

A close-up photograph of a piece of metal, possibly steel, showing iridescent colors (violet, blue, yellow, and orange) on its surface, likely due to oxidation or a thin film interference effect. The background is blurred, showing more of the same material.

Hoe Tata Steel Nederland te verduurzamen?

Frans Blom &
Hans Wijers

Rapport voor het ministerie van Economische Zaken en Klimaat



Hoe Tata Steel Nederland te verduurzamen?

Auteurs: Frans Blom & Hans Wijers

Ondersteund door Boston Consulting Group

Inhoud

Aanleiding en context	3
Vraagstelling	4
Onderzoeksaanpak	5
Samenvatting	7
1. De toekomst van staalproductie in Nederland	9
1.1. Groene staalproductie in Europa	9
1.2. De Positie van Nederland binnen de EU	12
1.3. De Wenselijkheid van staalproductie in Nederland	14
2. Routes voor de verduurzaming en opschoning van TSN	19
2.1. Geen maatwerkafpraak	21
2.2. Huidige voorstel TSN	23
2.3. Voorstel TSN met versnelde overlastreductie	25
2.4. Alleen elektrische boogovens	26
2.5. Sluiten	28
3. Het handelingsperspectief van de Staat	31
3.1. Herontwikkeling TSN-terrein	31
3.2. Versterken Competitiviteit Nederlandse groene (staal)industrie	32
4. Beoordeling	35
Dankwoord	40

Aanleiding en context

In 2019 heeft Nederland een Klimaatakkoord gesloten met als doel een 49% reductie van de CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990. In het coalitieakkoord van 2021 is deze doelstelling aangescherpt naar 55%, in lijn met de doelen van de Europese Unie. Het huidige beleid is gericht op het realiseren van 60% reductie om daarmee de zekerheid van het behalen van de doelstelling te vergroten. De industrie is verantwoordelijk voor ongeveer een derde van de totale CO₂-uitstoot in Nederland en daarmee de grootste bron van emissies. De doelstelling van de industrie is om een reductie van 25 Mt CO₂-uitstoot te realiseren ten opzichte van 20211, waarvan 16 Mt voor rekening komt van de vijftien grootste uitstoters. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) zet zich hiervoor in en werkt nauw samen met de belangrijke spelers in de sector om de verduurzamingsplannen te realiseren.

Industriële spelers zijn zelf verantwoordelijk voor het vormgeven van hun verduurzamingsproces en het minimaliseren van hun impact op de leefomgeving. Zo worden er in zes industrieclusters verduurzamingsplannen uitgewisseld en gecoördineerd, met ondersteuning van, onder andere, Cluster Energie Strategieën (CES-sen). Via het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI) ondersteunt de overheid het invullen van de benodigde randvoorwaarden voor deze plannen. Voor wat betreft de nationale energie-infrastructuur zijn de projecten met de hoogste prioriteit vastgelegd in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK) en is men reeds gestart met de uitvoering. Daarnaast is de overheid de capaciteit bij de omgevingsdiensten aan het versterken om zo het verlenen van de benodigde vergunningen te versnellen.

Daarnaast zet de overheid ook via generiek beleid in op het versnellen van de verduurzaming van de industrie. Zo introduceren het Europese Emissions Trading Scheme (ETS) en de nationale CO₂-heffing financiële prikkels om te verduurzamen. Daarnaast zijn er verschillende financieringsinstrumenten gericht op het ondersteunen van verduurzaming, waaronder de SDE++. De SDE++ verleent subsidies om het verschil tussen de kosten van duurzame energieproductie, inclusief de reductie van CO₂ en de marktwaarde van de geleverde energie, te overbruggen. Bedrijven en (non-profit)instellingen kunnen hiertoe een aanvraag indienen. Subsidie wordt toegekend op basis van de geschatte hoeveelheid energie die men gaat produceren of de hoeveelheid CO₂-reductie die zal worden gerealiseerd.

Zoals aangekondigd in het coalitieakkoord van 2021, is het kabinet bindende maatwerkafspraken aan het maken met de grootste industriële uitstoters over hun verduurzamingsroute en de publieke investeringen die daarvoor nodig zijn. De procedure om te komen tot maatwerkafspraken bestaat uit drie stappen. Het begint met een niet juridisch bindend Expression of Principles (EoP) waarin men de ambities voor verduurzaming en verbetering van de leefomgeving vastlegt. Vervolgens stelt men een Joint Letter of Intent (JLoI) op waarin men de ambities concretiseert, detailleert en tot wederzijdse inspanningsverplichtingen komt. De derde stap is het formuleren van een bindende maatwerkafpraak met daarin juridisch afdwingbare verplichtingen die variëren afhankelijk van de aard en de omvang van de betrokken projecten.

Tot nu toe hebben elf van de grote industriële uitstoters een EoP getekend. Nobian is al een stap verder en heeft reeds een ondertekende JLoI. Ook Tata Steel Nederland (TSN) en de Minister van EZK hebben in 2022 een EoP getekend, met daarin de ambitie om per 2030 een uitstootreductie van 5 Mt CO₂ te realiseren. Hiermee zou TSN verantwoordelijk zijn voor ongeveer 4%² van het totale reductiedoel van Nederland zoals vastgesteld in het coalitieakkoord. Daarnaast staat TSN ook voor de opgave om zijn impact op de leefomgeving te verminderen, waaronder de overlast en aangetoonde gezondheidsschade van omwonenden. Recent onderzoek van het RIVM onderstreept de noodzaak hiervan. TSN's grote aandeel in het uitstootreductiedoel voor de Nederlandse industrie en zijn huidige impact op de leefomgeving maken de verduurzaming van TSN van essentieel belang.

1 De CO₂-uitstoot van de gehele industrie bedroeg in 2021 ~54 Mt. De restemissie van de industrie moet gereduceerd zijn tot circa 29,1 Mt CO₂ in 2030.
2 In 1990 bedroeg de CO₂-uitstoot 220,5 Mt; het coalitieakkoord, met als doel een reductie van 55% is gelijk aan 121,3 Mt

Vraagstelling

In de afgelopen achttien maanden heeft EZK intensieve gesprekken gevoerd met TSN om de gewenste verduurzamingsroute te bepalen en tot een JLoI te komen met daarin details over haalbaarheid, kosten en tijdslijnen. TSN heeft recent een voorstel gedaan waarin ze aangeven te willen inzetten op een gefaseerde overgang naar duurzamer geproduceerd staal voor meer dan de helft van hun huidige capaciteit, door over te schakelen van kolen naar aardgas en het aandeel toegevoegd schroot te verhogen. Bovendien introduceren ze een aantal aanvullende milieu- en gezondheidsmaatregelen. Deze aanpak zou tegen 2030 leiden tot een aanzienlijke vermindering van de CO₂, NO_x en fijnstofemissies van TSN en een flinke verhoging van de circulariteit van het productieproces.

EZK heeft gevraagd om een extern, onafhankelijk en sterk onderbouwd perspectief op de mogelijke handelingsperspectieven van de Staat, uitgaande van diverse verduurzamingsroutes voor TSN. Dit omvat een zo objectief mogelijk beoordelingskader, bekeken door verschillende maatschappelijke lenzen. Met dit perspectief kan EZK de mogelijke verduurzamingsroute afwegen tegen een brede set van alternatieven en de kabinetsinzet richting TSN bepalen.

Onderzoeksaanpak

Het doel van dit rapport is om het voorstel dat TSN heeft aangeboden voor de eerste verduurzamingsstap en aanvullende milieumaatregelen gestructureerd af te wegen tegen alternatieve routes, om de Staat te adviseren over mogelijke handelingsperspectieven. Om dat te doen, gaan we in dit rapport in op drie elementen.

Allereerst gaan we in op de strategische context. Daarin onderzoeken we onder welke voorwaarden duurzame staalproductie in Nederland een toekomst heeft. Om dat te beantwoorden, kijken we onder andere naar de vraag naar staal in de EU, de productie van staal in de EU en of Nederland een logische en wenselijke plek is om een deel van die productiecapaciteit in te vullen. De strategische vragen die we in dit kader beantwoorden, zijn:

Is er toekomst voor staalproductie in Nederland?

- Is het vanuit Europees perspectief logisch en wenselijk om lokale staalproductie te behouden en die te verduurzamen?
- Zo ja, is Nederland vanuit Europees perspectief een logische locatie om staalproductie te behouden en die te verduurzamen?
- Zo ja, is het vanuit Nederlandse perspectief wenselijk om TSN te verduurzamen? Is de maatschappelijke waarde van TSN groot genoeg om schaarse middelen (met name groene energie en publiek geld) in het bedrijf te investeren?

Ten tweede, beschouwen we vier alternatieve verduurzamingsroutes voor TSN. Deze routes zijn geselecteerd op basis van een longlist van mogelijke routes die we aan de hand van een afwegingskader hebben gecoördineerd. We hebben hierbij zowel gekeken naar routes met een maatwerkafpraak als naar routes zonder maatwerkafpraak tussen TSN en de Staat. Bij de beoordeling van deze routes hebben we een brede set aan factoren meegenomen om, onder andere, de belangen van de verschillende stakeholders en de economische haalbaarheid zorgvuldig mee te wegen. Zo zijn we uitgekomen op vijf verduurzamingsroutes: de route uit het voorstel van TSN en vier alternatieven. In dit rapport gaan we in op de implicaties van deze vijf routes en komen we tot een beoordeling op basis van verschillende maatschappelijke lenzen. De strategische vragen die we in dit kader beantwoorden, zijn:

Wat zijn de mogelijke verduurzamingsroutes voor TSN?

1. Hoe zou TSN zich ontwikkelen zonder interventie vanuit de Staat?
2. Wat zijn de maatschappelijke implicaties van routes waarin de Staat, via een maatwerkafpraak, inzet op de verschoning en verduurzaming van TSN?
3. Wat zijn de maatschappelijke implicaties van routes waarin de Staat inzet op een sluiting van TSN?

Als derde element gaan we in dit rapport in op het handelingsperspectief van de Staat: met welk specifiek en generiek overheidsbeleid kan de Staat de verduurzaming van TSN beïnvloeden en bijdragen aan het realiseren van de gekozen verduurzamingsroute. De strategische vragen die we in dit kader beantwoorden, zijn:

Wat zijn de handelingsperspectieven voor de Staat ten aanzien van de mogelijke verduurzamingsroutes voor TSN?

4. Wat zijn de eisen en onderhandelingsmogelijkheden om tot een optimale maatwerkafpraak met TSN te komen?
5. Welk generiek beleid is nodig om de verduurzaming en verschoning van TSN te bewerkstelligen?
6. Welke mogelijkheden bieden de verschillende verduurzamingsroutes om ruimtelijke uitdagingen in de IJmondregio op te lossen door (een deel van) het TSN-terrein te benutten?
7. Hoe kan EZK de competitiviteit van de groene industrie in Nederland versterken met generiek energie- en industriebeleid?

We baseren de bevindingen die we in dit rapport presenteren onder andere op interviews met experts en andere belanghebbenden, en op openbare en confidentiële bronnen van EZK en TSN.

Organisatie	Rol
Ministerie van IenW	DG Milieu en Internationaal
Provincie Noord-Holland	Gedeputeerde
IJmondgemeenten	Wethouders
Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	Directie & Projectteam Groen Staal
Adviescommissie Maatwerkafspraken	Voorzitter
Ministerie van EZK	Policy Officer Verduurzaming Industrie
	Beleidsadviseur Energietransitie
	Directeur Verduurzaming Industrie
	Directeur Strategie Energiesystemen
Clingendael Instituut	Researcher Strategische Autonomie
PBL	Directie Energie
VNO-NCW	Directie
Nederlandse Ambassade Berlijn	Directeur Energie / Politiek
Havenstad IJpoort	Initiatiefnemer
Europese Rondetafel	Secretaris Generaal
Urgenda	Directie
Stichting Zeester	Executive Members
Stichting Frisse Wind	Voorzitter en Leden
Beleidsexpert methaanemissies	Verenigde Naties
ACM	Voorzitter RvB & Directeur
Stichting de Dorpsraad	Voorzitter en Leden
Greenpeace	Head of Climate and Energy
Expertgroep gezondheid IJmond	Voorzitter en leden expertgroep
College van Rijksadviseurs	Rijksadviseurs voor de Fysieke Leefomgeving
Tata Steel Nederland	Directie
	Voorzitter COR
	Afgevaardigde FNV
	Afgevaardigde CNV
	Director Strategy, R&D
	Director Technology, Decarbonisation
Tata Steel Ltd.	CEO
	Vice President

We zetten onze bevindingen uit dit rapport uiteen in vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 1 beschrijven we de toekomst van staalproductie in Nederland. In hoofdstuk 2 gaan we in op de vijf verduurzamingsroutes voor TSN. In hoofdstuk 3 bespreken we welk generiek en specifiek beleid de Staat in kan zetten om de verduurzaming van TSN te beïnvloeden. In hoofdstuk 4 beoordelen we de vijf verduurzamingsroutes langs de maatschappelijke lenzen van ons beoordelingskader. Tot slot, gaan we in hoofdstuk 5 in op de vervolgstappen voor EZK.

