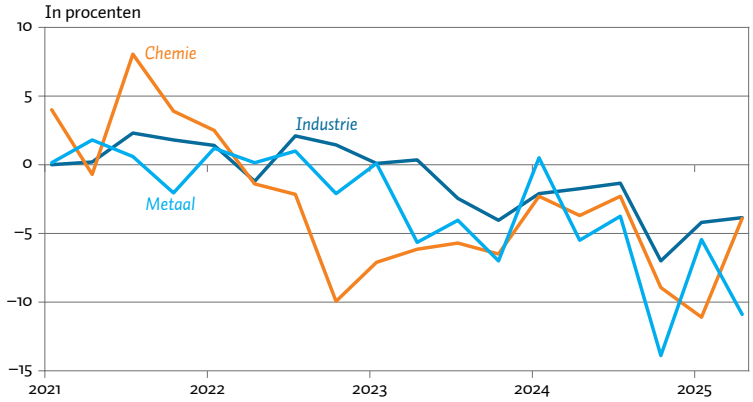


Noot: Bedrijven konden maximaal twee antwoorden geven

Data: CBS | ESB

Oordeel internationale concurrentiepositie

FIGUUR 3



Data: CBS | ESB

Concurrentiepositie onder druk

Bedrijven in de chemie en de metaalindustrie zijn de laatste jaren per saldo negatief over hun internationale concurrentiepositie: meer bedrijven meldden een verslechtering van hun concurrentiepositie dan een verbetering (figuur 3). In april 2025 was het saldo in de metaalindustrie met −11 procent het meest negatief gestemd. In de minder energie-intensieve branches zijn bedrijven over het algemeen minder negatief of zelfs positief over hun internationale concurrentiepositie.

Conclusie

De industriële uitstoot van broeikasgassen lag in 2024 hoger dan een jaar eerder. Tegelijkertijd is het aandeel bedrijven dat in 2025 investeert in verduurzaming afgenomen. Hoewel investerende bedrijven in juni 2025 vaker een toename dan een afname van hun investeringen verwachtten, is het optimisme afgenomen.

Bedrijven in energie-intensieve sectoren ervaren vaker belemmeringen bij het verduurzamen van hun bedrijfsvoering dan andere industrietakken. Zij noemen vooral financiële beperkingen, economische onzekerheid en onduidelijkheid over toekomstig beleid als obstakels. Dit blijkt ook uit de toegenomen financieringskosten voor bedrijven in het afgelopen jaar (CBS, 2025d). Daarnaast zijn het gedaalde ondernemersvertrouwen en de toegenomen onzekerheid in het economisch klimaat een mogelijke verklaring voor de terughoudendheid van bedrijven bij investeringen (CBS, 2025e).

Tegelijkertijd staat de concurrentiepositie van de industrie al langere tijd onder druk door aanhoudend hoge energieprijzen, wat het investeringsklimaat verder kan verslechteren. Vooral de chemie en de metaalindustrie zijn hierover structureel negatiever gestemd dan minder energie-intensieve sectoren.

Literatuur

CBS (2024a) *Measuring the green transition with business tendency surveys*. CBS Longread, 11 juli

CBS (2024b) *Bedrijven; arbeid, financiële gegevens, bedrijfsgrootte, bedrijfstak*. CBS StatLine MKB.

CBS (2025a) *Daling uitstoot broeikasgassen vlakt af in 2024*. CBS Statistiek, 12 maart.

CBS (2025b) *Bbp, productie en bestedingen; kwartalen, waarden, nationale rekeningen*. CBS StatLine, 30 april.

CBS (2025c) *Emissies van broeikasgassen berekend volgens IPCC-voorschriften*. CBS StatLine, 12 maart.

CBS (2025d) *Financieringsmonitor 2024*. CBS Longread, 31 januari.

CBS (2025e) *Conjunctuurenquête Nederland, tweede kwartaal 2025*. CBS Longread, 7 mei.

CBS (2025f) *Bedrijfsleven; arbeids- en financiële gegevens, per branche, SBI 2008*. CBS StatLine, 18 april.

Nijs, S. den, en M. Thissen (2024) Duurder gas drukt de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie. *ESB*, 109(4837S), 24–29.

Wöhrmüller, S., A. Smădu, G. Schotten en B. Heerma van Voss (2025) Toekomst energie-intensieve industrie vergt Europese coördinatie. *ESB*, 110(4847), 304–307.

CO_2-heffing past prima in Nederlands klimaatbeleid

Het kabinet-Schoof heeft voorgesteld de Nederlandse CO_2-heffing te handhaven. De aanhoudende kritiek daarop slaat de plank mis en heeft weinig oog heeft voor de bredere beleidscontext waarin deze heffing een rol heeft.

IN HET KORT

- Het overgrote deel van de Nederlandse industrie betaalt amper CO_2-heffing, maar de heffing werkt wel als stok achter de deur.
- De CO_2-heffing leidt niet tot volledige verplaatsing van de industrie zonder enige besparing op CO_2- emissies.
- Niet het Nederlandse klimaatbeleid veroorzaakt problemen in de industrie, maar de hoge energieprijzen.

HERMAN VOLLEBERGH
Hoogleraar aan Tilburg University en onderzoeker bij het Centraal Planbureau

Nederland heeft de ambitie om CO_2-emissies op Nederlandse bodem in 2030 met 55 procent te reduceren ten opzichte van 1990. Dit is vastgelegd in de Klimaatwet, die, door tussentijds ook een reductiepad vast te leggen, verder gaat dan het einddoel van de EU om uiterlijk 2050 klimaatneutraal te zijn. Duitsland kent gelijkaardige wetgeving die verder gaat dan de Europese doelstellingen. Hier ligt de ambitie zelfs op een reductie van 65 procent in 2030.

De CO_2-heffing is een van de instrumenten die bij zou moeten dragen aan het bereiken van het emissiedoel. In het maatregelenpakket voor Groene Groei van minister Hermans staat dan ook een voorgenomen voortzetting en zelfs versterking van de rol van de Nederlandse CO_2-heffing voor de industrie (Tweede Kamer, 2025b).

Toch staat deze heffing onder druk. Door de recente sluiting van enkele energie-intensieve bedrijven in de Rijnmond zijn alle alarmbellen afgegaan. De winstgevendheid en daarmee het concurrentievermogen van de industrie in Nederland zou in groot gevaar zijn. En volgens sommigen is het doorgeslagen Nederlandse energie- en klimaatbeleid daarvoor verantwoordelijk (De Boer, 2025). Met name de Nederlandse CO_2-heffing voor de industrie is hierbij de steen des aanstoots, zoals onder meer ook blijkt uit de (verworpen) motie van de Kamerleden Bontenbal en Flach om deze heffing af te schaffen (Tweede Kamer, 2025a).

In essentie worden in dit debat twee bezwaren genoemd. Allereerst hebben andere landen zoals België en Duitsland (ondanks hun klimaatambities) zo'n heffing niet. Dat zou, vergeleken met onze buurlanden, extra kosten inhouden voor de Nederlandse industrie. Ook de nieuwste Speelveldtoets (2025) en een studie van TNO (2025) wijzen op problemen met het concurrentievermogen van de Nederlandse industrie.

Ten tweede zou zo'n CO_2-heffing ook nog eens niets toevoegen aan de reductie van CO_2-emissies. Als reden wordt hiervoor het zogenaamde waterbedeffect in het Europese stelsel voor de CO_2-emissiehandel (ETS) genoemd (Mulder et al., 2024). De Nederlandse CO_2-heffing zou alleen maar leiden tot verplaatsing van de industrie, maar geen besparing geven op CO_2-emissies. Deze 100 procent koolstoflekkage zou komen omdat het ETS alleen op Europees niveau werkt, waar de maximale uitstoot is vastgelegd. Extra beprijzing in Nederland maakt dan alleen maar ruimte voor extra emissies elders in de EU.

In dit artikel weerleg ik beide argumenten. Wie wat dieper graaft, ziet dat het Nederlandse beleid helemaal niet zo uit de pas loopt, dat de industrie juist vooral wordt geholpen, en dat de CO_2-heffing wel degelijk bijdraagt aan de Nederlandse doelstellingen van het klimaatbeleid en helpt bij het voorsorteren op de broodnodige vernieuwing in het kader van het mondiale streven naar een CO_2-neutrale economie.

Effectieve CO_2-heffing beperkt tot 2030

Sinds 1 januari 2021 is een nationale CO_2-heffing die een groot deel van de broeikasgasemissies door de Neerlandse industrie extra beprijst. Deze heffing vertoont qua sectoren een grote overlap met het EU ETS, maar de reikwijdte is breder. Een aantal emissiebronnen die niet onder het EU ETS vallen, zoals afvalverbrandingsinstallaties en lachgasinstallaties, worden via de nationale heffing wel belast.

Terwijl de CO_2-heffing op papier een stevig instrument lijkt met potentieel hoge kosten voor de industrie, is het dat niet in de praktijk. De CO_2-heffing is bewust zodanig vormgegeven dat er pas hoeft te worden betaald als de industrie niet op tijd overschakelt naar meer duurzame productie. Van het vastgestelde tarief voor een bepaald jaar mag namelijk steeds de vigerende ETS-prijs in dat jaar worden afgetrokken. Bijgevolg betaalt de Nederlandse industrie geen nationale CO_2-heffing zolang het tarief lager ligt dan de ETS-prijs. In 2024 bijvoorbeeld bedroeg het tarief 74,17 euro per ton maar vanwege de gehanteerde hogere ETS-referentieprijs voor dat jaar (86,32 euro per ton), hoefde er niets te worden betaald. Ondanks de al sinds 2021 oplopende tarieven is, volgens de Nederlandse Emissieautoriteit (NEA), zo tot op heden nog steeds niets betaald.

Hier komt nog bij dat er ook zogenoemde gratis dispensatierechten worden toegekend. Installaties krijgen zulke rechten naast de ETS-rechten. Pas wanneer de uitstoot de ETS-rechten én de dispensatierechten overschrijdt, betaalt een installatie daadwerkelijk CO_2-heffing over de uitstoot

die niet gedekt is door de rechten. Een eventueel overschot kan nog binnen het kalenderjaar worden verkocht of zelfs met terugwerkende kracht met eerder betaalde heffing worden verrekend. Wel geldt er een afbouwpad dat parallel loopt met afbouw van gratis rechten binnen het ETS. In 2024 waren de toegekende dispensatierechten volgens de NEA bijna geheel toereikend om totale emissies te dekken.

Vanwege deze twee verrekeningen is het *effectieve tarief* van de CO_2-heffing tot nu toe dan ook nul, uitgaand van de grondslag waarop de belasting in principe rust en het nominale tarief (Brink en Vollebergh, 2024).

Vooral ETS bepaalt het CO_2-tarief in 2030

De studie van Brink en Vollebergh (2024) berekent het effectieve tarief van de CO_2-heffing ook richting 2030 (op basis van het beleid van het kabinet-Rutte IV). Daarbij wordt rekening gehouden met de verwachte ontwikkelingen in de energievraag en het aanbod op basis van de Klimaat- en Energieverkenning (KEV, 2024).

Het effectieve tarief van de CO_2-heffing blijft voor het grootste deel van de industrie ook in 2030 beperkt. De verwachte ETS-prijs in de KEV is 116 euro per ton in 2030 terwijl de CO_2-heffing in dat jaar in principe 152,1 euro bedraagt. Per saldo zou volgens deze berekening daarom 36 euro per ton moeten worden betaald.

Voor het overgrote deel van de industrie blijft het totale effectieve CO_2-tarief dus vooral door het ETS wordt bepaald, en niet door de CO_2-heffing. Hoewel de verwachte ETS-prijs in 2030 aanzienlijk is, moet deze wél overal in de EU door de industrie worden betaald, en is er dus geen sprake van een concurrentienadeel voor de Nederlandse industrie. Bovendien ontvangt de industrie ook in 2030 nog steeds gratis rechten voor het overgrote deel van de CO_2-emissie. Dat geldt voor ongeveer driekwart van de uitstoot in de industrie.

Voor een deel krijgt de uitstoot in de industrie ook nog een prijs via de energiebelasting op aardgas, de kolenbelasting, de accijnzen op minerale oliën en de afvalstoffenbelasting. Ook deze invloed blijft uiteindelijk echter beperkt vanwege allerlei interacties en vrijstellingen in het ontwerp van deze belastingen, zoals de WKK-vrijstelling voor eigen elektriciteitsopwekking op basis van aardgas. Hetzelfde geldt voor de belasting op elektriciteit (Vollebergh et al., 2021).

Of er in 2030 daadwerkelijk een relevante CO_2-heffing moet worden betaald, hangt ten slotte ook nog af van de ontwikkeling van de dispensatierechten. Deze worden in deze berekening immers nog niet verrekend. Allicht zal de uiteindelijke effectieve CO_2-heffing in de praktijk dus nog lager zijn voor de industrie als geheel. Installaties die op tijd overschakelen op meer duurzame alternatieven kunnen zelfs verdienen aan de verkoop van de dispensatierechten.

Een beperkt deel van de industrie zal wel hoge effectieve CO_2-tarieven betalen, met name installaties of bedrijven die onder het ETS vallen en ook energiebelasting betalen. Maar ook de bedrijven die juist niet onder het ETS vallen maar wel CO_2-heffing moeten gaan betalen. Het gaat hier met name om de emissies uit afvalverbrandingsinstallaties en uit lachgasinstallaties. Als deze bedrijven zich de komende vijf jaar onvoldoende aanpassen en daardoor te weinig dispensatierechten hebben, betalen zij inderdaad de volle prijs, met negatieve gevolgen voor hun concurrentievermogen.

Industrie wordt uit de wind gehouden

De aanvullende beprijzingsdruk van het klimaat- en energiebeleid op de industrie lijkt dus toch mee te vallen. Meer nog, de industrie wordt in werkelijkheid flink uit de wind gehouden in het klimaatbeleid. Terwijl de industrie dus de aan haar toegedeelde ETS-rechten ook in 2030 nog steeds grotendeels *gratis* ontvangt, moet de elektriciteitssector wel voor deze rechten betalen. Deze vermogensoverdracht betekent bijvoorbeeld dat industriebedrijven die minder rechten nodig hebben dan ze hebben ontvangen, de hun toebedeelde rechten te gelde kunnen maken tegen de vigerende ETS-prijs. Ook leidt dit tot een balansversterking voor de industrie, zelfs voor bedrijven die rechten bij moeten kopen.

Bovendien zijn er nog de compenserende invoerheffingen voor cement, (giet)ijzer en staal, aluminium, kunstmest en elektriciteit die de EU invoert vanaf 2026. Deze heffingen zijn onderdeel van het zogenoemde *carbon border adjustment mechanism* dat onderdeel is van het beleid om geleidelijk de gratis rechten voor de industrie af te bouwen. Installaties die gratis rechten verliezen, worden als gevolg van dit strengere EU-beleid door deze importheffingen beschermd tegen een ongelijk speelveld met concurrenten buiten de EU. Voor Nederland leidt dit zelfs tot meer export naar Europese landen omdat de industrie hier relatief efficiënt is (Olijslagers et al., 2024).

Ook is er nog een regeling die de industrie compenseert voor hogere elektriciteitsprijzen die het gevolg zijn van de beprijzing in de elektriciteitssector via het Europese emissiehandelssysteem: de Subsidieregeling Indirecte Kostencompensatie. Deze fossiele subsidie wilde het kabinet-Rutte IV nog afschaffen, maar het kabinet-Schoof maakt de afschaffing weer ongedaan. Het gaat hier, volgens de laatste miljoenennota, om zo'n 300 miljoen euro.

Verder ontvangt met name de zware industrie verreweg volgens cijfers van de RVO de meeste subsidie via de Stimuleringsregeling Duurzame Energie++. Het gaat hier om enorme bedragen, tot wel 12 miljard euro in 2022. Het leeuwendeel daarvan gaat naar investeringen die de industrie doet om de CO_2-emissie terug te dringen, zoals technieken voor CO_2-opslag.

En er is ook nog steun via het Klimaatfonds waarmee veel investeringen in de nieuwe energie-infrastructuur worden gefinancierd en die betaald wordt uit de algemene middelen. Hetzelfde geldt voor de 2,5 miljard voor verdere ontwikkeling van de waterstofmarkt. Al met al stevige bedragen. Volgens de Speelveldtoets 2025 heeft Nederland het hoogste aandeel subsidies voor industriële decarbonisatie, vergeleken met enkele omringende landen. Dat helpt de industrie ook bij de omschakeling, en compenseert verder voor mogelijk hogere netwerkkosten in Nederland vergeleken met bijvoorbeeld Duitsland.

Koolstoflekkage als argument

Het argument dat de CO_2-heffing de industrie op kosten jaagt gaat dus niet echt op. En ook het argument dat een Nederlandse CO_2-heffing alleen maar zou leiden tot verplaatsing van de industrie zonder enige besparing op CO_2-emissies, vanwege het waterbedeffect, is twijfelachtig.

Het idee van een honderd procent koolstoflekkage is al enige tijd achterhaald vanwege de fundamentele hervorming

van het ETS in 2018 waarbij het zogenoemde marktstabiliteitsmechanisme (MSR) is geïntroduceerd (Vollebergh en Brink, 2020; Gerlagh et al., 2023). Op basis van het MSR kan een overschot aan rechten op Europees niveau uit de markt worden gehaald, wat de werking van het waterbedeffect heeft veranderd (Perino et al., 2025). Als in Nederland additioneel beleid wordt gevoerd dat leidt tot minder vraag naar rechten (bijvoorbeeld een nationale CO_2-heffing die zorgt voor sluiting van een fabriek), dan worden na verloop van tijd rechten uit de markt genomen. In welke mate het waterbedeffect dan nog optreedt, hangt af van de eventuele verplaatsing van de activiteit. Gegeven de overcapaciteit in de EU zullen minder rechten in Nederland dus niet per se leiden tot opvulling elders in de EU, en geldt het waterbedeffect dus niet. Ook als de productie verdwijnt naar buiten het ETS-gebied komen de rechten in de reserve en worden deze uit de markt gehaald. Ook dan stoot Europa als geheel per saldo wel degelijk minder CO_2 uit, zij het dat de uitstoot buiten de EU natuurlijk nog wel toe kan nemen.

Zolang het MSR actief is, is het bepalen van de daadwerkelijke klimaateffecten van de Nederlandse CO_2-heffing daarom niet eenvoudig, maar ze zijn zeker niet nul zoals sommigen beweren. De planbureaus concludeerden al dat een goed vormgegeven Nederlandse beprijzing waaraan ook de industrie meebetaalt niet alleen CO_2-winst binnen Nederland zou kunnen opleveren, maar ook voor de EU als geheel (Vollebergh et al., 2019). Zeker in combinatie met een slimme terugsluis van de opbrengst via subsidies voor de industrie zou dat zelfs positieve welvaartseffecten kunnen genereren.

De CO_2-heffing is niet het echte probleem

Het echte probleem van de Nederlandse industrie is dan ook niet het energie- en klimaatbeleid, en zeker niet de beprijzingskant ervan. Het echte probleem zijn de hoge marktprijzen voor aardgas exclusief belasting. Juist deze prijzen zijn de afgelopen tijd flink gestegen. Dat heeft niets met het klimaat- en energiebeleid te maken, maar alles met de oorlog in Oekraïne. Door die oorlog zijn in heel Europa de gasprijzen sterk gestegen, niet alleen in Nederland (Gerlagh en Vollebergh, 2023).

Omdat Nederland nu niet meer zelf beschikt over goedkoop gas, is import onvermijdelijk. En daar wringt de schoen. Waar voorheen vooral Azië last had van dure lng-import, onder meer vanuit de VS waar veel schaliegas wordt omgezet in lng, geldt dat nu ook voor Europa en in het bijzonder voor Nederland.

Een bijkomend probleem is dat die hoge gasprijzen ook sterk doorwerken in de elektriciteitstarieven. De productie van elektriciteit met behulp van hernieuwbare energie is dan wel sterk opgelopen de laatste jaren, maar toch is gas vaak nodig omdat de stroomopwek met uitsluitend hernieuwbare energie niet steeds aan de vraag kan voldoen. Hierdoor is elektriciteit uit gas nog steeds op veel uren nodig en dus een belangrijke variabele voor de marktprijs van elektriciteit.

Focus op de transitie

Angst om energie-intensieve bedrijven in Nederland die afhankelijk waren of zijn van goedkoop aardgas te sluiten, is een hele slechte raadgever. Juist de veelbelovende innovatieve sectoren worden geraakt door een terugval in prikkels om de omslag te maken naar een fossielvrije toekomst. We moeten niet bang zijn voor een herschikking van sectoren nu Europa een duurte-eiland voor gas is geworden.

De aandacht zou vooral uit moeten gaan naar het versterken van het klimaat- en energiebeleid, gericht op de potentie van nieuwe technologie, waarover ook Nederland voldoende beschikt (Anderson et al., 2021; Rozendaal en Vollebergh, 2022). Die technologische overstap zal zeker niet kosteloos zijn, maar dat geldt voor alle fundamentele aanpassingen die de economie in het verleden heeft doorstaan.

De keuze van minister Hermans om de CO_2-heffing voor 'de industrie' en de versterking hiervan na 2030 als een belangrijke stok achter de deur te hebben, teneinde de doelen in de Klimaatwet te halen, snijdt dan ook hout. Zij krijgt daarvoor ook de steun van belangrijke internationale organisaties. Zo was de OESO hierover positief na een diepgaande studie van de bestaande industrieclusters in Nederland en de benodigde omschakeling hier (Anderson et al., 2021). En hetzelfde geldt voor het Internationaal Moneatir Fonds (Chen et al., 2023), ook al brengt de heffing relatief weinig kosten met zich mee voor de energie-intensieve industrie vanwege de subtiele invlechting in het ETS. Voor dat deel van de industrie dat mogelijk wel voor kosten komt te staan, is er nog volop tijd voor aanpassing.

Afschaffing van de nationale heffing zou erg nadelig zijn voor bedrijven die al hebben geïnvesteerd in verduurzaming. Bovendien zou het de beleidsonzekerheid vergroten, waardoor het voor bedrijven steeds moeilijker wordt om prijsprikkels goed mee te wegen in hun investeringsbeslissingen.

Literatuur

Anderson, B., E. Cammeraat, A. Dechezleprêtre et al. (2021) Het beleid voor een CO_2-arme industrie in Nederland kan efficiënter. *ESB*, 106(4802), 479–481.

Boer, R. de (2025) *Problemen industrie zijn geen ongelukje, maar bewust beleid*. Opinie op www.energiepodium.nl, 31 maart.

Brink, C. en H. Vollebergh (2021) Klimaatbeprijzing in Nederland ligt onvoldoende op koers. *ESB*, 106(4804), 556–559.

Brink, C. en H. Vollebergh (2024) *Klimaatverandering in de prijzen in 2022 met een doorkijk naar 2030*. PBL Rapport, 12 februari.

Chen, C., K. Kirabaeva, E. Massetti et al. (2023) *Assessing recent climate policy initiatives in the Netherlands*. IMF Selected Issues Paper, SIP/2023/022.

Draghi, M. (2024) *The future of European competitiveness*. Europese Commissie Rapport, september. Te vinden op commission.europa.eu.

Gerlagh, R, S. Smulders en D. van Soest (2023) Europese emissiehandel en grensheffing helpen bij afbouw fossiele subsidies. *ESB*, 109(4832), 164–167.

KEV (2024) *Klimaat- en Energieverkenning 2025*. PBL, 24 oktober.

Mulder, M., J. Bollen, J. Cozijnsen et al. (2024) *Weglek wel reden tot zorg bij afschaffing van Nederlandse fossiele subsidies*. Reactie op esb.nu, 18 april.

Olijslagers, S., C. Brink, L. Smits et al. (2024) *European carbon import tax effective against leakage*. CPB/PBL Publicatie, april.

Perino, G., R.A. Ritz en A.A. van Benthem (2025) Overlapping climate policies. *The Economic Journal*, ueaf021 [original unedited manuscript].

Rozendaal, R. en H. Vollebergh (2022) Stringente standaarden stimuleren innovatie in doorbraaktechnologieën. *ESB*, 107(4814), 455-457.

Speelveldtoets (2025) *Speelveldtoets 2025*. Ministerie van Klimaat en Groene Groei, Strategy&, PWC. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

TNO (2025) *Het Nederlandse concurrentievermogen in het licht van het Draghi-rapport*. TNO Rapport, R10842. Te vinden op vector.tno.nl.

Tweede Kamer (2025a) *Motie van de leden Bontenbal en Flach over geen CO_2-heffing voor de industrie*, 29826, nr. 248.

Tweede Kamer (2025b) *Pakket voor Groene Groei: voor een weerbaar energiesysteem en een toekomstbestendige industrie*, 33043, nr. 114.

Vollebergh, H.R.J. en C. Brink (2020) What can we learn from EU ETS. *ifo DICE Report*, 18(1), 23–29.

Vollebergh, H., G. Romijn, J. Tijm et al. (2019) *Economische effecten van CO_2-beprijzing: varianten vergeleken*. CPB/PBL Policy Brief, juni.

Compensatie energiekosten nodig voor concurrentie-vermogen industrie

Energiekosten zijn steeds bepalender voor de concurrentiepositie van bedrijven. In Nederland liggen deze kosten structureel hoger dan in andere landen – grotendeels als gevolg van beleidskeuzes. Daardoor betaalt de Nederlandse industrie fors meer dan buitenlandse concurrenten. Dat heeft economische gevolgen.

IN HET KORT

- De relatief hoge energiekosten ondermijnen de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie.
- De hoge kosten drukken het nationaal inkomen, de export, de belastinginkomsten, en beperken onze strategische autonomie.
- Compensatie van het internationale energiekostenverschil kost ons een fractie van het potentiële economische verlies.

JOHANNES BOLLEN
Econoom bij TNO

SEBASTIAAN HERS
Consultant bij TNO

ROEL NAGY
Onderzoeker bij TNO

JASPER VAN KEMPEN
Econoom bij TNO

BEREND HOPMAN
Scientist/consultant bij TNO

Begin 2024 staakten LyondellBasell en Tronox hun chemieproductie in de Rotterdamse haven, mede als gevolg van hoge energiekosten (Van der Werff, 2025). Kort daarop werd bekend dat chemieconcern Sabic de toekomst van zijn Europese activiteiten onderzoekt, vanwege de hoge energiekosten in Europa (Levingston en Moore, 2025). Daaronder vallen een naftakraker en meer dan tien kunststoffabrieken op Chemelot.

Draghi (2024) signaleerde dat in 2023, in de nasleep van de gascrisis, de gemiddelde industriële gaskosten in Europa ongeveer anderhalf maal zo hoog lagen als in China en ruim vier keer zo hoog als in de Verenigde Staten. Voor elektriciteit lagen de industriële kosten circa tweeënhalf keer zo hoog als in zowel China als de VS.

In Nederland vallen elektriciteits- en gaskosten de komende jaren nog eens fors hoger uit dan in andere Europese lidstaten. Voor gaskosten geldt een nationale CO_2-heffing bovenop het EU-emissiehandelssysteem (EU-ETS), en voor elektriciteit zijn verschillende compensaties afgeschaft die in omliggende landen nog wel bestaan. Hierdoor liggen de energiekosten voor de Nederlandse industrie substantieel hoger dan elders in Europa, en dat zet onze industrie op achterstand, zo laten we in dit artikel zien.

Herstel van het internationale speelveld is wenselijk en, met andere beleidskeuzes, goed haalbaar.

Marktontwikkelingen energie tot 2030

Om de macro-economische effecten van de gestegen energieprijzen te kwantificeren, hebben we een corridor van de verwachte prijzen tot 2030 opgesteld op basis van het referentiepad in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2024 (PBL, 2024) en historische prijsschommelingen voor olie, gas, CO_2-emissierechten en elektriciteit (tabel 1). De corridor wordt elk kwartaal geüpdatet op de TNO Vector-website en ondersteunt investeerders en beleidsmakers bij het vormgeven van een meer datagestuurde energietransitie.

De grootste opwaartse prijsrisico's doen zich voor bij olie, gas en CO_2-emissierechten. Dit wordt veroorzaakt door het risico op achterblijvende investeringen in raffinage (voor olie) en in gas- en LNG-aanbod en sinds enkele jaren ook door geopolitieke spanningen en confrontaties. Gas- en – daaraan gekoppelde – stroomprijzen laten in deze vooruitblik desondanks een daling zien, vanwege de verwachting van een sterk toenemend lng-aanbod vanuit met name de Verenigde Staten.

Hogere kosten gas en elektriciteit

Beleidskeuzes zorgen ervoor dat de energiekosten voor de Nederlandse industrie structureel hoger liggen dan in omliggende landen (tabel 2). Voor zowel elektriciteit als aardgas lopen de verschillen fors op.

Zo heeft Nederland in 2024 de volumecorrectieregeling beëindigd, terwijl in Duitsland en Frankrijk vergelijkbare kortingen nog van kracht zijn. De regeling betrof een korting op nettarieven aan circa 35 grootverbruikers, oplopend tot 15 euro per megawattuur en een totale jaarlijkse omvang van naar schatting 250 miljoen euro (Tweede Kamer, 2024). Volgens eerdere ramingen zou deze waarde bij voortzetting zijn opgelopen tot circa 300 miljoen in 2025 en ruim 500 miljoen in 2030 (IBO, 2025).

Ook beëindigde Nederland in 2023 tijdelijk de indirecte kostencompensatie (IKC-ETS), een korting op de elektriciteitskosten van grootverbruikers, ondanks dat het EU-richtsnoer (2020/C 317/04) dergelijke nationale regelingen tot eind 2030 toestaat. Dit richtsnoer biedt lidstaten de mogelijkheid om, binnen de staatssteunregels, bedrijven te compenseren voor ETS-gerelateerde elektriciteitskosten. Het doel is om concurrentienadelen ten opzichte van derde landen te beperken en het risico op koolstoflekkage te

verkleinen. Recent is de regeling heropend tot 2028, met een totaal budget van 500 miljoen euro (Hermans, 2025; Tweede Kamer, 2025).

