

WERKDOCUMENT- Opportuiniteitskosten/TSN (hoort bij ESB artikel april 2026)

Beetsma/Boot – 7 april 2026

HOOFDBOODSCHAP

- Opportuiniteitskosten maken de werkelijke kosten van staatssteun inzichtelijk
- Verdere methodologische ontwikkeling is nodig voor verankering in beleidsvorming
- Hoofdvraag blijft waarom lasten niet bij private partijen in plaats van belastingbetaler gelegd worden

Centraal in dit werkdocument staan de berekeningen waarop ons ESB artikel (april 2026) is gebaseerd, namelijk: data en sources betreffende beslag van TSN op CO2 ruimte dan wel na eventuele transitie elektriciteit (groene energie). Verder zijn ruwe teksten opgenomen die in gepolijste, maar sterk verkorte vorm terugkomen in het ESB artikel.

Achtergrond betreffende knelpunten TSN

Vele knelpunten zijn te onderscheiden waar steun aan TSN invloed op heeft. De belangrijkste zijn het elektriciteitsnetwerk (en toegang tot groene energie), het pad naar CO2 neutraliteit, de stikstofruimte, de fysieke ruimte op een prime locatie, het beslag op de markt voor (technisch geschoold) personeel, de vervoersinfrastructuur en de capaciteit in de gezondheidszorg. Tegelijkertijd zorgt de aanwezigheid van TSN voor lokale productie en beschikbaarheid van staal (lees: strategische autonomie). Gezien de aanwezigheid van andere productielocaties in Europa hoeft het vraagstuk van strategische autonomie echter niet als extra knelpunt te drukken op Nederland. Wij richten ons derhalve op een financiële inschatting van het beslag dat TSN legt op een aantal cruciale knelpunten waardoor andere (alternatieve) bedrijvigheid beperkt wordt.

Dit is de kern van het denken in termen van opportuiniteitskosten. Welke andere activiteiten worden door (steun aan) TSN via extra druk op bestaande knelpunten belemmerd? *In geldwaarde uitgedrukt moeten deze effecten opgeteld worden bij de omvang van de directe overheidssteun aan TSN.*

De opportuiniteitskosten zijn lastig exact te berekenen, maar inschattingen over de orde van grootte zijn veelal nuttig. Ze meenemen op basis van een ruwe inschatting gebaseerd op de best beschikbare informatie is beter dan ze niet meenemen en de facto veronderstellen dat ze nul zijn. De overheid zou daarom werk moeten maken van het in kaart brengen van de opportuiniteitskosten alvorens een besluit te nemen over steun aan TSN.

In dit werkdocument zijn detail berekeningen opgenomen. Dit geeft een indicatie over hoe om te gaan met opportuiniteitskosten, en hoe ze berekend zouden kunnen worden. Ook zijn opgenomen allerlei kwalificaties die aangeven waar specifieke moeilijkheden liggen voor de exacte bepaling. De complexiteit is tweërlei. Enerzijds (meer) data en verdere detail analyses die nodig zijn om tot een exactere bepaling te komen, anderzijds methodologische en conceptuele issues.

Nadere uitwerking opportuiniteitskosten-denken en toepassing op TSN

Opportuiniteitskosten zijn een belangrijk en fundamenteel economisch concept, en cruciaal voor optimale besluitvorming. Kern hiervan is dat een directe kijk op het evalueren van een beslissing (bijvoorbeeld het open houden of omvormen van een fabriek met subsidies met verwijzing naar aantal banen dat is behouden), niet beziet hoe de rest van de economie hierdoor wordt beïnvloed. Met het

(schaarse) geld hadden andere dingen kunnen worden gedaan, en andere knelpunten ('schaarsten') kunnen opspelen. Bijvoorbeeld, met een bedrijf steunen wordt ook beslag gelegd op beschikbaar personeel dat elders aan het werk had gekund, en hetzelfde geldt voor het beslag op fysieke ruimte, toegestane maximale landelijke CO2 uitstoot, (groene) energie capaciteit, etc. Dit betreffen allemaal opportuniteitskosten die voor een juiste afweging in het kader van onze welvaart moeten worden meegenomen.

De problematiek van Tata Steel is ten ene malen doorspekt met opportuniteitskosten. Dit komt vooral door de enorme knelpunten waar de Nederlandse economie aan onderhevig is. Deze knelpunten zijn de schaarsten waar hierboven al naar werd verwezen.

In ons ESB artikel richten wij ons specifiek op een tweetal knelpunten: toegang tot netwerkcapaciteit (m.n. elektrificatie, en toegang tot groene energie) en het beslag op CO2-ruimte (met afbouw naar netto-nul in 2050). Verdere toelichting hierop volgt in dit werkdocument. [Andere knelpunten zullen ook verder worden toegelicht.]

De genoemde twee knelpunten spelen een hoofdrol bij de mogelijke steun die het Ministerie van Economische Zaken wil verschaffen aan TSN in het kader van maatwerkafspraken om vergroening (elektrificatie) van TSN mogelijk te maken. Zonder elektrificatie is er een CO2 beslag bij continuering van TSN; met elektrificatie verdwijnt het CO2 beslag (grotendeels) maar komt er een groter beslag op de (groene) energie-capaciteit. Gezien de afbouw van de CO2 ruimte naar nul in 2050 is de keuze in wezen scherper: niet vergroenen betekent uiteindelijk beëindiging van de huidige activiteiten.

Dus de meer op lange termijn gebaseerde afweging is dat de elektrificatie variant vergeleken moet worden met een situatie waarin de huidige activiteiten worden beëindigd, en dus in wezen sluiting (met dien verstande dat andere activiteiten, ook van de huidige eigenaar, daar voor in de plaats kunnen komen).