Samenvatting

We beschrijven en beoordelen in dit rapport mogelijke handelingsperspectieven voor de Staat om Tata Steel Nederland (TSN) te ondersteunen in de eerste fase van het verduurzamen en schoner produceren van staal. De eerste fase richt zich op het verduurzamen van ruim de helft van de productiecapaciteit van TSN (3Mt) tegen 2030, terwijl de tweede fase de resterende capaciteit zou kunnen betreffen. We bekijken (i) een route zonder maatwerk of andere grootschalige interventies, (ii) het huidige voorstel dat TSN heeft ingediend als basis voor een maatwerkafpraak, waarbij een van de BF-BOF's installatie wordt vervangen door een DRI-EAF, (iii) het huidige voorstel van TSN met daarbij een versnelling van de overlastreductie, (iv) een maatwerkafpraak waarbij TSN enkel werkt met een elektrische boogoven en de lokale ijzerproductie stopzet, en (v) een route waarin TSN volledig sluit.

Geen van deze routes is eenduidig aan te wijzen als de optimale oplossing voor alle belanghebbenden. Wat de optimale uitkomst is, is afhankelijk van de weging van maatschappelijke lenzen: CO₂-reductie, lokale impact, toegevoegde waarde, economische levensvatbaarheid, publieke uitgaven en maatschappelijk draagvlak. Zo levert het sluiten van TSN, wanneer dit op korte termijn juridisch gerealiseerd zou kunnen worden, de grootste reductie van lokale impact op, maar leidt het tot verlies van hoogwaardige werkgelegenheid en brengt het hoge publieke uitgaven met zich mee. Een maatwerkafpraak conform het huidige voorstel van TSN (scenario ii) levert de gewenste reductie van CO₂-uitstoot en lokale overlast op per 2030. Een versnelling van de reductie van de overlast (scenario iii) is ook haalbaar, maar leidt waarschijnlijk tot een hogere onrendabele top en vergt een significante versnelling van de vergunningverlening.

Een reductie van de overlast en de impact op de gezondheid van omwonenden moet een centrale plek krijgen in de gekozen verduurzamingsroute van TSN. TSN levert economische waarde voor Nederland en draagt bij aan de strategische autonomie van Europa. In het Klimaat- en coalitieakkoord is afgesproken om de CO₂-uitstoot met 55-60% te verminderen per 2030, vergeleken met het niveau van 1990. Een significante reductie van lokale milieudruk, overlast en negatieve gezondheidsimpact wordt momenteel nog niet geborgd in bestaand beleid. Voor het behoud van de license to operate is het echter noodzakelijk dat TSN op korte termijn diverse emissies en immissies in de omgeving vermindert.

Snelheid is geboden, zowel bij de keuze voor een voorkeursroute als in de uitvoering ervan. Alle belanghebbenden zijn immers gebaat bij duidelijkheid over de toekomst en een zo snel mogelijke transitie. Onzekerheid over de toekomst van TSN leidt tot onrust bij het bedrijf, de omwonenden en andere belanghebbenden, en zet de licence to operate van TSN onder druk. Door de keuze uit te stellen, groeit het risico dat de overheid de regie over de situatie verliest, bijvoorbeeld door juridische stappen tegen TSN of de Omgevingsdienst. Omwonenden hebben behoefte aan duidelijkheid en een zo snel mogelijke reductie van impact en overlast. Ook TSN is gebaat bij een snelle keuze zodat men tijdig een definitieve investeringsbeslissing kan nemen, nieuwe fabrieken kan bestellen bij producenten die een beperkte capaciteit hebben, en vergunningen aan kan vragen. De Staat heeft belang bij snelheid om de klimaatdoelen voor 2030 te halen.

De concurrentiepositie van TSN, ongeacht de gekozen verduurzamingsroute, en die van andere Nederlandse industriële spelers vraagt om additioneel beleid om een competitief energiesysteem te realiseren. Door verduurzaming wordt staalproductie, net als andere basisindustrieën, afhankelijk van de beschikbaarheid van competitieve groene energie. Elektriciteit bedraagt 35% tot 60% van de kosten van groen staal wanneer het productieproces volledig met behulp van groene waterstof plaatsvindt. Door toenemende concurrentiedruk vanuit landen buiten Europa met goedkopere groene energie verwachten we dat een deel van de Europese productiecapaciteit zal verdwijnen. Dankzij zijn aantrekkelijke ligging en efficiëntievoordelen beschikt TSN over een goede concurrentiepositie. Echter, de toekomst van TSN is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van relatief goedkope groene energie. In het beste geval is Nederland in 2030 zo'n 5% goedkoper dan Duitsland. Om dit te realiseren is op vier punten meer en actiever energiebeleid nodig: maximale uitnutting van het hernieuwbare opwekpotentieel, verregaande inzet op een flexibilisering van vraag en aanbod, het sturen op kosten van het netwerk, en het realiseren van een eerlijk speelveld tussen buurlanden op gebied van nettarieven, belastingen en subsidies. Met beleid gericht op een competitief energiesysteem kan de Staat financiële risico's van een maatwerkafpraak beperken, voor TSN en voor de maatschappij. Desalniettemin zal duurzame staalproductie in Nederland alleen tot stand kunnen komen met behulp van staatssteun, net zoals in andere EU-landen, evenals een actief energiebeleid. Wanneer TSN de eerste stap van de transitie in 2030 heeft gemaakt zijn er mogelijkheden om met de keuzes voor de vervolgstappen in de verduurzaming het bedrijfsmodel verder bij te sturen.



1. De toekomst van staalproductie in Nederland

In sectie 1.1 bespreken we de ontwikkeling van de vraag naar staal in Europa, het belang om deze vraag met eigen, lokale productie in te vullen, en hoe competitief de productie van groen staal in Europa in de toekomst zal zijn. In secties 1.2 en 1.3 bekijken we of het wenselijk is om de productie van [groen] staal in Nederland te handhaven.

SAMENVATTING

We verwachten dat de bestaande staalproductie in Europa tegen 2030 met 10% tot 30% zal afnemen als gevolg van een verslechterende concurrentiepositie van Europese staalproducten. Deze trend wordt veroorzaakt door dalende export vanwege toekomstig hoge CO₂-kosten, toenemende import als gevolg van een groeiende mondiale productiecapaciteit, en de introductie van nieuwe, groene producenten die profiteren van lagere energieprijzen, zoals bijvoorbeeld in Zweden (10Mt). Mede dankzij zijn strategische ligging is TSN in de positie om in de toekomst te blijven concurreren met andere Europese staalproducenten. De zeehaven, geïntegreerde site en lokale pelletproductie bieden operationele voordelen ten opzichte van Europese concurrenten. Ook vanuit een Nederlands perspectief is het behoud van TSN aantrekkelijk vanwege het grote aantal banen en de bijdrage die het bedrijf levert aan de economie. Snelle verduurzaming en het realiseren van de ambitieuze plannen van Nederland voor de productie van groene energie zijn essentiële voorwaarden voor het behoud van TSN. Beide voorwaarden vragen om inzet vanuit de overheid.

1.1. Groene staalproductie in Europa

We komen staal in ons dagelijks leven overal tegen. We gebruiken het in tal van producten en sectoren: van de bouw en de auto-industrie tot verpakkingen en batterijen. Daarmee is staal van cruciaal belang voor onze samenleving en voor onze economie, nu en in de toekomst.

Controle over de toeleveringsketen van staal, via productie en hergebruik op eigen bodem, is van strategisch belang voor Europa. Zo kunnen we de kwaliteit van staal borgen en verstoringen in de waardeketen minimaliseren. Daarmee voorkomen we bijvoorbeeld vertragingen in de energietransitie. Bovendien is het bewaken van de strategische onafhankelijkheid van Europa een belangrijk thema in het huidige geopolitieke klimaat. Recente ontwikkelingen zoals de situatie in het Midden-Oosten en de oorlog in Oekraïne benadrukken dit. Voor 2021 waren Rusland en Oekraïne goed voor ongeveer 20% van de totale Europese staalimport. Sinds de inval door Rusland is deze handelsstroom grotendeels opgedroogd.

We verwachten dat de vraag naar staal in Europa licht zal groeien en dat Europa een groot deel van die vraag met eigen productie in zal vullen. Onder invloed van economische cycli en crises hebben we het afgelopen decennium schommelingen gezien in de Europese vraag naar staal. De vraag naar staal wordt sterk beïnvloed door de economische groei en is daarmee lastig te voorspellen. In 2022 zien we een staalvraag van zo'n 140 Mt per jaar en vooruitkijkend verwachten we een jaarlijkse groei van 1% tot 2%.³ Staal is een regionaal georiënteerde markt. Europa produceert bijvoorbeeld 125 Mt voor eigen gebruik, exporteert ongeveer 15 Mt en importeert ongeveer 30 Mt.

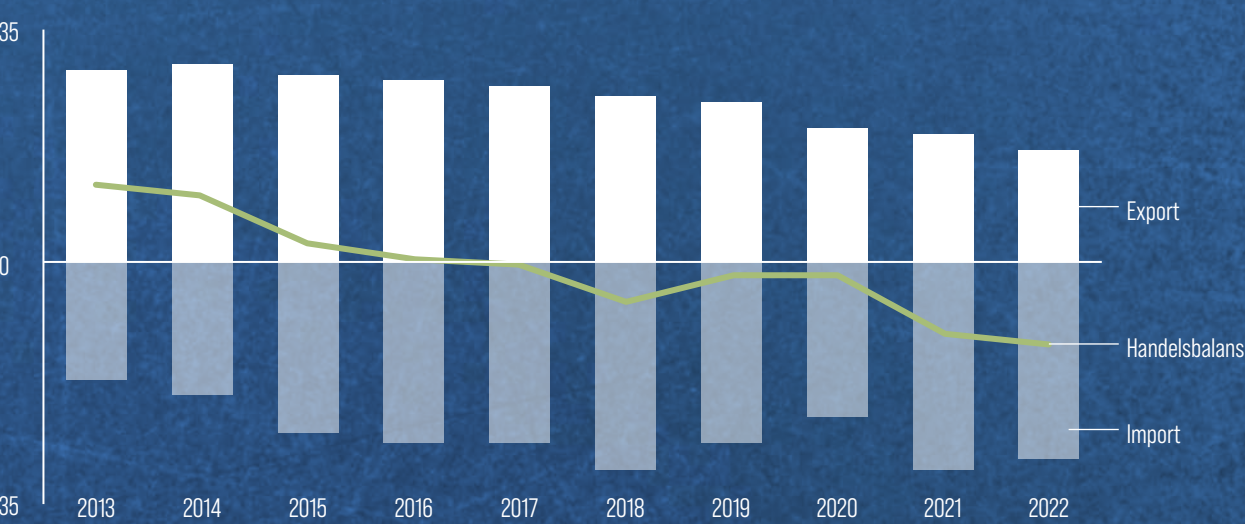
Europa importeert steeds meer staal en exporteert minder. In de afgelopen tien jaar is Europa van een netto exporteur een netto importeur geworden. Deze trend, die voornamelijk wordt veroorzaakt door groeiende productiecapaciteit in opkomende economieën, zal zich waarschijnlijk doorzetten tot tenminste 2030. Dit geldt zowel voor long steel – lagere kwaliteit staal onder andere toegepast in bouw en infrastructuur – als voor flat steel – hogere kwaliteit staal toegepast in bijvoorbeeld verpakkingen, auto's en apparaten. Tegelijkertijd dreigt de Europese exportpositie in het komende decennium te verslechteren. Dit komt door het stapsgewijs afschaffen van de vrijstelling voor emissiecertificaten in het EU ETS-systeem van 2025 tot 2034 waardoor de Europese prijs voor CO₂-uitstoot wordt doorberekend in de staalprijs, terwijl deze beprijzing buiten Europa (nog) niet in dezelfde mate plaatsvindt. Een andere factor zijn de toegenomen handelsbelemmeringen, waaronder hoge importtarieven in de Verenigde Staten om binnenlandse productie te stimuleren en beschermen.

Onder invloed van deze verschuivingen kan de benodigde productiecapaciteit voor staal in Europa in de komende jaren met 10% tot 30% afnemen. Toch is het, gezien de Europese vraag naar groen staal en de beperkingen van de wereldwijde exportmarkt, onwenselijk om volledig afhankelijk te worden van import. Het staal dat de EU importeert komt voornamelijk uit Azië en uit Oost-Europese landen buiten de EU. Daar zijn tot op heden weinig verduurzamingsprojecten aangekondigd. Daarmee bemoeilijkt meer import uit die regio's het behalen van de Europese net zero-doelstellingen en is het belangrijk dat Europese staalfabrikanten zelf kunnen voldoen aan de vraag naar groen staal. De transitie naar groen staal kan de wereldwijde CO₂-uitstoot, waarvan 7% wordt veroorzaakt door de staalindustrie, aanzienlijk verminderen.

Er bestaan meerdere routes naar duurzame staalproductie, waarvan DRI-EAF voor producenten van flat steel de meest gangbare is. Hoogovens met oxystaaloven (Blast Furnace met Basic Oxygen Furnace of BF-BOF) is nu de meest gangbare methode om staal te produceren. Hierbij worden metallurgische kolen gebruikt om kooks te maken voor hoogovens en staalzuurstoffabrieken. Dit proces kan op drie manieren worden verduurzaamd. De eerste verduurzamingsroute is vasthouden aan BF-BOF en daarbij de CO₂-emissies uit de kooksfabrieken en hoogovens afvangen en deze onder de grond opslaan (BF-BOF met Carbon Capture & Storage of CCS). De beperkingen van deze route zijn dat het de uitstoot van overige schadelijke stoffen niet beperkt en dat het volledig afvangen van CO₂-emissie onmogelijk lijkt. Bovendien bestaat er een kans dat een deel van de kosten van opslag bij de Staat terecht komt, omdat private partijen de restrisico's van opslag onder de grond niet altijd kunnen en willen dekken.