De huidige kostencompensatie is naar schatting toereikend bij een CO_2-prijs van circa 80 euro per ton (IBO, 2025). Bij een CO_2-prijs van 110 euro per ton, zoals gehanteerd in tabel 1, zou het benodigde budget echter bijna moeten verdubbelen. Bij de bovengrens van de projectie voor 2030 zou zelfs een verdrievoudiging nodig zijn.

Duitsland compenseert grootverbruikers meer voor de ETS-prijzen. De regeling richt zich op installatieniveau in plaats van op bedrijfsniveau. Met een tweemaal zo hoge CO_2-emissiefactor leidt dat tot een overeenkomstig hogere compensatie per megawattuur — bij vergelijkbare stroomprijzen. De markt is Europees, maar de ETS-compensatie blijft nationaal.

Een recente analyse schat het Nederlandse compensatietekort ten opzichte van Duitsland op circa 50 euro per megawattuur tot 2030 (E-Bridge, 2024). Voor Frankrijk en België bedragen de verschillen respectievelijk 60 en 40 euro per megawattuur. Tot slot liggen de Nederlandse gaskosten circa vijf procent hoger dan in andere landen.

Daarbovenop komt de nationale CO_2-heffing voor bedrijven die boven de ETS-benchmark uitstoten. Op basis van de geraamde opbrengsten uit de Miljoenennota (2024) en het verwachte gasverbruik volgens de KEV (PBL, 2024), zal het kostenniveau door de CO_2-heffing in 2030 15 cent per kubieke meter, ofwel circa 30 procent, hoger komen te liggen dan in Duitsland.

Modelschatting

Om de langetermijneffecten van de relatief hoge Nederlandse elektriciteitskosten en gaskosten op industriële output, het bruto binnenlands product en de handelsbalans tot 2030 te kwantificeren, gebruiken we WorldScan – een wereldwijd *computable general equilibrium*-model dat meso-markten voor de industrie, de handel en klimaatbeleid doorrekent voor regio's als Nederland, de EU, de VS en China. Voor een overzicht van referenties en publicaties over het model en modeltoepassingen, zie Bollen en Hers (2024). Het model houdt rekening met regionale energieprijzen, subsidiestructuren, regulering en handelsrelaties.

In de elektriciteitsvariant simuleren we een kostenverschil voor elektriciteit van 50 euro per megawattuur tussen Nederland en de rest van Europa. Voor gas introduceren we een nationale CO_2-heffing in de vorm van een belasting die in 2030 200 miljoen euro aan inkomsten genereert (conform tabel 2), wat leidt tot een kostenverschil van 18 cent per kubieke meter gas.

Bij elke kostenschok wordt energie duurder en wordt er op energie bespaard – zeker in energie-intensieve sectoren. Deze sectoren verliezen concurrentiekracht, waardoor hun buitenlandse afzet en productie dalen. Kapitaal en arbeid verschuiven veelal van productieve energie-intensieve sectoren naar minder productieve extensieve sectoren. Daardoor dalen productiviteit, lonen en uiteindelijk ook het bruto binnenlands product (bbp).

De omvang van de effecten hangt sterk af van de veronderstelde substitutie-elasticiteiten op de lange termijn naar buitenlandse markten (Bollen en Rojas-Romagosa, 2018; Bollen et al., 2020). Bij een lage elasticiteit is het moeilijker om over te stappen op buitenlandse producten, waardoor de handelsaanpassing beperkt blijft. In dat geval moet de ETS-prijs sterker stijgen om dezelfde emissiereductie te behalen. Bij constante werkgelegenheid moeten lonen dalen om het marktevenwicht te herstellen, wat de negatieve effecten op productie en consumptie versterkt.

Gezien de onzekerheden in de schatting presenteren we daarom een bandbreedte van effecten, in plaats van puntschattingen, voor respectievelijk lage, standaard en hoge substitutie-elasticiteiten.

Energieprijzen op de Nederlandse markt

TABEL 1

Energieprijs	Dimensie	2024	2030	Betrouwbaarheids-interval
Olie	Dollar per vat	65	90	40–170
Gas	Cent per kubieke meter	49	20	10–40
EU-ETS	Euro per ton CO_2	45	110	60–190
Elektriciteit	Euro per megawattuur	75	60	30–140

Data: IEA (2024), Eurostat (2024), PBL (2024) | ESB

Opbouw van industriële kostprijzen[1] voor grootverbruik van elektriciteit en gas in 2024 en 2030

TABEL 2

	2024		2030	
	Nederland	Duitsland	Nederland	Duitsland
Elektriciteit (euro per megawattuur)				
Groothandelsprijzen (tabel 1)	75	75	60	60
Beleidsontwikkelingen				
Nettarieven	20	30	30	30
Netto-belastingen1	0	–60	0	–50
Totaal	95	45	90	40
Gas (cent per kubieke meter)				
TTF-handelsprijs (tabel 1)	49	49	30	30
Beleidsontwikkelingen				
EU-ETS	10	10	18	18
Nationale CO2-heffing	0	0	15	0
Belastingen (incl. btw)	11	7	9	6
Totaal	70	66	72	54

[1] *Belastingen minus directe subsidies en compensaties op basis van E-bridge (2024)*

ESB

Minder compensatie, meer bbp-verlies

Door de hogere Nederlandse elektriciteitsprijs zal de Nederlandse industriële productie dalen met 7 tot 12 procent (tabel 3), waarbij de chemie zelfs 11 tot 17 procent verliest, zo volgt uit het model. De productiekrimp leidt tot een structureel bbp-verlies van 2030 van 0,7 tot 1,0 procent. Dat is ruim zeven keer zoveel als het bedrag dat nodig zou zijn om het prijsverschil te compenseren. Bij de effecten van de relatief hoge gasprijs zijn de productieverliezen beperkter: 2 tot 3 procent voor de industrie en 0,2 tot 0,5 procent bbp-verlies.

TABEL 3

Macro-economische effecten van hoge Nederlandse energieprijzen vergeleken met rest EU

	Elektriciteit 50 euro/MWh duurder			Gas 18 cent/m3		
Substitutie	**Lage**	**Standaard**	**Hoge**	**Lage**	**Standaard**	**Hoge**
Productie						
Industrie	−7	−10	−12	−2	−3	−3
Chemie	−11	−16	−17	−3	−4	−6
Metaal	−9	−11	−12	−1	0	1
CO_2-uitstoot industrie[1]	−10	−15	−16	−7	−14	−20
CO_2-lekkage[2]	55	78	83	22	34	39
Bbp	−1,0	−0,9	−0,7	−0,4	−0,3	−0,2

[1] *CO_2-uitstoot is uitgedrukt als percentage toename ten opzichte van het pad zonder kostprijsreductie van 50 euro per megawattuur*
[2] *Lekkage is gelijk aan de Nederlandse emissiereductie gedeeld door emissiestijging elders maal 100 procent*

ESB

Naast de bbp-verliezen zijn er ook strategische kosten die buiten het model blijven. Zo is er bij krimp van de industriële productie ook verlies aan exportpositie, fragmentatie van waardeketens (bijvoorbeeld in defensie en hightech), uitstel van elektrificatie en verhoogde koolstoflekkage door verplaatsing van de productie naar lagelonenlanden. Ook investeringsonzekerheden en innovatieverliezen blijven buiten beschouwing, terwijl die het bbp-verlies kunnen verdubbelen (Bollen et al., 2016; IMF, 2025).

Fiscale gevolgen van industriële krimp

Hogere energiekosten leiden ook tot dalende inkomsten voor het Rijk. Ten eerste kan de derving van vennootschapsbelasting (vpb) aanzienlijk zijn. De Nederlandse industrie draagt circa twintig procent bij aan de totale vpb-opbrengst. Op basis van StatLine-data over winstbelasting per Standaard Bedrijfsindeling-cluster en bedragen uit Box en Soede (2024) ramen we de jaarlijkse vpb-bijdragen als volgt: ongeveer twee miljard euro uit de elektriciteitsproductie, twee miljard uit de raffinagesector, drie miljard uit de chemie, één miljard uit de basismetaalindustrie, 400 miljoen uit de productie van minerale producten, 700 miljoen uit de papiersector, en één miljard uit de mijnbouw.

Indien het productieverlies zich een-op-een vertaalt naar winstverlies, dan dalen de vpb-inkomsten in de elektriciteitsvariant met 300 tot 900 miljoen euro per jaar, en in de gasvariant met 300 tot 400 miljoen euro per jaar.

Ook de ETS-inkomsten dalen bij krimp. Deze bedragen naar verwachting 1,7 miljard euro per jaar (Van Til et al., 2021), maar door lagere industriële output daalt de emissiegrondslag, wat zowel bij de hogere elektriciteit- als bij de hogere gasprijzen leidt tot een structurele terugval van 0,2 miljard euro per jaar.

Daarnaast zorgt het verlies aan werkgelegenheid in de industrie voor een verder negatief effectbelasting op de rijksbegroting. Tussen 2025 en 2031 verdwijnen naar schatting gemiddeld 3.700 industriële banen per jaar, wat neerkomt op een totaal verlies van ongeveer 22.000 banen. Indien wordt uitgegaan van een gemiddelde WW-uitkering van een half jaar (ongeveer 11.200 euro per persoon) en 4.000 euro aan omscholingskosten per werknemer, leidt dit tot een totale overheidsuitgave van circa 335 miljoen euro over zes jaar, oftewel 56 miljoen euro per jaar.

Daarbovenop komt een daling in loonbelasting- en premie-inkomsten. Uitgaand van een gemiddelde WW-periode, loopt de schatkist circa 197 miljoen euro mis, terwijl de herplaatsing van werknemers in lagere lonen leidt tot een aanvullende derving van ongeveer 59 miljoen euro. Gezamenlijk komt dit neer op een jaarlijkse daling van de belastinginkomsten met circa 43 miljoen euro. De totale structurele budgettaire impact voor het Rijk bedraagt daarmee ongeveer 100 miljoen euro per jaar. De gasprijsschok levert een budgetimpact van vergelijkbare orde.

Gelijk speelveld voor duurzame industrie

In de Voorjaarsnota heeft het kabinet een aantal voorstellen gedaan om het concurrentievermogen van de Nederlandse industrie te verbeteren. Deze zijn echter beperkt en zonder verder aanvullend beleid zal de Nederlandse industrie structurele schade oplopen.

CO_2-heffing schaadt speelveld blijvend

Het kabinet houdt ten eerste vast aan een nationale CO_2-heffing, die fungeert als stok achter de deur: uitstoot boven de EU-benchmark wordt belast van 30 naar 125 euro per ton. Bedrijven kunnen deze verplichting deels compenseren met EU-ETS-rechten en jaarlijks toegewezen dispensatierechten. De opbrengsten van de heffing vloeien terug naar het Klimaatfonds en worden ingezet voor subsidies voor elektrificatie en waterstofprojecten.

In de praktijk blijkt de dispensatie echter vooral uitstel van betaling. Bedrijven die niet tijdig kunnen verduurzamen, betalen later alsnog de heffing, terwijl het beoogde concurrentievoordeel verdampt. Emissiereducties lekken dan weg via het EU-ETS-waterbedeffect of via koolstofintensievere importen uit niet-Europese landen (Mulder et al., 2023). Daarbij is het goed te beseffen dat het ETS op zichzelf al reguleert dat rond 2040 nauwelijks nog uitstotende ETS-operators over zullen zijn.

Hoewel de dispensatie op deze manier dus weinig verschil maakt voor de industrie, verlengt het kabinet deze tot eind 2032 (Tweede Kamer, 2025a), om investeringsruimte te bieden. De heffing wordt formeel gerechtvaardigd als transitieprikkel, maar werkt in de praktijk steeds meer als inkomstenbron, blijkt uit de Miljoenennota (2024). Recent heeft de Tweede Kamer (2025b) weliswaar uitgesproken dat de nationale CO_2-heffing moet worden afgeschaft, maar het het demissionaire kabinet heeft de heffing slechts opgeschort.

Dit terwijl cruciale randvoorwaarden als de wind op zee, netwerkinvesteringen en maatwerkafspraken traag of onvolledig worden uitgerold, en flankerend beleid, zoals gerichte subsidies en tijdige investeringen in netverzwaring en waterstofinfrastructuur, achterwege blijven. Zonder zulke randvoorwaarden blijft verduurzaming op veel industriële locaties eenvoudigweg onhaalbaar.

Voorgestelde compensatie elektriciteit

In het Voorjaarsoverleg (Hermans, 2025; Tweede Kamer, 2025a) stelt het kabinet, ten tweede, voor om het IKC-budget tot 2028 te verhogen met 500 miljoen euro. Dat bedrag is slechts vijftien procent van het verwachte compensatietekort van 50 euro per megawattuur tot 2030.

Een deel van de hogere energiekosten wordt veroorzaakt door stijgende netwerkkosten, die snelle oplossingen vereisen. Tot 2021 voldeed het bestaande IKC-budget: CO_2- en stroomprijzen waren laag, en energie-intensieve bedrijven combineerden de regeling met subsidies. Sinds de aanscherping van het ETS en de toegenomen geopolitieke druk zijn de energieprijzen echter fors gestegen. Terwijl andere landen deze stijging actief compenseren, blijft Nederland achter.

De overheid kan beter beginnen expliciet te garanderen dat de IKC-gelden structureel gekoppeld worden aan de inkomsten van het EU-ETS zolang er geen gelijk speelveld is. Daarmee kan investeringszekerheid worden vergroot voor schone elektrificatie-toepassing in de industrie (Bollen et al., 2025; TNO, 2025), en kan tevens het risico op koolstoflekkage worden verkleind.

Van gelijk speelveld naar vergroening

Zonder compensatie betaalt de Nederlandse industrie structureel meer dan haar concurrenten. De kosten daarvan zijn inmiddels duidelijker dan de baten van fiscale terughoudendheid. Ingrijpen is geen uitzondering meer, maar een noodzakelijke voorwaarde voor een gelijk speelveld.

Wie dit speelveld weet te creëren, moet ook verder durven kijken: naar het toekomstige verdienvermogen van de industrie. Zolang duurzame groene energieopties en infrastructuur niet voldoende beschikbaar zijn, blijft compensatie, hoewel het elektrificatie stimuleert, een noodzakelijke maar toch een tijdelijke stap.

Zonder een gelijk speelveld blijft de verduurzaming van de industrie niet alleen duurder, maar zelfs onmogelijk: compensatie is geen cadeau, maar een verzekering tegen industriële ontmanteling en een garantie voor het behoud van strategische autonomie.

Literatuur

Bollen, J., A. Faaij, M. de Graaff et al. (2025) Haalbaarheid van de Clean Industrial Deal. TNO, 18 april.

Bollen, J., D. Freeman en R. Teulings (2020) Trade policy analysis with a gravity model. CPB Background Document, juli.

Bollen, J., G.W. Meijerink en H.A. Rojas-Romagosa (2016) Nederlandse kosten Brexit door minder handel. CPB Policy Brief, 2016/07.

Bollen, J. en H. Rojas-Romagosa (2018) Trade wars: Economic impacts of US tariff increases and retaliations, an International Perspective. CPB Background Document, november.

Box, J. en A. Soede (2024) Opbrengst winstbelasting stijgt door winsten in alle bedrijfsgroepen. Statistiek op esb.nu, 25 september.

CPB en PBL (2018) De werkgelegenheidseffecten van fiscale vergroening. CPB Achtergronddocument, 2018-06.

Draghi, M. (2024) The future of European competitiveness. Europese Commissie Rapport, september. Te vinden op commission.europa.eu.

E-Bridge (2024) Electricity cost assessment for large industry in the Netherlands, Belgium, Germany and France. E-Bridge, Final report, 26 maart.

Eurostat (2024) Energy prices and costs in Europe. Europese Commissie.

Hermans, S. (2025) Ontwerp-Meerjarenprogramma Klimaatfonds 2026. Ministerie van Klimaat en Groene Groei.

IBO (2025) Schakelen naar de toekomst: IBO Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur, Bijlage 5 - Oplegger beleidsopties. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

IEA (2024) World Energy Outlook 2024. International Energy Agency.

IMF (2025) World Economic Outlook Update 2025. IMF.

Levingston, I. en M. Moore (2025) Energy prices push chemicals groups to explore exit from Europe. The Financial Times, 11 mei.

Miljoenennota (2024) Miljoenennota. Te vinden op www.rijksfinancien.nl.

Mulder, M., J. Bollen, J. Cozijnsen et al. (2023) Europees emissiesysteem bepaalt halen CO2-doelen, fossiele subsidies secundair. ESB, 109(4832), 160–163.

PBL (2024) Klimaat- en Energieverkenning 2024. PBL-publicatienummer 5490..

Til, H. van, K. Kreulen, D. Phylipsen en M. Voogt (2021) Ontwikkeling Nederlandse ETS-inkomsten 2021-2030. Nederlandse Vereniging Duurzame Energie, 4 november. Te vinden op www.nvde.nl.

TNO (2025) Het Nederlandse concurrentievermogen in het licht van het Draghi-rapport. TNO Vector, Rapport R10842.

Tweede Kamer (2024) Kamerbrief Onderzoek elektriciteits- en netwerkkosten, DGBI-VI / 52313165.

Tweede Kamer (2025a) Kamerbrief Pakket voor Groene Groei: Voor een weerbaar energiesysteem en een toekomstbestendige industrie, KGG/98465657.

Tweede Kamer (2025b) Motie van het lid Inge van Dijk c.s. over het afschaffen van de CO_2-heffing op de industrie, 36725, nr. 248.

Werff, S. van der (2025) Honderden mensen verliezen baan in de haven nu twee grote chemiebedrijven hun fabrieken sluiten. Algemeen Dagblad, 18 maart.

Toekomst energie-intensieve industrie vergt Europese coördinatie

De Nederlandse energie-intensieve industrie wordt door drie prijsveranderingen tegelijk geraakt: hogere energieprijzen, netwerkkosten en CO_2-prijzen. Welk effect heeft elk van deze prijsveranderingen op de productie en concurrentiepositie? Een analyse aan de hand van een sectoraal algemeen-evenwichtsmodel.

IN HET KORT

- De Nederlandse chemie en basismetaal zijn kwetsbaar voor de prijsveranderingen, andere sectoren profiteren juist.
- Nationale veranderingen in prijzen raken de industrie ruwweg twee keer zo hard als Europese veranderingen.
- Nederland heeft veel te winnen bij Europees gecoördineerd beleid voor energie-intensieve industrieën.

STEFAN WÖHRMÜLLER
Econoom bij De Nederlandsche Bank (DNB)

ANDRA SMADU
Econoom bij DNB

GUIDO SCHOTTEN
Econoom bij DNB

BAS HEERMA VAN VOSS
Econoom bij DNB

Veranderingen in de productiekosten van de Europese en Nederlandse industriële productie zetten de concurrentiepositie van de meer energie-intensieve industrie onder druk. Na de invasie van Oekraïne door Rusland zijn de energieprijzen in heel Europa snel gestegen. Zowel gas- als elektriciteitsprijzen blijven naar verwachting ook de komende jaren in Europa hoger dan in concurrerende regio's (figuur 1).

Tegelijkertijd stijgen ook de kosten voor elektriciteitsnetwerken, omdat investeringen nodig zijn om het netwerk uit te breiden en te verduurzamen. Het aandeel van deze kosten dat wordt doorberekend aan de energie-intensieve industrie verschilt aanzienlijk tussen landen. In Nederland nemen deze kosten relatief sterk toe vanwege de integratie van wind op zee in het elektriciteitsnet. Bovendien is de vrijstelling voor grootverbruikers, de zogeheten volumecorrectieregeling, geschrapt. Dit staat in schril contrast met de situatie in andere landen, waar de stijging van netwerkkosten lager is, zoals in Frankrijk, of waar de energie-intensieve industrie wordt gecompenseerd, zoals in Duitsland (E-Bridge, 2024).

Tot slot is de prijs van emissierechten in het Europese emissiehandelssysteem (ETS) de afgelopen jaren sterk gestegen, van 8 euro in januari 2018 tot een gemiddelde van 85 euro in 2023. De handel in ETS-*futures* suggereert dat deze prijs in 2025 over het geheel rond de 67 euro zal liggen. Ondertussen blijven de koolstofprijzen in de belangrijkste handelspartners van de EU laag, behalve in het VK. Kanttekening hierbij is wel wat de energie-intensieve industrie onder het ETS gratis emissierechten ontvangt, waardoor de werkelijke prijsstijging veel lager is dan 60 euro en verschilt per installatie, bedrijf, sector en land.

Een verlies van competitiviteit van de Nederlandse industrie kan gevolgen hebben voor de structuur van de economie. In 2023 droeg de sector industrie zo'n twaalf procent bij aan het bruto binnenlands product en het energie-intensieve deel zo'n zeven procent (CBS, 2024a). De industrie onderscheidde zich bovendien van andere sectoren door een relatief hoge arbeidsproductiviteit (CBS, 2024a; 2024b), sterke verwevenheid met andere sectoren als gekeken wordt naar de upstream- en downstreamactiviteiten (CBS, 2023), en relatief veel investeringen in innovatie (CBS, 2024a; 2024c). Tegelijkertijd was de sector verantwoordelijk voor 31 procent van de nationale uitstoot van broeikasgassen (CBS, 2024d).

In hoeverre tasten de drie prijsveranderingen de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie aan? Om dat te analyseren, modelleren we de effecten voor de industrie in een nieuw sectoraal algemeen-evenwichtsmodel met meerdere landen. We kijken hierbij naar de periode 2018–2025: 2018 was nog een 'normaal' jaar vóór corona waarvoor goede input-outputdata beschikbaar zijn; en het kostenniveau van 2025 laat zich inmiddels goed afleiden uit de prijzen van *futures* en realisaties. Het model geeft de effecten op prijzen en productie enkele jaren vooruit en gaat ervan uit dat productiefactoren wel gesubstitueerd kunnen worden, maar grootschalige investeringen in nieuwe uitstoot- of energie-efficiëntere productietechnieken niet mogelijk zijn (kader 1).

Zo'n algemeen-evenwichtsanalyse is een aanvulling op bedrijfsspecifieke studies naar de competitiviteit van de Nederlandse industrie (Lehtonen et al., 2025; Strategy&, 2024). Waar deze studies beter inzicht geven in de huidige concurrentiepositie van individuele bedrijven, geeft een algemeen-evenwichtsanalyse zicht op de prijsveranderingen die het meeste effect hebben.

Effecten op productie

Veranderingen in de energieprijzen hebben een veel grotere impact dan de stijging van de ETS-prijs en netwerkkosten samen (figuur 2). De energieprijzen zijn verantwoordelijk

voor ongeveer 85 procent van het effect van de gecombineerde prijsveranderingen op de productie van de energie-intensieve industrie. Den Nijs en Thissen (2024) geven een gedetailleerde analyse van de wijze waarop hogere gasprijzen de Nederlandse industrie raken.

De productie-effecten van de stijging van netwerkkosten zijn over het algemeen meer dan twee keer zo groot als die van de ETS-prijsstijging. De meeste concurrentie-effecten van de prijsstijging van de ETS-rechten worden namelijk verzacht door de gratis rechten en het Europese karakter van de prijsverandering.

Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de netwerkkosten (Aurora, 2024; E-Bridge, 2024) en de ETS-kosten (Refinitiv Eikon, 2024) de komende jaren naar verwachting verder oplopen, terwijl de futures voor energieprijzen (Bloomberg, 2024) stabieler zijn. Bovendien heeft de afschaffing van de gratis rechten (ten faveure van het Carbon Border Adjustment Mechanism, dat na een overgangsperiode van tien jaar het stokje overpakt als bescherming van de Europese industrie tegen concurrentie-effecten van het ETS) mogelijk ook een grote impact. Deze effecten worden richting 2030 naar verwachting steeds belangrijker.

Chemie en basismetaal hard geraakt

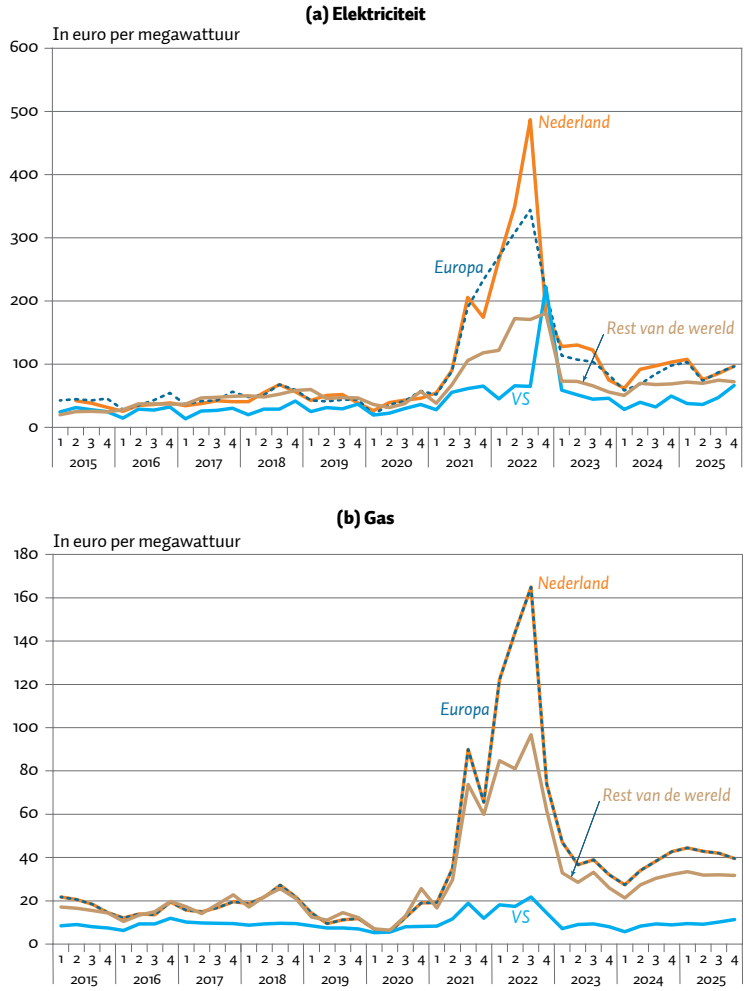
Er zijn wel grote verschillen tussen sectoren. De gecombineerde prijsverandering leidt naar verwachting tot een daling van acht procent in de productie van chemische producten in Nederland. De gemiddelde energie-intensiteit is hierin een sterke factor. De Nederlandse chemiesector gebruikt relatief veel gas, zowel ten opzichte van andere Nederlandse sectoren als ten opzichte van buitenlandse chemie.

In de basismetaalsector daalt de productie met negen procent zelfs nog wat meer dan in de sector chemie, maar deze daling is wel kleiner dan in de meeste andere EU-landen (figuur 3).

Het macro-economische effect van de prijsveranderingen telt op tot een daling van 1,5 procent van het Nederlandse bruto binnenlands product. Met name de daling van de productie in de de sector chemie heeft een grote impact, omdat deze sector bijna een derde vertegenwoordigt van de totale toegevoegde waarde van de Nederlandse energie-intensieve industrie.

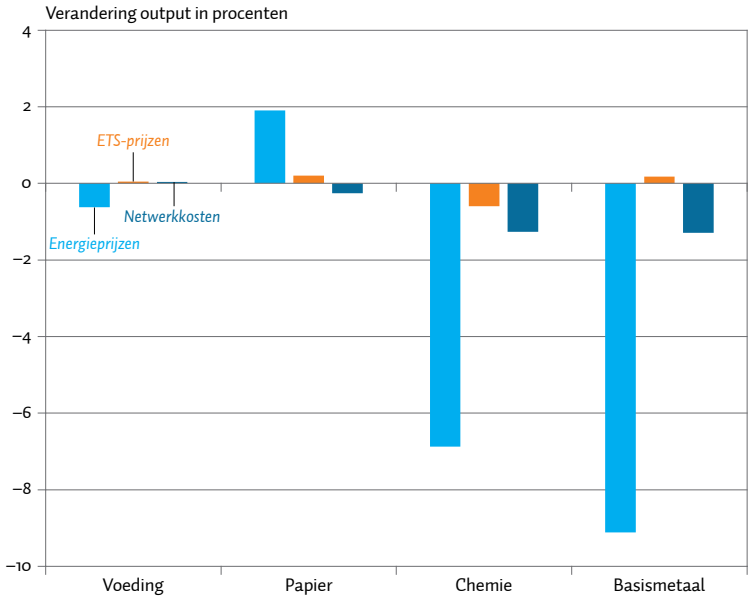
In de meeste andere Nederlandse industrieën zien we een relatief kleine daling in de productie, met minder dan 2 procent. Enkele sectoren, zoals papier, profiteren zelfs licht. Dit komt mede door de werking van het Europese emissiehandelssysteem. Binnen dit systeem ontvangen bedrijven een bepaalde hoeveelheid gratis emissierechten op basis van een benchmark. Wanneer een sector gemiddeld genomen minder uitstoot dan deze benchmark, krijgt ze meer gratis rechten dan nodig is om de uitstoot af te dekken. Dit is het geval voor de papiersector: ze opereert nét onder de ETS-benchmark, waardoor een stijging van de koolstofprijs binnen het ETS voor haar feitelijk neerkomt op een subsidie. Ook is de sector gemiddeld genomen een stuk energie-efficiënter dan zijn concurrenten. Het sectorgemiddelde voor de energie-efficiëntie van productie wordt voor de papiersector in sterke mate bepaald door enkele grote en efficiënte producenten.