Ter vereenvoudiging zullen wij berekenen wat de opportuniteitskosten zijn in het geval van een constante begrenzing over de tijd van CO2 ruimte. Met andere woorden, hoe moet tegen TSN worden aangekeken als de CO2 ruimte constant blijft over de tijd, en TSN op de bestaande manier blijft opereren. Dit is uiteraard ietwat simplistisch omdat de CO2 ruimte hoe dan ook moet worden afgebouwd. Toch biedt het inzicht omdat het laat zien dat dit beslag aanzienlijk is, en belangrijker, juist ook relatief groot als gekeken wordt naar de toegevoegde waarde van TSN per eenheid gebruik van de CO2 ruimte in relatie tot de sector industrie, of het bedrijfsleven in het algemeen.

Eenzelfde analyse maken we voor elektrificatie (dus na overgang naar groene energie). Ook hier geldt een grote relatieve druk van TSN, maar (zoals zal blijken) van een beperktere orde dan in het geval van de CO2 ruimte. Dit verschil is belangrijk omdat het kan verklaren waarom de overheid denkt winst te zien in steun die TSN de sprong laat maken naar elektrificatie. Naar verhouding (relatief dus) maakt dit TSN minder belastend. Cruciaal is om te begrijpen dat in die redenering impliciet geen vergelijking meer wordt gemaakt met beëindiging van de huidige TSN activiteiten ('sluiting' en dus vervanging door andere activiteiten), maar met continuering via een ander knelpunt (groene energie).

Voor een inzichtelijke analyse is dit onbevredigend. Het alternatief van sluiting wordt dan niet gezien. Door beide te combineren en met sluiting te vergelijken ontstaat een vollediger beeld, en voor de langere termijn een meer evenwichtig plaatje. Immers op de langere termijn zijn sluiting of elektrificatie de twee beschikbare opties.

Dit neemt niet weg dat de opportuniteitskosten benadering weldegelijk oog kan hebben voor factoren die op kortere termijn een rol spelen. Zo zou het kunnen zijn dat door de overheidssteun voor TSN

sneller CO2 ruimte vrijmaakt dan zonder steun. Sluiting dan wel elektrificatie voor louter eigen rekening (geen steun) zou langer op zich kunnen laten wachten. De relevantie hiervan valt niet te beoordelen. Men zou evenzeer kunnen zeggen dat het feit dat het Ministerie van EZ open staat voor steunverlening juist verdragend werkt; TSN had mogelijk anders al lang eigen keuzes gemaakt.

De overheid lijkt echter uit te gaan van een versnelling door steun. Deze gedachte volgend zou met steun eerder CO2 ruimte vrijvallen hetgeen op korte termijn behulpzaam is voor de noodzakelijke integrale landelijke afbouw aan CO2 uitstoot waar de Nederland zich aan heeft gecommitteerd. Dit haalt iets de druk van de ketel bij andere vervuilers, maar uiteindelijk moeten ze ook naar netto nul.

Steun biedt dan weliswaar op korte termijn een voordeel maar het timmert tegelijkertijd de toekomst dicht met een blijvend beslag van TSN op groene energie. Impliciet wordt dus een (betwistbaar) korte termijn voordeel verkregen door de toekomst vast te zetten.

Wij willen benadrukken dat besluitvorming toch echt eerst van die langere termijn uit moet gaan. Dus is het gezien de opportuniteitskosten vanuit die toekomst bezien wenselijk dat TSN wordt gesteund? Dit is dus in eerste instantie een vergelijking met sluiting. Als dat langere termijn plaatje niet eenduidig is, zouden meer korte termijn overwegingen een rol kunnen spelen.

Merk overigens op dat voor elektrificatie en beschikbaarheid van netwerkcapaciteit zich ook veranderingen over de tijd kunnen voordoen. De acute beperkingen door gebrek aan aansluitingsmogelijkheden worden hopelijk minder in de toekomst. Echter aan te nemen is dat de productie van groene energie een knelpunt is dat voor vele jaren zal bestaan.

Uitwerking methodologie opportuniteitskosten

De capaciteitsbeslagen van TSN kunnen worden uitgedrukt in het beslag per euro toegevoegde waarde voor de Nederlandse economie voor ieder van de verschillende schaarstes. Op deze manier kunnen de gevolgen van de verschillende capaciteitsbeslagen met elkaar worden vergeleken.

Bij het berekenen van het effect van TSN op de verschillende schaarste dimensies is een belangrijke vraag in hoeverre de groepen van bedrijven die gehinderd worden langs de verschillende schaarste dimensies overlappen. De *totale opportuniteitskosten* van steun aan TSN (dus elektrificatie en geen sluiting) is de som van de toegevoegde waarde van alle bedrijven die op een of andere manier gehinderd worden door de capaciteitsbeslagen van TSN langs de verschillende dimensies. Hoe minder de verzamelingen van bedrijven die langs deze verschillende dimensies worden gehinderd met elkaar overlappen, hoe hoger de potentiële totale opportuniteitskosten. Het kader in het ESB artikel maakt dit duidelijk. De appendix bij dit werkdocument werkt dit verder uit.

Om de *totale financiële last* van de steun aan TSN te berekenen, moeten de totale opportuniteitskosten in Nederland bij de overheidssteun worden opgeteld. Een *noodzakelijke* voorwaarde voor steun is dat deze financiële last kleiner is dan de toegevoegde waarde van TSN aan de Nederlandse economie. Is hieraan voldaan dan is de vervolgvraag waarom überhaupt steun nodig is. Bedrijven kunnen immers hun eigen beslissingen nemen en zelf de lasten dragen. Niet uit te sluiten is echter dat door marktfalen of andere fricties soms steun nodig is (zie later). Steun is dan *vanuit economisch*, en dus welvaartsperspectief, te verdedigen. Het is daarmee ook een enorm complexe problematiek waar enorme verkwisting van overheidsmiddelen dreigt. In het geval van TSN gaat het er vooral over of er überhaupt levensvatbaarheid is.