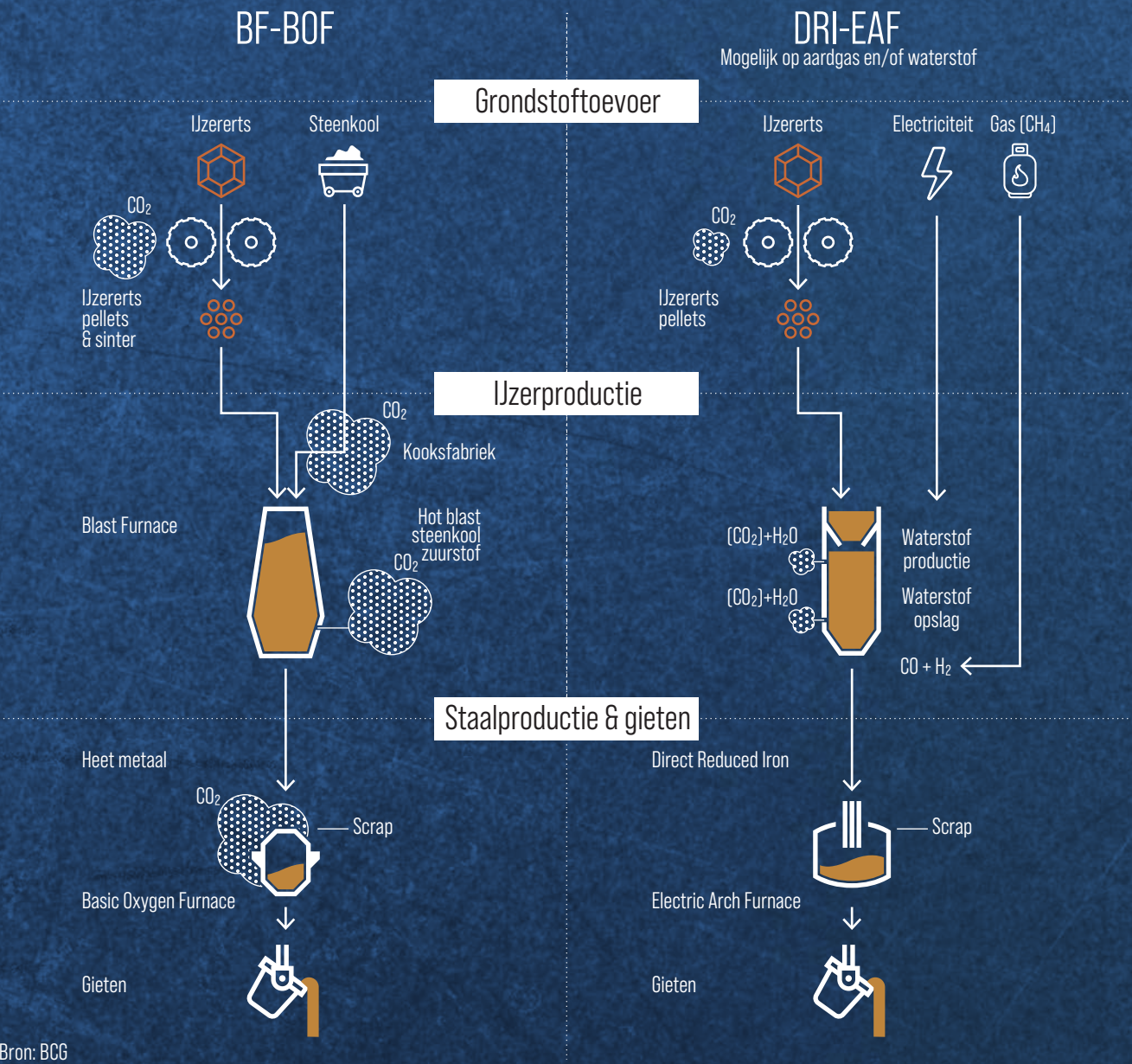
Een andere verduurzamingsroute is DRI-EAF. Daarin wordt ijzererts, met behulp van gas of waterstof, omgezet in direct gereduceerd ijzer (Direct Reduced Iron of DRI). Het DRI wordt vervolgens omgesmolten tot vloeibaar staal in een elektrische boogoven (Electric Arch Furnace of EAF). Een variant hierop is het gebruiken van een elektrische smeltoven (Reducing Electric Furnace of REF). Verschillende producenten van flat steel, die moeten voldoen aan hoge kwaliteitseisen, hebben voor DRI-EAF gekozen als verduurzamingsroute. Een sub-optie in deze route is het splitsen van de waardeketen in ijzerproductie (DRI) en staalproductie (EAF). Het DRI kan in dat geval worden geproduceerd op plaatsen waar waterstof goedkoop is. Vervolgens wordt het als gebriketteerd spons-ijzer (Hot Briquetted Iron of HBI) getransporteerd naar locaties waar het in een EAF wordt gesmolten tot vloeibaar staal en verwerkt tot eindproduct. Hoewel deze optie inzet op kostenefficiëntie, kleven er ook financiële risico's en nadelen aan. Zo maken de kosten voor de conversie naar HBI, het transport en het heropwarmen in de EAF de businesscase onzeker. Daarnaast gaat de efficiëntie van een geïntegreerd staalbedrijf hiermee verloren en zorgt het voor additionele risico's in de aanvoerketen. Op korte termijn, in ieder geval tot 2030, voorzien we een te lage DRI-productiecapaciteit om een liquide wereldmarkt te creëren. Verder in de toekomst zien we wel mogelijkheden voor Europese staalproducenten om (een deel van) hun DRI te importeren. De derde verduurzamingsroute is om staal te maken vanuit schroot. Het schroot wordt dan omgesmolten in een EAF. Deze methode wordt al gebruikt maar resulteert in staal van lagere kwaliteit.

Figuur 1 | Handelsbalans van de EU (Mt)



Bron: Eurofer 2023

Figuur 2 | Overzicht van de BF-BOF en DRI-EAF methode



³ Bron: Projectie gebaseerd op staalmarktmodel Boston Consulting Group.

In de toekomst kan groen staal waarschijnlijk goedkoper buiten West-Europa worden geproduceerd dan in West-Europa, maar exportvolumes zullen ontoereikend zijn om aan de Europese vraag te voldoen. Volledige verduurzaming vergt grote hoeveelheden groene elektriciteit en, afhankelijk van de gekozen verduurzamingsroute, ook een aanzienlijk volume groene waterstof. Groene productie van 7 Mt staal met een Direct Reduction Plan (DRP) op lokaal gemaakte groene waterstof en een EAF zou zo'n 6 GW tot 9 GW van de Nederlandse wind op zee vergen. Dit is voor Europa een flinke uitdaging. Door de geringe beschikbaarheid van ruimte en de beperkte wind- en zonuren is het in West-Europa namelijk minder voordelig om waterstof te produceren dan in regio's als het Midden-Oosten, Australië, Iberië, de Verenigde Staten en Scandinavië (deze laatste op basis van waterkracht). Dit heeft te maken met lagere productiekosten door een betere uitnutting (load factor) van de combinatie van wind- en zonne-energie. Door de lagere waterstofprijzen die daaruit volgen, kan groen staal in die regio's naar verwachting in 2030 15% tot 20% goedkoper worden geproduceerd dan in West-Europa. Het is echter niet waarschijnlijk dat op deze locaties genoeg staal zal worden geproduceerd voor de volledige Europese markt. Het bouwen van nieuwe staalfabrieken (greenfield projecten) vergt immers veel tijd, vraagt om grote investeringen en gaat gepaard met financiële risico's veroorzaakt door schommelingen in de marktvraag. Daarnaast is het aannemelijk dat nieuwe producenten van groen staal eerst zullen voorzien in de lokale vraag voordat er sprake is van export richting West-Europa. Desondanks zal de toenemende margedruk, veroorzaakt door import uit landen met een sterkere competitieve positie, op termijn een financiële uitdaging vormen voor West-Europese producenten van groen staal. Strategische autonomie heeft een prijs.

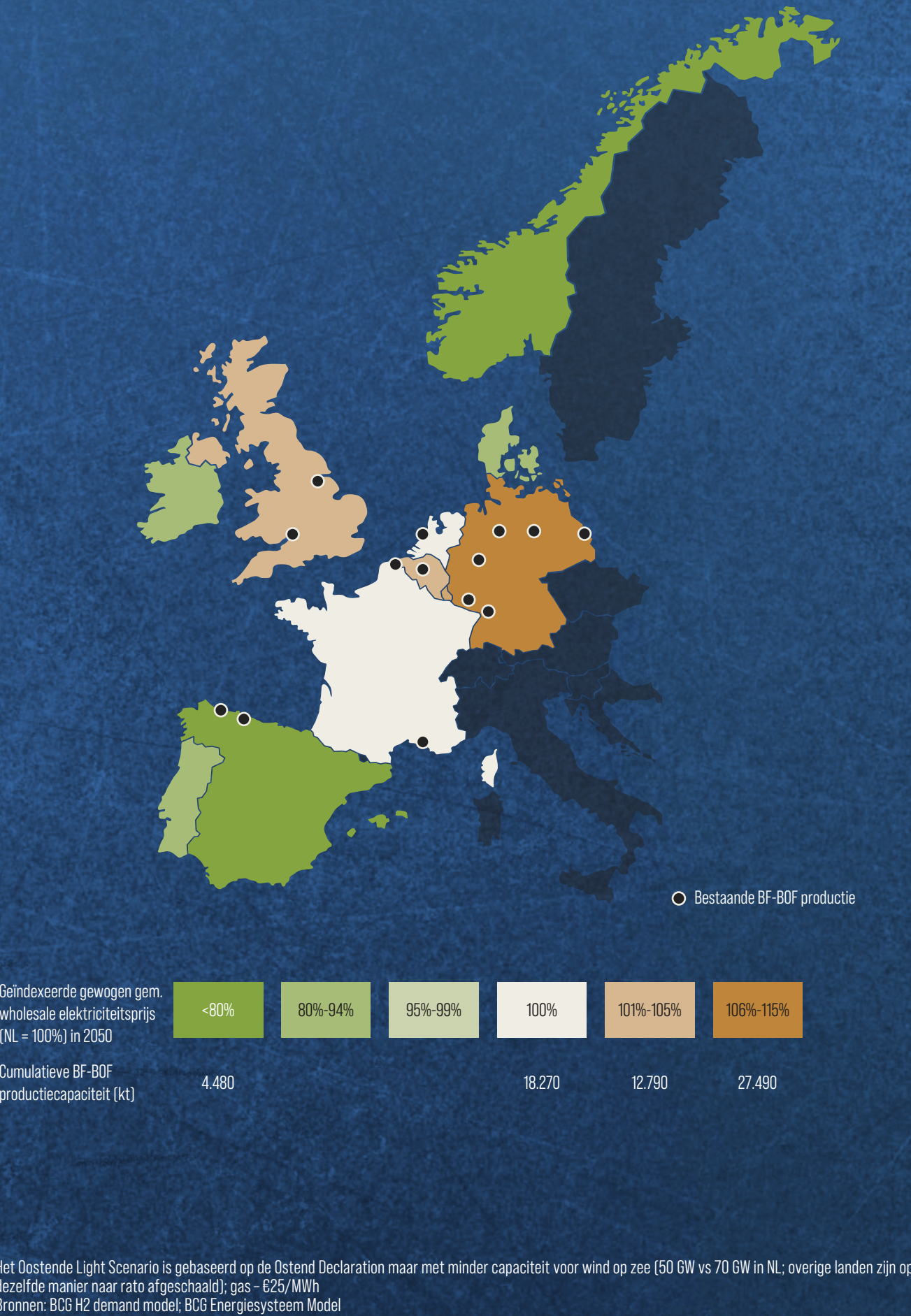
1.2. De Positie van Nederland binnen de EU

Dankzij zijn aantrekkelijke ligging heeft TSN de potentie om binnen Europa een sterke concurrentiepositie te veroveren als producent van groen staal. Zijn ligging aan zee, dicht bij een diepzeehaven en nabij een aanlandingsplaats voor wind op zee, beperkt de afhankelijkheid van binnenlands transport van goederen, energie en moleculen. Daarnaast leidt TSN's geïntegreerde site tot proces- en kostenefficiëntie en heeft men een feedstockvoordeel door de eigen pelletfabriek. Een kanttekening hierbij is dat de huidige kostenefficiëntie door jarenlange optimalisatie tot stand is gekomen. Met een nieuwe productieroute is deze relatieve efficiëntie waarschijnlijk niet meteen gerealiseerd. De gunstige ligging zorgt ook voor een korte waardeketen richting Duitsland, waar veel van de afnemers zijn gevestigd. Dit leidt tot lage transportkosten, hoge flexibiliteit en korte levertijden. In totaal schat TSN zijn operationele kostenvoordeel ten opzichte van Europese concurrenten op zo'n 15%. Een nadeel van de ligging is de hoge bevolkingsdichtheid in het omliggende gebied. Daardoor weegt de impact van de productielocatie op de gezondheid en het milieu zwaar en moet TSN aan strengere eisen voldoen dan twee derde van de grote Europese productielocaties die in minder dichtbevolkte gebieden zijn gevestigd.