Energieprijzen in Nederland, Europa en de rest van de wereld FIGUUR 1



Data: Bloomberg (2024) | ESB

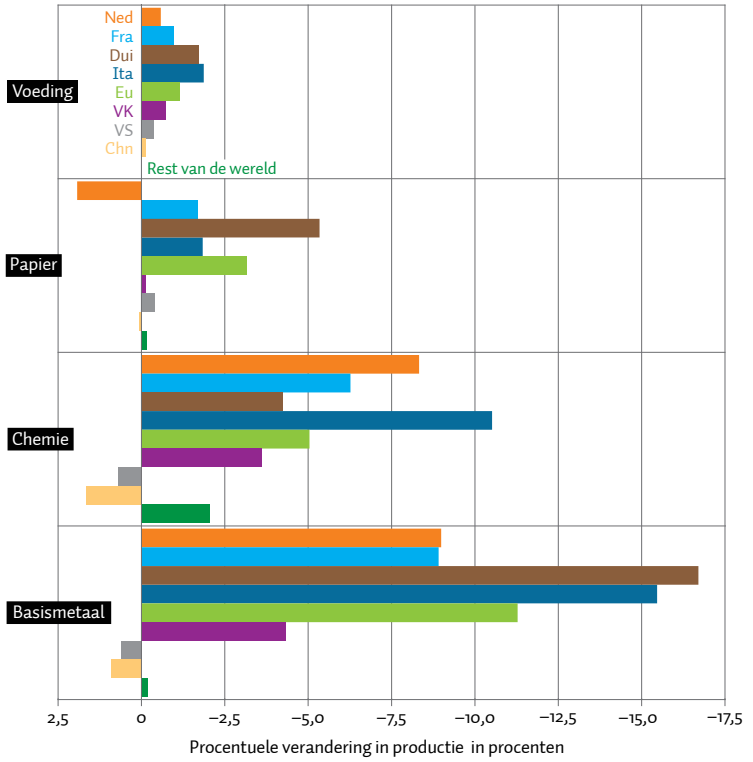
Verandering in productie door een stijging van energie-, netwerk- en CO_2-kosten per sector FIGUUR 2



ESB

Verandering in productie door een stijging van energie-, netwerk- en CO_2-kosten per land

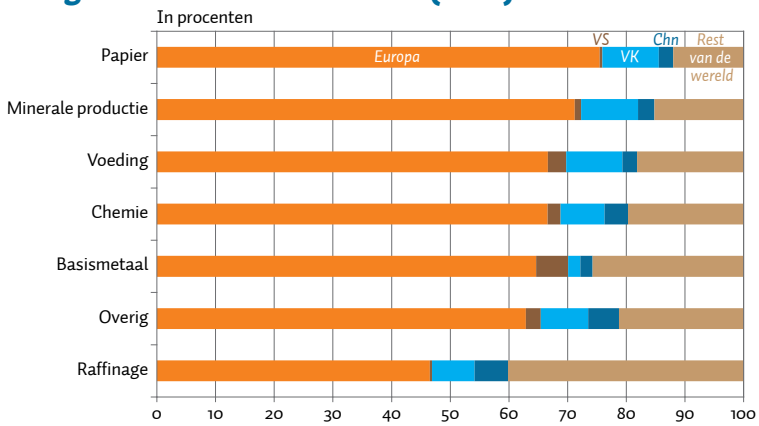
FIGUUR 3



ESB

Exportbestemmingen van Nederlandse energie-intensieve industrieën (2018)

FIGUUR 4



Noot: De cijfers bevatten geen wederuitvoer

Data: CBS (2024) | ESB

Statisch mondiaal sectoraal algemeen-evenwichtsmodel

KADER 1

Ons model is gebaseerd op input-output-tabellen die mondiale handelsstromen bestrijken, aangepast aan de specificaties van de Nederlandse industrie. Ons raamwerk is een statisch *multi-country multi-sector* algemeen-evenwichtsmodel gebaseerd op werk van Devulder en Lisack (2020) en Allen et al. (2023). Aan de productiekant heeft het model een *nested* CES-productiestructuur (constante elasticiteit van substitutie). Aan de vraagzijde is er een representatief huishouden in elk land, dat eindproducten consumeert. Ook is er een regering in elk land die belastinginkomsten int en deze forfaitair terugsluist naar huishoudens. We kalibreren het model met behulp van input-outputtabellen van de OESO uit 2018 en elasticiteiten van substitutie uit de literatuur. Zie Heerma van Voss et al. (2025) voor een volledige uitleg van het model en de scenario's.

Overigens kan de lagere energie- en koolstofintensiteit die we in sommige Nederlandse sectoren zien, ook deels worden veroorzaakt door compositie-effecten. Zo omvat de sector basismetaal de productie van zowel staal als aluminium, terwijl deze producten maar in zeer beperkte mate met elkaar concurreren. Ook kan de spreiding binnen een sector groot zijn, zoals Strategy& (2024) en Lehtonen et al. (2025) laten zien.

Energie-intensieve industrie actief in Europa

Hoewel de industriële productie is gedaald door de prijsveranderingen, worden de effecten op de Nederlandse concurrentiepositie beperkt door de concentratie van haar export op de Europese interne markt. De Nederlandse industrie exporteert voornamelijk naar andere landen binnen de EU, en concurreert vooral met andere energie-intensieve industrie die de Europese markt bedient (figuur 4). In mindere mate concurreren Nederlandse bedrijven ook op markten in het VK, de VS, China en de rest van de wereld. Die gerichtheid op de Europese markt beperkt de nadelige effecten op de Nederlandse concurrentiepositie: de energie- en koolstofprijzen zijn immers ook gestegen voor andere Europese energie-intensieve industrie. Al geldt ook hier uiteraard dat sectorgemiddelden de verschillen tussen bedrijven verhullen, en dat er binnen elke sector bedrijven zijn die sterker last hebben van mondiale concurrentie dan andere.

Dat de Nederlandse industrie vooral gericht is op Europa betekent echter ook dat nationaal beleid dat de productiekosten unilateraal verhoogt, de concurrentiepositie relatief sterk schaadt. Dat verklaart bijvoorbeeld waarom de nationaal gestegen netwerkkosten een groter effect op de productie hebben dan de Europees gestegen ETS-prijs. Een ander voorbeeld betreft het al dan niet doorzetten van de zogeheten *Indirecte Kostencompensatie ETS*. Deze regeling compenseert in 2024 nog een groot deel van de prijsstijging van elektriciteitskosten voor de Nederlandse energie-intensieve industrie. Voor de komende jaren is (nog) niet besloten om de regeling voort te zetten. Indien Nederland als enige de compensatie aan de industrie voor hoge elektriciteitskosten door het ETS zou laten aflopen, zou dit vooral gevolgen hebben voor de chemie en basismetaal. In dat geval wordt de productiedaling als gevolg van het ETS voor de sector chemie ongeveer twee keer zo groot. Ook zou de productie in de Nederlandse basismetaalsector als gevolg van het ETS licht dalen in plaats van licht stijgen.

Over het algemeen geldt de vuistregel dat prijsveranderingen op nationaal niveau de energie-intensieve industrie ongeveer anderhalf tot twee keer zo hard raken als prijsveranderingen op EU-niveau. De Nederlandse industrie heeft dan ook veel te winnen bij een geharmoniseerd Europees beleid.

Conclusie en discussie

Vooral de hogere energieprijzen hebben een negatief effect op de productie-effecten in de energie-intensieve industrie; het effect van de hogere netwerkkosten en ETS-prijzen is de komende jaren beperkter.

De effecten verschillen daarbij sterk tussen sectoren. De sectoren chemie en basismetaal worden relatief hard

geraakt. De meeste andere sectoren worden nauwelijks beïnvloed door de prijsveranderingen, en sommige industrieën profiteren zelfs. Wel is het daarbij van belang om in het achterhoofd te houden dat de effecten ook nog kunnen verschillen tussen bedrijven binnen sectoren (Lehtonen et al., 2025; Strategy&, 2024).

Dat de prijsprikkels leiden tot veranderingen in de productie per sector, is niet zonder meer negatief. Het helpt om de structuur van de economie zich te laten aanpassen aan nieuwe ontwikkelingen, zoals de toegenomen schaarste van energie. Dat kan wenselijk zijn in tijden van een achterblijvende bedrijfsdynamiek, aanhoudende arbeidsmarktkrapte, krapte op het elektriciteitsnet, en schaarste aan natuurlijk kapitaal.

De nationale prijsveranderingen kunnen de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie aantasten. Nationale prijsveranderingen blijken ongeveer twee keer zoveel impact te hebben op de concurrentiekracht van de Nederlandse industrie als soortgelijke veranderingen op Europees niveau. Ongelijkheden in bijvoorbeeld de kosten voor het gebruik van de netten en de verstrekking van de Indirecte Kostencompensatie ETS leiden dus tot een verslechterende concurrentiepositie voor de Nederlandse industrie. Dat komt omdat Nederland dan duurder wordt ten opzichte van de meest relevante markt: de interne markt in de EU.

Als de verwachting is dat een Nederlandse industriële sector op de langere termijn kan concurreren op basis van uitstootvrije productie maar de sector op de korte termijn nadeel ondervindt van relatief hoge nationale prijzen, kan dat een argument zijn voor ondersteunend overheidsbeleid teneinde de sector overeind te behouden (Van der Vegte en Van Dijk, 2024). Met de toenemende productiekosten lopen de kosten van dergelijk beleid echter wel snel op, wat het onevenredig duur kan maken.

Ook kan de overheid inzetten op het behoud van sectoren teneinde ongewenste afhankelijkheden van andere landen te voorkomen. Een dergelijke strategische autonomie kan echter alleen op Europees niveau bereikt worden: Nederland is als economie niet groot genoeg om alle industriële goederen die nodig zijn zelf te produceren. Dat pleit voor Europese coördinatie van het beleid ten aanzien van de energie-intensieve industrie.

Een dergelijke Europese coördinatie heeft voor Nederland ook voordelen in termen van competitviteit (Henrar en Feij. 2024; Croon et al., 2024). Europese prijsveranderingen leiden tot kleinere productie-effecten dan nationale prijsveranderingen omdat de industrie vooral concurreert met andere Europese bedrijven. Het huidige gebrek aan coördinatie hindert dus de competitiviteit van de Nederlandse energie-intensieve industrie. Sommige delen van de Nederlandse industrie kunnen bovendien profiteren van een gelijker speelveld dankzij hun relatief lage energie-intensiteit.

De huidige roerige tijden bieden een kans om het Europese industriebeleid te versterken. In het veelbesproken rapport van Draghi (2024) en met de daaropvolgende *Clean Industrial Deal* worden voorstellen gedaan die kunnen bijdragen aan een harmonisatie van het Europese industriebeleid, zoals verdere integratie van de Europese nationale productmarkten, stappen richting een kapitaalmarktunie en het opzetten van een overlegorgaan voor het coördineren van beleid gericht op een competitieve basisindustrie.

Tegelijkertijd bevatten de plannen van de EU ook onderdelen die juist leiden tot verdere nationalisering van het beleid gericht op de competitiviteit van de energie-intensieve industrie, zoals het versoepelen van de staatssteunregels. Dergelijke maatregelen gaan niet alleen ten koste van de welvaart van de EU als geheel (IMF, 2024), maar kunnen in het bijzonder nadelig uitpakken voor Nederland, vanwege de sterke gerichtheid van de Nederlandse industrie op de Europese markt.

Literatuur

Allen et al. (2023) *Using short-term scenarios to assess the macroeconomic impacts of climate transition*. Banque de France, Working Paper Series No. 922.Aurora (2024) *Grid fee outlook for the Netherlands 2045*. Aurora Energy Research Rapport, 15 augustus. Te vinden op www.auroraer.com.

Bloomberg (2024) *Bloomberg Energy Futures*. Te vinden op www.eurex.com.

CBS (2023) *Wederuitvoer in 2022 groter dan export van Nederlandse makelij*. CBS Publicatie, 7 september.

CBS (2024a) *Bbp, productie en bestedingen; kwartalen, waarden, nationale rekeningen*. CBS StatLine.

CBS (2024b) *Arbeidsvolume; bedrijfstak, geslacht, nationale rekeningen, 1995–2022*. CBS StatLine.

CBS (2024c) *Research en development; personeel, uitgaven, bedrijfsgrootte, bedrijfstak*. CBS StatLine.

CBS (2024d) *Emissies broeikasgassen (IPCC); klimaatsector, kwartaal*. CBS StatLine.

Croon, T., M. Chahim, K. Bots en F. Busscher (2024) Waarom Nederland baat heeft bij een Europese groene industriedeal. *ESB*, 109(4837S), 40–45.

Devulder en Lisack (2020) *Carbon Tax in a Production Network: Propagation and Sectoral Incidence*. Banque de France, Working Paper Series No. 760.

Draghi, M. (2024) *The future of European competitiveness: A competitiveness strategy for Europe*. Rapport Europese Commissie, september.

E-Bridge (2024) *Electricity cost assessment for large industry in the Netherlands, Belgium, Germany and France: Final Report*. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Heerma van Voss, B., G. Schotten, A. Smadu, S. Wöhrmüller en L. Lehtonen (2025) *Competitiveness of the Dutch energy-intensive industry: Energy prices, grid costs, ETS, and fossil fuel subsidies*. Te vinden op www.dnb.nl.

Henrar, T. en G. Feij (2024) Nederlandse opstelling in Europa ondermijnt positie eigen industrie. *ESB*, 109(4837S), 46–51.

IMF (2024) Industrial Policy in Europe: A Single Market Perspective. IMF Working Paper 2024/249. Te vinden op: www.IMF.org.

Lehtonen, L., M. Kroon, G. Schotten en B. Heerma van Voss (2025) *Een simulatie van CO_2-belastingen op bedrijfswinsten in de Nederlandse industrie*. Te vinden op www.dnb.nl.

Nijs, S. den, en M. Thissen (2024) Duurder gas drukt de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie. *ESB*, 109(4837S), 24–29.

Refinitiv Eikon (2024) *ETS price data*. Licensed.

Strategy& (2024) *Speelveldtoets 2024: Effecten van de aanscherping van het energie- en klimaatbeleid op de industrie*. Rapport, 3 mei. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Vegte, N. van de en J. van Dijk (2024) Stuur bij fossiele subsidies en koolstofbeprijzing op gewenste situatie in 2050. *ESB*, 109(4837S), 70–73.

Effect CO_2-beprijzing verschilt sterk tussen industriële bedrijven

CO_2-beprijzing verhoogt de kosten in de industrie. Welke bedrijven worden hierdoor het meest geraakt? Een analyse op basis van Nederlandse microdata.

IN HET KORT

- Kleine industriële bedrijven zijn kwetsbaarder voor hogere CO_2-prijzen dan grote.
- De sector chemie is gemiddeld het meest kwetsbaar, maar kent ook de grootste spreiding in uitkomsten.
- Industriële bedrijven met een buitenlandse moeder worden minder hard geraakt dan die met een Nederlandse eigenaar.

LAURA LEHTONEN
Econoom bij De Nederlandsche Bank (DNB)

BAS HEERMA VAN VOSS
Econoom bij DNB

MIGNON KROON
Econoom bij DNB

GUIDO SCHOTTEN
Econoom bij DNB

Om de opwarming van de aarde te beperken, streeft het Nederlandse kabinet naar een klimaatneutrale economie in 2050. In 2030 moeten de CO_2-emissies met 55 procent zijn gereduceerd ten opzichte van 1990.

Bij het behalen van deze klimaatdoelen speelt de industrie een cruciale rol. In 2023 was zij verantwoordelijk voor 31 procent van de nationale CO_2-uitstoot (CBS, 2024).

Om de emissiereductie in de industrie te bereiken, worden verschillende beleidsmaatregelen ingezet, waaronder CO_2-beprijzing waarbij bedrijven moeten betalen voor hun CO_2-uitstoot. CO_2-beprijzing verhoogt echter ook de kosten voor bedrijven, wat kan leiden tot een hoger aantal faillissementen en een verslechtering van de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie. Dat kan ook de economie als geheel raken: zo droeg de sector in 2023 voor 12 procent bij aan het bruto binnenlands product en 7 procent aan de werkgelegenheid (CBS, 2025a; 2025b).

Om de effecten van CO_2-beprijzing op de industrie scherper in beeld te krijgen, analyseren wij in dit artikel de impact van een hypothetische CO_2-belasting op de industriebedrijven die onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS) vallen. Hiervoor hebben we microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gekoppeld aan uitstootgegevens van de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa). De dataset bevat meer dan de helft van alle grote industriële uitstoters, van staal tot chemie en van voedselverwerkers tot asfaltproducenten.

De verzamelde microdata vullen eerder onderzoek naar het effect van CO_2-beprijzing op de levensvatbaarheid van de industrie aan. De speelveldtoets van Strategy& (2024) gaf eerder al een beeld van de effecten van CO_2-beprijzing op individuele bedrijven, maar bevatte geen data over de hele sector. En modelmatige sectorstudies geven vaak bruikbare inzichten in het gemiddelde effect in een sector, en kunnen bovendien wat zeggen over de handelseffecten (CPB en PBL, 2019; CPB, 2020; DNB, 2025), maar verhullen dat er tussen bedrijven binnen sectoren ook verschil in de effecten kan zitten, bijvoorbeeld samenhangend met bedrijfsgrootte, emissie-intensiteit en financiële veerkracht van bedrijven.

Een forse CO2-belasting doorgerekend

De gebruikte CBS-data bestaan uit productiegegevens en financiële data van individuele bedrijven over 2019, het laatste jaar vóór corona waarover de nodige data beschikbaar zijn. De samengevoegde dataset bestaat uit alle ETS-bedrijven waarvoor de benodigde data beschikbaar zijn; in totaal 121 bedrijven. Dit vertegenwoordigt 54 procent van alle Nederlandse industriële ETS-bedrijven en 48 procent van hun totale uitstoot.

We simuleren een hypothetische, vlakke, nationale uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO_2. Dit kan gezien worden als een stressscenario. Het prijspad van de nationale CO_2-heffing en de huidige prijs van het ETS liggen weliswaar hoger dan vijftig euro per ton CO_2, maar de gratis rechten en dispensatie onder de heffing dempen deze lasten flink. Hoewel de effectieve lasten die volgen uit de heffing en het ETS verschillen van bedrijf tot bedrijf, geldt voor het overgrote deel van de bedrijven dat de effectieve lastendruk van een nationale platte heffing van vijftig euro per ton een stuk hoger zou liggen dan de huidige heffing en het ETS bij elkaar (Emissieautoriteit, 2024).

In de simulatie kijken we naar de effecten van de uitstootbelasting op de winstgevendheid van Nederlandse ETS-bedrijven. Hiervoor vergelijken we de basissituatie zonder beprijzing met twee scenario's voor de situatie na de belasting. Het eerste scenario is statisch en beperkt zich tot de directe effecten van een CO_2-belasting. Het statische scenario toont altijd het worstcasescenario qua impact van de beprijzing.

Het tweede scenario neemt gedragseffecten mee in de vorm van elasticiteiten. We gebruiken hiervoor de elasticiteiten zoals die bepaald zijn door het CPB (2023): de prijs-

elasticiteit van de vraag (0,5) en elasticiteiten met betrekking tot de afzet (energie: 0,8; inkoopwaarde van de omzet: 0,8; arbeid: 0,2). We modelleren de handelseffecten en de weglek van productie naar het buitenland niet expliciet: hiervoor zijn andere methoden geschikter, zoals modelstudies gebaseerd op sectorgemiddelden.

We simuleren de winstgevendheid van de bedrijven aan de hand van de winstformule van het CPB (2023). We passen die formule iets aan om uitstoot mee te nemen. Omdat we naar operationele winst kijken, blijft in onze analyse onder andere het resultaat van financiële en buitengewone activiteiten buiten beschouwing. Sommige bedrijven die wij bestempelen als verlieslatend, zijn daarom in praktijk mogelijk alsnog winstgevend.

Kleinere bedrijven zijn kwetsbaarder

In het statische scenario waarbij de bedrijven de uitstootkosten van vijftig euro per ton CO_2 volledig dragen, stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven van 17 naar 32 procent (figuur 1) ten opzichte van het basisscenario. Ook het aantal werknemers dat bij een verlieslatend bedrijf werkt, stijgt (van 32 naar 41 procent), net als het aandeel in de toegevoegde waarde van verlieslatende bedrijven (van 21 naar 30 procent).

De cijfers impliceren dat vooral kleine industriële bedrijven disproportioneel worden getroffen door een CO_2-belasting: zij zijn gemiddeld genomen uitstoot-intensiever (ze produceren meer CO_2-uitstoot per eenheid toegevoegde waarde) dan grote bedrijven (tabel 1).

Dat CO_2-beprijzing kleinere bedrijven vaak harder raakt, zien we ook als we de uitstootbelasting verdubbelen naar honderd euro per ton CO_2: de effecten op werkgelegenheid en toegevoegde waarde verdubbelen dan niet. Bij een verdubbeling stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven met negen procentpunt ten opzichte van het scenario met vijftig euro per ton CO_2, terwijl zowel het aandeel van werknemers bij verlieslatende bedrijven als het aandeel in de toegevoegde waarde met slechts drie procentpunt toeneemt.

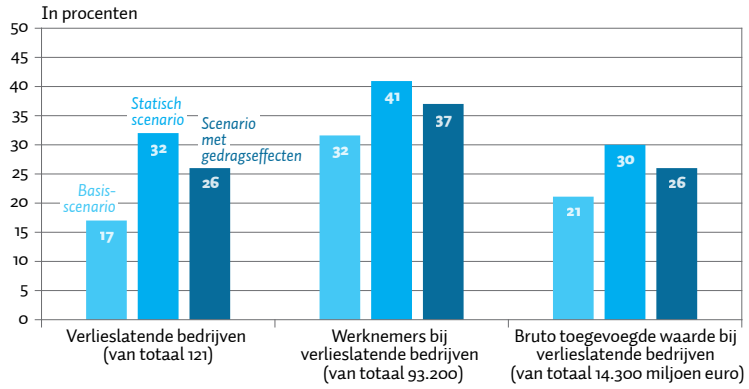
Gedragsaanpassingen, zoals energiebesparing en het doorberekenen van kosten aan afnemers, verzachten de negatieve effecten van beprijzing (figuur 1). In het scenario met gedragseffecten komt het aandeel verlieslatende bedrijven bij een belasting van vijftig euro per ton CO_2 uit op 26 procent, tegenover 32 procent zonder gedragsreactie. Deze cijfers zijn echter gebaseerd op aannames over het gedrag. Er kan een grote variatie tussen bedrijven zijn, bijvoorbeeld omdat mogelijkheden om energie te besparen waarschijnlijk sterk tussen bedrijven verschillen.

Chemie meest gevoelig, al is er grote variatie

De sector chemie is gemiddeld het meest gevoelig voor een CO_2-belasting (figuur 2a). Bij een belasting van vijftig euro per ton CO_2 stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven van 19 naar 46 procent. In onze data zien we dat de uitstootintensiteit in de sector chemie relatief hoog is, wat kan verklaren waarom deze sector zo gevoelig is voor een uitstootbelasting.

In figuur 2a valt ook op dat het aandeel verlieslatende bedrijven in de chemie ook in de basissituatie al relatief hoog is. Figuur 3a laat zien dat de gemiddelde winstgevendheid in de chemie ook zonder een uitstootbelasting al relatief laag is.

Effecten uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO_2 op ETS-industriebedrijven FIGUUR 1



Data: CBS en NEa | ESB

Beschrijvende statistieken naar bedrijfsgrootte (mediane waarde) TABEL 1

	0-149 personen	150-249 personen	250-499 personen	500+ personen
Aantal bedrijven	34	24	25	38
Emissies, in ton CO_2	23.000	48.000	56.000	86.000
Bruto toegevoegde waarde, in duizenden euro's	11.000	23.000	45.000	138.000
Aantal werkzame personen	72	222	444	1.080
Uitstootintensiteit (CO_2 per euro bruto toegevoegde waarde)	2,04	1,24	1,2	0,61

Data: CBS en NEa | ESB

Tegelijkertijd laat figuur 3a ook zien dat er binnen de sector aanzienlijke variatie bestaat, met bedrijven met hoge winstmarges ook na de belasting. Deze variatie is groter dan in andere sectoren.

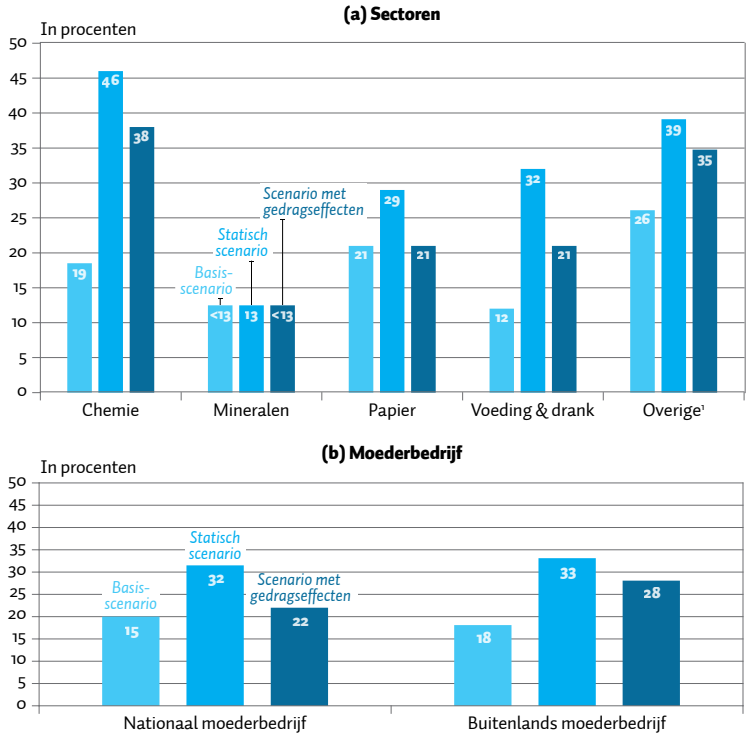
Ook op andere sectoren dan de chemie heeft CO_2-beprijzing een negatief effect. Zo zien we in figuur 2a dat ook in de voedselverwerkende sector het aantal verlieslatende bedrijven fors toeneemt. Dat komt door de lage gemiddelde winstmarges en beperkte variatie van de winsten in deze sector (figuur 3a). De sector die mineralogische producten (zoals glas en keramiek) vervaardigt, heeft juist hoge winstmarges, waardoor deze in alle scenario's een groot percentage winstgevende bedrijven kent. De papiersector, tot slot, kent relatief lage winstmarges maar ook een relatief uitstootefficiënt productieproces. De uitgangspositie van deze sector is daarom slechter dan gemiddeld, maar het effect van de belasting is beperkt.

Buitenlandse bedrijven minder getroffen

In onze dataset valt 66 procent van de Nederlandse industriële ETS-bedrijven onder een buitenlands moederbedrijf. Deze bedrijven zijn gemiddeld genomen ongeveer even gevoelig voor een nationale CO_2-belasting als bedrijven met een Nederlands moederbedrijf (figuur 2b). Bij een belasting van vijftig euro per ton CO_2 stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven onder Nederlandse moederbedrijven met 17 procentpunt (van 15 naar 32 procent), terwijl dit

Aandeel verlieslatende bedrijven bij uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO_2

FIGUUR 2



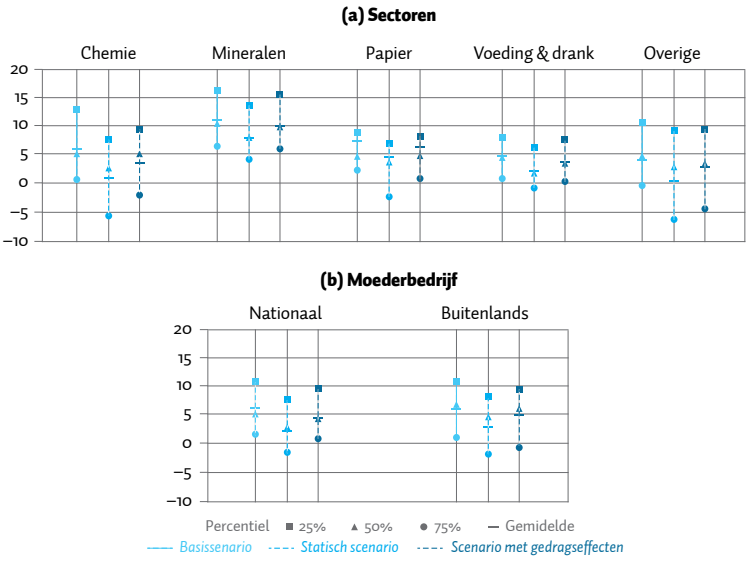
Noot: Vanwege CBS-regels over herleidbaarheid zijn sectoren met minder dan tien observaties samengevoegd. Tevens wordt daarom geen informatie gegeven over het totaal aantal bedrijven binnen een sector. De weergegeven percentages representeren het aandeel verlieslatende bedrijven binnen elke sector.

¹ 'Overige' omvat bedrijven uit negen verschillende sectoren, variërend van textielproductie tot reparatie en installatie van machines en apparaten. Door de heterogeniteit van deze groep zijn duidelijke conclusies en beleidsimplicaties lastig te trekken.

Data: CBS en NEa | ESB

Operationele winstmarges bij uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO_2 in procenten van omzet

FIGUUR 3



Data: CBS en NEa | ESB

bij buitenlandse moederbedrijven stijgt met 15 procentpunt (van 18 naar 33 procent).

Ondanks dat er vóór de CO_2-belasting meer verlieslatende bedrijven met een buitenlandse moeder zijn, zijn de effecten van de uitstootbelasting voor deze groep beperkter dan voor bedrijven met een Nederlandse moeder. Het mediane bedrijf met buitenlandse moeder heeft vóór de uitstootbelasting hogere winstmarges (figuur 3b) en is uitstootefficiënter. Bij bedrijven met een Nederlandse moeder ligt de gemiddelde winstmarge vóór de CO_2-belasting iets hoger dan bij bedrijven met een buitenlandse moeder. Na invoering van de belasting verdwijnt dit verschil volledig.

Het gegeven dat het mediane bedrijf met een buitenlands moederbedrijf gezondere marges heeft, uitstootefficiënter is en minder geraakt wordt door CO_2-beprijzing, kan de kans op weglek door productieverplaatsingen binnen multinationale ondernemingen verkleinen.

Conclusie

CO_2-beprijzing verlaagt overal in de industrie de winstmarges, maar de impact varieert sterk tussen groepen. Kleine bedrijven, bedrijven in de chemie en die met een nationaal moederbedrijf worden het meest geraakt door een hoge uitstootbelasting. Tegelijkertijd blijft ook bij de chemie een significant deel van de bedrijven winstgevend.