De gedachte dat er zonder (blijvende) overheidssteun geen business case is voor TSN wordt breed gedeeld, ook in het rapport van Blom en Wijers (2024) dat het pad naar vergroening in kaart brengt. Ook ons eigen werk, zie Beetsma en van Wijnbergen (2024), Boot en van Tilburg (2024) en Brief van 100 (2026), wijst hier op. En daarnaast speelt de overcapaciteit aan staal met een grote productiecapaciteit juist ook in Europa, vaak op aanmerkelijk gunstiger locaties met minder knelpunten, zie Schellekens en Fernandez (2025). Voor nu is deze conclusie niet van belang. Het gaat ons hier om te komen tot een juiste methodologie voor de bepaling van de werkelijke kosten van steunverlening.

De keuze om uit te gaan van een perspectief op Nederland lijkt ietwat bijzonder, en mogelijk onbevredigend. De EU lijkt een logischer aangrijpingspunt zeker gezien vanuit de wens tot een goed werkende interne markt. Toch schuurt het minder dan op het eerste gezicht lijkt. De knelpunten die centraal staan hebben een directe uitwerking op de Nederlandse economie en zijn vaak toegespitst op Nederland. Denk aan het grote tekort aan fysieke ruimte en personeel in Nederland. Soms is het de invulling van beleid die het 'Nederlands' maakt. Zo is het afbouw scenario van CO2 weliswaar onderdeel van Europees beleid, maar het wordt land-specifiek ingevuld. Daarmee moet het binnen het Nederlands beleid worden opgelost.

Overigens zit er in het opportuniteitskosten-denken vaak 'automatisch' een internationale component die ook in onze methodologie wordt meegenomen. Bijvoorbeeld, de opportuniteitskosten van het beslag op de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk door TSN worden bepaald door de alternatieve activiteit die hierdoor nu geen toegang meer toe heeft. En welke dat is, wordt bepaald door welk bedrijf zich hier wil vestigen (dan wel kiest om uit te breiden).

Maar, zeker, het perspectief op Nederland schuurt ook. Protectionisme en allerlei regeltjes kunnen de interne markt verstoren, en dat wordt er door onze methodologie niet uit gefilterd. Vanuit dat perspectief zou het dus beter zijn zeker ook een Europese blik op knelpunten te hanteren.

Merk op dat het verlenen van steun aan bedrijven op Europees niveau zou moeten worden bekeken, anders bestaat het risico dat bedrijven lokale overheden tegen elkaar uitspelen, en landen een rat race om subsidies beginnen. Het is dus terecht dat de Europese Commissie voorwaarden stelt aan subsidieverlening en daarbij met name kijkt naar de verstoring van de concurrentieverhoudingen. De rol van de Europese Commissie verhindert echter niet dat bedrijven in de staalsector subsidies van nationale regeringen ontvangen, terwijl dat voor het aanbod van staal onnodig is.

Achtergronden bij berekeningen

Eerst een aantal belangrijke kanttekeningen. De bepaling van opportuniteitskosten kent beperkingen, zowel in termen van complexiteit bij het komen tot inschattingen (data en detail analyse, nadere studie die nodig is), als conceptueel.

Complexiteit is er alom. TSN is onderdeel van een internationaal concern en de waardeketen van staal loopt door vele landen. Deze twee kenmerken maakt het toerekenen van activiteiten aan Nederland en het beslag op Nederlandse knelpunten hoe dan ook ingewikkeld. Uit TSN (2024, p.8) blijkt echter dat zich circa 80% van het personeelsbestand van TSN in Nederland bevindt.

Ook valt het een en ander te zeggen over BBP als maatstaf van toegevoegde waarde in onze analyse. In het geval van internationaal opererende bedrijven, zoals TSN, spelen hier mogelijke verstoringen, bijvoorbeeld omdat een deel van de omzet bijdraagt aan het BBP van andere landen waar TSN actief is.

Meer conceptueel is dat de bepaling van BBP gebaseerd is op bepaalde aannames die op gespannen voet kunnen staan met ‘echte’ toegevoegde waarde, terwijl er bovendien allerlei zaken niet in worden meegenomen (zie Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 2016). Ook past enige voorzichtigheid vanwege onze focus op knelpunten. Deze raken vaak de zwakten van de BBP methodologie. Juist als we het over knelpunten hebben is extra voorzichtigheid dus op zijn plaats.

Onze focus ligt op de opportuniteitskosten van CO₂ (TSN nu) en bij elektrificatie (steun en omvorming naar groene energie). Onze analyse is illustratief.

Kern van de analyse is te bepalen hoe de toegevoegde waarde van TSN per eenheid knelpunt (CO₂, respectievelijk, groene energie) zich verhoudt tot andere (industriële) bedrijvigheid. Dit geeft een indicatie over de houdbaarheid van de huidige dan wel toekomstige wijze van produceren van TSN in vergelijking tot alternatieve bedrijvigheid.

In het geval van de bedrijven die geen aansluiting kunnen krijgen op het energienetwerk, speelt de zogenaamde “wachtrijproblematiek”. Het staat buiten kijf dat er een grote wachtrij is van bedrijven die willen uitbreiden, bedrijven die op de wachtlijst staan om aan te sluiten en bedrijven die (uit ontmoediging) niet op wachtlijst staan, maar wel willen aansluiten. Voor de bepaling van opportuniteitskosten zullen wij hierover aannames maken.

In het ESB artikel is een sterk gesimplificeerde berekening opgenomen, hier zullen we de uitgebreidere berekeningen weergeven, met ook alle bronvermeldingen.

Mede bepalend voor de opportuniteitskosten is hoe de eventueel vrijvallende capaciteit op knelpunten bij beëindiging van TSN vervolgens wordt ingezet. In het ESB artikel wordt uitgegaan van substitutie van TSN met de gemiddelde bedrijvigheid in de *industrie*. Een alternatief is meer inzet op gemiddelde bedrijvigheid (waar industrie slechts onderdeel van is). Het verschil in opportuniteitskosten is fors, vanwege het feit dat de gemiddelde bedrijvigheid in Nederland veel minder CO₂ en elektriciteitsintensief is dan het gemiddelde van de Nederlandse industrie. Wat het meest relevant is hangt af van hoe bedrijvigheid in Nederland zich naar de toekomst toe gaat ontwikkelen.