Het kabinet heeft ambitieuze plannen voor de lokale productie van groene energie die, als ze worden gerealiseerd, zorgen voor een goede concurrentiepositie van Nederlandse industriële spelers, waaronder TSN. Die plannen leiden immers tot relatief goedkope groene energie waar ook TSN van zou profiteren. Tegen 2050 kunnen elektriciteitskosten ongeveer 35% tot 60% van de kosten van het produceren van staal bepalen, ten opzichte van 4% in 2030. Hierin gaan we uit van een verschuiving naar productie met groene waterstof. Als Nederland maximaal inzet op het opwekken van duurzame energie kunnen we in 2050 relatief veel goedkope groene energie opwekken via wind op zee. Daarmee kunnen de elektriciteitskosten in Nederland in 2050 5% tot 10% lager zijn dan in Duitsland. Om dit te realiseren is concreet aanvullend beleid nodig gericht op het realiseren van de maximale ambitie van nog 30 GW additionele wind op zee na 2030, naast andere hernieuwbare energiebronnen zoals zon (100 GW tot 150 GW ten opzichte van 40 GW tot 60 GW in 2030) en wind op land (10 GW tot 20 GW ten opzichte van 7 GW tot 10 GW in 2030). Voor Nederland betekent dit een bijna maximale benutting van het potentieel, terwijl andere landen, waaronder het VK, de Scandinavische landen en Duitsland, meer land en daarmee meer speelruimte hebben.

Indien Nederland er niet in slaagt om de ambities op het gebied van wind op zee te realiseren, vervalt het competitieve voordeel en kan dit zelfs veranderen in een relatief nadeel. Het niveau van de elektriciteitsprijzen zal in dat scenario vergelijkbaar zijn met Duitsland en achterblijven bij de rest van de landen rond de Noordzee. Daarmee vergroten we als Nederland onze afhankelijkheid van import en worden we, net zoals Duitsland dat nu al is, gevoeliger voor schommelingen in de gasprijzen. Zo zou bij een toename van de gasprijzen met 80%⁴ worden verwacht dat de energieprijzen met zo'n 30% stijgen, ten opzichte van 20% stijging in het scenario waarin Nederland haar ambities op het gebied van de energietransitie realiseert. Bovendien wordt in het basisscenario rekening gehouden met vraagsturing via bijvoorbeeld elektrolyzers. De gevoeligheid voor gasprijzen neemt toe wanneer Nederland dit niet realiseert. Deze gevoeligheid kan een negatieve impact hebben op het investeringsklimaat, omdat dit betekent dat er periodes komen waarin de marginale kosten de marginale opbrengsten overstijgen.

Figuur 3 | Gewogen gemiddelde wholesale elektriciteitsprijs in West-Europa (geïndexeerd t.o.v. Nederland)
2050 projectie Oostende Light Scenario - nationale ambities



.....
4 % verschil tussen hoge en reguliere gasprijzaannames in BCG-simulatiemodel van Atlantisch-Europees energiesysteem in 2050

Er is een risico dat de kosten van het elektriciteitsnetwerk in Nederland, ten opzichte van andere landen, hoger uitpakken voor industriële spelers, wat hun internationale concurrentiepositie verzwakt. Het elektriciteitsnetwerk in Nederland is op dit moment weliswaar kostenefficiënt, maar er is een kans dat de netwerkkosten in Nederland, door benodigde grote investeringen, sneller zullen stijgen dan in andere landen. Dat Nederland meer zal moeten investeren heeft drie oorzaken: 1) een groter deel van het netwerk bevindt zich op zee; 2) Nederland is relatief ver verduurzaamd in de bebouwde omgeving – elektrisch rijden, warmtepompen en zon op dak; en 3) Nederland heeft een minder stabiele basis dan bijvoorbeeld Duitsland of Frankrijk. Zo plant Duitsland pas in 2038 steenkool in de energieproductie uit te faseren en hebben ze recentelijk subsidies aangekondigd voor de bouw van nieuwe gascentrales, terwijl Frankrijk kernenergie in hun mix behoudt. Voor grootverbruikers bedragen de netwerkkosten nu ongeveer 15% van de totale elektriciteitskosten. Dit aandeel zal door de benodigde investeringen stijgen naar 20% tot 50% in de toekomst. We zien echter dat de uiteindelijke netwerkkosten voor specifieke groepen gebruikers, zoals de industrie, voornamelijk worden bepaald door verdeelsleutels, belastingen, subsidies en de keuze om investeringen in het netwerk op zee al dan niet te laten betalen door netbeheerders en producenten. De sneller stijgende netwerkkosten, net zoals specifiek Nederlandse heffingen of wegvallende subsidies, verslechteren mogelijk (tijdelijk) de Nederlandse uitgangspositie ten opzichte van andere landen. Europees beleid dat is gericht op het uniformeren van deze kosten over de landen heen kan dit deels mitigeren. Toch zal, in ieder geval op kortere termijn, ook nationaal beleid nodig zijn om een gelijk speelveld te creëren.

TSN heeft een goede concurrentiepositie ten opzichte van de huidige spelers in Europa en nieuwe spelers generen op korte termijn te weinig volume om die positie te bedreigen. De hoge kapitaalkosten en de bescheiden marges in de staalindustrie werpen hoge barrières op voor nieuwe toetreders. Dat effect is sterker als het gaat om specialty-producten waar een sterke binding bestaat tussen producenten en hun klanten, zoals het geval is in bijvoorbeeld de auto-industrie. Op dit moment zien we per 2030 zo'n 9 Mt aangekondigde productiecapaciteit vanuit nieuwe fabrikanten van groen staal. Dat is minder dan 10% van de totale huidige Europese productiecapaciteit. Deze nieuwe spelers zullen zich waarschijnlijk vestigen op locaties met een gunstige ligging en toegang tot goedkope energie. Daarmee moeten TSN en de andere bestaande spelers in de markt rekening houden met een additionele concurrentiedruk van zo'n 10% op de aanbodcurve. Dit komt boven op de grote concurrentiedruk op export naar buiten de EU naar aanleiding van het Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), waarmee de totale druk op Europese productie kan oplopen tot 20% tot 30%.

1.3. De Wenselijkheid van staalproductie in Nederland

De Nederlandse economie bestaat uit een mix van sectoren met dienstverlening als zwaartepunt en industrie als belangrijk onderdeel. De industrie draagt met 12,5% significant bij aan het bbp en zorgt voor ongeveer 800.000 directe banen in een breed scala aan (technische) functies. De Nederlandse industrie is verspreid over het hele land, met sectoren en producten als raffinage, chemie, machines, voeding en staal. Dit draagt bij aan de ontwikkeling van kennis en innovatie in Nederland waardoor we ons als land zowel nationaal als internationaal kunnen onderscheiden.

TSN is een grote werkgever die 9.000 directe banen creëert in de regio.⁵ Deze banen omvatten hoogwaardige en goedbetaalde technische functies, zowel in de operatie als in R&D. Daarnaast genereert de staalproductie ook nog eens tienduizenden indirecte banen in Nederland via het spillovereffect op andere activiteiten in de waardeketen, waaronder bij leveranciers, distributeurs, dienstverleners en bouwbedrijven. Ook zet TSN zich in voor de ontwikkeling van kennis en vaardigheden. Zo heeft TSN een eigen academie waar MBO-studenten worden voorbereid op toekomstige functies binnen het bedrijf. In het Innovation Centre van TSN, ook gevestigd in IJmuiden, werken onderzoeks- en ontwikkelafdelingen aan innovaties in de staalindustrie.

Mochten we de staalindustrie in Nederland kwijtraken, raken we ook de toegevoegde waarde, de innovatiekracht en directe en indirecte werkgelegenheid kwijt. Door het tekort aan technische mensen waar we op dit moment in Nederland mee te maken hebben, zal echter een deel van deze mensen snel een andere baan vinden. Onderzoek van de Intelligence Group bevestigt dit beeld. Toch zal dit niet voor iedereen gelden.

De maatschappelijke perceptie van de Nederlandse staalindustrie is niet enkel positief. Naast zijn bijdrage aan de strategische autonomie, economie en de werkgelegenheid, veroorzaakt TSN ook vervuiling en overlast in de leefomgeving. Een duurzame toekomst voor de staalindustrie vereist de transitie naar groen staal. Tegelijkertijd is het verbeteren van de leefomgeving in de IJmondregio een voorwaarde voor het voortbestaan van TSN.

De toekomst van de Nederlandse staalindustrie hangt af van het vermogen om te verduurzamen en om overlast te verminderen. Stijgende CO₂-kosten via het Europese ETS-systeem en de emissiereductiedoelen waar de Staat zich via het Klimaatakkoord aan heeft gecommitteerd, zijn hiervoor een sterke stimulans. Het Klimaatakkoord stelt dat de industrie in 2030 ongeveer 25 Mt CO₂ minder moet uitstoten dan in 2019. In het coalitieakkoord is het kabinet overeengekomen dat het deze doelstelling onder andere wil realiseren via maatwerkafspraken met de veertien grootste industriële vervuilers. TSN is met een uitstoot van 12,6 Mt CO₂ in 2019 de grootste uitstoter van Nederland en het doel van een eventuele maatwerkafpraak is om deze uitstoot per 2030 met 5 Mt te verminderen.

TSN heeft een gedetailleerd transitieplan en een investeringsverzoek ontwikkeld en deze in het vierde kwartaal van 2023 voorgelegd aan de Staat. Dit plan gaat in op de transitie van de eerste van twee fasen. In deze eerste fase stelt TSN voor om de helft van de huidige productiecapaciteit, nu ingevuld met kookgasfabrieken en BF-BOF, te vervangen door een nieuwe DRI-EAF-installatie die werkt op basis van gas. Deze verandering vergt aanzienlijke investeringen en kent initieel hogere operationele kosten. Daarvoor doet TSN een beroep op financiële steun vanuit de overheid. De terugverdientijd van verduurzamingsinvesteringen is lang en de ETS-prijs is nu nog niet hoog genoeg om grijze productie onrendabel te maken ten opzichte van groene. De noodzaak en omvang van staatssteun voor investeringen die deel uitmaken van de tweede fase van de TSN's transitie zullen afhangen van de gekozen verduurzamingsroute voor de tweede helft van de productiecapaciteit, evenals van de CO₂- en energieprijzen op dat moment.

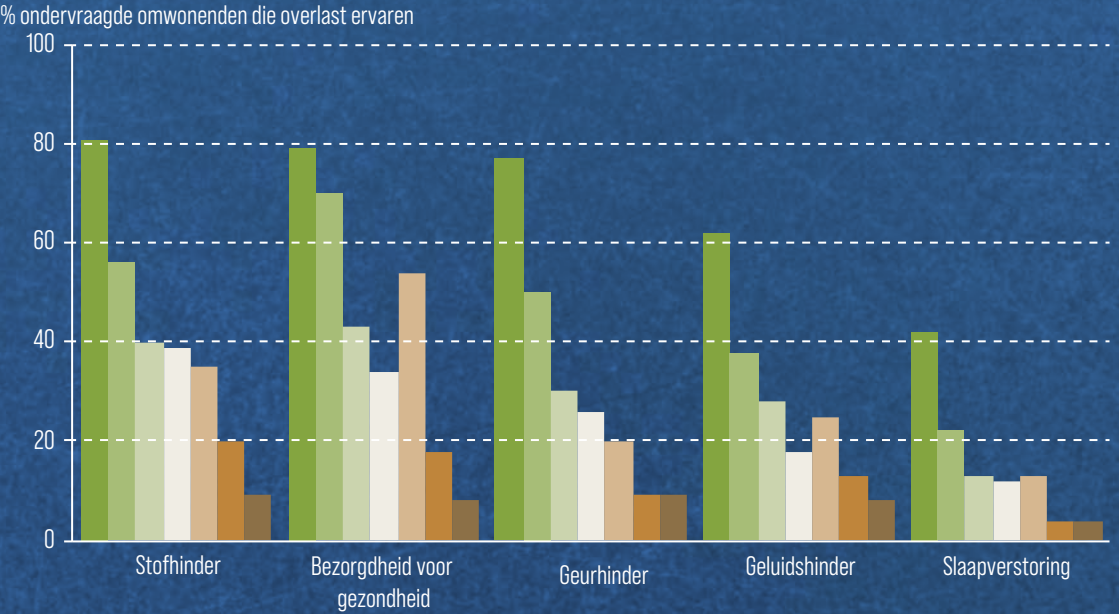
De verduurzaming van de staalindustrie via DRI-EAF is relatief duur, maar wel toekomstbestendiger dan CCS. De marginale voorkomingskosten van CO₂-uitstoot bedragen meer dan €100 per ton CO₂ voor DRI-EAF op aardgas en meer dan €200 per ton CO₂ voor DRI-EAF op groene waterstof. Dit ten opzichte van €50 tot €150 per ton CO₂ voor CCS. Onderhandelingen over maatwerkafspraken met andere partijen, zoals met Air Liquide en Yara, gingen veelal over emissiereductie via CCS en vergden kleinere investeringen. De CCS-technologie houdt in dat CO₂-emissies worden afgevangen en vervolgens opgeslagen in oude gasvelden. Hoewel dit per bespaarde ton CO₂-emissie kostenefficiënt is, is de oplossing slechts tijdelijk omdat het de onderliggende productieprocessen niet verduurzaamt. In deze vergelijking zou een hogere investering per bespaarde ton CO₂-emissie in het geval van TSN te legitimeren kunnen zijn. In het geval van TSN gaat het immers om de fundamentele vergroening van het productieproces. De investeringen die TSN voorstelt, zijn van vergelijkbare orde grootte als die van andere verduurzamende staalproducenten in Europa. Andere Europese staalproducenten ontvangen bovendien subsidies om deze CapEx-investeringen deels te dekken.