De heterogeniteit binnen sectoren maakt het kiezen van het niveau van CO_2-beprijzing een hersenkraker. Sommige bedrijven die geraakt worden door CO_2-beprijzing willen we mogelijk behouden voor Nederland omdat we ze van bijzonder strategisch belang achten, en dus bereid zijn om extra kosten te dragen om ze te behouden. Maar van een eventuele verlaging van de CO_2-beprijzing in hun sector kunnen ook andere bedrijven profiteren die de verlaging wellicht niet nodig hebben.

In werkelijkheid is de situatie bovendien nog complexer omdat onze analyse geen internationale handelseffecten meeneemt, zoals bijvoorbeeld CPB en PBL (2019), CPB (2020) en DNB (2025) wel meenemen. Ook kunnen wij niet zo diepgravend kijken naar de doorwerking van kosten als studies die de casuïstiek van individuele bedrijven centraal zetten (Strategy&, 2024).

Literatuur

CBS (2024) *Welke sectoren stoten broeikasgassen uit?* CBS Statistiek.

CBS (2025a) *De Nederlandse industrie vanaf 2022.* CBS Longread, 29 januari.

CBS (2025b) *Werkgelegenheidsstructuur.* CBS Dashboard Arbeidsmarkt.

CPB (2020) *CO_2-heffing en verplaatsing.* CPB Achtergronddocument, november.

CPB (2023) *Simulatie energieprijzen en bedrijfswinsten.* CPB Publicatie, april.

CPB en PBL (2019) *Economische effecten van CO_2-beprijzing: varianten vergeleken.* CPB/PBL Policy Brief, juni.

DNB (2025) *Competitiveness of the Dutch energy-intensive industry: energy prices, grid costs, ETS and fossil fuel subsidies.* DNB Occasional Studies, 25-1

Emissieautoriteit (2024) *Actuele tarieven CO_2-heffing industriee* vinden op www.emissieautoriteit.nl.

Strategy& (2024) *Speelveldtoets 2024.* Strategy& Rapport, 3 mei. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.ww

Investerende Antwerpse chemie afhankelijk van Nederlandse basisindustrie

Schellekens en Fernandez (2024) tonen in *ESB* dat de Nederlandse energie-intensieve basisindustrie minder investeert en ze pleiten daarom voor het stopzetten van overheidssteun. Elders binnen het complementaire productienetwerk Amsterdam–Rotterdam–Antwerpen wordt echter wel geïnvesteerd. Dat vraagt om een internationale ecosysteembenadering in plaats van enkel nationale industriële strategieën.

IN HET KORT

- Investeringen verschuiven binnen het productienetwerk, tussen sectoren én over nationale grenzen.
- Terwijl de investeringsratio's in de Nederlandse basisindustrie dalen, stijgen deze in de fijne petrochemie in Antwerpen.
- Nationaal beleid kan ongewenste gevolgen hebben voor met elkaar verbonden industriële ecosystemen elders.

KAREL VAN DEN BERGHE
Universitair docent aan de Technische Universiteit Delft

TOON DE VIL
Economisch onderzoeker bij Econopolis

KRISTOF EGGERMONT
Economisch onderzoeker bij Econopolis

GEERT NOELS
Oprichter en hoofdeconoom van Econopolis

De recente brief aan de Tweede Kamer van dertien Nederlandse economen (Advocates for the future, 2025) en het *ESB*-artikel van Schellekens en Fernandez (2024) pleiten er beide voor dat de Rijksoverheid niet (verder) investeert in de Nederlandse energie-intensieve basisindustrie.

Schellekens en Fernandez tonen dat de energie-intensieve industrie 36 procent van de nationale energie verbruikt, maar slechts 1,3 procent bijdraagt aan de werkgelegenheid en 3,3 procent aan de toegevoegde waarde. En ze tonen de investeringsratio van deze bedrijven – de mate waarin kapitaal opnieuw wordt geïnvesteerd op de Nederlandse bedrijfslocaties – sinds 2016 met 30 procent is gedaald.

Met name de daling van het investeringsratio doet de auteurs stellen dat "in plaats van te investeren in de toekomst, de bedrijven in de Nederlandse basisindustrie hun tijd in Nederland lijken uit te zitten, en nog zoveel mogelijk rendement uit hun bestaande kapitaalvoorraad te willen halen". Hun conclusie luidt dan ook: bouw de fossiele subsidies af en creëer (deels letterlijk) ruimte voor economisch kansrijkere sectoren – met meer toegevoegde waarde, werkgelegenheid, investeringen en publieke ondersteuning.

Dit artikel wil deze inzichten en hun beleidsimplicaties niet weerleggen. Wel beoogt het te laten zien dat er een conceptuele, en daarmee methodologische beperking schuilt in hun analyse. Hoewel Schellekens en Fernandez (2024) erkennen dat "de aanvoer in Europees verband" moet worden georganiseerd, blijft hun redenering grotendeels nationaal van aard. Daardoor blijft de rol van de Nederlandse energie-intensieve industrie vanuit een *product space* (Hidalgo et al., 2007) of productienetwerkperspectief onderbelicht – zowel sector- als grensoverschrijdend. Bedrijven opereren immers nooit afzonderlijk, maar zijn deel van productienetwerken.

Zo toonden Van den Berghe et al. (2022) aan dat het petrochemisch productienetwerk in Nederland – waarin veel van de negentien bedrijven uit de analyse van Schellekens en Fernandez actief zijn – onderdeel is van een internationaal polycentrisch industrieel systeem. Dit systeem, bekend onder de naam ARA (Regio Amsterdam–Rotterdam–Antwerpen), maakt van de Nederlands-Belgische delta een van de belangrijkste petrochemische regio's ter wereld.

Die verbondenheid roept de vraag op of de investeringen ook dalen in het Belgische deel van het productienetwerk. Om deze vraag te beantwoorden, passen we in dit artikel de investeringsratio-analyse van Schellekens en Fernandez (2024) toe op het Belgische ARA-deel.

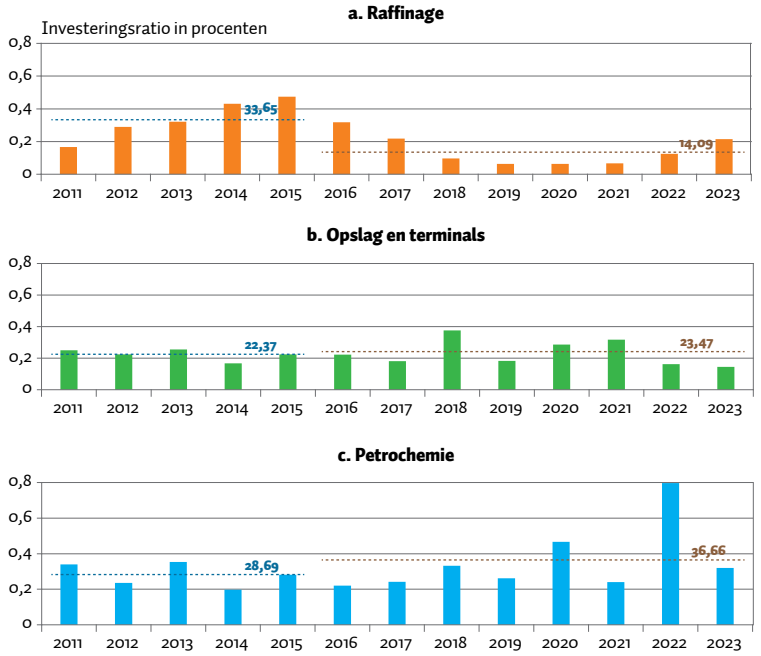
Productienetwerkperspectief

De petrochemische ARA-cluster kent zijn oorsprong in het Marshallplan, dat niet alleen inhield dat olie voor het Duitse Ruhrgebied van buiten Duitsland geïmporteerd moest worden, maar ook dat België en Nederland niet té afhankelijk mochten worden van de Duitse vraag naar ruwe olie (Boon, 2014). Om die afhankelijkheid te beperken, moesten er overslag en ook toegevoegde activiteiten plaatsvinden – wat leidde tot raffinage en fijne petrochemie in voornamelijk Rotterdam en Antwerpen, de grootste havens van Nederland en België.

De verbondenheid tussen de Nederlandse en Belgische havengebieden groeide onder meer vanwege de steeds uitbreidende verbindingen tussen de havens. Naast bijvoorbeeld het Schelde-Rijnkanaal tussen Antwerpen en Rotterdam was vooral de pijpleiding-infrastructuur van de NAVO belangrijk. Die legde eerst strategische verbindingen aan, maar maakte later

Gemiddelde investeringsratio van 32 bedrijven in Antwerpen

FIGUUR 1



ESB

ook commerciële uitbreiding en verbindingen mogelijk (Boon, 2014; Van den Berghe et al., 2022).

Tegenwoordig is de Belgisch-Nederlandse delta een polycentrisch complementair havensysteem. Dat blijkt al uit het bestaan van ARA-contracten. ARA is namelijk geen publiek beleidsconcept, maar de expliciete geografische referentie, gebruikt door internationale grondstoffenhandelaars in New York (NYMEX) en Londen (IPE) voor de fysieke overslag van olie en oliederivaten wanneer ze toekomstige contracten verhandelen. Gezien het bestaan van ARA-contracten en omdat er altijd een kans is op disruptie (bijvoorbeeld technische problemen, drukte, staking), moeten de petrochemische bedrijven binnen deze ARA-havenregio sterk functioneel met elkaar verbonden zijn om het mogelijk te maken dat olie en oliederivaten naar een andere locatie verplaatst kunnen worden, indien nodig, bijvoorbeeld via schepen.

Van den Berghe et al. (2022) brachten het ARA-petrochemische productienetwerk in kaart. Ten eerste werden alle ARA-bedrijven geografisch ingedeeld in drie categorieën die grosso modo de productiestappen zijn om ruwe olie om te zetten in tussen- en eindproducten zoals benzine, polymeren en kunststoffen: (1) raffinage verwerkt ruwe olie tot halffabricaten zoals nafta, (2) de (fijne) petrochemie zet deze halffabricaten om in bijvoorbeeld polymeren en kunststoffen, en (3) olie en oliederivaten worden opgeslagen in terminals. Om te achterhalen of en hoe deze bedrijven over sector- en landsgrenzen heen verbonden zijn, werd het AIS-scheepsveiligheidssignaal geanalyseerd. Met gebruikmaking van algoritmes gebaseerd op volume en frequentie kon uiteindelijk het productienetwerk, zowel in omvang als in hiërarchie, in kaart gebracht worden.

De resultaten toonden aan dat het ARA-productienetwerk geografisch gedifferentieerd is. Raffinage en logistiek (opslag/terminals) concentreren zich in Rotterdam en Amsterdam, terwijl de fijne petrochemische productie zich concentreert in Antwerpen, de North Sea Port en Moerdijk. Met andere woorden: het 'succes' van raffinage en opslag in Rotterdam en Amsterdam is afhankelijk van de vraag vanuit de fijne petrochemische sector in Antwerpen, de North Sea Port en Moerdijk. Omgekeerd, de kracht van de fijne petrochemie in Antwerpen, de North Sea Port en Moerdijk rust mede op de raffinage en logistieke infrastructuur in Rotterdam en Amsterdam.

Deze geografische differentiatie en complementariteit binnen het ARA-netwerk is pad-afhankelijk. Vanwege de schaalvergroting van olietankers vanaf de jaren zestig werd met name de Westerschelde, en dus Antwerpen, minder goed toegankelijk. Oliebedrijven die – mede door subsidies en steun van Nederland en België – vaak gelijkaardige activiteiten in beide havens hadden, begonnen, mogelijk gemaakt door de NAVO-pijpleidingen, daardoor hun investeringen geografisch te spreiden: raffinage en overslag in Rotterdam, fijne petrochemie in Antwerpen (Boon, 2014).

Methodologie

Een belangrijk deel van de negentien door Schellekens en Fernandez (2024) in acht genomen beursgenoteerde bedrijven in de Nederlandse basisindustrie, zoals de grote raffinaderijen van BP, ExxonMobil en Shell Botlek, vormen zowel qua volume als qua centraliteit een belangrijk aandeel in de gehele ruwe-olieproductie en het logistieke deel van ARA. Gelet op de geografische differentiatie zijn de (fijne) petrochemische productieactiviteiten binnen de ARA-regio, die voornamelijk in Antwerpen gesitueerd zijn, wellicht ondervertegenwoordigd binnen deze groep van negentien Nederlandse bedrijven.

Om een vollediger beeld te krijgen van de petrochemische productie binnen de ARA-cluster, analyseren we de 32 bedrijven uit Van den Berghe et al. (2022) voor het Antwerpse maritieme complex, onderverdeeld in raffinage, fijne petrochemie en opslag. De data daarvoor is afkomstig uit de openbare statutaire jaarrekeningen, gedeponeerd bij de Nationale Bank van België.

De investeringsratio is berekend als de verhouding tussen de kapitaalinvesteringen (CAPEX) in een boekjaar en de gemiddelde materiële vaste activa in datzelfde jaar. De CAPEX betreft investeringen in materiële vaste activa, inclusief activa in aanbouw. Vaste activa omvatten terreinen, gebouwen, installaties, uitrusting, meubilair, rollend materieel en overige posten.

De beloningsratio, zoals gebruikt door Schellekens en Fernandez (2024) en aangehaald in de brief van AFF (2025), wordt in onze analyse bewust niet meegenomen, al laat het jaarrekeningformaat wel een berekening toe. Operationele winst en uitkeringen weerspiegelen immers niet noodzakelijk de rendabiliteit op locatie. Veel van de geanalyseerde bedrijven zijn internationaal actief en maken gebruik van fiscale optimalisatie door intern te factureren tussen moeder- en dochterondernemingen binnen dezelfde groep.

Resultaten en discussie

Schellekens en Fernandez (2024) berekenden dat de investeringsratio van de negentien beursgenoteerde bedrijven in de Nederlandse basisindustrie sinds 2016 is gedaald van 15,8 procent naar 11,7 procent. Onze analyse van de 32 Antwerpse bedrijven toont echter enkel binnen de raffinageactiviteiten een daling vanaf 2016. De daling binnen de raffinageactiviteiten is wel nog significanter in onze analyse, namelijk van 33 procent naar 14 procent (figuur 1a). Voor de opslag- en terminalactiviteiten blijft de investeringsratio nagenoeg stabiel rondom de 23 procent (figuur 1b). De fijne petrochemie kent zelfs een opvallende stijging: van 28 naar 36 procent, eveneens vanaf 2016 (figuur 1c). Terwijl de investeringsratio's in de Nederlandse basisindustrie dalen, stijgen deze dus in de fijne petrochemie in Antwerpen.

Op het eerste gezicht is de gestegen investeringsratio in Antwerpen niet relevant voor Nederland. Bovendien vinden we, overeenkomstig de analyse van Schellekens en Fernandez (2024), ook een daling van de investeringsratio's binnen de Antwerpse raffinageactiviteiten. Net zoals Schellekens en Fernandez (2024) en Advocates for the Future (2025) redeneren, zien wij ook de mogelijke gevolgen voor werkgelegenheid, productiviteit, en/of vergroening. Een kanttekening daarbij is dat bijna alle in acht genomen bedrijven multinationals zijn, en we dus niet kunnen weten of hun Nederlandse investeringsratio's niet gecompenseerd worden door bedrijfsoptimalisaties over hun andere bedrijfslocaties rondom de wereld. Niettemin onderschrijven ook wij dat er kritisch gekeken moet worden naar deze bedrijven in de Nederlandse basisindustrie in het licht van de verschillende maatschappelijke transities.

Echter, de bedrijven met lage investeringsratio's zijn, met name binnen de raffinagesector, niet geïsoleerd: het bestaan van onder andere de Antwerpse chemie is mogelijk door de Rotterdamse raffinage, en vice versa (Van den Berghe et al., 2022).

Het stopzetten van de overheidssteun aan de Nederlandse energie-intensieve basisindustrie houdt dus het risico in dat het daarmee ook de nog wel steeds investerende bedrijven in het ARA-productienetwerk aanzienlijk zal treffen, in dit geval de fijne petrochemie in Antwerpen. Vanuit verschillende andere maatschappelijke transities – bijvoorbeeld de Europese behoefte aan industriële innovatie, zoals het Europese Competitive Compass (COM, 2025) – zou dit zeer slecht nieuws zijn.

De internationale verbondenheid betekent niet dat we maar moeten accepteren dat overheidssteun aan de basisindustrie resulteert in weinig verduurzaming, innovatie of grotere werkgelegenheid. De centrale boodschap is wel dat een ecosysteem-blik op ruimtelijke economie een ander, soms beter, inzicht geeft in productie in ruimte en tijd, en zodoende meer handvaten geeft voor industrieel beleid.

Er is verder onderzoek nodig om het volledige productienetwerk te begrijpen en te analyseren. Zo is het nog onduidelijk waarom de geobserveerde shift qua investeringsratio binnen het ARA-productienetwerk heeft plaatsgevonden, en of dit tijdelijk of structureel is. Verder zou het interessant zijn om na te gaan of de materiële investeringsratio's eenzelfde ontwikkeling hebben als de immateriële investeringsratio's (bijvoorbeeld R&D). En ten slotte is het nodig om na te gaan of onze huidige analyse-methodologieën en de daarop gebaseerde beleidsinstrumenten, zoals nationale of sectorale strategieën, in staat zijn om veranderingen in internationale productienetwerken te sturen, in het licht van maatschappelijke doelstellingen zoals duurzaamheid, onafhankelijkheid, betaalbaarheid en innovatie.

Literatuur

Advocates for the Future (2025) *Kabinet, kies slim en met het oog op de toekomst*. Brief aan het kabinet, 17 maart. Te vinden op advocates-for-the-future.email-provider.eu.

Boon, M. (2014) *Oil pipelines, politics and international business*. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam.

COM (2025) *An EU Compass to regain competitiveness and secure sustainable prosperity*. Te vinden op ec.europa.eu.

Hidalgo, C.A., B. Klinger, A.-L. Barabási en R. Hausmann (2007) The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482–487.

Schellekens, B. en R. Fernandez (2024) Maak ruimte voor de toekomst en bouw energie-intensieve basisindustrie af. *ESB*, 109(4837S), 74–79.

Van den Berghe, K., A. Peris, E. Meijers en W. Jacobs (2022) Friends with benefits: The emergence of the Amsterdam–Rotterdam–Antwerp (ARA) polycentric port region. *Territory, Politics, Governance*, 11(2), 301–320.

Energie wordt in Nederland te duur voor staalproductie

Om de klimaatdoelen te halen, moet de industrie verduurzamen. Zo ook Tata Steel, de grootste uitstoter van Nederland. Dit bedrijf zet in op de productie van staal op basis van duurzame in plaats van fossiele energie. Maar Nederland lijkt hiervoor geen gunstige kaarten te hebben in het toekomstige Europese energielandschap.

IN HET KORT

- Groen staal produceren kost in Nederland *jaarlijks* bijna 800 miljoen euro meer aan elektriciteit dan in Spanje.
- De hoge kosten van duurzame energie maken staalproductie in Nederland richting 2050 niet zinnig.
- Nederland moet via de Europese interne markt de import van groen staal verzekeren.

BORIS SCHELLEKENS
Onderzoeker bij Stichting Onderzoek Multinationale Ondernemingen (SOMO)

RODRIGO FERNANDEZ
Onderzoeker bij SOMO

De klimaatdoelen raken buiten zicht (PBL, 2024a). En de kans dat de industrie haar doel van 55 procent CO_2-reductie vergeleken met 1990 haalt, wordt ingeschat op minder dan vijf procent.

Om de klimaatdoelen te halen, en de bijdrage van de industrie daaraan te vergroten, zet de overheid in op maatwerkafspraken met grote industriële uitstoters, die voornamelijk bestaan uit conditionele subsidies, die moeten leiden tot snellere verduurzaming en tegelijk de concurrentiepositie van deze industrieën moeten beschermen.

Het subsidiëren van industrieën om te verduurzamen is mogelijk een goed idee als er voor zo'n industrie een zelfstandig economisch model voor de lange termijn is, met een gezonde internationale concurrentiepositie (Van der Vegte en Van Dijk, 2024). Indien dit ontbreekt, is subsidiëren slechts uitstel van executie of de aanloop naar nog veel meer subsidie.

In dit artikel onderzoeken we het toekomstige concurrentiemodel van de grootste uitstoter in ons land, Tata Steel (Emissieautoriteit, 2024), als deze over zou gaan op het produceren van groen staal. Hiervoor kijken we alleen naar de extra elektriciteitskosten. Deze kosten komen bovenop de initiële investering die nodig is voor het aanpassen van de bestaande productiefaciliteiten. Vanuit de Nederlandse staat is voor de aanpassing van de faciliteiten alleen al een investering van tot wel drie miljard euro nodig (Van Weezel, 2024).

De uitgebreide berekeningen die ten grondslag liggen aan deze analyse zijn als appendix te vinden bij de online-versie van dit artikel op esb.nu

Energiekosten bepalend bij productie staal

Met de productie van groen staal nemen de energiekosten toe (Blom en Wijers, 2024). Voor de productie van fossiel staal worden in de staalfabriek kolen gebruikt als grondstof, warmte- en elektriciteitsbron; groen staal maakt gebruik van duurzame elektriciteit en waterstof. Omdat kolen relatief goedkoop zijn en de productie van duurzame elektriciteit relatief duur, zal het aandeel van energieprijzen in de totale kosten van de productie van staal stijgen van twintig naar veertig procent wanneer er over wordt gegaan op groen staal.

Door dit hoge aandeel van energie in het kostenplaatje zal de locatie waar energie het goedkoopste is een grote bepalende factor zijn in hoe concurrerend de productie kan zijn (Schellekens, 2024).

Een logische plek in Europa waar groen staal geproduceerd kan worden, is Spanje. Naast een gunstige geografie voor duurzame energieopwekking (Global Solar Atlas, 2024; Global Wind Atlas, 2024), zijn, in tegenstelling tot Tata Steel, alle staalfabrieken in Spanje al elektrisch: ze draaien nu voornamelijk nog op fossiele energie, maar zijn wel al geschikt voor de productie van groen staal (Hydrogen Europe, 2022). Daarbij is Spanje, mede door de aanwezigheid van goedkope zonne- en windenergie, al een voorloper in de huidige vergroening: vier van de zes (waterstof) projecten van een EU-pilot liggen in Spanje en Portugal (Collins, 2024).

Relatief ongunstige energieprijzen Nederland

Vanwege een gunstige geografie voor het opwekken van duurzame energie zullen de duurzame-energieprijzen in Spanje waarschijnlijk lager zijn dan in Nederland. Dit hangt af van vier bepalende factoren.

Basisprijs wind en zon

Omdat in Spanje de zon feller en vaker schijnt, levert een zonnepaneel daar per jaar meer stroom op dan in Nederland: 2,1 megawattuur per vierkante meter tegenover 1,0 (Global Solar Atlas; 2024). Als gevolg hiervan lag de basisprijs *(levelised cost of electricity)* van zonne-energie in 2023 in Spanje op 35 euro per megawattuur en in Nederland op 65 euro (Irena, 2023).

Nederland heeft wel weer relatief veel wind, hoewel het ook in het noorden van Spanje, door de gunstige geografie van heuvels en bergen, veel waait (Global Wind Atlas, 2024). Desondanks ligt de basisprijs, vanwege de hoge prijs van grond en arbeid, voor wind op land in Nederland hoger, op zo'n 49 euro per megawattuur, terwijl in Spanje de prijs op 33 euro ligt (Irena, 2023).

Omdat opwekking van zonne- en windenergie steeds efficiënter wordt, verwachten de meeste analisten dat de basisprijs van beide technologieën nog verder zal dalen. De daling voor zonnepanelen wordt voor 2050 op vijftig procent geschat (PV, 2023) en voor wind op twintig procent (Wind Europe, 2017). Een groenstaalfabriek die zon en wind ongeveer gelijkwaardig gebruikt, zal in 2050 in Spanje naar verwachting 22,1 euro per megawattuur aan kosten hebben, en in Nederland 35,8 euro.

Kosten door ruimtegebrek

Een optimale opzet voor een groenstaalfabriek is een 'energie-eiland' – een locatie waarbij de groene stroom op het terrein naast de fabriek opgewekt wordt om weinig netwerkkosten te hebben, en waarbij gebruik wordt gemaakt van een mix van zon en wind voor een stabiel productieniveau. De Catalina-waterstoffabriek in Spanje is een voorbeeld van zo'n gecombineerd zonne- en windproject (Catalina, 2024).

Voor Tata Steel is zo'n energie-eiland echter niet realiseerbaar vanwege het gebrek aan ruimte voor grootschalige wind- of zonne-energie, en zal een productiefaciliteit via hoogspanningskabels aangesloten moeten worden op energieproductie elders in Nederland, zoals wind in Zeeland of zonneparken in Groningen.

Naast de überhaupt beperkte ruimte voor duurzame energieopwekking in Nederland is er sprake van een maatschappelijke weerstand tegen windturbines, en zijn regionale beleidsmakers zich meer en meer aan het verzetten tegen zonneparken die om de beperkte ruimte concurreren met woning- of landbouw (Rijksoverheid 2023; Tiekstra, 2023).

Om toch duurzame energie op te wekken, zal er dan gekeken moeten worden naar wind op zee. Naar schatting zal Tata Steel 55 procent van de energie uit wind op zee halen, 15 procent uit wind op land en 30 procent uit zon op land (Jetten, 2023). Dit leidt nog eens tot een kostenstijging van 2,5 euro per megawattuur, vergeleken met een gelijke energiemix van zon en wind op land, zoals dat waarschijnlijk in Spanje zal gebeuren, omdat wind op zee duurder is om op te wekken dan wind op land. Hierbij is een conservatieve aanname gedaan dat de kosten voor wind op zee tegen 2050 met 26 procent dalen, terwijl er ook recente signalen zijn dat wind op zee relatief duurder zal worden (Tweede Kamer, 2023).

Door het gebrek aan ruimte zal Nederland bij een stijgende stroomvraag ook steeds marginalere projecten moeten ontwikkelen. Nederland heeft echter weinig plek voor nieuwe zonneparken. De industrie zou wel het volledige potentieel op daken kunnen benutten, maar dit heeft echter aanzienlijk hogere kosten dan grootschalige projecten op land (MinEZK, 2023). Ook bij wind op zee zullen de kosten hoger worden naarmate Nederland zijn potentie meer benut, omdat er op steeds nadeligere plekken projecten ontwikkeld moeten worden. Omdat deze marginale kosten bij wind en zon op land een complexe en onzekere factor is, nemen we deze niet mee in onze economische vergelijking van Tata Steel. Maar dit zijn mogelijk aanzienlijke extra verborgen kosten van groenstaalproductie in Nederland.

Netwerkkosten

In Nederland is er sprake van hoge netwerkkosten. Aurora (2024) laat zien dat deze netwerkkosten zullen stijgen van 20 euro tot ten minste 37 euro per megawattuur rond 2035. Dit zijn de kosten die Tata Steel, zonder verdere subsidie, zal moeten betalen voor alle elektriciteit die het vanuit het netwerk in zijn productieproces invoert.

Een groot deel van de stijging in netwerkkosten komt door het grotere aandeel in de energiemix van de noodzakelijke wind op zee. Initieel werden de transmissiekosten hiervan door PBL (2018) geschat op gemiddeld 20,80 euro per megawattuur. Maar deze kosten komen door de hogere rente en inflatie waarschijnlijk zo'n tachtig procent hoger uit en worden nu op 38 euro per megawattuur geschat (Tweede Kamer, 2023).

De netwerkkosten voor de transmissie op land maken een vergelijkbare stijging door. Een groot deel van de Nederlandse zonne- en windcapaciteit op land staat in provincies waar er nog enig land beschikbaar is, zoals Groningen, Zeeland en Brabant. Maar deze opwekking is gefragmenteerd en vindt op andere plekken plaats dan voorheen, waardoor de Nederlandse netwerkbeheerders grote investeringen moeten doen om deze groene stroom bij Tata Steel te krijgen, waardoor de kosten nog verder zullen stijgen.

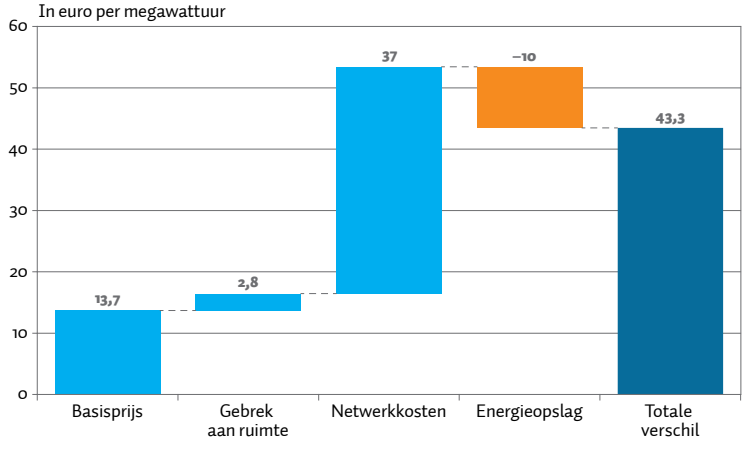
In vergelijking met een energie-eiland in Spanje zijn deze kosten een groot nadeel, omdat voor het vergelijkbare Spaanse project zulke kosten niet gemaakt hoeven te worden aangezien de staalproductie nabij zonne- en windparken plaatsvindt.