Dit is maar ten dele beïnvloedbaar door de overheid. De dienstensector (onderdeel van ‘bedrijvigheid’) gebruikt zowel minder CO₂ ruimte als stroom per gegenereerde euro aan toegevoegde waarde. Het zou echter volstrekt verkeerd zijn te suggereren dat de industrie uit de economie “verwijderd” kan worden en ingewisseld kan worden voor een verdere uitbreiding van de dienstensector. Nederland is geen centrale plan economie. De sectorale structuur in Nederland is de *uitkomst van beslissingen van marktpartijen* op basis van bedrijfseconomische overwegingen en past zich geleidelijk aan de marktomstandigheden aan. We zien al een decennialange trend van een geleidelijk krimpend aandeel van de industrie en een groeiend aandeel van de dienstensector. De overheid kan het ondernemingsklimaat aantrekkelijker maken voor bepaalde vormen van bedrijvigheid en minder aantrekkelijk voor andere vormen van bedrijvigheid. Maar hoe dan ook gaat dit geleidelijk, los van wat wenselijk is.

Detail berekeningen en sources

Nu volgen de meer gedetailleerde berekeningen van de opportuniteitskosten van vergroening van TSN. ***Expliciet benadrukken wij nogmaals dat we geen exacte berekeningen hebben proberen te maken. Het is eerder illustratief bedoeld, en vooral is onze bijdrage bedoeld om een aanzet te geven tot een opportuniteitskosten benadering, en methodologisch richting te verschaffen.***

We berekenen eerst de opportuniteitskosten als gevolg van een groter beslag op het elektriciteitsnetwerk door vergroening van TSN. We doen dit als volgt. Het totale energieverbruik van het Nederlandse bedrijfsleven was 2620,6 Peta Joules in 2023.¹ Dit moeten we delen door 3,6 miljoen om te komen tot het verbruik in kWh. Dat komt neer op 727,9 miljard kWh. Het Nederlandse bruto nationaal product was 1033 miljard in 2023.² Dat komt neer op $727,9 / 1033 = 0,7046$ kWh per gegenereerde euro aan BBP. De toegevoegde waarde van Tata aan het Nederlandse BBP berekenen we volgt, waarbij de gegevens komen uit het jaarverslag van Tata over 2023 - 2024. De verkopen in 2023 bedroegen 7.192 miljoen. De kosten bedroegen 6.740 miljoen, waarvan 1.128 miljoen aan personeelskosten. Daarmee komt de toegevoegde waarde van Tata op $7.192 - (6.740 - 1.128) = 1.580$ miljoen (dit is een schatting, want een deel van het personeel zit in het buitenland).³ Het totale energieverbruik bij Tata Steel IJmuiden in 2022 was 13.577 miljoen kWh.⁴ Het elektriciteitsgebruik van TSN was 1981 miljoen kWh,⁵ dus de maximale extra elektrificatie van TSN komt neer op $13.577 - 1.981 = 11.596$ miljoen kWh. Per euro toegevoegde waarde van TSN gaat het dus om $11.596 / 1580 = 7,339$ kWh. Daarmee komt een tussenschatting van de opportuniteitskosten van de elektrificatie van TSN neer op $(7,339 / 0,7046) * 1580$ miljoen = 16,45 miljard euro. Dit moet nog gecorrigeerd worden voor het verschil in productie tussen 2022 (6611 kilo ton) en 2023 (6327 kiloton).⁶ Ervan uitgaande dat de wachtrij van de uitbreidingsvraag van bestaande bedrijven, van nieuwe bedrijven om het stroomnet op te gaan, en van ontmoedigde bedrijven die geen aanvraag indienen voor uitbreiding of toetreding voldoende groot is,⁷ komt daarmee de beste schatting van deze specifieke opportuniteitskosten op $16,45 * (6327 / 6611) = 15,74$ miljard euro.

We kunnen een dergelijke exercitie ook voor CO2 uitstoot doen. De uitstoot van TSN (scope 1 en 2) in 2022/2023 was 11.197.915 ton CO2 equivalent.⁸ De totale CO2 uitstoot van het Nederlandse bedrijfsleven in 2023 was 58.9 miljoen ton,⁹ dus per gegenereerde euro aan toegevoegde waarde voor de Nederlandse economie 58.9 miljoen / 1033 miljard = $0,057$ kilogram aan CO2.¹⁰ Als we vervolgens de uitstoot van Tata delen door dit getal dan komen we tot een ruimte van ruim 196 miljard aan gemiddelde bedrijvigheid.¹¹ In het ESB artikel is de vergelijking met industrie i.p.v. gemiddelde bedrijvigheid. Zoals daar aangegeven biedt dat veel minder ruimte.

¹ Zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/25/energieverbruik-17-procent-lager-dan-in-2000>

² Zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/10/nederlandse-economie-in-2023-over-de-grens-van-1-biljoen-euro>

³ Voor deze gegevens, zie p.118 in <https://www.tatasteelnederland.com/sites/default/files/tata-steel-jaarverslag-2023-2024-digitaal.pdf>

⁴ Zie p.68 in <https://www.tatasteelnederland.com/sites/default/files/tata-steel-duurzaamheidsverslag-2022-2023.pdf>

⁵ Zie <https://www.tatasteelnederland.com/sites/default/files/tata-steel-duurzaamheidsverslag-2022-2023.pdf>

⁶ Zie p.6 van <https://www.tatasteelnederland.com/sites/default/files/tata-steel-jaarverslag-2023-2024-digitaal.pdf>

⁷ Dus tenminste 11.596 miljoen kWh.

⁸ Zie p.56 in <https://www.tatasteelnederland.com/sites/default/files/tata-steel-duurzaamheidsverslag-2022-2023.pdf>. De andere helft ontstaat bij de benutting van de restgassen die wij in onze productie afvangen en naar de nabijgelegen energiecentrales van Vattenfall leiden. Met deze restgassen produceert Vattenfall elektriciteit die weer (geheel) wordt gebruikt voor de processen in onze onderneming.