Een verduurzamingsoperatie van TSN kan investeringen voorkomen op andere plekken. Het terrein van TSN ligt aan de kust, vlak bij offshore windparken. Door die locatie kan TSN rechtstreeks capaciteit van deze windparken afnemen. Op deze manier vraag en aanlanding bij elkaar brengen, is efficiënt en voorkomt de aanleg van additionele infrastructuur. Hierdoor zijn minder investeringen nodig in het hoogspanningsnet en wordt het energieverlies, dat optreedt bij het transporteren van elektronen naar het binnenland, beperkt.

Tegelijkertijd betekent de ligging van TSN ook overlast en gezondheidsschade voor zijn omwonenden. Als een van de grootste staalfabrieken van Europa bevindt het bedrijf zich in een dichtbevolkt gebied. In de regio wordt een ongezonde cumulatie van stikstof, fijnstof, grofstof en andere (zeer) schadelijke stoffen (ZZS) gemeten. Dit is mede het gevolg van de activiteiten van TSN. Met name de immissies van stikstof en fijnstof leiden tot aantoonbare gezondheidsschade. Ook andere stoffen die in hoge concentraties worden gemeten, leiden potentieel tot gezondheidsrisico's. Denk bijvoorbeeld aan ammonium-, nitraat- en sulfaatverbindingen, elementair koolstof en koolstofhoudende verbinden zoals PAKs die kankerverwekkend zijn.

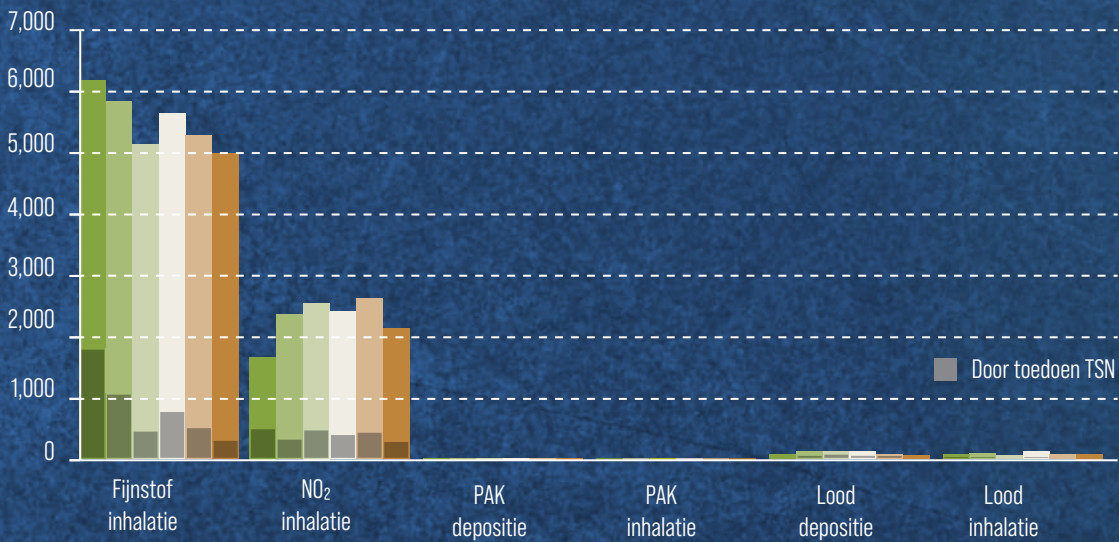
.....
5 - 9.000 banen in IJmuiden, en 2.000 elders in Nederland.

Figuur 4 | Omwonenden van TSN ervaren significant meer overlast dan het gemiddelde van Kennemerland



Waarbij fijnstof- en NO₂-inhalatie de grootste gezondheidsrisico's vormen

DALY *10⁻⁶ per jaar per persoon



Fijnstof kan ook PAK en lood bevatten. Dit is zeer schadelijk. Het reduceren van PAK en lood vermindert ook de schade van fijnstof. DALY = Disability adjusted life years. Het is een maat voor gezondheidsimpact en houdt rekening met het aantal verloren levensjaren, het aantal jaren geleefd met gezondheidsproblemen en de ernst van deze gezondheidsproblemen. Bron: RIVM-rapport 2023-0171

De druk vanuit de maatschappij om op korte termijn de overlast te reduceren, neemt toe. Onderzoek van het RIVM wijst uit dat de uitstoot van TSN de levensverwachting in Wijk aan Zee met ongeveer 2,5 maand⁶ verkort. Deze situatie heeft op twee manieren effect op het maken van een maatwerkafpraak met TSN. Aan de ene kant verkleint dit het draagvlak in de samenleving om TSN met publiek geld te steunen. Aan de andere kant brengt een maatwerkafpraak met TSN de overheid in een positie om afspraken te maken over meer reductie van overlast en emissie dan op korte termijn af te dwingen is via vergunningen en regelgeving.

Zonder een maatwerkafpraak met TSN kan de overheid overlast- en emissiereductie alleen afdwingen via wet- en regelgeving. Dat is een lange en complexe route. TSN geeft aan te opereren binnen de vergunningsnormen. Ook de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD) bevestigt dat TSN over het algemeen binnen de kaders van haar vergunningen functioneert. Echter, de OD heeft meerdere dwangsommen opgelegd voor beide kookgasfabrieken (o.a. ontbreken van een gekalibreerd continu monitoringssysteem voor stof bij KGF 1 en overtreding van de PAK's). Daarnaast is reeds drie keer een last onder dwangsom opgelegd wegens het handelen in strijd met de vergunning, die het bedrijf verplicht de productie van ongere kooks te voorkomen. Momenteel onderzoekt de OD welke stappen nodig zijn om de vergunning voor kookgasfabrieken in te trekken. Dit onderzoek ziet niet alleen op ongere kooks, maar ook breder wordt er naar de installaties gekeken. De mogelijkheden voor de overheid om de normen binnen het bestaande wettelijke kader te verscherpen, lijken beperkt. Het invoeren van nieuwe wetgeving kan jaren duren en bovendien kan het leiden tot een scenario waarin TSN niet verduurzaamt en op de huidige manier door blijft produceren totdat regelgeving hen dwingt dat te veranderen.

⁶ RIVM berekent de impact van immissies op de levensverwachting in disability adjusted life years (DALY)



2. Routes voor de verduurzaming en opschoning van TSN

In secties 2.1 tot en met 2.5 beschrijven we vijf verschillende routes voor de verduurzaming en opschoning van TSN. In 2.1 beschrijven we de mogelijke ontwikkeling van TSN zonder maatwerk of overheidsinterventie, in 2.2 tot en met 2.4 gaan we in op mogelijke invullingen van een maatwerkafspraken. In 2.5 beschrijven we de route waarin TSN sluit en de grond op een andere manier wordt ingezet. In hoofdstuk 3 gaan we in op het handelingsperspectief van de Staat ten aanzien van deze routes.

SAMENVATTING

Zonder investering van de overheid zal TSN de transitie naar groen staal waarschijnlijk niet, of in het beste geval pas veel later, maken, omdat dit economisch de meest logische keuze is. Daarmee blijven de overlast en gezondheidsimpact grotendeels bestaan en komt de license to operate van TSN onder druk. Het voorstel dat TSN heeft ingediend bij de Staat voor een maatwerkafspraken biedt aanknopingspunten om de negatieve impact op de omgeving te verminderen en de beoogde reductie van 5 Mt CO₂ in 2030 te realiseren. De huidige praktijken zullen echter voortduren tot de geïnitieerde maatregelen zijn voltooid, met als gevolg dat resultaten pas in 2030 volledig zichtbaar en merkbaar zullen zijn. Een alternatief is om de overlast op de omgeving eerder te reduceren en daarnaast met de omgeving te werken aan een wenkend perspectief voor het gebied. Deze route heeft de potentie om de emissies en overlast op korte termijn te reduceren, om lokale gezondheidsschade te beperken en het draagvlak te vergroten, maar kent wel grotere operationele uitdagingen en kosten ten opzichte van het huidige voorstel van TSN. Een andere manier om lokale milieu-impact flink te reduceren, is als TSN alleen via EAF staal gaat produceren. De economische levensvatbaarheid van deze route is in fase 1 twijfelachtig. Versnelde sluiting is de meest rigoureuze manier om de lokale impact op milieu en gezondheid te mitigeren. Echter, dit gaat ten koste van de toegevoegde waarde en de directe en indirecte werkgelegenheid die TSN levert. Ook is onduidelijk welke kosten voor sanering bij het (buitenlandse moeder)bedrijf en welke bij de maatschappij komen te liggen. Bovendien is de termijn waarop versnelde sluiting gerealiseerd kan worden onzeker, en de kosten ervan zijn hoog.

We hebben een aantal alternatieve verduurzamingsroutes op de door TSN voorgestelde route in kaart gebracht. Deze hebben we gedefinieerd op basis van realistische combinaties van keuzes in het businessmodel van TSN zoals het opknippen van de waardeketen, het veranderen van de afzetmarkt en het aanpassen van de productiecapaciteit. We beoordelen de alternatieve verduurzamingroutes op het potentieel dat zij hebben om de maatschappelijke waarde van TSN te verhogen, onder andere ten aanzien van de leefbaarheid van de omgeving.

We werken in dit hoofdstuk – naast de door TSN voorgestelde route – twee alternatieve routes voor invulling van een maatwerkafspraken uit, en twee routes zonder een maatwerkafspraken. De route ‘Voorstel TSN met versnelde overlastreductie’ is gericht op de reductie van de lokale gezondheidsimpact op de korte termijn, met behoud van de door TSN voorgestelde productietechnologie. Een andere, meer ingrijpende verandering van productiemethode is de route ‘Alleen elektrische hoogovens’, waarbij TSN zijn waardeketen opknijpt en lokaal geen primair ijzer meer produceert. Belangengroepen zoals de Dorpsraad, Frisse Wind, Urgenda en Greenpeace steunen deze route. Naast deze twee alternatieve routes die uitgaan van een maatwerkafspraken tussen TSN en de Staat, schetsen we ook de twee uitersten van het speelveld: een route waarin TSN niet verduurzaamt en grijs blijft produceren, en een route waarin TSN volledig sluit. Deze routes gaan niet uit van een maatwerkafspraken.

We gaan in dit rapport niet in detail in op de productieroute met hoogovens en CCS, omdat TSN deze route heeft gedeprioriteerd en het een materiële verslechtering voor de leefomgeving zou betekenen. Ook bespreken we de mogelijkheid om het volledige productieproces in één fase te verduurzamen niet. Werken in twee fasen beperkt namelijk de financiële en operationele risico's en geeft flexibiliteit om in te spelen op eventuele ontwikkelingen in technologie en markt. Dit is in lijn met andere Europese staalproducenten die allemaal gefaseerd verduurzamen. Ook het versnellen van de overschakeling van aardgas op groene waterstof laten we buiten beschouwing. De timing van deze overschakeling wordt bepaald door de beschikbaarheid en kostprijs van groene waterstof in Nederland, hetgeen grotendeels buiten de invloedssfeer van TSN ligt.

Alle verduurzamingsroutes die we in dit rapport beschrijven, gaan over fase 1 van de verduurzaming en richten zich op de komende tien jaar. In het geval van een maatwerkafspraken wordt dit gevolgd door een tweede fase waarin men de volledige productiefaciliteit verduurzaamt. Deze gefaseerde aanpak geeft flexibiliteit voor wat betreft de technische invulling van de tweede fase. De uiteindelijke keuze zal afhangen van de ontwikkelingen in bijvoorbeeld de productietechnologie, de vraag naar staal, de HBI-markt en de energiemarkt. Zo is het de vraag of en hoe snel er een wereldwijde markt ontstaat waar een bedrijf als TSN een significant volume aan HBI extern in kan kopen, en of de kosten en beschikbaarheid van groene energie in Nederland op de middellange termijn TSN een sterke concurrentiepositie geven ten opzichte van producenten gevestigd op plekken met betere toegang tot goedkopere groene energie, zoals in het Midden-Oosten. Door de gefaseerde aanpak heeft TSN de mogelijkheid om hierop in te spelen, bijvoorbeeld door in te zetten op DRP-EAF/REF, op alleen EAF/REF met geïmporteerd HBI, of op een productieproces uitsluitend gericht op het verwerken van geïmporteerde slabs.

We beschrijven in de rest van dit hoofdstuk de dynamiek van vijf mogelijke verduurzamingsroutes voor TSN:

2.1 Geen maatwerkafspraken – Geen materiële overheidsinterventie om verduurzaming te subsidiëren, of verduurzaming of sluiting af te dwingen.