Kosten van energieopslag

Wanneer de staalproductie overgaat op duurzame energie, zal er geregeld onvoldoende wind of zon zijn om aan de stroombehoefte te voldoen. Dit is voornamelijk in Spanje een probleem, waar veel gebruikgemaakt zal worden van energie-eilanden. Hierdoor zal geïnvesteerd moeten worden in energieopslag voor de periodes met onvoldoende zon en wind. Zonder energieopslag haalt het project vermoedelijk slechts een rendement van vijftig à zestig procent (Verpoort et al., 2024). Een energie-eiland kan door middel van extra energieopslag, zoals het aanleggen van waterstofopslag in combinatie met een grotere elektrolytische cel, zorgen voor voldoende elektriciteit. Op deze manier kan je in goede uren meer waterstof produceren dan de staalfabriek nodig heeft, om deze vervolgens op te slaan en in te zetten in uren waarin er geen stroom beschikbaar is. De additionele kosten van deze opslag worden geschat op tien euro per megawattuur (Verpoort et al., 2024)

In Nederland zal opslag een minder groot probleem zijn, omdat Tata Steel vermoedelijk met het elektriciteitsnet verbonden zal blijven, waardoor er wel een continue toevoer van stroom zal zijn. Maar de stroom zal tijdens deze uren grotendeels uit gascentrales of uit energieopslag moeten komen – dus stroom die mogelijk duurder is dan die uit zonne- en windenergie – of deze stroom voldoet niet aan Europese regelgeving om als groen aangemerkt te worden. Vanwege de complexiteit nemen we dit niet mee in de berekening, maar het is waarschijnlijk dat ook Tata Steel uiteindelijk een hogere gemiddelde stroomprijs zal betalen door het onvoorspelbare profiel van zonne- en windener-

Verwacht verschil in elektriciteitsprijs voor groen staal in Nederland ten opzichte van Spanje, 2050 FIGUUR 1



ESB

gie, waardoor de kosten voor Nederlands groen staal mogelijk hoger zullen uitpakken dan uit deze berekening volgt.

Productie hier vergt forse jaarlijkse subsidies

Als we alle vier factoren optellen komen we uit op een totaal Nederlands concurrentienadeel van 43,3 euro per megawattuur, vergeleken met de productie van groen staal in Spanje (figuur 1).

Meer recycling kan de kosten beperken. Voor de productie van een ton staal is bijna 3,5 megawattuur aan energie nodig (Vogl et al., 2018), maar de benodigde energie daalt wanneer er in de productie gerecycled staal gebruikt wordt. Tata maakt bij de productie momenteel gebruik van 17,4 procent schroot en heeft de ambitie uitgesproken om dit te verhogen naar 30 procent (Eurometal, 2024). Wanneer we uitgaan van dit laatste percentage, daalt de energievraag naar 2,6 megawattuur per ton staal.

Het verhogen van de hoeveelheid gerecycled staal heeft echter een dalende marginale winst, omdat een belangrijk deel van het productieproces nog steeds een gelijke stroomvraag heeft. Een volledige overgang op schroot (of op geïmporteerd groen sponsijzer – direct gereduceerd ijzer) als grondstof, lost niet het volledige kostennadeel op en is volgens Tata Steel zelf niet haalbaar wegens de 'beperkte economische levensvatbaarheid' (Blom en Wijers, 2024).

Voor het produceren van een ton staal bij 30 procent recycling is 2,62 MWh nodig (Vogl, 2018). Voor een jaarlijkse productie van zeven miljoen ton staal (de ambitie die Tata heeft uitgesproken voor zijn verduurzamingsproject en die ongeveer gelijk is aan de productie van de afgelopen jaren) zou Tata's elektriciteitsbehoefte daarmee uitkomen op ongeveer 18,3 terawattuur. Dit is ongeveer een derde van de totale Nederlandse opwekking van duurzame energie in 2023 (54 terawattuur; CBS, 2024).

Het kostennadeel van Tata van 43,3 euro per megawattuur, vermenigvuldigd met het verwachte stroomverbruik van 18,3 terawattuur, leidt tot een concurrentienadeel van 794 miljoen euro per jaar. Dat kostennadeel is fors hoger dan de gemiddelde nettowinst van Tata in de afgelopen twaalf jaar (165 miljoen) (LSEG, 2024).

Het zou kunnen dat er initieel een tekort aan groen staal ontstaat, waardoor Tata een deel van dit concurrentietekort kan terugverdienen als klanten bereid blijken een hogere prijs te betalen voor groen staal dan voor fossiel staal. Dit tekort zal echter snel slinken als regio's met nog goedkopere duurzame energie (zoals in Spanje, maar dit kan ook in Scandinavië, Noord-Afrika of het Midden-Oosten) gaan concurreren op de internationale groenstaalmarkt. Daarmee lijkt het concurrentiemodel van Tata op de lange termijn onhoudbaar.

Het is dus aannemelijk dat er jaarlijks 800 miljoen euro aan kosten gecompenseerd moeten worden om Tata staal te kunnen laten aanbieden tegen dezelfde prijzen als de concurrerentie. Dat zou via een directe subsidie van de overheid kunnen, maar er zijn ook veel indirecte manieren om Tata te steunen. Zo kan er gedacht worden aan een verlaging van de netwerktarieven voor grootverbruikers, het verlengen van de SDE++-subsidies of een subsidiëring van windparken op zee. Deze indirecte manieren kunnen leiden tot een lagere elektriciteitsprijs voor Tata. Maar hoe dan ook zullen deze kosten ergens in de maatschappij en de publieke begroting gedragen moeten worden. Het alternatief is waarschijnlijk dat Tata verhuist naar een plek waar duurzame energie goedkoper is, of niet meer kan concurreren op de internationale staalmarkt.

Waterstof en kernenergie niet goedkoper

Naast een energiemix van binnenlandse wind en zon zijn er andere opties mogelijk die de stroomprijs kunnen beïnvloeden. Zo heeft Tata Steel (2024) aangekondigd om Noors vloeibaar waterstof te gaan importeren, waardoor het toe kan met minder elektriciteitsproductie in Nederland.

Maar ook bij vloeibare waterstof komen extra kosten ten opzichte van staalproductie in Spanje. Voor de productie van een ton staal (met dertig procent schroot) is er 42 kilo waterstof nodig (Vogl et al., 2018). Bij het productieproces gaat zo'n 66 procent van de energie verloren (Wallington et al., 2024), en zijn er transportkosten van 98 cent per kilo waterstof (EHB, 2021). Als we daar de benodigde extra elektriciteit voor de productie van staal vanuit waterstof (0,73 megawattuur per kilo (Vogl; 2018)) bij optellen, komen we alsnog uit op ruim 600 miljoen euro extra kosten per jaar voor zeven miljoen ton staal.

Een alternatief is om op kernenergie in te zetten. Los van de benodigde investeringen wordt kernenergie ingeschat op ruim drie keer duurder dan zon en wind en is het de enige energiebron die de afgelopen twintig jaar structureel duurder is geworden (Lazard, 2024). Omdat duurzame energie juist goedkoper zal worden, neemt het kostennadeel van productie op basis van kernenergie dus nog verder toe waardoor de bedrijfsvoering meer en meer onrendabel zal worden.

Werkgelegenheid en maatschappelijke kosten

Indien Tata Steel zou sluiten en Nederland groen staal zou importeren uit bijvoorbeeld Spanje, zijn de kosten dus aanzienlijk lager. Nederland verliest dan echter wel een stuk werkgelegenheid. Maar zijn die 9.000 banen, in IJmuiden, een compensatie van het het berekende concurrentienadeel

waard? Dat nadeel is ongeveer net zo groot als de directe loonkosten van Tata Steel (933 miljoen euro in 2023), wat betekent dat de overheid bijna beter uit zou zijn als het de fabriek zou sluiten maar de salarissen door zou betalen.

Door de krapte op de technische arbeidsmarkt bindt het personeel dat zijn baan zou verliezen waarschijnlijk grotendeels makkelijk een baan elders (Intelligence Group, 2023). Een voorbeeld is de fabriek van VDL Nedcar waar begin dit jaar 4.000 mensen hun baan verloren: tachtig procent van de werknemers vond binnen vijf maanden een nieuwe (NOS, 2024).

Uit de beschikbare jaarverslagen blijkt dat Tata Steel Nederland over de afgelopen zeven jaar gemiddeld slechts tien miljoen euro vennootschapsbelasting per jaar heeft betaald. Daarom kunnen ook de winst en de belastingopbrengsten daarover niet als rechtvaardiging van de grote maatschappelijke kosten dienen.

Vertrouw op de Europese gemeenschap van staal

Een beter alternatief voor een maatwerkafspraak met Tata in Nederland, is om bij het reduceren van onze emissies over onze landsgrenzen heen kijken, in lijn met het advies van het PBL (2024b). Nederland kan zich bijvoorbeeld op een strategisch veilige manier verzekeren van groen staal voor de laagst mogelijke maatschappelijke kosten door dat middels een Europese tender te betrekken.

Als de EU zowel de emissiereductiedoelstellingen als de strategische autonomie (welke in het geding komt als staalproductie wegvloeit naar buiten Europa) wil veiligstellen, dan moet de allocatie van energie-intensieve industrie meebewegen met het nieuwe energielandschap. Doorgaan met de huidige ruimtelijke spreiding van de basisindustrie is vasthouden aan industrieën die hun locatie kozen op basis van (fossiele) condities in de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw, terwijl het afwegingskader de jaren vijftig en zestig van deze eeuw zou moeten zijn (Van der Vegte en Van Dijk, 2024).

De voorloper van de EU, de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal, had als doel om de strategische beslissingen op het gebied van deze grondstoffen op een hoger schaalniveau te nemen dan de nationale staat, om hiermee de bouwstenen van de defensie-industrie collectief te kunnen organiseren. Het is tijd om wederom beslissingen rond de basisindustrie te verplaatsen naar een hoger schaalniveau. Ditmaal is de motivatie niet de vrede in Europa, maar de onzekere wereld en de vraag hoe Europese productiestructuren in het post-fossiele tijdperk moeten veranderen om te overleven.

Alleen door Europees te denken voorkomt Nederland een herhaling van het debacle van de RSV-scheepswerf – die met jarenlange subsidies kunstmatig in stand gehouden is. In 1983 viel alsnog het doek: de werf ging failliet door goedkope concurrentie uit het buitenland. Uit de parlementaire enquête die volgde, bleek dat sluiting onvermijdelijk was, maar dat de politiek dit te lang had genegeerd (Keulen, 2022). In plaats van deze fouten te herhalen door Tata Steel te behouden, kan Nederland zijn schaarse middelen beter inzetten op verduurzaming en werkgelegenheid in industrieën met een zelfstandig toekomstperspectief.

Literatuur

Aurora (2024) *Grid fee outlook for the Netherlands 2045*. Rapport Aurora Energy Research, 15 augustus.

Blom, F. en H. Wijers (2024) *Hoe Tata Steel Nederland te verduurzamen?* Rapport Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Te vinden op ww.rijksoverheid.nl.

Catalina (2024) *Green hydrogen for Spain*. Catalina Informatie. Te vinden op catalinaptx.com.

CBS (2024) *Hernieuwbare elektriciteit; productie en vermogen*. CBS Statistiek, 15 november.

Collins, L. (2024) *Winner of green hydrogen subsidies at pilot European Hydrogen Bank auction pulls out of process*. Hydrogeninsight Artikel, 7 oktober.

EHB (2021) *Analysing future demand, supply, and transport of hydrogen*. Rapport European Hydrogen Backbone, juni.

Emissieautoriteit (2024) *Emissiecijfers 2021-2023*. Nederlandse Emissieautoriteit.

Eurometal (2024) *Tata Steel moves forward with first phase of 'Green Steel' plan in the Netherlands*. Eurometal Bericht, 29 mei.

Global Solar Atlas (2024) *Global Solar Atlas*. Database.

Global Wind Atlas (2024) *Global Wind Atlas*. Database.

Hydrogen Europe (2022) *Steel from solar energy*. Rapport Hydrogen Europe, mei.

Intelligence Group (2023) *De arbeidsmarktverkenning rondom Tata Steel*. Rapport Intelligence Group, 23 januari. Te vinden op www.urgenda.nl.

Irena (2023) *Renewable power generation costs in 2023*. Rapport Irena, september.

Jetten, R. (2023) *Nationaal plan energiesysteem*. Rapport, 1 december. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Keulen, S. (2022) Managers in de politiek. In: L. Heerma van Voss, N. Bouras, M. 't Hart et al. (red.), *Nog meer wereldgeschiedenis van Nederland*. Amsterdam: Anbos Anthos, p. 689–695.

Lazard (2024) *Levelized cost of energy+*. LCOE+ Rapport, juni.

LSEG (2024) *LSEG Data & Analytics*. Database.

MinEZK (2023) *Kamerbrief ze zonnebrief over ontwikkeling zonne-energie*, 2023-27657405, 6 juli.

NOS (2024) *Vijf maanden na het massaontslag bij VDL Nedcar: heeft iedereen weer werk?* NOS Nieuws, 18 juli.

PBL (2018) *Costs of offshore wind energy 2018*. PBL Publicatie, 3623.

PBL (2024a) *Klimaatdoel 2040 vraagt balans tussen rechtvaardigheid en haalbaarheid*. PBL Nieuwsbericht, 19 maart.

PBL (2024b) *Klimaat- en Energieverkenning 2024*. 24 oktober. PBL Rapport, 5490.

PV (2023) *Solar LCOE may decrease by up to 20% in Europe by 2030*. Artikel op www.pv-magazine.com, 14 december.

Rijksoverheid (2023) *Rijk en medeoverheden: 'Nee tenzij' voor zonnepanelen op landbouw- en natuurgronden*. Rijksoverheid Nieuwsbericht, 26 oktober.

Schellekens, B. en R. Fernandez (2024) Maak ruimte voor de toekomst en bouw energie-intensieve basisindustrie af. *ESB*, 109(4837S), 74–79.

Tata Steel (2024) *Tata Steel en ECOLOG werken samen aan vloeibare waterstof en CO2-corridor Noorwegen*. Tata Steel Nieuwsbericht, 14 november.

Tiekstra, J. (2023) *Provincies worden terughoudend met zonne- en windenergie*. Binnenlands Bestuur Nieuwsbericht, 30 augustus.

Tweede Kamer (2023) *Voortgang realisatie windenergie op zee*, DGKE-DRE / 37713048.

Vegte, N. van der, en J.J. van Dijk (2024) Stuur bij fossiele subsidies en koolstofbeprijzing op gewenste situatie in 2050. *ESB*, 109(4837S), 70–73.

Verpoort, P.C., L. Gast, A. Hofmann en F. Ueckerdt (2024) Impact of global heterogeneity of renewable energy supply on heavy industrial production and green value chains. *Nature Energy*, 9(4), 491–503.

Vogl, V., M. Åhman en L.J. Nilsson (2018) Assessment of hydrogen direct reduction for fossil-free steelmaking. *Journal of Cleaner Production*, 203, 736–745.

Wallington, T.J., M. Woody en G.M. Lewis et al. (2024) Green hydrogen pathways, energy efficiencies, and intensities for ground, air, and marine transportation. *Joule*, 8(8), 2910-2207.

Weezel, T.G. van (2024) 'Zowel voor de overheid als voor Tata geldt dat, als we er miljarden in steken, we er allebei belang bij hebben dat de fabriek levensvatbaar is'. *De Volkskrant*, 15 juni.

Wind Europe (2017) *Unleashing Europe's offshore wind potential*. Rapport Wind Europe, juni.

De businesscase voor een vergroening van Tata Steel Nederland is zwak

De Tweede Kamer overweegt miljardensteun voor de vergroening van Tata Steel Nederland (TSN). Maar is er vanuit het perspectief van het bedrijf, de Nederlandse samenleving en de EU wel een businesscase voor een groen TSN?

IN HET KORT

- Een groen TSN vereist naast overheidssteun voor de omschakeling naar groene stroom, mogelijk ook permanente subsidie.
- De maatschappelijke effecten van een vergroening van TSN en de opportuniteitskosten van de overheidssteun zijn onduidelijk.
- TSN's rol in de strategische staalautonomie van de EU is onzeker vanwege de dure groene energie in Nederland.

ROEL BEETSMA
Decaan aan de Universiteit van Amsterdam (UvA)

GIORGIA ROMAGNOLI
Universitair hoofddocent aan de UvA

Het bedrijf Tata Steel Nederland (TSN) heeft een negatief effect op het milieu en het klimaat (RIVM, 2023). De politiek ziet echter een strategisch belang van staalindustrie in Europa en wil daarom investeren in de vergroening van TSN (de Volkskrant, 2024a). Volgens deskundigen is hier ongeveer 2,5 miljard euro voor nodig (de Volkskrant, 2024b).

De vraag is echter of er wel een businesscase is voor deze investering. Dat wil zeggen, is een met overheidsfinanciering vergroend TSN te verkiezen boven een sluiting van het bedrijf?

Dit artikel analyseert de businesscase voor een groen TSN op drie niveaus. Eerst vanuit het perspectief van de private onderneming (de basis-businesscase). Omdat een levensvatbaar groen TSN vraagt om een bijdrage van de Nederlandse overheid ligt het daarnaast voor de hand om de businesscase op het niveau van ons land te bekijken, dus met medeneming van de maatschappelijke effecten (ofwel de externe effecten) die kleiner of groter kunnen worden door een vergroening. Gezien het strategische belang van de staalindustrie voor de EU, verkennen we ten slotte het belang van TSN vanuit een Europese perspectief.

De basis-businesscase

De wereldwijde staalmarkt wordt gekenmerkt door overproductie. Eén oorzaak daarvan is een cyclische zwakte op wereldniveau, onder andere doordat de Chinese economie slecht draait, maar een cyclische vraaguitval haalt de businesscase voor staalproductie niet per se onderuit, mits goede jaren slechte jaren compenseren.

Een andere oorzaak van overproductie, overheidssteun van de nationale staalindustrie in verschillende landen, houdt echter staalproducenten in de markt die het in een situatie van vrije concurrentie niet zouden redden. Zo'n subsidierace tussen landen leidt tot een aanbod dat systematisch de vraag overstijgt en haalt de businesscase voor een individueel staalbedrijf mogelijk wel onderuit.

EUROFER (2024) schat de wereldwijde overcapaciteit in de staalproductie op 560 miljoen ton, waaronder 100 miljoen ton Chinees staal dat tegen dumpprijzen wordt aangeboden. De wereldwijde overcapaciteit is een veelvoud van TSN's productie van ongeveer 5 miljoen ton staal in het boekjaar 2023/24 (TSN, 2024).

Onlangs is er een nieuwe factor bijgekomen: sinds 12 maart dit jaar hanteerde de VS een heffing van 25 procent op importen van staal en aluminium (The White House, 2025a; CNN, 2025). Recent zijn deze heffingen nog eens verdubbeld (The White House, 2025b). Dit zal TSN hard raken, aangezien het twaalf procent van zijn productie naar de VS exporteert (NOS, 2025). De hogere kosten van geïmporteerd staal verlagen de vraag vanuit de VS.

De hier beschreven situatie haalt niet per definitie de businesscase voor een niet-groen TSN onderuit. Als het bedrijf veel efficiënter produceert dan zijn concurrenten, of bijvoorbeeld door innovatie een marktniche heeft waarin de concurrentie niet actief is, dan kan er wel degelijk een businesscase zijn in een markt die gekenmerkt wordt door overproductie.

Maar ondanks dat TSN inderdaad behoort tot de meest efficiënte staalproducenten (TSN, 2023) en een breed productenpalet heeft, sloot het bedrijf het boekjaar 2023/24 af met een verlies van 556 miljoen euro (TSN, 2024). Dat is een verslechtering ten opzichte van de resultaten over de boekjaren 2021/22 en 2022/23, met nettowinsten van respectievelijk 730 en 352 miljoen (TSN, 2023). Het financiële resultaat loopt dus terug binnen de ongunstige omgeving waarin TSN opereert: productie in Europa is relatief duur, terwijl bij opkomende economieën de groei van de vraag naar staal achterblijft. Inkoopkosten en kosten gerelateerd aan klimaatvereisten stijgen. TSN's concurrentievermogen op de langere termijn staat onder druk (TSN, 2024). En de tarievenoorlog geïnitieerd door de VS is hierin nog niet meegenomen.

De groene businesscase voor het bedrijf TSN is bovendien nog zwakker dan de niet-groene. Wereldwijd is groen staal namelijk duurder dan staal geproduceerd met fossiele brandstoffen (Kaat, 2024). Een groen TSN zal buiten de EU dus moeilijk kunnen concurreren met niet-groene producenten omdat een CO_2-heffing daar afwezig is of te laag is om het verschil in kosten tussen groene en fossiele brandstof te compenseren. Export naar buiten de EU zou vooral moeten bestaan uit speciale producten die elders niet gemaakt worden.

En zelfs binnen Europa zal TSN het moeilijk krijgen tegen concurrenten uit landen met goedkopere en ruimere toegang tot groene energie, zoals Zweden, Spanje en Noorwegen. Schellekens en Fernandez (2025) schatten een kostennadeel voor een vergroend TSN ten opzichte van duurzame staalproductie in Spanje van 43,30 euro per megawattuur. Vermenigvuldigd met TSN's energieverbruik komt dit neer op een concurrentienadeel van jaarlijks bijna 800 miljoen euro, bijna vijf keer de gemiddelde nettowinst over de afgelopen twaalf jaar. Daar komt nog een geschatte stijging van de netwerkkosten per megawattuur van 20 tot minstens 37 euro in 2035 bij (Schellekens en Fernandez, 2025).

Een groen TSN zal dus waarschijnlijk, naast een initiële kapitaalinjectie om te vergroenen, structurele overheidssteun nodig hebben om zijn marktpositie ten opzichte van andere groene staalproducenten te behouden.

Het Nederlandse perspectief

TSN is de grootste CO_2-uitstoter van het land, volgens cijfers van de Nederlandse Emissieautoriteit, maar is bij lange na niet het grootste bedrijf. Vergeleken met de rest van het bedrijfsleven is de CO_2-uitstoot per euro toegevoegde waarde dus hoog. Behalve een grote CO_2-uitstoter is TSN ook een van de grootste uitstoters van stikstof (TSN, 2025). De milieuschade wordt geschat op 18 tot 44 euro per kilo stikstofoxide (ABDTOPConsult, 2021).

De vergroening van TSN zou ruimte creëren voor CO_2-emissies door andere bedrijven op weg naar klimaatneutraliteit in 2050. Een overstap op groene energie zal ook de stikstofuitstoot verder verkleinen – stikstofoxiden zijn immers een bijproduct van fossiele verbrandingsprocessen – en de aantrekkelijkheid van een groen TSN tevens vergroten. Dat illustreert de DeNOx-installatie waarmee TSN de uitstoot van stikstofoxiden bij zijn Pelletfabriek met ongeveer tachtig procent wil verminderen ten opzichte van het niveau in 2019, hetgeen neerkomt op reductie van dertig procent van het totaal (TSN, 2025b). De totale uitstoot van 6.000 ton in 2019 daalt daarmee met 1.800 ton, oftewel een reductie van de milieuschade van dertig à tachtig miljoen euro.

De vraag is echter of de vergroeningssubsidie niet beter op een andere manier kan worden ingezet, bijvoorbeeld voor het verbeteren van de toegang tot groene energie (die in Nederland relatief duur is, zie Schellekens en Fernandez (2025), en het risico loopt de echte bottleneck te worden op weg naar CO_2-neutraliteit), door middel van het verzwaren van het elektriciteitsnetwerk en het verder opschalen van de groene energieproductie.

Bovendien verlaagt het vergroenen van TSN wel de CO_2- en stikstofuitstoot, maar vergroot het de congestiedruk op het elektriciteitsnet. De productie van groen staal kost tenslotte veel elektriciteit, en die zou (al dan niet na netverzwaringen) ook door andere bedrijven benut kunnen worden. Aangezien het netwerk bijna overal vol zit, gaat de extra elektriciteitsvraag direct ten koste van de ruimte van andere bedrijven op het netwerk (zowel bestaande als nieuwe), en dus ook van de toegevoegde waarde die deze bedrijven produceren voor Nederland.

Aangezien het elektriciteitsgebruik per euro toegevoegde waarde door een groen TSN ruim vijf maal hoger

is dan het gemiddelde van de rest van de industrie (Kaat, 2024), laat staan het hele bedrijvenbestand, is het zeer wel denkbaar dat ceteris paribus het vergroenen van TSN een negatief effect heeft op ons nationaal inkomen.

Een andere externaliteit betreft de schadelijke gezondheidseffecten voor lokale bewoners die aan TSN worden toegeschreven, geschat op 350 miljoen euro per jaar (Consultancy.nl, 2025). Het bedrijf betaalt al regelmatig boetes voor toxische emissies die het gevolg zijn van onvolledige verbranding van cokes. Dit sluit aan bij een groeiende trend van succesvolle juridische procedures tegen bedrijven vanwege negatieve gezondheidsexternaliteiten, wat wijst op een toenemende maatschappelijke prioriteit van volksgezondheid boven winst. De zaak van het Italiaanse staalbedrijf Ilva, dat mogelijk sluiting tegemoet ziet na een recente uitspraak van het Europees Hof van Justitie (Eunews, 2024), is in dit opzicht leerzaam. Het Hof stelt dat "in geval van ernstige en significante bedreigingen voor de integriteit van het milieu en de menselijke gezondheid, de exploitatie van de installatie moet worden opgeschort". Deze gezondheidsschade en de daarmee samenhangende juridische onzekerheden verzwakken de economische levensvatbaarheid van een niet-groen TSN, maar versterken die voor een vergroening, omdat een vergroening leidt tot minder uitstoot van giftige stoffen.

En er zijn nog andere mogelijke externaliteiten. Eén betreft het argument dat een vergroeningssubsidie helpt bij het behoud van werkgelegenheid. In de huidige krappe arbeidsmarkt is dat echter geen sterk argument. Het werknemersbestand van TSN bestaat voor een groot deel uit technisch personeel en dit is nu net het type personeel waar gezonde bedrijven om staan te springen, bijvoorbeeld voor de verdere elektrificatie van Nederland. Een voorbeeld is Nedcar, waar tachtig procent van het afgevloeide personeel binnen vijf maanden nieuw werk heeft gevonden (NOS, 2024). Het doel van de regering moet niet zozeer *baan*zekerheid zijn, als wel *werk*zekerheid. Sterker, wanneer werknemers van minder naar meer productieve bedrijven stromen, is dat goed voor de groei van het nationaal inkomen.

Tot slot is er nog het argument dat TSN als belangrijk onderdeel van een groter ecosysteem van bedrijven (waaronder toeleveranciers, klanten en bedrijven waarmee kennisuitwisseling plaatsvindt) bijdraagt aan de economie (Volberda, 2024). Kwantificering van dit effect is zeer lastig, maar mogelijk belangrijk.

Het Europees perspectief

Wat betreft economische activiteit heeft de EU twee belangrijke doelstellingen: strategische autonomie en klimaatneutraliteit in 2050. De Europese Commissie definieert strategische autonomie als "het vermogen van de EU om eigen keuzes te maken en de wereld om zich heen vorm te geven door middel van leiderschap en betrokkenheid, in lijn met haar strategische belangen en waarden" (EESC, 2023).

Staal heeft een fundamentele rol in cruciale economische sectoren zoals de bouw, infrastructuur en defensie. Bovendien is het behoud van autonomie in het huidige geopolitieke landschap waarschijnlijk belangrijker dan ooit tevoren. De activiteiten van TSN dragen dus bij aan de zelfvoorzienendheid van de staalproductie in Europa.

De bijdrage van TSN aan de Europese autonomie is echter economisch niet de meest efficiënte. Energiekosten maken immers een groot deel van de totale kosten van de staalproductie uit en groene energie is op verschillende plaatsen elders in Europa goedkoper dan in Nederland (Schellekens en Fernandez, 2025). Bovendien kan die op sommige plaatsen lokaal worden opgewekt, waardoor netcongestie en transportverliezen worden verkleind. Zo is er in Spanje ruimte voor zogenaamde 'energie-eilanden', waar de staalproducent zelf zijn energie kan opwekken.

De vraag is dus of deze andere landen voldoende capaciteit zullen hebben om de strategische autonomie van de EU te waarborgen, en of er dan nog een rol voor TSN is weggelegd, en, zo ja, voor hoe lang. Zo investeert Zweden fors in de uitbreiding van zijn groene energie, en tegen 2045 zou het zonder moeite de volledige productie van TSN kunnen overnemen (World Steel Association, 2022; Swedish Energy Agency, 2023).

Dan is er nog altijd de vraag of de rentabiliteit van de groene staal productie zelfs op de meest geschikte plekken voldoende is. Om groene staalproductie in de EU mogelijk te maken, moeten onze producenten immers kunnen concurreren met niet-groene producenten van buiten de EU (ervan uitgaande dat de niet-groene producenten in de EU verdwijnen vanwege de kosten van de CO_2-uitstoot). Dat vereist een voldoende hoge heffing op niet-groen staal aan de grens van de EU (de *carbon-border adjustment mechanism* (CBAM) belasting).

Zodra er een adequate CBAM-belasting wordt ingevoerd die de strategische autonomie van de EU waarborgt, wordt de noodzaak van aanvullende nationale subsidies twijfelachtig. Als TSN doorlopend subsidies nodig heeft om te concurreren met staalbedrijven uit andere Europese landen, dan is dat een indicatie van overaanbod van staal en betekent dit dat de strategische autonomie van de EU ook zonder TSN kan worden bereikt.

Dan de doelstelling van klimaatneutraliteit. Een vergroening van de eigen Europese staalsector in combinatie met de CBAM-belasting kan de wereldwijde standaarden voor groene staalproductie beïnvloeden. Een groen TSN kan zo bijdragen aan de wereldwijde klimaatdoelen. De EU dwingt in veel sectoren wereldwijde standaarden af, maar het is twijfelachtig of dat ook in de staalindustrie kan. De staalmarkt is namelijk grotendeels verzadigd in Europa, en daarmee minder interessant voor producenten van buiten de EU, terwijl de meeste groei van de vraag in de komende decennia van arme en opkomende economieën zal komen. Deze zullen waarschijnlijk minder geïnteresseerd zijn in hoe het staal wordt geproduceerd – zij zijn immers in de eerste plaats geïnteresseerd in de ontwikkeling van hun economieën, waardoor niet-EU-producenten minder reden hebben om in groen staal te investeren.

Strategische autonomie kan bovendien ten koste gana van wereldwijde vergroening: meer Europese autonomie in de staalproductie beperkt de mogelijkheden om vergroening buiten Europa te stimuleren. Producenten van buiten Europa exporteren dan immers minder naar Europa, waardoor hun belang om groen staal te produceren kleiner wordt.