⁹ De CO2 uitstoot van TSN was dus bijna $1/5^{\text{de}}$ van de totale CO2 uitstoot van Nederlandse bedrijven.

¹⁰ Het BBP komt van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/10/nederlandse-economie-in-2023-over-de-grens-van-1-biljoen-euro>. De CO2 uitstoot van het Nederlandse bedrijfsleven in 2023 komt van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/11/uitstoot-broeikasgassen-6-procent-lager-in-2023>

¹¹ Om precies te zijn: we delen 11.197.915.000 kg door 0,057 kg, en dat geeft 196.391.276.655.

De toegevoegde waarde van de Nederlandse industrie bedroeg ongeveer € 92 miljard,¹² terwijl haar totale CO2 uitstoot in 2023 42,5 miljoen ton was.¹³ Dit komt neer op circa 0,46 kilogram aan CO2 per gegenereerde euro aan toegevoegde waarde in de industrie. De uitstoot van TSN delen door dit getal komt neer op circa 24 miljard euro aan alternatieve industriële bedrijvigheid. Bekijken we de opportuniteitskosten in de context van alternatieve industrie, dan is er dus minder ruimte omdat de industrie een hogere CO2 intensiteit kent, maar nog steeds aanzienlijk.

Bovenstaande is consistent met McWilliams and Zachmann (2023). Zij wijzen er op dat de energie-intensieve industrie een lage toegevoegde waarde heeft. Zij zeggen dat daarom “... strong strategic reasons are needed to justify enabling these sectors to use scarce energy [and thus drive up the energy price for all other European industries]...” Zie ook Mertens en Müller (2022) voor Duitsland.

Kwalitatieve analyse van andere knelpunten

Bovenstaande laat in enig detail zien hoe alternatieve besluiten over TSN scoren met betrekking tot knelpunten in het omlaag brengen van de CO2 uitstoot en de ruimte op het stroomnet. Het in kaart brengen van deze effecten is essentieel, juist omdat de overheid ze centraal heeft gesteld in haar discussies over financiële steun aan TSN. Maar er zijn ook andere knelpunten. We bespreken deze kwalitatief. We zullen kijken naar het beslag dat TSN legt op de arbeidsmarkt (werknemers), en hoe dit vanuit de bril van opportuniteitskosten kan worden gezien. Vervolgens worden de overige knelpunten – fysieke ruimte, vervoer en volksgezondheid – kort besproken.

Bij de opportuniteitskosten gerelateerd aan de arbeidsmarkt gaat het over de alternatieve inzetbaarheid van haar werknemers. Er is een groot tekort aan technische personeel in Nederland. Aangezien het personeelsbestand van TSN voor een groot deel technisch is, suggereert dit dat werknemers die hun baan verliezen bij sluiting in grote meerderheid snel elders aan de slag kunnen.¹⁴ In termen van opportuniteitskosten betekent dit het volgende. Voor zover iedereen meteen elders op dezelfde manier en met *dezelfde* bijdrage aan toegevoegde waarde aan het werk kan, zijn de opportuniteitskosten op dit knelpunt te verwaarlozen, maar als de toegevoegde waarde in TSN-achtige bedrijven laag is, dan zijn er mogelijk weldegelijk serieuze opportuniteitskosten ook op dit knelpunt van steun.

De fysieke ruimte die TSN inneemt vertegenwoordigt een hoge waarde omdat TSN zich vlakbij dichtbevolkt gebied bevindt waar ruimte schaars is. Bij sluiting van TSN kan deze ruimte voor andere activiteiten gebruikt worden. In totaal gaat het om circa 750 hectare aan ruimte (TSN, 2026). De kernvraag is welke alternatieve activiteiten worden hierdoor mogelijk. Dit is dan de basis voor de bepaling van de opportuniteitskosten. Een mogelijkheid is om te kijken naar de opbrengst bij verkoop van de grond. Aangezien de vierkante meter prijzen sterk afhangen van de bestemming,¹⁵ en hierbij variëren van ongeveer 300 tot 1200 euro per vierkante meter is het lastig hier een gemiddeld getal aan te plakken. Met een (lage) ruwe schatting van een gemiddelde van 500 euro zou de waarde van de grond tussen de 3,5 en 4 miljard euro bedragen. Bij woningbouw moet er ook voor wegen en voorzieningen gezorgd worden, waardoor er minder grond kan worden verkocht aan particulieren.

¹² Zie <https://www.rabobank.nl/kennis/b011505040-sectorvisie-industrie-focus-op-toekomstbestendigheid>. De datum van dit artikel is 24 november 2025. Van het genoemde getal wordt niet aangegeven op welk jaar het betrekking heeft.

¹³ Zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/11/uitstoot-broeikasgassen-6-procent-lager-in-2023>.

¹⁴ De ervaring met het massa ontslag bij VDL Nedcar lijkt dit te bevestigen, zie NOS Nieuws (2024).

¹⁵ Zie bijvoorbeeld de vierkante meter prijzen opgenomen in Gemeente Heemskerk (2025). De gemeente Heemskerk ligt vrij dicht bij de TSN locatie.

Een bedrag van tenminste 2,5 miljard dat wordt vrijgespeeld lijkt wel realistisch. Merk wel op dat dit een eenmalig bedrag is; de eerder berekende opportuniteitskosten waren jaarlijkse bedragen.¹⁶

In eerdere analyses van de afweging tussen elektrificatie of sluiting van TSN werd geopperd dat sluiting extra duur zou uitpakken omdat de grond waarop TSN staat zou moeten worden gesaneerd tegen kosten die nog veel hoger liggen dan de waarde van de grond. Dit is een verkeerd argument. De schoonmaak van de grond zou geen rol moeten spelen in de afweging tussen elektrificatie en sluiting: vroeg of laat moet de grond toch worden schoongemaakt.