2.2 Huidige voorstel TSN – Voorstel van TSN voor een maatwerkafspraken met in de eerste fase een vervanging van hoogoven 7 en kookgasfabriek 2 door een DRI en EAF. Ook een pakket van milieuversnellingsinitiatieven om milieu- en gezondheidsdruk te verminderen in 2030.

2.3 Voorstel TSN met versnelde overlastreductie – Sterkere inzet op emissie- en overlastreductie op de korte termijn door de sluiting van kookgasfabriek 2 en de overkapping van grondstovelden eerder te realiseren. Ook het uitwerken van een wenkend perspectief op de duurzame (ruimtelijke) ontwikkeling van de IJmondregio.

2.4 Alleen elektrische hoogovens – Het sluiten van lokale upstream-activiteiten bij TSN om lokale milieu-impact en hinder te reduceren, en het vervangen van de geïntegreerde productie door staalproductie met HBI of 80% tot 100% schroot.

2.5 Sluiten – Zo snel mogelijk afdwingen van volledige sluiting van TSN om lokale milieu-impact en hinder te stoppen, inclusief de sanering en herindeling van het TSN-terrein voor andere doelen.

In elke route is er sprake van generiek en specifiek beleid om de maatschappelijke waarde van TSN te borgen of te versterken. Generiek beleid gericht op een aanscherping van de gezondheidseisen in de vergunning, en verbetering van de competitieve positie van de groene industrie in Nederland kunnen de weging en de resultaten van de verduurzamingsroutes beïnvloeden. Met betrekking tot specifiek beleid zien we de mogelijkheid om het TSN-terrein te betrekken bij de lokale ruimtelijke opgaven in de IJmondregio. Hier gaan we in hoofdstuk 3 verder op in.

Daarnaast is het van groot belang dat het besluitvormingstraject om te komen tot een definitieve verduurzamingsroute snel verloopt. Alle stakeholders zijn gebaat bij de zekerheid en duidelijkheid die een definitieve keuze biedt. Daarnaast is dit ook van belang met het oog op het zo snel mogelijk adresseren van de impact op de omgeving. Hier gaan we in hoofdstuk 4 verder op in.

2.1. Geen maatwerkafspraken

In deze sectie schetsen we het toekomstperspectief voor een route zonder maatwerkafspraken tussen de Staat en TSN.

Het moederbedrijf Tata Steel Limited deelt de overtuiging dat de toekomst van staalproductie groen is. De benodigde investeringen om TSN te verduurzamen, zijn op dit moment echter niet volledig rendabel. Dit maakt, net zoals bij andere Europese staalbedrijven, staatssteun noodzakelijk. De interne doelstelling van het concern is om vanaf 2045 net zero te produceren. In het kader van deze ambitie kan het voor Tata Steel Limited interessant zijn om in Europa kennis en ervaring op te doen met verduurzaming voor men dat op wereldschaal uitrolt. We zien echter ook dat financiële afwegingen doorgaans doorslaggevend zijn in dergelijke beslissingen en verwachten daarom dat TSN grijs zal blijven produceren zolang verduurzaming economisch onaantrekkelijk is. Hoewel de exacte hoogte van de onrendabele top afhankelijk is van factoren die zich lastig laten voorspellen, is het aannemelijk dat er een onrendabele top tussen groen en grijs bestaat. De economische afweging tussen grijs blijven produceren of overgaan op groene productie wordt bepaald door drie factoren: 1) het verschil in rentabiliteit tussen grijs en groen op basis van de operationele kostenbasis, waaronder ETS- en energiekosten, 2) de dekking van de kapitaalkosten nodig om te vergroenen, en 3) de mate waarin groene producenten worden gesteund met staatssteun en groene premies in de markt.

Operationele kosten voor grijze productie blijven mogelijk tot na 2040 lager dan voor groen, afhankelijk van CO₂- en energieprijzen. Kijkend naar het verschil in rentabiliteit, zien we de ontwikkeling van de CO₂-heffingen binnen ETS als de voornaamste onzekere factor, samen met de hoogte van de groene prijspremie en de ontwikkeling van energieprijzen. Met de introductie van het CBAM schaalde de EU de gratis ETS-rechten voor staalproducenten tot 2034 stapsgewijs af. Daarmee wordt de ETS-prijs bepalend voor het kostenverschil tussen groen en grijs. Projecties van het IEA voorspellen €175 tot €200 per tCO₂ in 2040 en €210 tot €250 tCO₂ in 2050. Daarmee zou grijs produceren, op basis van de ETS-impact, naar verwachting ergens tussen 2040 en 2050 duurder worden dan groen produceren. Wanneer Europees beleid op emissiereductie de ETS-prijs sneller doet stijgen dan nu wordt geprojecteerd, zal het omslagpunt eerder in de tijd liggen. Ditzelfde effect zien we als groene energie significant goedkoper wordt dan verwacht.

Staatssteun en prijspremie voor producenten buiten Nederland zorgen ervoor dat groen staal mogelijk eerder dan 2040 rendabeler wordt dan grijs staal. Als we kijken naar de staatsteun en de premies die groene staalproducenten zullen ontvangen, zien we dat in Europa groene producenten met overheidssteun worden gecompenseerd voor de onrendabele top in de investeringen voor groen staal. Ook krijgen zij een hogere prijs in de markt voor emissievrij en emissiearm staal. Momenteel hebben Europese overheden in totaal zo'n €5 miljard aan staatsteun toegezegd aan zes sites. Daarbovenop lopen er onderhandelingen met vier additionele sites. Dat gaat om nog eens ongeveer €4 miljard. Qua prijspremie op groen staal verwachten we dat die op kunnen lopen tot 30% in eindmarkten met hoge druk op scope 3 emissiereductie, zoals OEMs in de auto-industrie.⁷ Het is nog onduidelijk hoe deze premies zich zullen ontwikkelen zodra de productie van staal verder vergroent. Enerzijds kan een groeiend aanbod van groen staal ervoor zorgen dat de groene staalproductie zonder premie wordt verkocht in grijze eindmarkten. Anderzijds zal de druk op scope 3 zich waarschijnlijk uitbreiden naar steeds meer eindmarkten. Dit zou kunnen toenemen wanneer Europees beleid hierop verder wordt aangescherpt.

Zonder overheidsinterventie blijft grijs staal mogelijk tot na 2035 rendabel. Daardoor blijft TSN in dat scenario waarschijnlijk tot na 2035 grijs produceren in IJmuiden, met voortzetting van de negatieve milieu- en gezondheidseffecten. We verwachten dat de margedruk op grijs staal zal toenemen zodra groen staal economisch aantrekkelijker wordt en een groter deel van de staalproductie vergroent. Op basis van gestelde reductiedoelstellingen zou het aandeel CO₂-arme⁸ staalproductie (scrap-EAF of DRI-EAF) moeten groeien van ongeveer 45% in 2021 naar 60% tot 75% in 2030 en 85% tot 95% in 2050. Dit zijn top-down percentages op basis van reductiedoelen die nog niet volledig zijn ingevuld met concrete investeringsbeslissingen. Toch is het goed mogelijk dat grijze staalproductie na 2035 nog jarenlang economisch aantrekkelijker is dan groen. Dit is onder andere afhankelijk van de ontwikkeling van de ETS-kosten, energieprijzen en groene premies.

7 Bron: Carbon Disclosure Project, Boston Consulting Group en expert interviews die onderdeel waren van BCG's projectervaringen tussen 2020 en 2023.

8 Scrap-EAF en DRI-EAF zijn minder CO₂-intensief dan BF-BOF omdat bij deze productieprocessen geen – of zeer beperkte – kolen worden gebruikt. Wanneer de elektriciteit en waterstof volledig groen zijn worden deze productieprocessen daadwerkelijk CO₂-vrij.

Voor TSN is het voortzetten van grijze productie een minder aantrekkelijk scenario dan wel een maatwerkafsprak over verduurzaming maken. De Europese markt voor lokaal geproduceerd grijs staal zal immers op termijn niet meer renderen. Dit zal tot gevolg hebben dat TSN toch over zal moeten gaan op vergroening of zijn productielocatie zal moeten sluiten. In het geval van een sluiting brengt dit hoge kosten met zich mee: afschrijving van de assets, saneringskosten en sociale kosten. Wanneer Tata Steel Limited besluit om grijs te blijven produceren en dan te sluiten, zal er nog maar beperkt worden geïnvesteerd en wordt de boekwaarde deels afgeschreven. Saneringskosten zijn formeel voor rekening van het bedrijf, omdat het aanwijsbaar is veroorzaakt door de staalproductie. De kosten voor de volledige sanering van het terrein kunnen naar schatting oplopen tot €[confidentieel], afhankelijk van de sanering eisen voor de nieuwe invulling van het terrein. De sociale kosten worden in geval van faillissement formeel gedragen door de eigenaar van het bedrijf en omvatten €[confidentieel].

Daarnaast kleven aan het doorzetten van de huidige grijze productie grote maatschappelijke nadelen. TSN geeft aan dat men zonder maatwerkafsprak alleen de lopende interventies in Roadmap+ kan implementeren om daarmee te voldoen aan de aanscherpingen die nodig zijn om de vergunning te behouden. Dit gaat om verbeteringen noodzakelijk om per 2027 te voldoen aan het geurbesluit: 10% tot 15% vermindering van de stofuitstoot en vermindering van de NO_x-uitstoot onder andere door een DeNO_x-installatie op de pelletfabriek. Dat betekent ook dat TSN naar verwachting geen additionele bovenwettelijke reductie kan realiseren van de overlast en de milieuschade, bijvoorbeeld door grondstovelden te overkappen om fijnstofemissies te beperken. Daarmee blijft de verbetering van de impact op de omgeving in dit scenario beperkt tot de verbetering die de OD af kan dwingen op basis van steeds striktere vergunningseisen als gevolg van strenger wordende EU-wetgeving.

Ook als TSN binnen zijn vergunning opereert, kunnen de overlast en gezondheidsschade de license to operate onder druk zetten. TSN geeft aan dat ze met de interventies uit Roadmap+ verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligt, en – ook als de grenswaarden in 2030 worden verlaagd naar de WHO 2005 normen – binnen de dan waarschijnlijk nieuwe vergunningseisen blijft. TSN zal mogelijk geconfronteerd gaan worden met aangescherpte vergunningseisen bijvoorbeeld in het kader van zero-emissions-doelstelling van de EU, die waarschijnlijk de aangescherpte WHO2021 normen als uitgangspunt zullen nemen. Dit levert overigens niet alleen voor TSN een uitdagende situatie op, maar voor veel meer plekken in Nederland waar de luchtkwaliteit nu vergelijkbaar is met de IJmondregio. En zelfs wanneer TSN zich aan deze strengere normen weet aan te passen⁹, kan maatschappelijke druk ertoe leiden dat TSN haar operatie zal moeten aanpassen of misschien zelfs moeten sluiten. Een belangrijk voorbeeld van deze maatschappelijke druk zijn juridische procedures. Zo lopen er al aangiftes en schadeclaims tegen TSN en zou ook de Provincie als bevoegd gezag kunnen worden aangeklaagd als derden van mening zijn dat het haar taak als handhaver onvoldoende uitvoert. Het is op dit moment onduidelijk hoe succesvol deze juridische claims zouden kunnen zijn.

Voor de Staat betekent het niet maken van een maatwerkafsprak dat mogelijk de CO₂-emissiereductiedoelen uit het Klimaatakkoord niet worden gehaald. TSN is de grootste CO₂-uitstoter van Nederland, goed voor 8% van de totale uitstoot. Indien fase 1 van de verduurzaming van de staalproductiecapaciteit niet wordt gerealiseerd en de beoogde reductie van TSN (5Mt) uitblijft, komt de Nederlandse CO₂-emissiereductiedoelstelling van 55% tegen 2030, ten opzichte van 1990, onder druk te staan.

2.2. Huidige voorstel TSN

TSN stelt voor een deel van de huidige BF-BOF-productieroute te vervangen door on-site DRI-EAF. Dat betekent het sluiten en vervangen van hoogoven 7 en kookgasfabriek 2. Daarnaast stelt TSN voor om grondstovelden te overkappen om zo de verwaaiing van fijnstof naar de omgeving te beperken. Dit is een aanvulling op de reeds lopende milieu-interventies als onderdeel van Roadmap+.

Met dit voorstel committeert TSN zich aan substantiële vergroening, verschoning en circulariteit per 2030. Wat betreft vergroening gaat het om een CO₂-emissiereductie van 40% (5 Mt) en een NO_x-emissiereductie van 38% ten opzichte van het jaar 2019. De laatstgenoemde reductie wordt voornamelijk (30%) gerealiseerd door de implementatie van de DeNO_x-installatie bij de pelletfabriek als onderdeel van Roadmap+ en door extra initiatieven zoals het gebruik van schonere voertuigen en de overstap op DRI. Op het gebied van verschoning zet TSN in op een reductie van 35% van zijn aandeel in de immissies van fijnstof (PM2,5 en PM10) in Wijk aan Zee, op een substantiële reductie van stikstof (NO₂), en op een reductie van hinder door geur, geluid en grofstof die verder gaat dan wat wordt vereist vanuit de vergunning. Op het gebied van circulariteit zet TSN in op het gebruik van meer schroot in de staalproductie: van 17% naar 30%.