Conclusie en beleidsimplicaties

De businesscase voor een groen TSN lijkt zwak. Aan de vergroening zelf hangt een hoog prijskaartje, terwijl TSN, wanneer het eenmaal groen is, niet concurrerend lijkt met Europese staalproducenten die van veel goedkopere groene energie gebruik kunnen maken.

Het is daarbij goed om te bedenken dat reddingsacties van de overheid in het verleden in het algemeen hebben gefaald, zoals bij RSV en Fokker. Ook de redding van ABN Amro, gemotiveerd door de angst voor een systeemcrisis, heeft de staat meer gekost dan naar verwachting kan worden terugverdiend met de volledige verkoop van de aandelen van deze bank (Algemene Rekenkamer, 2019). Meer recent, tijdens de coronacrisis, is KLM gered. Het kostenniveau is echter nog steeds te hoog, waardoor er alsnog moet worden ingegrepen om het bedrijf financieel gezond te krijgen (Tamminga, 2025). Het is onduidelijk waarom een subsidiëring van een vergroening van TSN wel zou leiden tot een vergroting van de levensvatbaarheid van het bedrijf.

Ook vanuit nationaal perspectief is het onduidelijk of een vergroening van TSN netto-positieve externe effecten omvat. Bovendien is het maar de vraag of het mogelijk is om TSN aan eventueel te maken afspraken te houden, met name wat betreft de vergroening en de werkgelegenheid. Ook de redding van KLM vond plaats onder een aantal voorwaarden, maar met het weer stevig aantrekken van de luchtvaart ging de afgesproken structurele kostenvermindering, waaronder loonkostenreductie, op de plank. Een ander voorbeeld betreft TSN's concurrent ArcelorMittal, dat ondanks substantiële staatssteun van verschillende landen en gratis uitstootrechten onder het EU-emissiehandelssysteem is teruggekomen op zijn belofte om te investeren in de vergroening van zijn productie (Carbon Market Watch, 2024). Dit suggereert dat de overstap naar groene staalproductie financieel moeilijk te realiseren is in landen als Frankrijk en België, met vergelijkbare kosten van groene energie als Nederland.

Het is in ieder geval essentieel om welke subsidie dan ook in tranches uit te keren, steeds op voorwaarde van het nakomen van afspraken door TSN. Als het bedrijf niet in staat is zichzelf te redden, ondanks de subsidiestroom, is de kans groot dat het moederbedrijf in India onze overheid de keuze geeft tussen óf het loslaten van de afspraken óf een faillissement van TSN. Dit laatste is helemaal waarschijnlijk wanneer TSN ook nog gedwongen wordt omwonenden voor hun gezondheidsschade te compenseren. Het moederbedrijf zal hier niet voor willen opdraaien, en de goedkoopste manier om van het probleem af te zijn, is dan om TSN failliet te laten gaan.

En hoe dan ook vragen beslissingen over de allocatie van groene staalproductie om coördinatie op EU-niveau omdat er anders een inefficiënte subsidierace ontstaat – hier is dus de Europese Commissie aan zet, met mandaat van de EU-regeringen. De coördinatie van de locatie van de groene staalproductie, evenals de adequate bescherming ervan tegen niet-groene concurrenten van buiten de EU, kan tenslotte worden gezien als een zogenaamd 'Europees publiek goed' (Anev Janse et al., 2025).

Literatuur

ABDTOPConsult (2021) *Verkenning Normeren en beprijzen van stikstofemissies*. Algemene Bestuursdienst, Ministerie BZK, Rapport maart.

Algemene Rekenkamer (2019) Overname Fortis / ABN Amro. Algemene Rekenkamer Informatie, 30 september.

Anev Janse, K., R. Beetsma, M. Buti et al. (2025) *European public goods: the time for action is now*. Analyse op www.bruegel.org, 15 januari.

Blom, F. en H. Wijers (2024) *Hoe Tata Steel Nederland te verduurzamen?* Rapport voor het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 29 maart. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Carbon Market Watch (2024) *Stop the steel: Despite hefty subsidies, ArcelorMittal backpedals on decarbonisation*. Carbon Market Watch, Rapport, 6 december.

CNN (2025) *Trump imposes sweeping 25% steel and aluminum tariffs. Canada and Europe swiftly retaliate*. CNN Business, 12 maart.

Consultancy.nl (2025) *Gezondheidsschade Tata Steel in IJmuiden: €350 miljoen per jaar*. Nieuwsbericht op www.consultancy.nl, 1 augustus.

De Volkskrant (2024a) Tweede Kamer staat eensgezind achter staatssteun voor vergroenen Tata Steel. *De Volkskrant*, 29 mei.

De Volkskrant (2024b) Kabinet zet in op vergroeningsplan voor Tata, dat schatkist tot 2,5 miljard kan kosten. *De Volkskrant*, 28 maart.

EESC (2023) *What ways and means for a real strategic autonomy of the EU in the economic field?* European Economic and Social Committee, Rapport, 11 november.

Eunews (2024) *EU Court ready to 'shut down' Ilva: "Operation to be suspended in the name of the environment and health"*. Artikel op www.eunews.it, 25 juni.

EUROFER (2024) *European steel industry and manufacturing at existential risk: Radical Clean Industrial Deal last train for stronger and greener EU, warns EUROFER*. EUROFER Persbericht, 5 september.

Kaat, A. (2024) *Voor deze industrieën is Nederland geen logische plek*. Artikel op energeia.nl, 22 januari.

Nederlandse Emissieautoriteit (2025) *Tarieven CO_2-heffing*. NEA. Te vinden op www.emissieautoriteit.nl.

NOS (2024) *Vijf maanden na het massaontslag bij VDL Nedcar: heeft iedereen weer werk?* NOS Nieuws, 18 juli.

NOS (2025) *Tata Steel bezorgd om staalheffingen Trump: 'Bereiden ons voor op alle mogelijke scenario's'*. NOS Nieuws, 10 februari.

RIVM (2023) *De bijdrage van Tata Steel Nederland aan de gezondheidsrisico's van de omwonenden en de kwaliteit van hun leefomgeving*. RIVM-rapport 2023-0171.

Schellekens, B. en R. Fernandez (2025) Energie wordt in Nederland te duur voor staalproductie. ESB, te verschijnen. Op esb.nu beschikbaar.

Swedish Energy Agency (2023) *Sweden's renewable energy plans for 2045*.

World Steel Association (2022) *Annual steel production statistics*.

Tamminga, M. (2025) *Managers die de hand ophouden bij de staat vertellen altijd schone sprookjes. Vandaag is het KLM, morgen is het Tata*. Artikel op www.wyniasweek.nl, 4 februari.

TSN (2023) *Duurzaamheidsverslag 2022/2023*. Te vinden op www.tatasteelnederland.com.

TSN (2024) *Tata Steel Nederland publishes 2023–2024 Annual Report*. Te vinden op www.tatasteelnederland.com.

TSN (2025) *Hoe wij de uitstoot van stikstof beperken*. Te vinden op www.tatasteelnederland.com.

The White House (2025) *Adjusting imports of aluminum and steel into the United States*. The White House, Fact Sheet, 3 juni.

The White House (2025) *President Donald J. Trump Restores Section 232 Tariffs*. The White House, Fact Sheet, 11 februari.

Volberda, H. (2024) Opinie: Tata moet blijven, de overheid moet het bedrijf helpen verduurzamen. *Trouw*, 27 december.

Het opvolgen van finfluencer-adviezen kost je rendement

Financiële consumenten komen regelmatig in aanraking met beleggingsaanbevelingen door financiële influencers – finfluencers. In hoeverre zijn consumenten gebaat bij hun aanbevelingen?

IN HET KORT

- Finfluencers bevelen stijgende aandelen en cryptomunten aan, waarover professionele analisten juist minder positief worden.
- De rendementen van deze aanbevolen aandelen en cryptomunten zijn ná de aanbeveling negatiever dan het marktgemiddelde.
- Finfluencers handelen mogelijk vooral uit eigenbelang.

DIRK GERRITSEN
Universitair docent aan de Universiteit Utrecht (UU)

ANOUK DE REGT
Universitair docent aan de UU

FIDELYA ÇOBAN
Beleidsmedewerker bij het Ministerie van Financiën

In de afgelopen jaren hebben finfluencers – mensen die online financiële adviezen delen over onderwerpen zoals beleggen, sparen en cryptovaluta – een aanzienlijk publiek opgebouwd. Volgens cijfers van de Autoriteit Financiële Markten (AFM, 2021) bereikt een groep van meer dan 150 Nederlandse finfluencers gezamenlijk ruim 1,1 miljoen mensen in Nederland.

De populariteit van finfluencers is ten eerste te verklaren door het lage vertrouwen in traditionele financiële adviseurs. Uit onderzoek blijkt dat portefeuilles beheerd door deze adviseurs vaak relatief slecht presteren (Chalmers en Reuter, 2020). Dit komt omdat adviseurs soms slecht geïnformeerd zijn (Linnainmaa et al., 2021) of te maken hebben met belangenconflicten (Egan et al., 2019). Hierdoor worden zij steeds vaker als onbetrouwbaar en oneerlijk gezien (Cowan et al., 2024).

Ten tweede heeft de opkomst van de sociale media bijgedragen aan de populariteit van finfluencers. Zo blijkt dat de Millennial- en Gen Z-generaties zich nu tot sociale-mediaplatforms wenden in plaats van tot geregistreerde financiële adviseurs om financiële kennis te verkrijgen (Baird, 2023; Egan, 2023; Kaabachi et al., 2021). Door middel van korte video's en persoonlijke berichten bieden finfluencers, in tegenstelling tot traditionele financiële adviseurs, een toegankelijkere en laagdrempeligere manier om financiële informatie te vergaren.

Het geven van beleggingsadviezen is in Nederland onderhevig aan strikte regelgeving (kader 1). Een aantal finfluencers geeft, ondanks het gebrek aan een AFM-vergunning en het gemis van benodigde kwalificaties (CFA, 2024), beleggingsadviezen aan hun volgers. Zij hopen wettelijke bepalingen te omzeilen door met disclaimers expliciet te vermelden dat het niet om een concreet beleggingsadvies gaat, maar dat ze slechts hun persoonlijke ervaringen delen. De regels gelden echter ook wanneer er een disclaimer is (ESMA, 2023). Bovendien heeft de disclaimer geen effect op hun volgers, omdat het positief uitlichten van specifieke aandelen op sociale media gemakkelijk als concreet beleggingsadvies kan overkomen.

In dit artikel onderzoeken we hoe de (impliciete) aanbevelingen die finfluencers verspreiden zich verhouden tot adviezen van beleggingsanalisten, en de koersontwikkeling voor en na het publiceren van de aanbeveling.

Data en methode

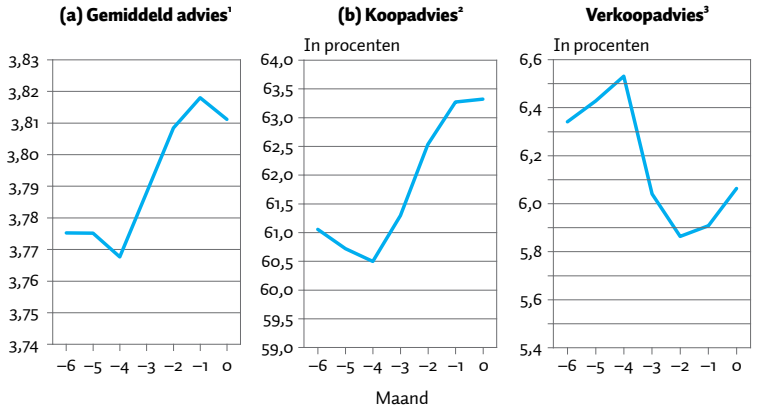
De dataverzameling voor ons onderzoek (Gerritsen en De Regt, 2025) vond plaats in april 2022. Hierbij richtten wij ons op Instagram en YouTube en analyseerden we 21 Nederlandse finfluencers met ten minste 1.000 volgers op een van de twee kanalen, van wie enkelen zelfs 10.000 tot 50.000 volgers hebben. Van deze finfluencers verzamelden we alle aanbevelingen, gepubliceerd vanaf 2018. Hierbij maakten we ook gebruik van hun persoonlijke websites. We verzamelden de aanbevelingen voor cryptomunten en Nederlandse en Amerikaanse aandelen, omdat Nederlandse beleggers voornamelijk in deze markten investeren (DNB, 2024).

Wij hebben berichten en video's als aanbeveling geïnterpreteerd wanneer de finfluencer verwachtte dat het bedrijf of de cryptomunt een hoog rendement in de toekomst gaat maken, het interessant noemde met rooskleurige vooruitzichten, of het aanhaalde als een goed voorbeeld binnen een sector die onmisbaar zou worden. In alle gevallen was de finfluencer zeer enthousiast over het aandeel of de cryptomunt. Op deze manier hebben we 286 aanbevelingen voor aandelen en 167 aanbevelingen voor cryptomunten vastgesteld voor in totaal 243 verschillende aandelen en 61 verschillende cryptomunten.

We onderzoeken in hoeverre momentum een rol speelt, met andere woorden: hoe was de koersontwikkeling voorafgaand aan de aanbeveling? Hiervoor verzamelen we aandelenkoersen in Datastream en cryptomuntkoersen in Eikon. Ook onderzoeken we in hoeverre kuddegedrag een rol speelt, en kijken specifiek naar hoe professionele analisten hun adviezen voor aandelen hebben bijgesteld in de zes

Ontwikkeling in analistenadviezen voorafgaand aan aanbeveling

FIGUUR 1

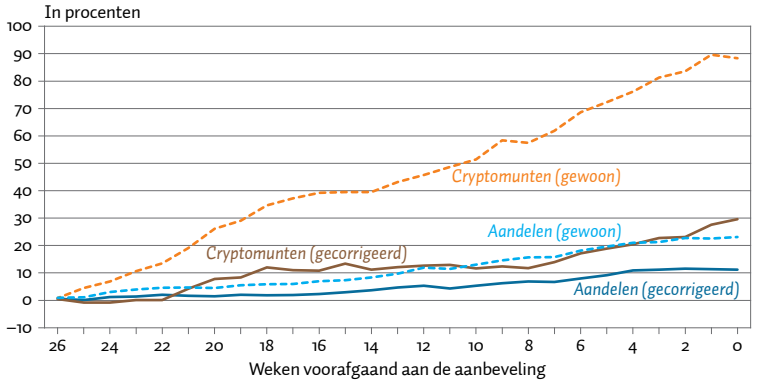


[1] *Op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 staat voor strong stell en 5 staat voor strong buy*
[2] *Strong buy en buy samen*
[3] *Strong sell en sell samen*
Noot: t = 0 betreft de maand van de aanbeveling.

Data: I/B/E/S | ESB

Stijging in koersen voorafgaand aan aanbeveling

FIGUUR 2



Noot: De gecorrigeerde lijnen representeren de rendementen gecorrigeerd voor de marktindex. Voor Nederlandse aandelen is dit de MSCI Netherlands-index en voor Amerikaanse aandelen de MSCI USA-index. Voor cryptomunten geldt het gemiddelde van 61 cryptomunten.

Data: Eikon; Datastream | ESB

Wet- en regelgeving finfluencers

KADER 1

In Nederland moeten finfluencers zich aan strikte wet- en regelgeving houden, met als doel de consument te beschermen. Voorbeelden zijn de verplichting om duidelijk aan te geven wanneer content gesponsord is en wie de betalende partij is. Sinds 2020 vallen influencers bovendien onder de Mediawet, wat hen verplicht commerciele boodschappen te verduidelijken en zich te registreren bij het Commissariaat voor de Media én de Stichting Reclame Code (Stichting Reclame Code, 2022). Daarnaast is het volgens de Richtlijn oneerlijke handelspraktijken verboden om onjuiste of incomplete (dus misleidende) of agressieve informatie te verspreiden.

Voor finfluencers gelden bovendien aanvullende regels. Op grond van de Wet op het financieel toezicht (Wft) mogen zij alleen beleggingsadvies geven als zij een vergunning van de Autoriteit Financiële Markten (AFM) hebben. Ook voor het doen van beleggingsaanbevelingen zijn er strikte regels. In tegenstelling tot beleggingsadvies, dat persoonlijk is en gericht op een specifieke ontvanger, is een beleggingsaanbeveling meer algemeen van aard. Wanneer iemand op de sociale media zijn mening geeft over de waarde of prijs van een aandeel, kan dit al snel worden aangemerkt als een beleggingsaanbeveling. Dergelijke aanbevelingen moeten op grond van de Verordening marktmisbruik voldoen aan zorgvuldigheidseisen, zoals het duidelijk scheiden van feiten en meningen en transparant zijn over je eigen belang in relatie tot het instrument waarover een aanbeveling wordt gedaan. Ten slotte mogen finfluencers geen betalingen ontvangen van beleggingsondernemingen voor het aanbrengen van klanten via sociale media, in lijn met het provisieverbod.

maanden voorafgaand aan de aanbeveling van de finfluencers. Hiervoor maken we gebruik van de I/B/E/S-dataset, waarin adviezen van ruim 19.000 aandelenanalisten aangaande meer dan 20.000 bedrijven worden bijgehouden. Tot slot geven we inzicht in de mate waarin aanbevelingen van finfluencers leiden tot positieve beleggingsresultaten voor de volgers van de aanbevelingen, door zowel het gewone rendement als het rendement gecorrigeerd voor de marktindex te analyseren. Voor Nederlandse aandelen gebruiken we de MSCI Netherlands-index, voor Amerikaanse aandelen de MSCI USA-index en voor cryptomunten berekenen we dagelijks het gemiddelde rendement van de 61 cryptomunten in onze steekproef, dat we vervolgens als rendement van de marktindex hanteren. Het rendement na afgifte van de aanbeveling analyseren we voor een korte periode van een week na de aanbeveling.

Positieve ontwikkeling vóór aanbeveling

Finfluencers blijken aandelen aan te bevelen waarover het sentiment van professionele adviseurs juist wat lijkt te keren, na maanden van groeiend optimisme (figuur 1). Dit blijkt uit de stabilisatie in koopadviezen en de toename in verkoopadviezen net voor de aanbeveling. Ook is te zien dat dit groeiende optimisme al een maand voor de aanbeveling van de finfluencer stokt.

De aanbevolen aandelen blijken in het halfjaar voorafgaand aan de aanbeveling een rendement van +23 procent te hebben geboekt, en de aanbevolen cryptomunten zelfs een rendement van +88 procent (figuur 2). In beide gevallen was dat beter dan gemiddeld op de markt: de aandelen presteerden 11 procent beter dan het gemiddelde aandeel op de markt en de aanbevolen cryptomunten 30 procent beter dan de gemiddelde cryptomunt.

Finfluencers raden dus aandelen en cryptomunten aan waar in het recente verleden veel enthousiasme over was. Dit wijst erop dat finfluencers hun adviezen niet op financiële kennis baseren, maar de markt volgen.

Gezien het gebrek aan de juiste financiële kwalificaties (De Regt et al., 2023), is het aannemelijk dat de aanbevelingen van finfluencers gebaseerd zijn op andere factoren. Mogelijk laten finfluencers zich leiden door sociale heuristieken, meer in het bijzonder schaarste en sociale bewijskracht (Cialdini, 2016). Schaarste creëert een gevoel van urgentie, wat kan leiden tot (risicovolle) investeringsbeslissingen, vaak gedreven door de angst om kansen te missen (Friederich et al., 2024). Dit kan leiden tot positieve aanbevelingen voor activa die recent goed hebben gepresteerd, in de hoop dat deze verder zullen stijgen (Grundy en Martin, 2001). Sociale bewijskracht stelt dat individuen de gedragingen van anderen imiteren (Rohde en Mau, 2021). In de financiële markten wordt dit fenomeen vaak aangeduid als 'kuddegedrag', waarbij mensen de acties van anderen overnemen en hun eigen onderzoek en overtuigingen negeren (Komalasari et al., 2022).

Negatief rendement na aanbeveling

Voor volgers van finfluencers is het vooral van belang wat er rondom de aanbeveling met de koersontwikkeling gebeurt.

Tabel 1 laat zien dat de rendementen op de dag voorafgaand aan de aanbeveling positief zijn. Dit geldt zowel

voor gewone als voor gecorrigeerde aandelenrendementen, en ook voor de gewone cryptomuntrendementen. Verder valt op dat het rendement van de aanbevolen cryptomunten significant negatief is op de dag ná de aanbeveling. Dit geldt zowel voor het gewone rendement (−1,81 procent) als voor het gecorrigeerde rendement (−0,75 procent). Voor aandelen zijn de dagelijkse rendementen gemiddeld licht negatief.

Gezien over de hele week na publicatie van de aanbeveling zijn de gewone rendementen weliswaar negatief maar niet statistisch verschillend van nul. Wanneer het rendement wordt vergeleken met dat van de marktindex, valt op dat zowel de aanbevolen aandelen als de aanbevolen cryptomunten significant lagere rendementen behalen dan deze index.

Financiële consumenten zouden dus gemiddeld meer rendement ontvangen als zij zouden investeren in aandelenfondsen die de marktindex zouden volgen, dan als zij de adviezen van finfluencers op zouden volgen.

Mogelijk geven de finfluencers vooral advies vanuit hun eigen belang. Illustratief in dit kader is de deelname van finfluencers aan zogenaamde pump-and-dump schemes (AFM, 2024). Zo zijn in de VS in 2022 acht mensen aangeklaagd die aandelen promootten zonder te vertellen dat ze zelf van plan waren deze te verkopen (SEC, 2022). Kawai et al. (2023) geven een ander voorbeeld hiervan en tonen aan dat veel cryptomuntbezitters die optimistische berichten verspreiden, zelf juist tegenovergesteld handelen. Deze belangenconflicten zouden kunnen bijdragen aan de negatieve rendementen die wij na de aanbeveling waarnemen.

TABEL 1

Rendementen rondom afgifte van de aanbeveling

	Rendement van aandelen		Rendement van cryptomunten	
Dag	**Gewoon**	**Gecorrigeerd**	**Gewoon**	**Gecorrigeerd**
−2	−0,02%	−0,19%	−1,16%	0,14%
−1	0,62%*	0,66%*	1,13%**	0,62%
0	−0,12%	−0,27%	−0,98%	0,66%
1	0,31%	−0,13%	−1,81%***	−0,75%*
2	0,12%	0,27%	0,52%	0,00%
3	−0,26%	−0,46%*	−0,40%	−0,43%
4	−0,35%	−0,49%*	−0,37%	−0,12%
5	−0,23%	−0,19%	1,46%***	−0,23%
6			−0,20%	−0,48%
7			0,18%	−0,04%
Cumulatief (1–5 en 1–7)	−0,41%	−1,00%*	−0,62%	−2,04%**

Noot: Een week omvat vijf dagen voor aandelen en zeven dagen voor cryptomunten aangezien cryptomunten ook in het weekeinde verhandelbaar zijn. Dag 0 is de dag waarop de aanbeveling wordt gedaan.
//*** Significant op respectievelijk tien-, vijf- en eenprocentsniveau.*

ESB

Implicaties

Het volgen van aanbevelingen door finfluencers over aandelen en cryptomunten leidt niet tot positieve rendementen: de aanbevolen aandelen en cryptomunten doen het na de aanbeveling juist slechter dan het marktgemiddelde.

Aangezien de aanbevelingen van finfluencers op Instagram en YouTube geen meerwaarde lijken te bieden, concluderen wij dat finfluencers-volgers er gemiddeld gezien verstandig aan doen om niet te investeren op basis van hun aanbevelingen. In plaats daarvan raden we consumenten aan zich te richten op andere, meer betrouwbare, vormen van financiële informatie. Wij beschouwen de groeiende vraag naar financieel advies via sociale-mediakanalen dan ook eerder als een kans voor traditionele analisten. Door hun beleggingsonderzoek via sociale media te delen, kunnen zij beleggers beter informeren en opleiden.

Literatuur

AFM (2021) *De valkuilen bij 'finfluencen': AFM-verkenning naar de omgang met regels op het gebied van beleggersbescherming op sociale media*. AFM Publicatie, december.

AFM (2024) *AFM waarschuwt voor pump en dump met crypto's*. AFM Persbericht, 26 september.

Baird, S. (2023) *Social media for personal finances: A new trend for Millennials and Gen Z*. Federal Reserve Bank of Kansas City, Payments System Research Briefing, oktober.

CFA (2024) *Tips for young investors: Engaging with social media finfluencers*. Chartered Financial Analyst Institute Publicatie, januari.

Chalmers, J. en J. Reuter (2020) *Is conflicted investment advice better than no advice? Journal of Financial Economics*, 138(2), 366–387.

Cialdini, R. (2016) *Pre-suasion: A revolutionary way to influence and persuade*. New York: Simon and Schuster.

Cowan, A.R., L. Gao, J. Han en Z. Pan (2024) *Local religiosity and financial advisor misconduct. Journal of Corporate Finance*, 86, 102568.

DNB (2024) *Investments by Dutch households in securities (monthly)*. DNB Datasearch.

Egan, M., C. Matvos en A. Seru (2019) *The market for financial adviser misconduct. Journal of Political Economy*, 127(1), 233–295.

Egan, J. (2023) *Nearly 80% of young adults get financial advice from this surprising place*. Forbes Advisor, 23 januari. Te vinden op www.nasdaq.com.

ESMA (2023) *ESMA updates its guidance on the definition of advice in a supervisory briefing*. ESMA persbericht, 11 juli.

Friederich, F., J.-H. Meyer, J. Matute en R. Palau Saumell (2024) CRYPTO MANIA: How fear of missing out drives consumers' (risky) investment decisions. *Psychology & Marketing*, 41(1), 102–117.

Gerritsen, D.F. en A. de Regt (2025). Influencers and consumer financial decision-making. *International Journal of Consumer Studies*, 49 (2), e70037.

Grundy, B.D. en J.S.M. Martin (2001) Understanding the nature of the risks and the source of the rewards to momentum investing. *The Review of Financial Studies*, 14(1), 29–78.

Kaabachi, S., A.A. Charfi, M.R. Kpossa en M.K. Kefi (2021) Celebrity endorsement vs. influencer endorsement for financial brands: What does Gen-Z think? *Management & Sciences Sociales*, 2, 55–81. Te vinden op shs.cairn.info.

Kawai, D., A. Cuevas, B. Routledge et al. (2023) Is your digital neighbor a reliable investment advisor? *Proceedings of the ACM Web Conference*, 3581–3591. Te vinden op dl.acm.org.

Komalasari, P.T., M. Asri, B.M. Purwanto en B. Setiyono (2022) Herding behaviour in the capital market: what do we know and what is next? *Management Review Quarterly*, 72(3), 745–787.

Linnainmaa, J.T., B.T. Melzer en A. Previtero (2021) The misguided beliefs of financial advisors. *The Journal of Finance*, 76(2), 587–621.

Regt, A. de, Z. Cheng en R. Fawaz (2023) Young people under 'finfluencer': The rise of financial influencers on Instagram: An abstract. In: B. Jochims en J. Allen (red.), *Optimistic marketing in challenging times: Serving ever-shifting consumer needs*. Cham: Springer.

Richtlijn oneerlijke handelspraktijken (2024) *Richtlijn (EU) 2024/825*. Te vinden op eur-lex.europa.eu.

Rohde, P. en G. Mau (2021) 'It's selling like hotcakes': Deconstructing social media influencer marketing in long-form video content on YouTube via social influence heuristics. *European Journal of Marketing*, 55(10), 2700–2734.

SEC (2022) *SEC charges eight social media influencers in $100 million stock manipulation scheme promoted on Discord and Twitter*. U.S. Securities and Exchange Commission, Persbericht 14 december. Te vinden op www.sec.gov.

Stichting Reclame Code (2022) *Nieuwe regels en registratieplicht voor influencers*. Stichting Reclame Code, Bericht 20 juni.

Beperkt begrip van geld voedt misverstanden over economie

Op school leren we dat geld vanuit de markt is ontstaan als middel om ruilhandel te vergemakkelijken. De wetenschappelijke literatuur wijst echter in de richting van een maatschappelijk construct, onlosmakelijk verbonden met de overheid. Die misconceptie van wat geld behelst, kan resulteren in suboptimaal economisch beleid.

IN HET KORT

- Geld lijkt al ver voor de introductie van het muntgeld te hebben bestaan als rekeneenheid in een collectief boekhoudsysteem.
- Het huidige onderwijs lijkt meer op (markt)ideologie te rusten dan op de wetenschappelijke inzichten over het ontstaan van geld.
- Een beter begrip van de geschiedenis van geld kan bijdragen aan het bestrijden van diverse economische misverstanden.

BAS DOMMERHOLT
Senior toezichthouder bij de Autoriteit Financiële Markten (AFM)

MARK VAN LOON
Senior toezichthouder bij de AFM

"Wie de ingewikkelde financiële taal van economen en bankiers niet spreekt, wordt uitgesloten van het maatschappelijke debat over ons geldstelsel", zegt kunstenaar Carlijn Kingma. Ze maakte een inmiddels beroemde tekening van ons geldstelsel met aan de top een happy few die in exorbitante luxe leeft.

Wat de toegankelijkheid van dat debat óók niet helpt, is de manier waarop we op school leren wat geld eigenlijk is. Onze kinderen leren, net als wij vroeger, dat geld is ontstaan vanuit ruilhandel. We leren dat geld vroeger een hard privaat bezit was (zoals goud), totdat eerst de banken en daarna de overheid het edelmetaal vervingen met inflatiegevoelige bankbiljetten en ander schuldpapier (Mishkin, 2016; Van Arkel, 2020). Het SchoolTV-fragment in kader 1 uit 2020 is hiervan een goed voorbeeld.

In de academische wereld is het duidelijk dat die ruilhandeltheorie en nadruk op de vrije markt niet strookt met de geschiedkundige inzichten over het ontstaan van geld (Graeber, 2011). In dit artikel verduidelijken we vijf onderdelen van de geschiedenis die onmisbaar zijn voor een goed begrip van geld, maar in het huidige onderwijs helaas worden overgeslagen. Dat is relevant omdat een tekortschietend begrip van wat geld is, diep kan doorwerken in het economische denken en zo kan leiden tot suboptimaal beleid.