De effecten op de volksgezondheid van TSN worden geleidelijk steeds duidelijker, en de inschatting van de kosten voor de gezondheidszorg en de compensatie voor de gezondheidsschade zal in de komende jaren ongetwijfeld gaan oplopen. Een voorbeeld van wat TSN te wachten kan staan is de zaak rond de Italiaanse branchegenoot Ilva. Het Europees Hof van Justitie stelde in een zaak tegen Ilva 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” (Eunews, 2024). TSN heeft in het verleden al voor rechter gestaan vanwege overtreding van milieuwetgeving, onder meer voor onvolledige omzetting van kolen in kooks, wat heeft geleid tot de uitstoot van schadelijke stoffen.¹⁷ Momenteel loopt een massaclaim via de Stichting Frisse Wind met een eis voor een compensatie van 1,4 miljard voor geleden gezondheidsschade en verminderde waarde van woningen.¹⁸ Deze perikelen duiden op aanzienlijke opportuniteitskosten.

Economische gronden en strategische autonomie: rechtvaardiging voor overheidssteun?

Overheidssteun aan bedrijven leidt in een aantal gevallen tot welvaartswinsten, en zou dan economisch te rechtvaardigen kunnen zijn (Boot en van Tilburg, 2026). De meest voorkomende rechtvaardiging is marktfalen. Een voorbeeld is veelal het openbaar vervoer, waarvan het aanbod zonder steun van de overheid zou stilvallen, in ieder geval op trajecten waar de bevolkingsdichtheid laag is. Dit betreft onder meer het probleem van coördinatie bij het realiseren van openbaar vervoer. Ingewikkelder is steun voor bedrijven. Bedrijven kunnen een centrale plek innemen in een ecosysteem van bedrijven of in de ontwikkeling van nieuwe kennis. De bijdrage van het bedrijf aan de economie in den brede is in deze gevallen groter dan enkel de toegevoegde waarde die binnen het bedrijf zelf wordt gerealiseerd. Bij investeringsbeslissingen door het bedrijf worden deze “spill-overs” naar de economie in den brede niet meegenomen, waardoor de investeringen suboptimaal laag zijn ten opzichte van wat optimaal zou zijn vanuit de economie als geheel.

Bieden bovenstaande overwegingen een argument voor overheidssteun voor TSN? Steun voor TSN wordt in ieder geval niet gerechtvaardigd door marktfalen: het overaanbod aan staal op de wereldmarkt is circa een factor 100 groter dan de totale productie van TSN. Marktfalen zou enkel nog een rechtvaardiging bieden als de producten van TSN zo speciaal zouden zijn dat ze niet vervangen kunnen worden door producten van concurrenten. Dit lijkt onwaarschijnlijk, en zeker op langere

¹⁶ Een ander mogelijk knelpunt betreffen transportkosten. Hier is het beeld positiever. Het beslag van TSN op de transportnetwerken is relatief laag. TSN ligt direct aan zee, waardoor de aanvoer van grondstoffen, ijzererts en fossiele brandstof, weinig congestie veroorzaken. Hetzelfde geldt voor de uitvoer over zee. Uitvoer over binnenwateren naar bijvoorbeeld Duitsland geeft meer congestie, maar die is nog altijd relatief klein ten opzichte van vervoer via de weg of het spoor.

¹⁷ <https://www.rechtspraak.nl/organisatie-en-contact/organisatie/rechtbanken/rechtbank-noord-holland/nieuws/provincie-mag-tata-steel-dwangsommen-opleggen-voor-uitstoot-ongare-kooks>

¹⁸ Zie <https://www.frissewind.nu/>. Recent is hier het probleem van de schadelijkheid van staalslakken als afvalproduct bijgekomen, zie <https://www.ilent.nl/actueel/nieuws/2025/09/22/voornemen-dwangsom-aan-tata-steel-voor-afwezigheid-gevarenindeling-ld-staalslakken>

termijn zouden concurrenten in het gat springen dat TSN zou achterlaten. Bovendien wordt het grootste deel van wat TSN produceert weer geëxporteerd.

De kracht van ecosystemen wordt recent vaak benadrukt. Een goed voorbeeld is Brainport Eindhoven, waar bedrijfsleven, overheid en onderwijs samenwerken aan technisch geavanceerde oplossingen.¹⁹ Het is een plek waar een aantal grote ondernemingen, zoals ASML, maar ook veel kleinere, actief zijn. Ze profiteren van elkaars aanwezigheid. Zo een ecosysteem is niet aanwezig rond TSN. Daar komt bij dat TSN minder “moderne economie” is dan veel bedrijven die actief zijn in moderne ecosystemen als Brainport. De netwerkeffecten van een eventueel wegvallen van TSN zullen dan ook relatief beperkt zijn.

Cruciaal is de afweging tussen marktfalen en overheidsfalen. Dat laatste kan en mag niet worden genegeerd, en leidt vaak tot de conclusie dat grote terughoudendheid bij steunoperaties gewenst is. Er is ook veel onderzoek dat misbruik van subsidies aan de kaart stelt, en betere besteding van gelden ziet juist ook binnen de context van industriebeleid.²⁰ Uiteindelijk moet het doel zijn een optimale allocatie, en dat is precies wat de opportuniteitskosten benadering beoogt.²¹

Voor wat betreft strategische autonomie gelden de volgende overwegingen. Europa streeft niet alleen naar vergroening, maar ook naar strategische autonomie. Een EU aanbod aan staalproducten dat de interne vraag dekt verschaft maximale strategische autonomie, zij het dat de grondstoffen nog altijd grotendeels moeten worden geïmporteerd. Gezien de extreme overproductie van staal op de wereldmarkt lijkt strategische autonomie voor de afzienbare termijn geen relevante factor voor de besluitvorming. Ook wanneer het wel een kritische factor zou worden, dan is het openhouden van TSN een heel dure manier om strategische autonomie te borgen. Vanuit Europees perspectief ligt het meer voor de hand om de groene staal productie naar bijvoorbeeld Spanje te verplaatsen (Schellekens en Fernandez, 2025; Beetsma en Romagnoli, 2025).²²

Concluderende opmerkingen

Als de politiek overweegt TSN financieel te steunen, dan heeft ze de plicht een schatting te maken van de totale economische kosten van de steun. De opportuniteitskosten-benadering dwingt tot het inzichtelijk maken wat de toekomst is zonder steun. Wat zijn de andere activiteiten die het mogelijk vrijgekomen beslag van TSN innemen. Dan wel afhankelijk van een inschatting van de keuzes die TSN voor eigen rekening zou maken. Eventuele financiële steun voor TSN door de overheid is dan een politieke keuze gebaseerd op zo volledig mogelijke informatie.