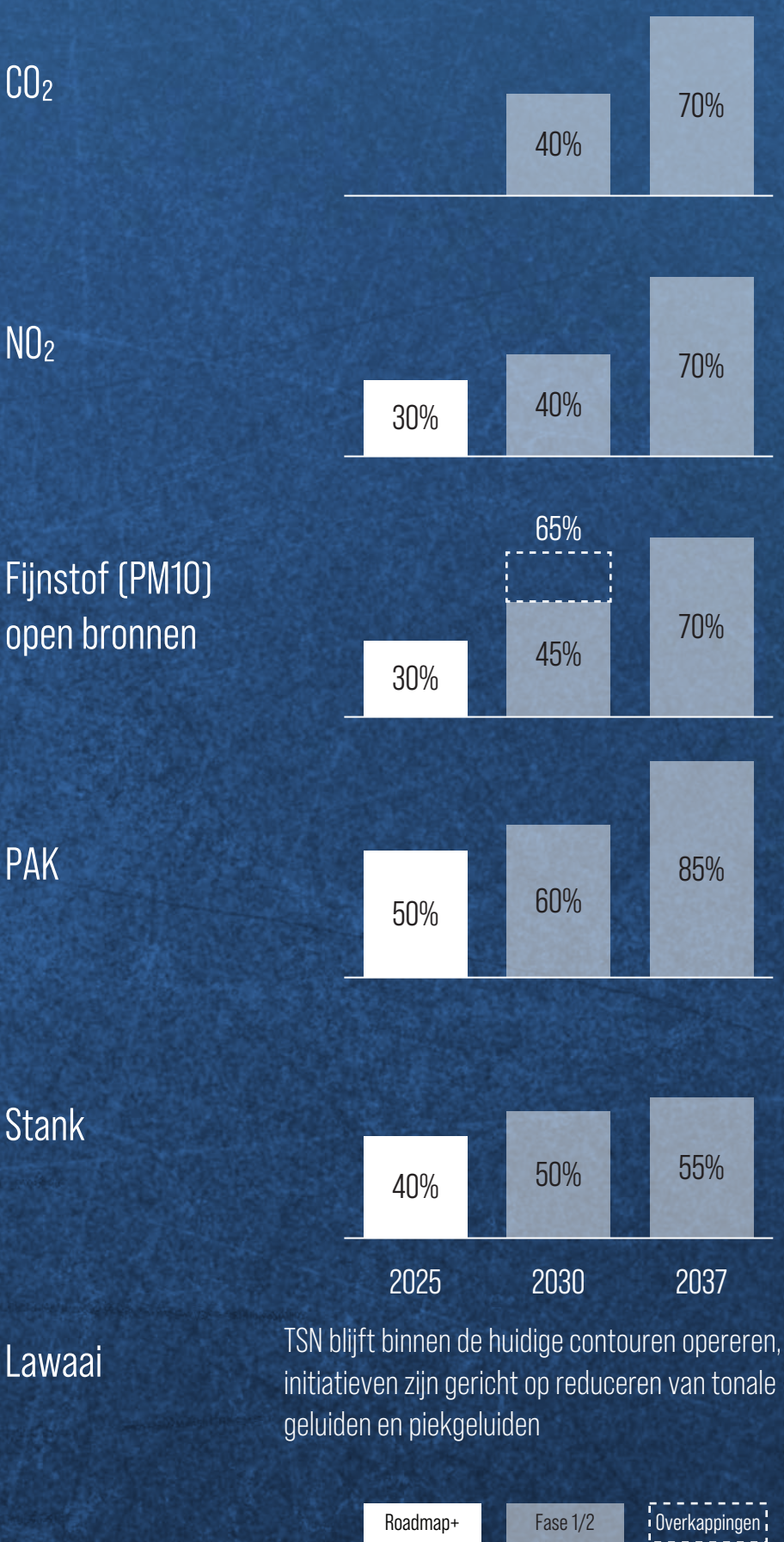
In zijn voorstel realiseert TSN de volledige impactreductie van fase 1 in 2030. In aanloop naar dat moment realiseert TSN via Roadmap+ (vanaf 2023), de fasering van overkappingen (vanaf 2027) en de sluiting van kookgasfabriek 2 (in 2029) een stapsgewijze reductie van emissies en hinder voor de directe omgeving.

Daarnaast versterkt dit voorstel ook de economische levensvatbaarheid van TSN op de middellange termijn. Daarmee heeft het voorstel ook een positieve uitwerking op de werkgelegenheid en de toegevoegde waarde die TSN levert. TSN beperkt de economische en uitvoeringsrisico's door de transitie in twee fasen uit te voeren. Deze fasering is in lijn met verduurzamingstransities van andere staalbedrijven in Europa.

TSN stelt dat er uiterlijk in de zomer van 2024 een maatwerkafsprak moet liggen. In parallel is TSN in 2023 al begonnen met de benodigde vergunningsaanvragen en met concept-engineering. Door medio 2024 een akkoord te bereiken, kan men tijdig gaan investeren in verdere engineering, in 2025 beginnen met de bouw en in 2026 de definitieve investeringsbeslissing nemen om zo te zorgen dat de nieuwe productieroute in 2030 operationeel is.

⁹ De luchtkwaliteitsrichtlijn wordt op Europees niveau op dit moment afgerond. Het lijkt erop dat in 2030 de grenswaarden verlaagd worden naar het WHO-2005 advies oftewel 20 mg/m³. Het risico van deze aanscherping voor de bedrijfsvoering van TSN lijkt beperkt omdat deze waarden met beperkte inspanningen haalbaar lijken. Daarnaast geldt een minimalisatieplicht voor Zeer Zorgwekkende Stoffen waardoor TSN in een vijfjaarlijkse cyclus emissie van ZZS (verder) zal moeten beperken.

Figuur 5 | TSN's geplande cumulatieve reductie per type emissie en overlast ten opzichte van 2019



Bron: TSN transitie voorstel november 2023, Brief Groen Staal van TSN aan het ministerie van I&W

2.3. Voorstel TSN met versnelde overlastreductie

In deze sectie gaan we nader in op een verduurzamingsroute waarin TSN de pijnpunten voor zijn omgeving sneller oplost en werkt aan een wenkend perspectief en een optimale invulling voor het gebied. Het huidige voorstel van TSN adresseert de gezondheidssimpact en de hinder per 2025 door middel van Roadmap+ en de overstap naar staalproductie op basis van gas in 2030, samen met de implementatie van aanvullende milieu-initiatieven zoals de overkappingen van opslagterreinen. Dit betekent dat de omgeving moet wachten voordat de volledige verbetering van hun leefomgeving is gerealiseerd en kan worden opgemerkt.

De gezondheidssimpact en de hinder van geur, geluid en grofstof leiden tot zorgen in de directe omgeving. Een Ipsos-onderzoek¹⁰ geeft aan dat het aandeel inwoners dat zich zorgen maakt over de rol van de leefomgeving voor de gezondheid dubbel zo groot is in de regio IJmond (45%) dan in de rest van Nederland (21%). Toch wonen ze wel met even vaak plezier in de eigen gemeente. De OD heeft in 2022 en 2023 zo'n 6.000 overlastmeldingen ontvangen, waarvan geur (59%), stof (18%) en geluid (10%) de grootste bronnen van hinder waren. De perceptie van hinder en gezondheidsschade loopt hierbij door elkaar. De grootste bronnen van overlast zijn niet noodzakelijkerwijs de grootste bronnen van gezondheidsschade (volgens het RIVM zijn dat fijnstof en NO₂, zware metalen, PAK's en hinder (geluid, geur en stof)). Toch leidt de uitstoot die mensen zintuiglijk waar kunnen nemen tot de meeste gezondheidszorgen. TSN en de overheid dreigen de grip op deze maatschappelijke discussie te verliezen als zij deze niet voldoende adresseren.

De OD heeft vooralsnog geen structurele overschrijdingen van de emissienormen vastgesteld en daarmee lijkt TSN te voldoen aan de eisen gesteld in de vergunning. Er zijn echter wel meerdere incidenten geconstateerd die TSN, onder druk van boetes (LoD, strafrecht) en eisen van de OD, aan het adresseren is. TSN geeft aan dat het, met de interventies die het heeft gepland in het kader van de Roadmap+, binnen de vergunningseisen en de verwachte aanscherpingen op basis van WHO 2005 zal kunnen blijven opereren. Ook de immissies van schadelijke stoffen, waaronder fijnstof (PM_{2,5} en PM₁₀), stikstof (NO₂), benzo(a)pyreen (BaP) en lood, blijven in de omliggende woonkernen onder de huidige en toekomstige wettelijke grenswaarden. Verdere aanscherping van de normen in overeenstemming met de WHO-advieswaarden van 2021 is op korte termijn onwaarschijnlijk en volgens het RIVM onhaalbaar¹¹, omdat dit niet alleen ingrijpende aanpassingen voor TSN vereist, maar ook ingrijpende gevolgen voor de maatschappij zal hebben. Het RIVM heeft het aandeel van TSN in de schadelijk immissie in Wijk aan Zee bepaald op 28% PM₁₀, 17% PM_{2,5}, 20% NO₂, 83% BaP en 50% in de loodconcentratie. Op basis daarvan heeft het RIVM geconstateerd dat TSN's aandeel in de immissies van fijnstof en NO₂ de levensverwachting van de mensen in Wijk aan Zee met ongeveer 2,5 maand verkort, terwijl de impact van de lood en BaP immissies op de levensverwachting beperkt is.

De emissies en de gezondheidseffecten leiden tot juridische druk op TSN. Zo heeft de OD al driemaal een last onder dwangsom opgelegd voor het handelen in strijd met de vergunning voor de kookgasfabrieken. De vergunning verplicht TSN de productie van ongere kooks te vermijden. Daarbij onderzoekt de OD momenteel welke stappen ondernomen kunnen worden, inclusief te mogelijkheid om de vergunning voor de kookgasfabrieken in te trekken. Tegelijkertijd lopen er verschillende aangiftes en schadeclaims tegen TSN door derden, waaronder een massaclaim vanuit Frisse Wind en Stichting Dorpsraad Wijk aan Zee.

Gegeven deze ontwikkelingen zou TSN moeten overwegen, naast de initiatieven van Roadmap+ en de aanvullende maatregelen die in haar recente voorstel worden genoemd, om een versnelling van de uitvoering na te streven. Dit is met name belangrijk om voldoende draagvlak voor de transitie in de omgeving te creëren. Omwonenden zien TSN als een belangrijke bron van werkgelegenheid in de regio en geven aan vertrouwen te hebben in een duurzame toekomst voor TSN. De IJmondwethouders onderschrijven dit beeld en steunen de verduurzaming van TSN. Wel geven zij aan dat een significante versnelling van de reductie van overlast, bijvoorbeeld door het eerder sluiten van kookgasfabriek 2, cruciaal is voor het behoud van lokaal draagvlak.

TSN zou ervoor kunnen kiezen de implementatie van maatregelen voor hinderreductie (geur, stof en geluid) en emissiereductie van fijnstof en PAK's te versnellen. Twee interventies die daartoe kunnen leiden, zijn het eerder sluiten van kookgasfabriek 2, bijvoorbeeld in 2026 in plaats van in 2029, en het versnellen van het overkappen van grondstovelden. De tweede interventie zal waarschijnlijk een sneller vergunningverlening vereisen dan thans gebruikelijk.

¹⁰ 'Inwonersonderzoek naar de leefomgeving in regio IJmond - meting 4', Ipsos - 6 dec 2023

¹¹ Bron: RIVM onderzoek - <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/07/01/onderzoek-naar-het-halen-in-2030-van-de-who-advieswaarden-voor-luchtkwaliteit>

Met het eerder sluiten van kookgasfabriek 2, zullen de geurklachten met 42% verminderd worden en vindt er ook een gedeeltelijke reductie van PAK-emissies plaats. TSN verwacht echter dat de gezondheidsimpact hiervan beperkt is, omdat de kookgasfabriek een relatief klein aandeel heeft in de totale uitstoot van fijnstof en NO2. Desalniettemin kan de vervroegde sluiting van de kookgasfabriek een zichtbare handreiking zijn richting de omwonenden. De financiële impact van het vervroegd sluiten van kookgasfabriek 2 is fors. De inkoopkosten van kooks en schroot zijn hierin het meest bepalend. Daarnaast worden de kosten ook veroorzaakt door operationele efficiëntieverliezen zoals productieverlies in de hoogoven en het wegvallen van energieopwekking uit restgassen van de kookgasfabriek.

Door versneld de grondstofvelden te overkappen, beperkt TSN de verwaaiing van fijnstof en grofstof uit open bronnen. Volgens het bedrijf draag het realiseren van overkappingen over de grondstoffenlogistiek, het meest bij aan de reductie van de immissies van fijnstof in Wijk aan Zee en andere omliggende gebieden. Overheden op verschillende niveaus zouden zich maximaal moeten inspannen om het vergunningstraject voor de overkappingen te versnellen door te onderzoeken of een milieu-effectrapportage vermeden kan worden en of het mogelijk is om een gedoogbesluit te verlenen voor de bouw van de overkappingen. Tegelijkertijd zou TSN door in te zetten op een versneld engineeringstraject en de bouw van overkappingen parallel uit te voeren, moeten streven naar een versnelling van de realisatie met drie jaar.