Ruilsprookje

De privaatrechtelijke oorsprong die men nog altijd op scholen doceert, waarbij klompjes metaal in zwang raken om ruilhandel te vervangen, lijkt een fabel. (Dommerholt, 2023). Want vrijwel alles wijst erop dat de geschiedenis van geld onlosmakelijk is verbonden met de ontwikkeling van stadstaten die hun inkomsten en uitgaven gingen bijhouden in een boekhouding (Goetzmann, 2016). Deze boekhoudpraktijk ontwikkelde zich vanuit prehistorische systemen voor het verdelen van middelen en verantwoordelijkheden onder de leden van de eigen stam. Naarmate de landbouw ontstond en stammen zich permanent gingen vestigen in dorpen, werd die verdeling vastgelegd in een boekhouding (Schmandt-Besserat, 1992).

Meer dan vijfduizend jaar geleden – tweeduizend jaar voordat het muntgeld in omloop kwam – hadden zich uit deze prehistorische systemen al girale betaalsystemen ontwikkeld, waarbij men schuld als betaalmiddel overboekte tussen verschillende huishoudens. Dat blijkt onomstotelijk uit bronnen in het pictografische schrift van de Sumeriërs uit die tijd, het oudste schrift (Goetzmann, 2016).

Geld ontstaan uit publieke boekhouding

In het oude Mesopotamië registreerde de overheid de uitgifte van centrale voedselvoorraden en de daaruit voortvloeiende schulden van huishoudens (Hudson, 2018). In deze boekhouding werd giraal geld gebruikt als rekeneenheid. Ook transacties waarbij de centrale overheid geen tegenpartij was, tussen boeren, handelaren en ambachtslieden onderling, werden via deze staatsboekhouding verrekend.

De overheid beveiligde deze financiële administratie met notariële stempels en officiële zegels (Duistermaat, 2012). Wetenschappers hebben tienduizenden van dit soort kleitabletten ontcijferd, gevonden in de ruïnes van die vijfduizend jaar oude stadstaten (Schmandt-Besserat, 1992). Die praktijk lijkt behoorlijk op onze hedendaagse beveiliging bij het overboeken tussen betaalrekeningen.

Arbeid als originele monetaire rekeneenheid

Niet een hoeveelheid edelmetaal maar een hoeveelheid arbeid was de eerste monetaire rekeneenheid (Dommerholt, 2023). Prijsvorming was in de Mesopotamische economie geen vrije private aangelegenheid, maar werd bepaald door ambtenaren, die prijslijsten met officiële kostprijzen publi-

ceerden (Krispijn, 2016). Deze kostprijzen drukte men uit in termen van loonkosten en eenheden van graan, het basisvoedsel in die eerste beschavingen. Het loon van twee maaltijden per dag was een wettelijke standaard die ten grondslag lag aan deze eerste rekeneenheden. Zo betekende een prijs van twee 'granen' bijvoorbeeld dat de kosten van die dienst of dat product werden geacht gelijk te staan aan één dag werk. Dat die loonnorm neerkwam op zestig maaltijden per maand, kan verklaren waarom het rekenkundig handig was om prijzen uit te drukken in eenheden van zestig (Hudson, 2018).

De prijzen maakten het makkelijker voor de overheid om een weloverwogen keuze te maken tussen verschillende productieve activiteiten. Ambtenaren konden arbeidskosten precies inschatten, omdat zij de productieprocessen nauwkeurig in de gaten hielden en controleerden. En de vaste kostprijzen waren een prikkel voor bedrijven om efficiënter te produceren en zo winst te maken. De introductie van officiële kostprijzen als instrument ter sturing van de economie speelde zo een grote rol bij de ontwikkeling van de meet- en rekenkunde (Goetzmann, 2016).

Rente als belastingtarief

Ook de rente ontwikkelde zich niet vanuit private markten voor het lenen en uitlenen van edelmetaal, maar stamt uit een oeroud feodaal leenstelsel (Steinkeller, 1981). Het was meer dan vijfduizend jaar geleden namelijk al gebruikelijk dat 'leenheren' grond in bruikleen gaven aan 'leenmannen'. Deze leenmannen waren dan een deel van de opbrengst van de grond verschuldigd aan de leenheer. In latere periodes werd er over deze schulden rente geheven of werden ze in een pacht omgezet waarbij de leenheer niet langer volledig meedeelde in het ondernemingsrisico (Archi, 2002). Het gebruik van rente is dus ontstaan vanuit het uitlenen van grond door een machthebber.

Muntgeld als innovatief kredietinstrument

Muntgeld, tot slot, ontstond niet vanuit de handel in edelmetaal, maar vanuit de kredietverlening (Dommerholt, 2023). Het deed zijn intrede in de achtste eeuw voor Christus gedurende de 'Griekse donkere eeuwen', ingeluid door een grote omwenteling die bekend staat als de *Bronze Age collapse* (Cline, 2014). Dynastieën die eeuwenlang de dienst hadden uitgemaakt in het oostelijke Middellandse Zeegebied, waaronder de Egyptische, Hettitische en Myceense, werden in korte tijd allemaal omvergeworpen door rebellie en guerillastrijd. Uit die implosie van de geopolitieke orde verrees een nieuwe Fenicische wereld.

Het ontstaan van muntgeld ging samen met het religieuze verbod op rente dat in de nieuwe orde gold (Homer, 1963). Dat verbod was een reactie op de grootschalige uitbuiting en financiële slavernij die zich ontvouwde in de dynastieën van het tweede millennium voor Christus (Hudson, 2018). Die dynastieën kenden ooit een traditie van jubeljaren, waarin periodiek schulden werden vergeven, bedoeld om ook in een wereld met vaste rente en pacht, paal en perk te stellen aan financiële uitbuiting. Die praktijk van schuldkwijtschelding raakte echter steeds meer in onbruik. De resulterende uitbuiting en slavernij werd door de nieuwe orde tegengegaan met een verbod op rente.

SchoolTV (Willem Wever) over geld

KADER 1

Voordat er geld was, werd er geruild. Maar dat ruilen was ook onhandig. Gelukkig kwam er een oplossing: een soort tegoedbon. Eerst in de vorm van zout, dat je wel goed kan bewaren. En later in de vorm van stukjes metaal. Alexander de Grote liet rond 300 voor Christus voor het eerst munten maken van goud. Hij stelde de waarde en het gewicht vast. Al snel werd het te gevaarlijk om met munten rond te lopen. Daarom kwamen er banken: daar was je goud veilig. In ruil kreeg je een stukje papier dat ingewisseld kon worden voor je goud. Zo ontstond het bankbiljet.

Bron: SchoolTV (2020)

Dat verbod op rente hinderde echter de kredietverlening. En dat zat de economie in de weg: een koopvaarder heeft enige compensatie nodig voordat hij zijn handelswaar op krediet wil leveren. Zeker in de woelige donkere eeuwen na de ineenstorting van de Bronstijd, was de kans immers reëel dat de schuldenaar bij van de troon was verdreven tegen de tijd dat de schuldeiser terugkeerde.

Munten van edelmetaal waren een alternatieve manier om voor het kredietrisico te compenseren (Dommerholt, 2023). Het edelmetaal werd als vuistpand meegegeven en vormden zo een overdraagbaar en gedekt bewijs van staatschuld. De nominale waarde van de munt was altijd hoger dan de intrinsieke (metaal)waarde (Del Mar, 1885). Dat zorgde ervoor dat het muntgeld bleef circuleren in plaats van te eindigen als grondstof voor andere producten.

Zowel de rekeneenheden als de notariële stempelzegels op het muntgeld borduren voort op de oorspronkelijke Mesopotamische kredietsystemen.

Denken over de moderne maatschappij

Een beter begrip van de geschiedenis van geld kan het denken veranderen op diverse financieel-economische beleidsterreinen.

Handelsoverschotten zijn goed

Als je hebt geleerd dat geld van nature een intrinsieke waarde heeft, zoals goud, dan leidt dat mogelijk tot een verkeerd begrip van de voor- en nadelen van handelsoverschotten. Een misvatting die op de loer ligt, is dat handelsoverschotten gelijk staan aan een reële instroom van middelen (zoals in de vorm van goud). Dat leidt al snel tot een voorkeur voor een economisch beleid gericht op structurele overschotten, wat ten koste gaat van evenwicht in de internationale handelsbalans.

In werkelijkheid staan structurele handelsoverschotten niet gelijk aan reële instroom, maar aan een potentieel destabiliserende schuldopbouw. Als internationale schulden almaar oplopen, kan dat ook nog eens de internationale relaties flink onder druk zetten. Denk bijvoorbeeld aan de grote Amerikaanse dollartegoeden van China of de Duitse claims op Italië.

In dat kader wordt ook vaak vergeten dat structurele handelsoverschotten de binnenlandse inflatie aanjagen (De Beer, 2025). Want tegenover de binnenlandse kosten van de export staat geen instroom van waarde. Internationale instellingen, zoals de Europese Commissie en het IMF, pleiten al decennialang voor een handelsbeleid gericht op balans en voor de afbouw van handelsoverschotten (Europees Parlement, 2019; IMF, 2022,). Maar tot dusver vindt dit pleidooi weinig gehoor in de politiek. Wellicht was dit anders geweest als men vroeger op school een goed begrip van geld had meegekregen.

Laat de markt het geld regelen

Wie leert dat geld op natuurlijke wijze is ontstaan vanuit private ruilhandel in vrije markten, ontvangt een impliciete ideologische boodschap: dat de overheid het geld beter aan de markt kan overlaten. Dit verklaart mogelijk waarom dit idee de politiek en het financieel-economische beleid vóór de financiële crisis van 2008 domineerde.

Nu het metalen en papieren contante geld steeds minder wordt gebruikt, werken centrale banken aan een digitale variant van contant geld: de digitale euro (Stellinga et al., 2019). Ook dit initiatief roept bij critici de vraag op of de ontwikkeling van (digitaal) geld niet beter aan marktpartijen kan worden overgelaten.

Politici en beleidsmakers die geleerd hebben dat geld een privaatrechtelijke oorsprong heeft, zullen het verschil tussen digitaal publiek geld en bestaande commerciele betaaloplossingen maar moeilijk begrijpen. En daarmee zullen ze de onderscheidende voordelen van publiek geld op systeemniveau, zoals bij het doorstaan van geopolitieke schokken en het tegengaan van financiële crises, niet goed op waarde kunnen schatten.

De euro is geen schuldenunie

Ook de huidige problemen rondom de euro zijn moeilijk los te zien van een tekortschietend begrip van geld bij beleidsmakers. Ondanks alle beloftes dat de euro geen schuldenunie zou worden, kunnen de lidstaten momenteel niet anders dan de schulden van andere lidstaten garanderen. Als je op school hebt geleerd dat geld een liquide marktproduct is van intrinsieke waarde zoals goud, dan is dat een vervelende verrassing. Maar een euro zonder mutualisatie van schulden was altijd al een illusie. Het fundament van het geldstelsel bestaat immers uit schuld van de monetaire soevereine staat. Voor de euro zijn alle lidstaten samen monetair soeverein, maar afzonderlijk zijn de lidstaten dit niet. De eurocrisis heeft dat glashelder gemaakt.

Volharding in onbegrip bij beleidsmakers toont zich ook in het gegeven dat commerciele banken de staatsschulden van individuele lidstaten mogen blijven behandelen als risicoloos, zelfs na de eurocrisis nog, terwijl die in de praktijk duidelijk niet risicoloos zijn (Fueki et al., 2024).

Staatsschuld is slecht

Als je niet begrijpt dat geld en schuld twee kanten van dezelfde medaille zijn (de debet- en creditsaldi in de publieke boekhouding), zul je geneigd zijn te denken dat staatsschuld nadelig is voor toekomstige generaties. Maar wat geld is voor de een, is schuld voor de ander (Stellinga et al., 2019). Via de staatsschuld creëert de overheid dus geld. Dat verklaart waarom staatsschulden, net als munten en bankbiljetten, veelal doorrollen naar de toekomst en niet worden afgelost.

Dat de staatsschuld geld creëert, betekent ook dat een snelle groei van de schuld de prijsstabiliteit kan onder-

mijnen. En dat het soms kan helpen om staatsschuld af te bouwen wanneer extra inflatiebestrijding nodig is. Maar de staat is niet de enige factor: ook de private schuldcreatie speelt een grote rol bij de inflatie.

Omdat geldschepping de inflatie kan aanjagen, vonden invloedrijke academici uit de vorige eeuw, zoals Paul Samuelson, het maar gevaarlijk dat de overheid geld schept (Blaug, 2010). Na het loslaten van de gouddekking was de angst dat politici het electoraat zouden gaan paaien met financiële cadeautjes, en dat zou leiden tot hyperinflatie. Dat risico is de voornaamste reden waarom centrale banken sinds de jaren tachtig onafhankelijk zijn en waarom het monetaire beleid wordt afgeschermd van het politieke debat.

Sommige economen menen nog altijd dat die onafhankelijkheid niet ver genoeg gaat en dat een 'objectief waarde-anker', zoals de goudstandaard, nog altijd nodig is (Shelton, 2018). Andere pleiten zelfs voor een koppeling aan de bitcoin om zo de democratische overheid ondergeschikt te maken aan een internationale financiële marktdiscipline (Ammous, 2018).

Zo'n 'harde' koppeling is niet zonder nadelen: het zou leiden tot vaste wisselkoersen die niet kunnen meebewegen met de internationale economische ontwikkelingen. Dan zijn er grotere prijsschokken en depreciaties nodig om de handelsbalans te herstellen, met grotere verliezen voor schuldeisers en vaak geopolitieke spanningen tot gevolg. Een ander nadeel zijn de beperkte mogelijkheden voor keynesiaans monetair beleid bij bankruns en vertrouwencrises (Mundell, 1961).

Wie beseft dat geld al duizenden jaren uit staatsschuld bestaat, snapt beter dat harde koppelingen aan een schaars goed, zoals goud, meermaals zijn geprobeerd en ook telkens weer te star werden bevonden en losgelaten.

De zelfredzame mens

Een beter begrip van de geschiedenis van geld zou tot slot invloed kunnen hebben op onze (filosofische) kijk op de politieke verhouding tussen individu en het collectief. Behalve aan economische en monetaire scherpslijperij, raakt ons begrip van geld immers ook aan diepere politieke waarden die zien op de samenhang en relatie tussen het individu en het collectief: wat is de rol van de overheid bij het vinden van de juiste balans tussen het bewaken van een bestaansminimum voor iedereen, versus het bevorderen van de discipline en het onderscheiden van waardescheppende talenten? Hoe gaan we om met verschillen in individuele vermogens en wie zorgt er voor de zwakkeren? Bij het antwoord op deze vragen maakt het uit wat je op school leert: leer je dat mensen van oudsher hun eigen boontjes doppen, met een 'invisible hand' die iedereen automatisch toebedeelt wat hij of zij verdient? Of leer je dat de prehistorische mens manieren heeft ontwikkeld om individuele bijdrages aan de gemeenschap te onderscheiden en te belonen. Dat daaruit arbeidsspecialisatie en geld evolueert? De wetenschap neigt naar die tweede uitleg: geld ontstond niet door groeiende private handel, maar ontwikkelde zich al veel eerder vanuit publieke boekhoudsystemen. Dat inzicht kan aanleiding zijn voor meer erkenning en waardering voor onze collectieve organen.

Tot besluit

Het huidige onderwijs lijkt meer op (markt)ideologie gebaseerd dan op de geschiedkundige inzichten in het ontstaan van geld. Dat kan bijdragen aan diverse populaire misconcepties van de economie, zoals het idee dat het hebben van een handelsoverschot louter positief is. Het is de hoogste tijd voor een betere uitleg van geld.

Literatuur

Ammous, S. (2018) *The Bitcoin Standard*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.

Archi, A. (2002) 'Debt' in an archaic palatial economy: The evidence from Ebla. In: M. Hudson en M. Van de Mieroop (red.), *Debt and economic renewal in the ancient Near East*. Bethesda, MA: CDL Press, p. 95–108.

Arkel, C. van (2020) *Pincode onderbouw vwo economie: Flex leerboek*. Groningen: Noordhoff.

Blaug, M. (2010) *John Maynard Keynes: Life, ideas, legacy*. Documentaire University of Cambridge. Te zien op sms.cam.ac.uk.

Cline, E.H. (2014) *1177 B.C.: The year civilization collapsed*. Princeton: Princeton University Press.

Del Mar, A. (1885) *A history of money in ancient countries from the earliest times to the present*. Londen: George Bell and Sons. Te vinden op www.heritage-history.com.

Dommerholt, B. (2023) Revisiting the origin of money: from precious metals to work: alternative pathways on the origin of currency and its impact on modern economics. *International Journal of Pluralism and Economics Education*, 14(3-4), 219–233.

Duistermaat, K. (2012) Which came first, the bureaucrat or the seal. In: I. Regulski, K. Duistermaat en P. Verkinderen (red.), *Seals and sealing practices in the Near East*. Leuven: Peeters Publishers, p. 1–17.

Europees Parlement (2019) *Understanding trade balances*. Te vinden op www.europarl.europa.eu.

Fueki, T., P. Hürtgen en T.B. Walker (2024) *Zero-risk weights and capital misallocation*. Deutsche Bundesbank Discussion Paper, 16/2024.

Goetzmann, W.N. (2016) *Money changes everything*. Princeton: Princeton University Press.

Graeber, D. (2011) *Debt, the first 5,000 years*. Londen: Melville House Publishing.

Homer, S. (1963) *A history of interest rates*. New York: Wiley Finance.

Hudson, M. (2018) *... and forgive them their debts*. Dresden: ISLET-Verlag.

IMF (2022) *Review of the institutional view on the liberalization and management of capital flows*. IMF Policy Paper, maart.

Krispijn, T.H.J. (2016) Early silver: Thoughts about the Sign KU3 in the earliest documents from Uruk. In: K. Kleber en R. Pirngruber (red.), *Silver, money and credit*. Leiden: The Netherlands Institute for the Near East, p. 1–10.

Mishkin, F.S. (2016) *The economics of money, banking and financial markets*. Londen: Pearson.

Mundell, R.A. (1961) A theory of optimum currency areas. *The American Economic Review*, 51(4), 657–665.

Schmandt-Besserat, D. (1992) *Before writing*. Austin: University of Texas Press.

SchoolTV (2020) *Hoe is geld ontstaan*. Video te vinden op schooltv.nl.

Shelton, J. (2018) The case for a new international monetary system. *Cato Journal*, 38(2), 379–389.

Steinkeller, P. (1981) The renting of fields in early Mesopotamia and the development of the concept of 'interest' in Sumerian. *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 24(2), 113–145.

Stellinga, B., J. de Hoog, A. van Riel en C. de Vries (2019) *Money and debt: The public role of banks*. Cham: Springer.

Complex risicovereveningsmodel zorgverzekeraars blijft precies voorspellen

Om risicoselectie te voorkomen, worden zorgverzekeraars gecompenseerd voor verzekerden met een hogere kans op zorgkosten. Dat risicovereveningsmodel is steeds complexer geworden. Gaat dat ten koste van de statistische voorspelkracht?

IN HET KORT

- Het risicovereveningsmodel wordt steeds complexer omdat er jaarlijks meer kenmerken aan worden toegevoegd.
- Geen van de bestaande kenmerken overbodig is om de voorspelkracht van het risicovereveningsmodel te optimaliseren.
- Overfitting is dus geen argument om de complexiteit van het risicovereveningsmodel te beperken.

BENJAMIN VAN CASTEREN
Onderzoeker bij SEO

MENNO POMP
Onderzoeker bij SEO

JOERI ATHMER
Onderzoeker bij SEO

WOUTER VERMEULEN
Hoofd cluster Zorg & Sociaal Domein bij SEO

Zorgverzekeraars zijn verplicht om iedereen te accepteren tegen dezelfde premie per zorgpolis. Omdat de verwachte zorgkosten per verzekerde sterk uiteenlopen, van enkele honderden euro's tot meer dan een half miljoen euro per jaar, ontvangen zorgverzekeraars voor elke verzekerde een op voorspelbare verschillen in zorgkosten gebaseerde vereveningsbijdrage. Dit risicovereveningssysteem is ontworpen om eerlijke concurrentie tussen zorgverzekeraars te bevorderen en risicoselectie te voorkomen.

Voor de risicoverevening maakt het systeem gebruik van een aantal kenmerken van de verzekerde, zoals leeftijd, geslacht en medische gegevens. Elk kenmerk is onderverdeeld in meerdere risicoklassen.

De risicoverevening is sinds de invoering in 1993 geleidelijk verbeterd, voornamelijk door nieuwe kenmerken aan het model toe te voegen en bestaande kenmerken verder uit te breiden. Figuur 1 laat zien hoe het aantal risicoklassen in de afgelopen jaren gestaag is toegenomen. In 2024 bestaat het model uit dertien kenmerken met in totaal 231 risicoklassen, terwijl er tien jaar geleden nog slechts acht kenmerken en 132 risicoklassen waren. Vlak voor de zomer heeft minister Dijkstra van Medische Zorg het risicovereveningsmodel voor 2025 nog verder uitgebreid met nieuwe risicoklassen voor het gebruik van langdurige zorg (Tweede Kamer, 2024).

Met de uitbreidingen wordt het model steeds complexer en daarmee minder goed uitvoerbaar. Het correct toepassen van de regels en het beoordelen van de plausibiliteit van de uitkomsten worden steeds uitdagender voor het Zorginstituut Nederland (Hamstra et al., 2023).

Daarnaast kan de complexiteit leiden tot ongewenste en soms onvoorziene financiële prikkels (Kan et al., 2019; McGuire et al., 2023). Veel kenmerken zijn immers gebaseerd op het gebruik van specifieke zorg waardoor verzekeraars met hun inkoopbeleid kunnen sturen op het aanbod van die specifieke behandelingen.

De roep om het model te vereenvoudigen wordt dan ook steeds luider. In haar Kamerbrief over de vormgeving van het risicovereveningsmodel vraagt minister Dijkstra voor Medische Zorg nadrukkelijk om aandacht voor dit aspect (Tweede Kamer, 2024).

Naast deze uitvoeringsrisico's en ongewenste prikkelwerking is er mogelijk ook een statistisch argument tegen verdere uitbreiding van het model. Het is namelijk mogelijk dat het model, door extra kenmerken toe te voegen, zo sterk wordt afgestemd op historische gegevens dat dit ten koste gaat van de voorspelkracht op nieuwe, ongeziene data. Dit fenomeen staat bekend als *overfitting* (Webb, 2011). Omdat het risicovereveningsmodel voor 2025 gebaseerd is op zorgkostengegevens uit 2022, zou overfitting ertoe leiden dat het model minder goed corrigeert voor voorspelbare verschillen in zorgkosten in 2025. Hierdoor lopen verzekeraars meer financieel risico dan noodzakelijk.

Hoewel Amerikaans onderzoek laat zien dat overfitting in de risicoverevening geen denkbeeldig risico is (Kan et al., 2019), is dit voor Nederland nog niet onderzocht.

Figuur 1 laat wel zien dat de uitbreidingen in de afgelopen jaren weinig extra verklaringskracht hebben opgeleverd. Een substantiële toename van de R-kwadraat zoals tussen 2015 en 2017 is in de jaren daarna ondanks een gestage toename van risicoklassen niet meer gerealiseerd. Dit roept de vraag op in hoeverre deze extra risicoklassen daadwerkelijk hebben bijgedragen aan de voorspelkracht van het model. Als er overbodige kenmerken in het model zitten die niets toevoegen aan de voorspelkracht van het model, is er mogelijk ook in Nederland sprake van overfitting.

Aangezien de R-kwadraat enkel de verklaringskracht op historische data weergeeft en niets zegt over de voorspelkracht op ongeziene data, kunnen er uit deze figuur echter geen directe conclusies over overfitting worden getrokken. Bovendien wordt de ontwikkeling in de R-kwadraat

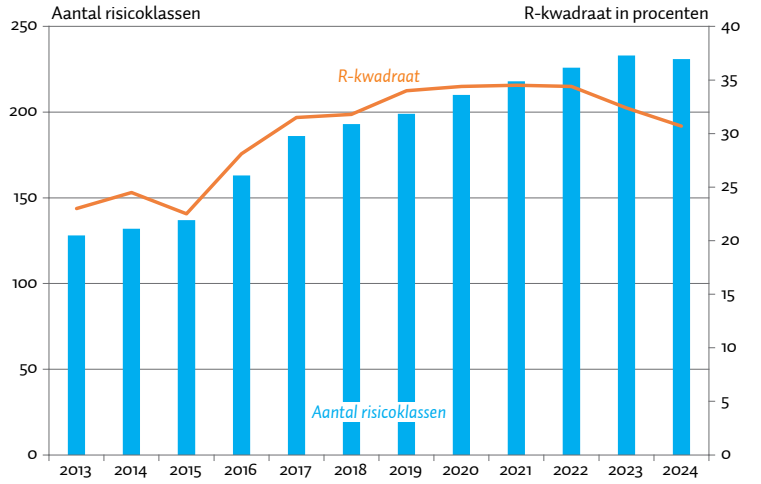
niet alleen bepaald door modelwijzigingen. De daling in de laatste twee jaren, waarin het model is geschat op zorguitgaven in 2020 en 2021, heeft bijvoorbeeld te maken met de coronapandemie.

In dit artikel onderzoeken we aan de hand van een methode uit de *machine learning* in hoeverre overfitting een probleem vormt voor het huidige risicovereveningsmodel en welke risicoklassen eventueel een minimale of negatieve bijdrage leveren aan de voorspelkracht van dit model.

De LASSO

We onderzoeken de mogelijkheid van overfitting in het risicovereveningsmodel met de *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO). De LASSO optimaliseert de set van risicoklassen met het oog op voorspelkracht door irrelevante of overbodige risicoklassen te verwijderen. De LASSO is daarmee nauw verwant aan kleinstekwadratenmethode (OLS). OLS beschrijft de relatie tussen kenmerken en een uitkomstvariabele zo goed mogelijk, maar dat kan leiden tot slechtere voorspellingen als het aantal kenmerken te groot wordt. LASSO biedt hier een oplossing door een straf toe te voegen voor de grootte van de coëfficiënten in het model. Deze straf zorgt ervoor dat sommige coëfficiënten letterlijk nul worden, waardoor die kenmerken niet meer meedoen in het model. Dit proces wordt kenmerkselectie genoemd. Op deze manier houdt LASSO alleen de meest relevante kenmerken over en verwijdert het de ruis van minder belangrijke of irrelevante kenmerken.

Uitbreiding van het risicovereveningsmodel levert steeds minder extra verklaringskracht op FIGUUR 1



Bron: Overall Toets, ESHPM | ESB

Wij passen de LASSO toe op het databestand dat gebruikt wordt voor de schatting van het somatische risicovereveningsmodel voor 2024 (Cattel et al., 2023). Dit bestand bevat ongeveer achttien miljoen verzekerden, hun zorgkosten in 2021 en de kenmerken die deze zorgkosten in het model verklaren. We nemen de volledige verzameling kenmerken uit de somatische risicoverevening mee.

De LASSO biedt geen verbetering ten opzichte van OLS

TABEL 1

Methode	Aantal behouden klassen	R-kwadraat bij het trainen	R-kwadraat bij het testen
OLS	207	30,6%	30,8%
LASSO	203	29,7%	29%

Noot: N = 8.787.213 (trainingsdata), N = 8.787.214 (testdata)

Dit leidt tot 207 risicoklassen. Net zoals in het risicovereveningsmodel vormen de zorgkosten de afhankelijke variabele in onze analyse.

Om het model op overfitting te evalueren, gebruiken we een opdeling van het databestand in twee even grote deelbestanden. Eén deelbestand wordt gebruikt om het model te schatten (het trainingsbestand), terwijl het andere bestand uitsluitend dient voor validatie (het testbestand). Door het model te testen op een dataset die niet is gebruikt bij de schatting, kunnen we de voorspelkracht op ongeziene data beoordelen. Een hogere R-kwadraat op het testbestand wijst op betere voorspellingsprestaties.

Om te bepalen hoe hoog de straf voor de grootte van de coëfficiënten in het LASSO-model precies moet zijn, maken we gebruik van kruisvalidatie. Hierin volgen we de aanpak van Rose (2016). Dit betekent dat we het trainingsbestand opnieuw opsplitsen in vijf deelbestanden en de hoogte van de straf en de coëfficiënten van het model op verschillende combinaties van deze deelbestanden schatten. Uiteindelijk kiezen we de hoogte van de straf die op alle vijf de deelbestanden tot de beste modelprestaties leidt. Zo verkleinen we het risico op overfitting dat zou kunnen ontstaan door eigenaardigheden als gevolg van een willekeurige uitsplitsing van het trainingsbestand.

Ter vergelijking schatten we ook een OLS-model op het trainingsbestand, dat we op dezelfde wijze valideren met het testbestand. Overfitting wordt zichtbaar wanneer het LASSO-model een groot aantal overbodige risicoklassen weglaat en wanneer de R-kwadraat van het LASSO-model op het testbestand veel hoger is dan die van het OLS-model. Deze combinatie wijst erop dat het model historische data te specifiek heeft verklaard, zonder dat dit leidt tot betere voorspellingen op nieuwe data.

Met deze aanpak kunnen we niet alleen vaststellen of overfitting een probleem is, maar ook inzicht krijgen in welke kenmerken een minimale of negatieve bijdrage leveren aan de voorspelkracht van het risicovereveningsmodel.

Resultaten

De resultaten in tabel 1 wijzen niet op overfitting. LASSO blijkt slechts vier van de 207 risicoklassen te verwijderen. Het gaat om de klassen *Bijstandsgerechtigden 35–44 jaar*, *Bijstandsgerechtigden 45–54 jaar* en *Zelfstandigen 65–69 jaar* binnen het kenmerk Aard van Inkomen (AVI) en de klasse *Blijvend in Wlz-instelling 70–79 jaar* binnen het kenmerk Personen per Adres (PPA). De andere 203 klassen zijn nodig om de voorspelkracht van het model te optimaliseren. Bovendien vallen de vier weggevallen klassen binnen kenmerken die uit veel meer risicoklassen bestaan. Het is dus niet zo dat er hele kenmerken weggelaten kunnen worden, zonder dat dit ten koste gaat van de voorspelkracht van het model.