Kern van onze bijdrage is de fundamenten neer te zetten voor een opportuniteitskosten-benadering. Wij hopen hiermee een aanzet te geven tot het ontwikkelen van een methodologie voor het meenemen van opportuniteitskosten bij toekomstige vragen rond steun en de inrichting van het

¹⁹ Zie <https://brainporteindhoven.com/nl/> en ook Boot en van Tilburg (2024).

²⁰ De vraag is dan of er geen betere manier is dan steun via subsidies. Michel en Lincicome (2023) kijken naar de kosten en effecten van alternatieve aanwending van industriële subsidies. Een voorbeeld van zo'n alternatieve aanwending is volledige afschrijving van investeringen in R&D, infrastructuur en dergelijke toestaan in het jaar waarin deze uitgaven worden gedaan (“full expensing of capital investments”). Het blijkt vaak een veel goedkopere manier dan subsidies om dit type investeringen te stimuleren. Bovendien vermijdt het alternatief van “full expensing” gesjoemel met subsidies en zorgt het ervoor dat private partijen zelf kiezen waarin ze investeren in plaats van dat de overheid investeringen in een bepaalde richting probeert te duwen.

²¹ Zie ook International Monetary Fund (2025, oktober), hoofdstuk 3.

²² De bedoeling is om groene waterstof onderdeel te laten zijn van de vergroening van TSN (Het Financieel Dagblad, 2026). Groene waterstof, na koeling, zou vanuit Brazilië naar Nederland moeten worden verscheept. Koelen en vershippen kosten echter veel energie (Caiafa et al., 2025). Zo'n waterstofroute lijkt inefficiënt.

Nederlandse economische landschap. De illustratie aan de hand van de casus TSN is buitengewoon leerzaam omdat potentieel sprake is van vele knelpunten, en dus dimensies van opportuiniteitskosten: van CO2 beslag, netwerkcapaciteit, fysieke ruimte, tot gezondheidseffecten. De belangrijkste, die we tot op zekere hoogte ruw kunnen kwantificeren, zijn het beslag op de CO2 ruimte en het elektriciteitsnetwerk. Per euro gegenereerde toegevoegde waarde aan de Nederlandse economie is het verbruik van de ruimte in het CO2-budget en op het elektriciteitsnetwerk door TSN relatief hoog ten opzichte van andere economische activiteit.

Appendix: Opportuiniteitskosten en overlap

Stel dat TSN een hoeveelheid CO2 uitstoot gelijk aan C_T ton en een hoeveelheid elektriciteit gebruikt van K_T kWh. Een sluiting van TSN zou dus C_T ton aan extra CO2 ruimte creëren en K_T kWh aan extra ruimte op het elektriciteitsnetwerk. Laten we aannemen dat er een wachtrij aan nieuwe bedrijven is om de economie te betreden. Er worden zoveel nieuwe toetreders toegelaten totdat de vrijgekomen ruimte aan CO2 en kWh weer is opgevuld. Hoe berekenen we de opportuiniteitskosten van het niet-sluiten van TSN?

Alle bedrijven in de wachtrij kunnen we rangschikken naar genereerde toegevoegde waarde per ton CO2 uitstoot ("rangschikking 1"), waarbij we als eerste zetten het bedrijf met de hoogste toegevoegde waarde per ton CO2 uitstoot, vervolgens het bedrijf met de op een na hoogste toegevoegde waarde per ton CO2 uitstoot, etcetera, tot ze allemaal gerangschikt zijn. We kunnen een vergelijkbare rangschikking maken van hoog naar laag op basis van toegevoegde waarde in euro's per gebruikte kWh ("rangschikking 2").

De opportuiniteitskosten als gevolg van het beslag van TSN op CO2 ruimte wordt dan berekend door het optellen, volgens rangschikking 1, van de toegevoegde waarde van het eerste bedrijf, het tweede bedrijf, etc., net zo lang tot de totale uitstoot van de optelsom van deze bedrijven gelijk is aan C_T ton. Vergelijkbaar berekenen we de opportuiniteitskosten als gevolg van het beslag van TSN op het elektriciteitsnetwerk door, volgens rangschikking 2, de toegevoegde waarde van het eerste bedrijf, het tweede bedrijf, etc., bij elkaar op te tellen, totdat het totale beslag van deze groep bedrijven op het elektriciteitsnetwerk gelijk is K_T kWh.

Maar wat zijn nu de *totale* opportuiniteitskosten van het openhouden van TSN in dit geval? Het antwoord hangt van de mate waarin de twee rangschikkingen met elkaar overlappen. Om dit goed te begrijpen nemen we een voorbeeld met concrete getallen.

Stel TSN genereert 1200 euro aan toegevoegde waarde, bij een uitstoot van 600 ton CO2 en een verbruik van 600 megawatt aan elektriciteit (dus per ton CO2 genereren ze 2 euro aan toegevoegde waarde, en per megawatt doen ze dat ook). Voorts zijn er vijf bedrijven die willen toetreden, die alle 1000 euro aan toegevoegde waarde zullen genereren. Bedrijf 1 doet dat met 100 ton CO2 uitstoot en 500 megawatt (dus 10 euro toegevoegde waarde per ton CO2; 2 euro per megawatt), bedrijf 2 met 200 ton CO2 en 400 megawatt (dus 5 euro per ton CO2; 2,5 euro per megawatt), bedrijf 3 met 300 ton CO2 en 300 megawatt (dus 3,3 euro per ton CO2; 3,3 euro per megawatt), bedrijf 4 met 400 ton CO2 en 200 megawatt (dus 2,5 euro per ton CO2; 5 euro per megawatt) en bedrijf 5 met 500 ton CO2 en 100 megawatt (dus 2 euro per ton CO2; 10 euro per megawatt).