Afgemeten aan de R-kwadraat presteert het OLS-model bij zowel het schatten als het valideren beter dan de LASSO. Door risicoklassen weg te laten, verslaat de LASSO het OLS-model dus niet op voorspelkracht. Dat de R-kwadraat van het OLS-model op het testbestand zelfs iets hoger uitkomt dan bij het schatten wijst er ook op dat overfitting geen rol speelt: dit model presteert niet slechter op ongeziene data dan op de data waarop het is geschat.

Conclusies

Ondanks de groei in het aantal kenmerken en risicoklassen in het risicovereveningsmodel en de afnemende meeropbrengst in verklaringskracht, is er op dit moment geen sprake van overfitting. Uit onze toepassing van de LASSO-methode blijkt dat het model geen overbodige kenmerken bevat. De LASSO-analyse verwijdert slechts een beperkt aantal risicoklassen om de voorspelkracht te optimaliseren en dit biedt geen grondslag voor het verwijderen van hele kenmerken, die uit veel meer risicoklassen bestaan. Bovendien blijkt het OLS-model, in vergelijking met het LASSO-model, beter te presteren op ongeziene data.

Hoewel overfitting dus in potentie een statistisch argument vormt om de complexiteit van het risicovereveningsmodel te beperken, blijkt dit in de praktijk voor Nederland nog niet relevant. Dit laat onverlet dat de andere argumenten op het terrein van uitvoerbaarheid en ongewenste prikkelwerking van kracht blijven. Het kritisch evalueren van de modelcomplexiteit blijft daarom van onverminderd belang.

Literatuur

Cattel, D., F. Eijkenaar, M. Oskam et al. (2023) *Onderzoek risicoverevening 2024: Overall Toets*. Erasmus School of Health Policy & Management, Rapport, 3 oktober. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Hamstra, G., S. Borg, P. Suurenbroek en P. Stam (2023) *Complexiteit in de uitvoering van de risicoverevening*. Equalis Rapport, 26 juni. Te vinden op www.zorginstituutnederland.nl.

Kan, H.J., H. Kharrazi, H.-Y. Chang et al. (2019) Exploring the use of machine learning for risk adjustment: A comparison of standard and penalized linear regression models in predicting health care costs in older adults. *PloS ONE*, 14(3), e0213258.

McGuire, T.G., A.L. Zink en S. Rose (2021) Improving the performance of risk adjustment systems: Constrained regressions, reinsurance, and variable selection. *American Journal of Health Economics*, 7(4), 497–521.

Rose, S. (2016) A machine learning framework for plan payment risk adjustment. *Health Services Research*, 51(6), 2358–2374.

Tweede Kamer (2024) *Kamerbrief ex-ante vormgeving risicovereveningsmodel* 2025, 3847848-1067510-Z, 17 juni.

Webb, G.I. (2011) Overfitting. In: C. Sammut en G.I. Webb (red.), *Encyclopedia of Machine Learning*. Boston, MA: Springer, p. 744.

Nico Wilterdink (1946–2025)
Onderzoekspionier van vermogensongelijkheid

Afgelopen 31 maart overleed Nico Wilterdink, emeritus hoogleraar sociologie aan de Universiteit van Amsterdam (UvA). Wilterdink schreef als een van de meest gezaghebbende vertegenwoordigers van de Amsterdamse sociologie over tal van onderwerpen. Met zijn proefschrift en latere onderzoeken heeft hij een belangrijke bijdrage geleverd aan onze kennis van vermogensongelijkheid in Nederland.

Nicolaas Arie Wilterdink werd op 7 april 1946 geboren in een vrijzinnig protestants gezin in Hilversum. Zijn vader en grootvader hadden in het leraarschap een alternatief gevonden voor het voor eerdere generaties Wilterdinks vanzelfsprekende landbouwersbestaan. Zijn moeder, apothekersdochter, was werkzaam als apotheker in loondienst. Wilterdink beschreef het gezinsleven als sober, strikt en plichtsgetrouw – een karakteristiek die niet zonder ambivalenties ook op zijn eigen levenshouding van toepassing is.

Als student sociologie in Amsterdam (1964–1972) was Wilterdink – met de schrijvers Mensje van Keulen, Tim Krabbé en Guus Luijters, en de politicoloog Koen Koch – redacteur van het studentenweekblad *Propria Cures* (1969–1971). In die jaren radicaliseerde de studentenbeweging, maar daar had de breed geïnteresseerde, progressieve maar sceptische student weinig affiniteit mee. Wilterdink zou na student-assistentschappen en een aanstelling als wetenschappelijk medewerker in 1972, als hoogleraar tot zijn emeritaat in 2011 verbonden blijven aan de afdeling sociologie van de UvA. Daar leerde hij ook zijn levenspartner, socioloog Ali de Regt (1941–2022) kennen.

Wilterdink was al vroeg betrokken bij wat de 'figuratiesociologie' ging heten, een stroming die na Norbert Elias verder werd ontwikkeld door de hoogleraren Johan Goudsblom en Abram de Swaan. Volgens deze stroming bestaat het objectgebied van de sociologie niet uit autonome individuen of anonieme sociale structuren, maar uit 'figuraties', sociale netwerken bestaande uit onderling afhankelijke individuen en groepen, die veranderende machtsbalansen met elkaar vormen.

Onder economen heeft hij zijn bekendheid met name te danken aan zijn lijvige proefschrift over de vermogensongelijkheid sinds de negentiende eeuw (Wilterdink, 1984). Hiermee vulde hij een opmerkelijke leegte: de laatste officiële statistieken over de vermogensverdeling betroffen het jaar 1964. Het gebrek aan betrouwbaarheid van de beschikbare gegevens beantwoordt Wilterdink met een uitgebreide bronnenkritiek. Scherpzinnig analyseerde hij de lacunes in de belastingstatistieken, en hij voerde een veelvoud aan secundaire bronnen aan om trends te signaleren en te duiden.

De invoering van de vermogensbelasting in 1892 maakte meer kwantitatief onderzoek naar vermogensverhoudingen mogelijk. Wilterdink berekende dat het aandeel in het totale privévermogen van de meest vermogende één procent was afgenomen van meer dan de helft in 1894 tot 28 procent in 1974. Deze nivellering hing samen met de Grote Depressie en de krimp in buitenlands en koloniaal vermogen rondom de wereldoorlogen. Daarnaast stelde de sterke inkomensgroei steeds meer arbeiders in staat om te sparen. Sterk hieraan gerelateerd is de 'collectivering' van vermogens, de ontwikkeling dat een steeds groter deel van het nationale vermogen niet uit privévermogen, maar uit semi-privévermogen (pensioenfondsen, levensverzekeringen, sociale fondsen) en publiek vermogen bestaat.

Wilterdink plaatst dit alles in een breed historisch en sociologisch raamwerk. Hij staat uitgebreid stil bij de veranderende maatschappelijke betekenis van vermogen: vermogen is de monetaire waarde van eigendom, dat een juridisch afgebakende vorm van bezit is, en de verdeling ervan is dus niet los te zien van politieke keuzes over wat als bezit en eigendom telt. Veel hedendaagse discussies omtrent vermogensongelijkheid, over bijvoorbeeld pensioenrechten, zouden geholpen zijn met de diepgaande aandacht die Wilterdink aan deze kwesties gaf.

In 1994 trok hij zijn ongelijkheidsstatistieken tot 1989 door (Wilterdink, 1994), maar dit onderzoek vond weinig weerklank bij economen of beleidsmakers. Aan deze relatieve desinteresse kwam een abrupt eind met de Engelstalige vertaling van Thomas Piketty's *Le Capital au XXIe siècle* in 2014. Dit was voor Wilterdink aanleiding zijn proefschrift te herzien en uit te breiden. In Wilterdink (2015) constateert hij dat er in de jaren tachtig een einde is gekomen aan de nivellering die hij in zijn proefschrift waarnam. Net als eerder biedt hij ook voor deze 'de-nivellering' een sociologische verklaring: 'mondialisering' biedt kapitaalbezitters nieuwe accumulatiemogelijkheden, terwijl het de positie van werknemers in het Westen juist verzwakt.

Het onderzoek van Toussaint et al. (2025) vormt in belangrijke mate een actualisatie van Wilterdinks proefschrift, een initiatief dat hij aanmoedigde. Telkens wanneer de auteurs dachten een nieuwe bron te hebben aangeboord, bleek er al een fijnzinnige analyse van te bestaan in een van Wilterdinks vele voetnoten.

Het oeuvre van Wilterdink is een inspiratie voor hedendaagse sociale wetenschappers om zich niet te laten beperken door de kunstmatige grenzen tussen de verschillende sociale wetenschappen en om dezelfde nauwkeurigheid en intellectuele nieuwsgierigheid te tonen.

JOHAN HEILBRON
Gasthoogleraar aan de Universiteit van Luik

WOUTER LEENDERS
Promovendus aan UC Berkeley

SIMON TOUSSAINT
Postdoctoraal onderzoeker aan de Universiteit Utrecht

Statistiek

Overheden met meer schuld investeren minder

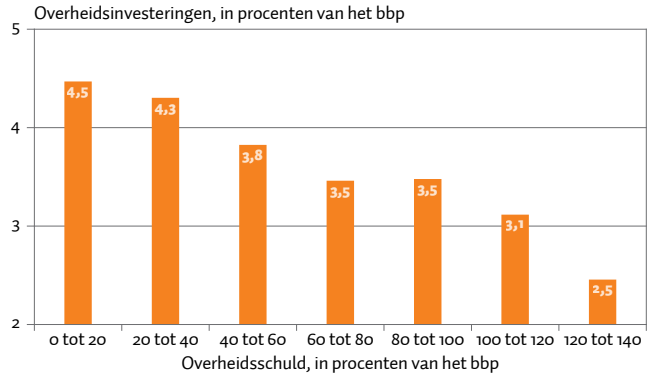
De Europese Centrale Bank schat dat voor de periode 2025–2031 binnen de Europese Unie ongeveer 1,3 biljoen euro aan extra overheidsinvesteringen nodig is om het hoofd te bieden aan grote economische en maatschappelijke uitdagingen, zoals klimaatverandering, de digitale transitie en een toenemende druk om defensie-uitgaven te verhogen (vergrijzingskosten niet meegerekend). Aangezien Europese gelden tekortschieten, zal een aanzienlijk deel van dit bedrag door nationale overheden gefinancierd moeten worden. Lidstaten met krappe overheidsbudgetten en hoge staatsschulden blijken echter notoire onder-investeerders.

De figuur toont dat landen met de laagste schulden – onder de twintig procent van het bruto binnenlands product (bbp) – gemiddeld 4,5 procent van hun bbp aan overheidsinvesteringen toewijzen. In landen met een schuldratio tussen de 120 en 140 procent ligt dit percentage een stuk lager, rond de 2,5 procent.

Dit negatieve verband tussen schulden en investeringen kan ontstaan doordat overheden met hoge schulden eerder geneigd zijn om te bezuinigen op investeringen – die vooral toekomstige generaties raken – dan op lopende uitgaven of door belastingen te verhogen, wat direct nadelig is voor de huidige kiezers. Bovendien kunnen hoge overheidsschulden leiden tot hogere rentes, waardoor investeringen duurder en minder rendabel worden.

Overheidsschulden kunnen dus belangrijke investeringsplannen in de weg staan, waardoor langetermijndoelen verder uit het zicht raken. Dit terwijl hogere investeringen, via het verhogen van de langetermijngroei, juist kunnen bijdragen aan het verlagen van de schuldquote. Om die reden bieden de Europese begrotingsregels sinds vorig jaar extra ruimte en prikkels voor overheden om hun investeringsuitgaven te verhogen. Zo mogen lidstaten met een te hoge schuld hun vereiste schuldafbouw over een langere periode uitsmeren, mits zij zich houden aan hun ingediende investeringsplannen. Daarnaast zou een meer Europese aanpak van de genoemde langetermijnuitdagingen de druk op nationale begrotingen kunnen verlichten en zo de ruimte voor extra investeringen verder vergroten. ▪ **Dennis Bonam** (De Nederlandsche Bank)

Lagere overheidsinvesteringen bij hogere schuld, in eurozone (1995–2025)



Noot: De waarnemingen voor 2025 zijn gebaseerd op schattingen

Data: AMECO | ESB

Koopkracht werkenden stijgt vaak meer dan van uitkeringsgerechtigden

Sinds 2011 is de jaarlijkse koopkrachtstijging van werkenden gemiddeld hoger dan die van uitkeringsgerechtigden.

De figuur laat zien hoe de koopkracht zich de afgelopen vijftien jaar heeft ontwikkeld. Tussen 2011 en 2026 is de gemiddelde jaarlijkse mediane koopkrachtontwikkeling gelijk aan +0,39 procent. Voor werkenden ligt de gemiddelde jaarlijkse mediane koopkrachtontwikkeling op +0,81 procent. Dit is hoger dan bij uitkeringsgerechtigden, met een positieve ontwikkeling van +0,56 procent, en gepensioneerden, die gelijk zijn gebleven met –0,13 procent. De jaren in de figuur zijn losstaande observaties.

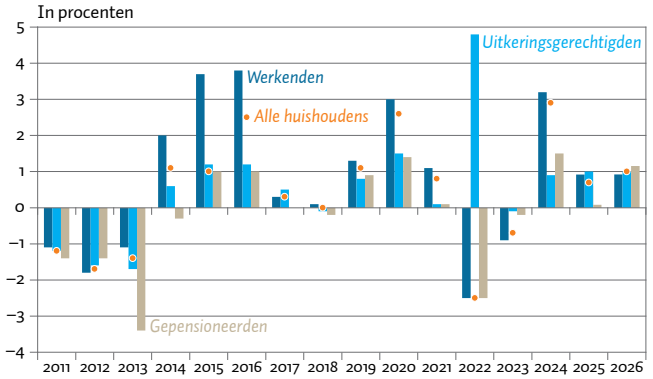
In de figuur is goed te zien hoe de bezuinigingen na de financiële crisis hun weerslag hadden op de koopkracht in 2011, 2012 en 2013. Vanaf 2014 stijgt de koopkracht van werkenden weer flink, als gevolg van het economisch herstel. Opvallend is dat er in 2020, het eerste coronajaar waarin het bruto binnenlands product sterk daalde, géén negatieve invloed op de koopkracht zichtbaar is. Die nam dat jaar juist toe, onder andere vanwege overheidssteun en lastenverlichtende maatregelen.

De koopkrachtontwikkeling van 2022 valt ook op. In dat jaar was de koopkrachtstijging voor uitkeringsgerechtigden sterk positief, terwijl werkenden en gepensioneerden juist een flinke daling zagen. Als reactie op de oorlog in Oekraïne en de sterk gestegen energieprijzen nam het kabinet-Rutte IV maatregelen om vooral kwetsbare huishoudens te helpen. Dit ging onder andere om het verhogen van toeslagen, inclusief de incidentele energietoeslag. Deze positieve ontwikkeling voor uitkeringsgerechtigden in 2022 behoeft wel enige nuance. Juist deze laagste inkomens geven een relatief groter deel van hun inkomen uit aan energie, en ondervonden dus meer nadeel van de hoge inflatie. Deze onevenredigheid zit niet in de inflatieberekening.

Verder laat de figuur zien dat het mediane koopkrachtverlies voor alle huishoudens tijdens de energiecrisis (naar verwachting) in de jaren 2024 tot en met 2026 grotendeels wordt goedgemaakt.

▪ **Nienke Cornelissen** (Ministerie van Financiën)

Mediane ontwikkeling statische koopkracht



Noot: De cijfers voor 2025 en 2026 zijn ramingen. De ontwikkelingen per jaar kunnen niet bij elkaar worden opgeteld.

Data: CPB | ESB

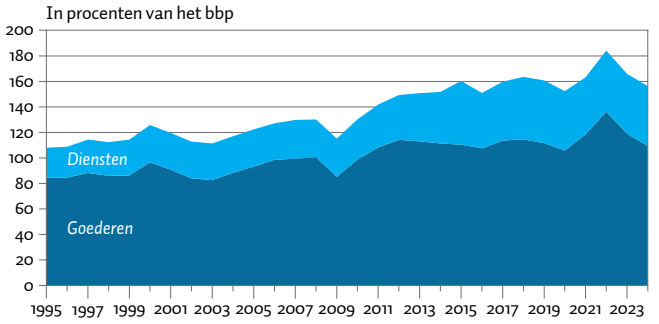
Diensten vormen een steeds groter deel van de Nederlandse handel

Nederland globaliseert de afgelopen jaren gestaag verder, vooral door toegenomen dienstenhandel. Beleidsmakers en economen zouden meer aandacht aan de dienstenhandel moeten besteden.

Economen spreken vaak van *slowbalisering* sinds de financiële crisis, omdat de goederenhandel als percentage van het bruto binnenlands product (bbp) wereldwijd stagneert. De figuur laat evenwel zien dat de globalisering van Nederland, gemeten als de som van invoer en uitvoer als percentage van het bbp een stijgende trend heeft.

Opvallend daarbij is dat de dienstenhandel sinds de kredietcrisis (2008) harder is gegroeid dan de goederenhandel. De dienstenhandel was in 2008 nog 30 procent van het bbp, in 2024 is dit gegroeid tot 47 procent. Niettemin groeide ook de goederenhandel in Nederland sinds 2009 van 101 naar 109 procent van het bbp.

Totale handel Nederland



Data: CBS | ESB

De dienstenhandel is in het publieke debat een ondergeschoven kindje. Politici en economische commentatoren hechten als het om handel en werkgelegenheid gaat vooral aan producten waar je je teen tegen kan stoten. Dit blijkt ook uit het handelsconflict dat de VS is gestart, en voor de regering Trump vooral gaat om het corrigeren van het goederenhandelstekort en het terugbrengen van de maakindustrie.

Dit gebrek aan aandacht voor de dienstenhandel is onterecht. Onze economie bestaat voor driekwart uit diensten. Ook de derde plaats op de *Services Trade Restrictiveness Index* van de OESO toont dat Nederland een zeer open dienstenmarkt heeft. Veel Nederlandse dienstenhandel is gerelateerd aan de goederenhandel. Denk bijvoorbeeld aan het onderhoud aan machines die de Nederlandse industrie produceert en uitvoert.

Ook onder economen en statistici is de dienstenhandel een minder bestudeerd onderwerp. Zo zijn data over de dienstenhandel notoir oppervlakkig vergeleken met data over de goederenhandel.

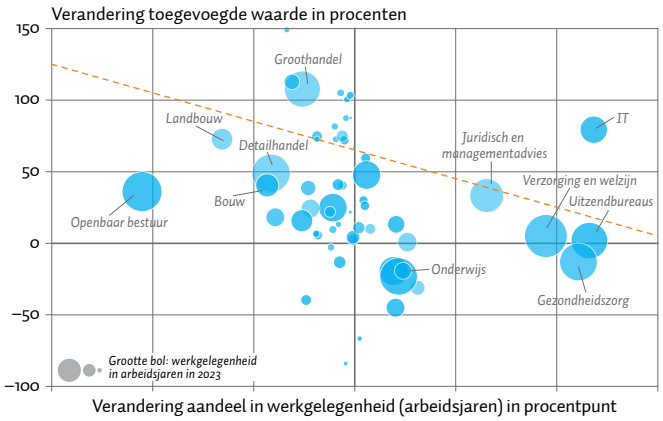
In de eerste plaats moeten we dus investeren in betere dienstenstatistieken, zodat beleidsmakers beter geïnformeerd kunnen werk. Daarnaast is het nuttig om meer handelsmissies gericht op diensten te organiseren. Ten derde onderstreept de toenemende omvang van de diensteneconomie en -handel het belang van ambitieuze afspraken over wederzijdse liberalisatie van dienstenmarkten, zowel binnen de EU als met derde landen.

▪ **Jeroen Jacobs, Vasant Bhoendie en Maaike Niehof**
(Ministerie van Buitenlandse Zaken)

Steeds meer banen in sectoren met lage groei arbeidsproductiviteit

In een situatie van arbeidsmarktkrapte en een vergrijzende bevolking wordt de groei van de arbeidsproductiviteit steeds belangrijker voor het in stand houden van onze welvaart. Die groei vertoont echter al jaren een dalende trend. Een deel van de verklaring voor deze afname is dat een steeds groter deel van de werkenden in sectoren werkt waar de arbeidsproductiviteit nauwelijks toeneemt en een steeds kleiner deel in sectoren waar de arbeidsproductiviteit nog wel flink groeit. Dat is logisch, omdat een groeiende arbeidsproductiviteit bij eenzelfde productie tot een lagere vraag naar arbeid leidt.

Veranderingen toegevoegde waarde en aandeel werkgelegenheid, 1995–2023



Noot: Enkele deelsectoren met een extreem grote groei in toegevoegde waarde vallen buiten de grafiek, maar zijn wel meegenomen in het vaststellen van de lijn

Data: CBS | ESB

De figuur laat het negatieve verband zien tussen de groei van de toegevoegde waarde en de verandering van het aandeel van sectoren in de totale werkgelegenheid. Onder andere de sectoren Verzorging en welzijn, Gezondheidszorg en Uitzendbureaus combineren een beperkte groei in de toegevoegde waarde met een sterke groei in het werkgelegenheidsaandeel. Het gaat hier om arbeidsintensieve sectoren waar werkzaamheden door mensen niet eenvoudig kunnen worden overgenomen door machines.

Afwijkingen van dit negatieve verband betreffen de sectoren IT en Openbaar bestuur. De IT-sector combineert een hoge arbeidsproductiviteitsgroei met een groeiend aandeel in de totale werkgelegenheid, juist vanwege de hoge vraag naar automatisering en digitalisering. Het Openbaar bestuur wijkt af, omdat het een relatief bescheiden groei in toegevoegde waarde combineert met een dalend aandeel in de werkgelegenheid.

Om de gemiddelde arbeidsproductiviteit te laten stijgen, is het belangrijk dat er meer sectoren het voorbeeld van de IT en het Openbaar bestuur volgen, zodat we met minder werkgelegenheid meer toegevoegde waarde genereren.

▪ **Arjan Heyma en Rindert Ruit** (SEO Economisch Onderzoek)

‘The sky is the limit is niet langer vanzelfsprekend’

NWO reikt jaarlijks de Stevinpremie uit aan onderzoekers die zich onderscheiden op het gebied van kennisbenutting voor de samenleving. Dit jaar behoort Ingrid Robeyns tot de winnaars. Robeyns is bekend als grondlegger van het limitarisme en doet onderzoek naar ongelijkheid.

INGRID ROBEYNS
Hoogleraar aan de Universiteit Utrecht

Je stelt dat extreme vermogensongelijkheid problematisch is en er een bovengrens aan rijkdom moet komen. Wat is er mis met rijkdom?
“Er is niets mis met rijkdom, wel met extreme rijkdom. Ik wil een welvarende samenleving binnen planetaire grenzen, zonder het Mondiale Zuiden uit te buiten. Extreme rijkdom schaadt de samenleving en de democratie. Voor mij is het ook moreel onrechtvaardig, omdat rijkdom vaak een kwestie van geluk is. Zo komt de helft van grote vermogens uit erfenissen.”

Brengt je pleidooi voor limitarisme iets te weeg?
“Ja, Ik zie een bredere bewustwording ontstaan in onze aannames en manier van denken: het idee van ‘the sky is the limit’ wordt niet langer vanzelfsprekend geaccepteerd. Zo pleiten de Patriotic Millionaires voor een progressiever belastingstelsel, en recent riepen zeven Nobelprijswinnaars op tot een vermogensbelasting voor ultrarijken, iets wat tien jaar geleden minder gebruikelijk was. Ook krijg ik mails van burgers die, na het lezen van mijn boek, vragen: wat kan ik nu concreet doen?”

Je pleit ook voor een hogere erfbelasting.
“De beperkte mate waarin we nu erfenissen belasten, is zowel onrechtvaardig als ondoelmatig. Onrechtvaardig, omdat je geen verdienste hebt aan het feit dat je in een bepaalde familie bent geboren. En ondoelmatig omdat een lage erfbelasting inefficiënt is; erfbelasting werkt namelijk minder verstorend dan andere belastingen, zoals die op arbeid.”

Hoe denk je dat we draagvlak kunnen creëren?
“Onze opvattingen over erfenissen lijken vooral emotioneel ingegeven: ‘onze overleden dierbare mag nu ook nog betalen aan de belastingdienst’. Maar we moeten de belasting meer vanuit de ontvanger bekijken: die krijgt zomaar inkomen in de schoot geworpen waar niks voor is gedaan.

Om meer draagvlak te creëren, moeten we erfbelasting als een *package deal* presenteren: niet alleen zeggen dat we de erfbelasting verhogen, maar duidelijk maken dat we de extra opbrengst investeren in gelijke kansen, zodat het volledige plaatje zichtbaar wordt.”

Je bent gepromoveerd bij Nobelprijswinnaar Amartya Sen. Wat is het belangrijkste wat je van hem hebt geleerd?
“Ten eerste heb ik een enorme intellectuele vrijheid ervaren. Tot dan toe was mijn studie vooral gericht op de mainstream-economie, maar in mijn proefschrift begon ik interdisciplinair te werken: een deel over welvaartseconomie en politieke filosofie toegepast op gender. Ik was daar eerst zenuwachtig over en vroeg hem: is dit nog wel economie? Hij zei: dat is totaal onbelangrijk, je hebt een heldere onderzoeksvraag en die moet je beantwoorden. Dat vond ik zo bevrijdend en ik heb die aanpak omarmd in de rest van mijn onderzoek.

Ten tweede past de uitspraak ‘*It is better to be vaguely right than precisely wrong*’ goed bij wat ik van hem heb geleerd. Impact is niet altijd meetbaar; soms is het doel van onderzoek juist om een gesprek op gang te brengen. De methode moet de vraag volgen, maar zo werken economen lang niet altijd. Als je pas een uitspraak doet als alles precies vastligt, doe je jezelf als wetenschapper tekort.”

Heb je al ideeën wat je met het onderzoeksgeld gaat doen?
“Ja, een project dat zich richt op de vraag hoe we de beste voorstellen voor alternatieven van het neoliberale kapitalisme kunnen selecteren, waarin menselijke ontwikkeling en planetaire grenzen centraal staan. Om een nieuwe intellectuele stroming te stimuleren, zoals de Mont Pelerin Society dat deed voor het neoliberalisme, wil ik vooraanstaande wetenschappers samenbrengen om hun ideeën te bundelen, te evalueren en aan te vullen.”

Literatuur

Robeyns, I. (2023) Limitarisme: Pleidooi tegen extreme rijkdom. Amsterdam: De Bezige Bij.

KATRIEN CASTELIJNS
Redactiemedewerker

Colofon

KVS

Economisch Statistische Berichten (ESB) is het vakblad van De Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde. ESB signaleert nieuwe ontwikkelingen in de economische wetenschap. Daarnaast worden in ESB economische inzichten toegepast om beleidsrelevante aanbevelingen te doen voor de overheid, maatschappelijke instellingen en bedrijven. Ook analyseert ESB de belangrijkste ontwikkelingen in de Nederlandse economie. Artikelen in ESB verschijnen op persoonlijke titel. ESB is een uitgave van Stichting ESB. De Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde is houder van de merknaam ESB

Redactie: Robert Kleinknecht (hoofdredacteur), Wolf Struys, Coen van de Kraats, Rutger Schilpzand, Jasper Lukkezen (adjunct-hoofdredacteur), Simon Huijben, Erik van de Winkel, Elisa de Weerd en Yasmine van der Straten
Redactiemedewerkers:
Katrien Castelijns en Rosalie van Onzenoort
Tekstredactie: De Twee Hanen
Vormgeving: Jacques van Schie
Bestuur Stichting ESB: Cees Oudshoorn (voorzitter), Mathijs Bouman, Esther van Rijswijk en Daniël van Vuuren
Commissie van redactie wordt opnieuw geformeerd onder voorzitterschap van Arjen van Witteloostuijn

Afbeeldingen
Roger Klaassen, A. Oomen; iStock / 5/15 WEST, Bizoo_n, ironstuff, TasfotoNL, MichaelUtech, claffra, primeimages, nutcat, demaerre

Publiceren
Aanwijzingen voor het aanleveren van kopij vindt u op www.esb.nu/publiceren

Abonneren
U kunt een abonnement online afsluiten op www.esb.nu/word-lid

Contact
Redactie: 020 592 87 77; redactie@esb.nu
Klantenservice: lid@esb.nu
Adverteren: Thomas Timmermans, 020 592 8636 thomas.timmermans@fdmediagroep.nl
Postadres: Postbus 216, 1000 AE Amsterdam
Bezoek: Prins Bernhardplein 173, 1097 BL Amsterdam
Webadres: www.esb.nu
ISSN: 0013-0583

Verschijningsdata *ESB*:
21 aug., 25 sep., 23 okt., 20 nov., 18 dec.

De Nieuwe Economen Podcast

In derde seizoen zijn economen Elisa, Sarah en Yrla zijn weer met jonge onderzoekers in gesprek gegaan om alles te leren over hun promotieonderzoek. De podcast behandelt allerlei economische onderwerpen: van innovatie tot intergenerationele mobiliteit, en van de arbeidsmarkt tot de digitale euro.

Via de onderstaande link vind je de overzichtspagina van de Nieuwe Economen podcast. Hier vind je ook de afleveringen van voorgaande seizoenen terug. Beluister en volg de podcast nu via je favoriete podcastapp.

esb.nu/nieuwe-economen Listen on Podcasts Spotify

Welke rol speelt winst in de zorg? Staat het winstmotief haaks op de zorgethiek? Beluister het in de nieuwste podcast van ESB.

Beluister en volg de podcast nu via je favoriete podcastapp Listen on Podcasts Spotify

SINDS 1916

Meer dan 12.500 mensen
ontvangen onze wekelijkse nieuwsbrief
www.esb.nu/aanmelden