Rangschikking 1, gebaseerd op toegevoegde waarde per ton CO2, is (bedrijf 1, bedrijf 2, bedrijf 3, bedrijf 4, bedrijf 5). Rangschikking 2, gebaseerd op toegevoegde waarde per megawatt, is (bedrijf 5, bedrijf 4, bedrijf 3, bedrijf 2, bedrijf 1). De opportuiniteitskost van de CO2 uitstoot van TSN correspondeert met de toegevoegde waarde van bedrijven 1, 2 en 3, en is dus 3000, want de optelsom

van hun CO₂ beslagen is 600 ton CO₂. De opportuniteitskost van het elektriciteitsbeslag van TSN correspondeert met de toegevoegde waarde van bedrijven 5, 4 en 3, en is dus ook 3000, want de optelsom van hun elektriciteitsbeslagen is 600 megawatt. De *totale* opportuniteitskost is echter 2000 euro en wordt gevormd door de combinatie van bedrijven (1 en 5) of (2 en 4). Beide combinaties stoten 600 ton CO₂ uit en verbruiken 600 megawatt. Het netto effect op de toegevoegde waarde van het sluiten van TSN is in dit geval 2000 – 1200 = 800 euro

Een ander voorbeeld is een situatie met een wachtrij, waarbij bedrijven 1, 2, ..., 5 respectievelijk 100, 200, ..., 500 ton CO₂ uitstoten en allemaal nul kWh verbruiken; terwijl bedrijven 6, 7, ..., 10 respectievelijk 100, 200, ..., 500 megawatt verbruiken, maar allemaal nul ton CO₂ uitstoten. Ieder bedrijf genereert een toegevoegde waarde van 1000. In dit geval is de opportuniteitskost van de CO₂ uitstoot gelijk aan de toegevoegde waarde van bedrijven 1, 2 en 3, die tezamen 600 ton CO₂ uitstoten, en dus 3000 euro; terwijl de opportuniteitskost van elektriciteitsgebruik gelijk is aan de toegevoegde waarde van bedrijven 6, 7 en 8, die tezamen 600 megawatt verbruiken, en dus ook 3000 euro. Omdat de twee groepen van bedrijven niet overlappen, is de totale opportuniteitskost van het openhouden van TSN in dit geval 6000 euro.

Referenties:

Beetsma, R. en G. Romagnoli (2025), 2. De businesscase voor een vergroening van Tata Steel Nederland is zwak, *Economisch Statistische Berichten*, 11 juni. <https://esb.nu/de-businesscase-voor-een-vergroening-van-tata-steel-nederland-is-zwak/>

Beetsma, R. en S. van Wijnbergen (2024), Ook miljarden aan publiek geld gaan de Tata-kwestie niet oplossen, *NRC*, 8 april, <https://www.nrc.nl/nieuws/2024/04/07/ook-miljarden-aan-publiek-geld-gaan-de-tata-kwestie-niet-oplossen-a4195323>

Boot, A.W.A. en R. van Tilburg (2024), Een einde aan Tata biedt volop kansen, *NRC Handelsblad* (Opinie & Debat), 14 december.

Boot, A.W.A. en R. van Tilburg (2026), Effectief industriebeleid is nodig, maar buitengewoon ingewikkeld vorm te geven, *Me Judice*, 22 januari.

Brief van 100 (2026), Voorgesteld steunpakket voor Tata Steel Nederland inefficiënt en risicovol, *ESB Blog*, 11 maart.

Caiafa, C., Kratena, K. en I. Arto (2025), Macroeconomic and environmental impacts of two decarbonization options for the Dutch steel industry: green relocation versus green hydrogen imports, *Energy Policy*, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2025.114726>

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.

Gemeente Heemskerk (2025), *Gemeentebled*, No.58173, 12 februari.

Het Financieele Dagblad (2026), *Voor de belofte die waterstof pas nog was, stapelen de tegenslagen zich op*, 4 maart.

International Monetary Fund (2025), *World Economic Outlook*, oktober.

McWilliams, B. en G. Zachmann (2023), Smart green industrial policy, in Tagliapietra, S. en R. Veugelers (eds.), Sparkling Europe's new industrial revolution: a policy for net zero, growth and resilience, hoofdstuk 10, *Blueprint Series* 33, Bruegel.

Mertens, M. en S. Müller (2022), Wirtschaftliche Folgen des Gaspreisanstiegs für die deutsche Industrie, *IWH Policy Notes* 2/2022.

Michel, A.N. en S. Lincicome (2023), Charting some of industrial policy's opportunity costs, *Cato at Liberty, Blog*, Cato Institute, 8 juni, <https://www.cato.org/blog/charting-some-industrial-policies-opportunity-costs>

NOS Nieuws (2024) Vijf maanden na het massaontslag bij VDL Nedcar: heeft iedereen weer werk? 18 juli, <https://nos.nl/artikel/2529385-vijf-maanden-na-het-massaontslag-bij-vdl-nedcar-heeft-iedereen-weer-werk>

Schellekens, B. en R. Fernandez (2025) Energie wordt in Nederland te duur voor staalproductie, *Economisch Statistische Berichten* 110 (4847), 17 juli.

TSN (2024), Annual Report & Accounts 2023 – 2024, <https://www.tatasteelnederland.com/sites/default/files/tata-steel-jaarverslag-2023-2024-digitaal.pdf>

TSN (2026), <https://www.tatasteelnederland.com/over-tata-steel/tata-steel-ijmuiden#:~:text=We%20produceren%20jaarlijks%20zo'n,maar%20liefst%2055%20kilometer%20transportband.&text=Op%20ons%20terrein%20in%20Ijmuiden,170.000%20ton%20aan%20grondstoffen%20bevatten.>

Wetenschappelijk Raad voor het Regeringsbeleid (2016), *Samenleving en financiële sector in evenwicht*, Den Haag.

Wijers, H., en F. Blom (2024),