Ook kunnen TSN en de overheden het draagvlak voor de transitie versterken door gezamenlijk een wenkend perspectief op een duurzame toekomst van TSN en de IJmondregio uit te dragen. Het Ontwikkelperspectief Noordzeekanaalgebied, dat is ontwikkeld onder de bestuurlijke verantwoordelijkheid van het Bestuursplatform NZKG en het ministerie van EZK, is hiervoor een goed startpunt. Met name de verduurzaming van de industrie en de inpassing van energie-infrastructuur en een energiehaven op het terrein van TSN kunnen met een maatwerkafsprake verder worden geconcretiseerd. Daarnaast kan men het perspectief uitbreiden met mogelijkheden voor nieuwe bedrijfsactiviteiten en kan men het perspectief integreren met de rol die TSN heeft als technisch opleider en innovator.

De maatschappelijke waarde van een maatwerkafsprake met TSN kan verder toenemen als TSN ook energiesysteemdiensten aan gaat bieden. Dit heeft een positieve businesscase waardoor TSN financieel gecompenseerd kan worden voor deze diensten. Echter bestaat er nog geen goed werkende markt voor compensatie van industriële vraagsturing (demand response). De Staat kan ervoor kiezen dit marktsysteem te lanceren met TSN in de vorm van een pilot.

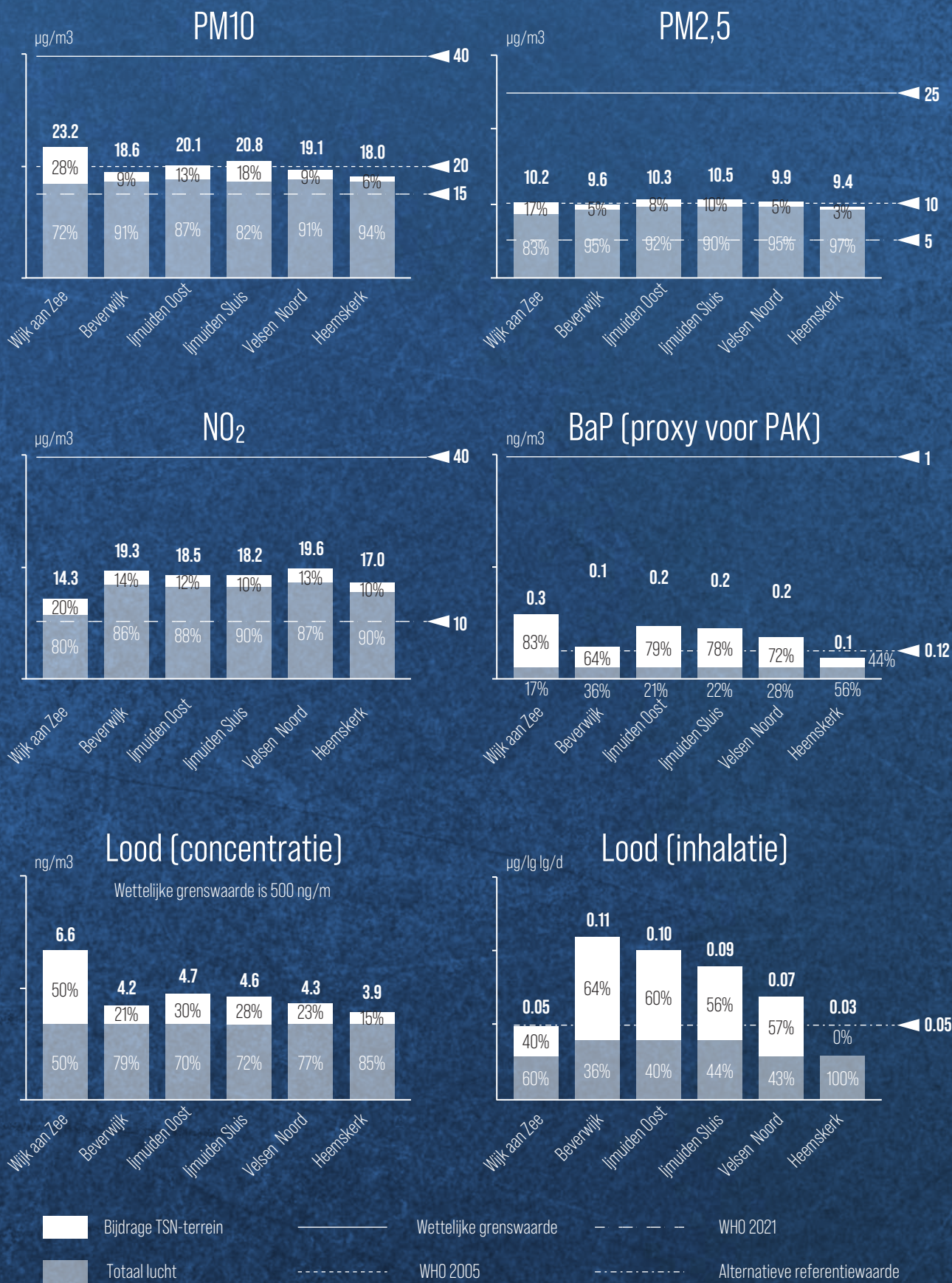
2.4. Alleen elektrische hoogovens

In deze sectie geven we een perspectief op een alternatieve verduurzamingsroute waarin TSN stopt met zijn lokale ijzerproductie en dat vervangt door geïmporteerd HBI en/of schroot. In dit scenario bouwt TSN geen on-site DRI-fabriek maar richt het zich alleen op EAF. Door op deze manier te produceren, zonder lokale upstream-activiteiten, reduceert TSN zijn impact op het milieu en de gezondheid van omwonenden maar zet het tegelijkertijd zijn eigen businessmodel onder druk.

In deze route verdwijnen de upstream-activiteiten (waaronder de sinterfabriek, pelletfabriek, kookgasfabrieken, hoogovens en een groot deel van de grondstofvelden), die 70% tot 80% van TSN's huidige overlast en milieu- en gezondheidsimpact veroorzaken. Tegelijkertijd leidt deze alternatieve verduurzamingsroute ook tot nieuwe negatieve impact. HBI heeft als nadeel dat het importeren en lokaal opslaan kan leiden tot extra uitstoot van fijnstof en ZZS door verwaaiing en oxidatie. HBI is immers bij overslag een stoffig product. Door meer schroot te gebruiken, ontstaat extra geluidshinder en neemt de ZZS-emissie toe als gevolg van oxidatie. Door deze effecten vervalt een deel van de milieu- en gezondheidswinst van deze productieroute. Daarnaast leidt deze route tot het verlies van de ongeveer 3.000 arbeidsplaatsen in de upstream fabrieken.

Als we dieper ingaan op het businessmodel van TSN, zien we dat het vervangen van de on-site DRI-productie door geïmporteerd HBI economische nadelen en risico's kent. TSN schat in dat deze stap de EBITDA zou doen dalen met €[confidentieel] per jaar ten opzichte van het huidige voorstel van TSN. De eerste oorzaak van deze daling is dat het produceren met geïmporteerd HBI de kwaliteit van de producten beïnvloedt. Daardoor daalt de gemiddelde prijs die TSN zal krijgen voor zijn staal. Ook de maximale productiecapaciteit neemt af door heropwarming en schotsvorming in het smeltproces. Daarnaast stijgen de kosten voor TSN met €[confidentieel] tot €[confidentieel] per ton door het transport van HBI, door toegenomen energieverbruik als gevolg van heropwarming en door het verschil tussen de inkoopkosten van HBI ten opzichte van de kosten van on-site productie.

Figuur 6 | Concentraties van gevaarlijke stoffen rondom TSN blijven binnen de wettelijke grenswaarden, maar voldoen niet aan strengere adviezen



Voor NO₂ is de WHO 2021-richtlijn gelijk aan de WHO 2005 richtlijn; Alternatieve referentiewaarde BaP staat voor extra risico op longkanker van 1 per 100.000 inwoners levenslang; Alternatieve referentiewaarde inhalatie lood komt overeen met 0,1 IQ-punt verlies (EFSA, 2010)
Bron: RIVM-rapport 2023-0171

De leveringszekerheid van HBI is laag. De mondiale productie van HBI staat nog in de kinderschoenen en daarmee lijkt het onwaarschijnlijk dat er in 2030 al genoeg beschikbaarheid is om een liquide markt in dit halffabricaat te veronderstellen. Het opschalen van capaciteit duurt immers lang en typisch zal een groot deel worden geproduceerd voor eigen gebruik.

De andere optie om staal te produceren met alleen EAF is om ijzer uit primaire grondstoffen te vervangen door 80% tot 100% schroot. Deze stap zou de staalproductie grotendeels circulair maken en zou een groot deel van de nadelen van upstream ijzerproductie wegnemen. Echter geeft TSN aan dat bij productie met 100% schroot de kwaliteit van het staal dusdanig verslechtert dat men het huidige productportfolio niet volledig in stand kan houden. Wanneer we kijken naar de internationale markt, zien we inderdaad dat het grootste gedeelte van de markt voor flat steel niet kiest voor schroot-EAF. Dit zou voor TSN betekenen dat zij hun volledige klant- en productportfolio moeten vervangen door laagwaardigere alternatieven met lagere prijzen en met grotere druk van mondiale concurrenten. Omdat de productiekosten van schroot-EAF vergelijkbaar zijn met DRI-EAF leidt dit tot margedruk en beperkte economische levensvatbaarheid. Er zijn immers minder afhankelijkheden in het geïntegreerde productieproces die het stoppen van de batchproductie beperken. Vraagsturing wordt dan ook al toegepast door EAF-only-producenten elders op de wereld.

2.5. Sluiten

Als vijfde verduurzamingsroute beschrijven we de optie om TSN te sluiten. Dit kan de lokale overlast en de milieu- en gezondheidsimpact grotendeels wegnemen maar gaat ten koste van de economische activiteit en de werkgelegenheid in de regio. Emissies van onder andere fijnstof (PM2,5 en PM10), stikstof (NO_x) en ZZS uit puntbronnen vervallen volledig bij het sluiten van de fabriek. Ook de verwaaiing uit de grondstofvelden neemt af als die niet meer worden gebruikt. Of dit naar nul kan worden gereduceerd, hangt af van de sanering en de nieuwe invulling. Ook de bodem- en watervervuiling is grotendeels afhankelijk van de sanering van de vervuilde grond.

Wanneer we op mondiaal niveau naar dit scenario kijken, dan is de impact op emissies onzeker en mogelijk zelfs negatief. Het is niet ondenkbaar dat we, na het wegvallen van de productie van TSN, elders een stijging van de uitstoot zullen zien. Als TSN's productie verschuift naar locaties met een hogere gemiddelde CO₂-intensiteit dan TSN zal deze route op wereldwijde schaal de CO₂-uitstoot laten stijgen. De CO₂-intensiteit van TSN is momenteel met 2,1 ton CO₂ per ton geproduceerd vloeibaar staal lager dan het gemiddelde van alle producenten die gebruikmaken van BF-BOF (2,3 ton CO₂ per ton geproduceerd staal).

Ondanks de hinder en de gezondheidszorgen bij omwonenden lijkt het draagvlak voor een sluiting van TSN beperkt, met name doordat dit ten koste gaat van de werkgelegenheid in de regio. TSN biedt namelijk 9.000 directe arbeidsplaatsen in IJmuiden en levert volgens Eurofer een indirecte bijdrage aan de lokale arbeidsmarkt van maximaal zo'n 50.000 banen.¹² Een onderzoek van Oxford Economics, uitgevoerd in opdracht van TSN, stelt een totale bruto toegevoegde waarde van TSN voor Nederland van €4,3 miljard, op basis van €2 miljard directe waarde, €1,5 miljard indirecte waarde via de toeleveringsketen en €0,8 miljard door uitgaven van personeel. Het onderzoek voorspelt dat dit door verduurzaming zal toenemen van €4,3 miljard naar €5,4 miljard. Dat werkgelegenheid een belangrijke afweging is voor omwonenden blijkt uit een onderzoek van Ipsos¹³. Daarin geeft 88% van de ondervraagde inwoners van de IJmond aan TSN een belangrijke werkgever in de regio te vinden. Ondanks de zorgen over hun gezondheid en de overlastklachten lijkt een groot deel van de omwonenden niet voor een sluiting te zijn. 51% van de ondervraagden zegt vertrouwen te hebben in een duurzame toekomst voor TSN, ten opzichte van 25% die dat niet zeggen te hebben. Bovendien constateert Ipsos een positieve trend in het vertrouwen dat omwonenden hebben in een duurzame toekomst voor TSN (+3 procentpunten in november 2022 ten opzichte van november 2021) en de inzet van TSN om de overlast te beperken (+7 procentpunten). De wethouders van de IJmondgemeenten onderschrijven dit beeld en spreken zich uit voor het behoud en de verduurzaming van TSN. Sluiting van TSN heeft bovendien een negatieve impact op het Nederlandse vestigingsklimaat.

Een voordeel van een eventuele sluiting van TSN is dat het kansen biedt voor de herontwikkeling van het terrein. TSN beschikt over 750 hectare grond in een dichtbevolkte regio aan de kust waar ruimte schaars is. Door het gebied opnieuw te ontwikkelen, kan men gedeeltelijk invulling geven aan lokale en nationale ruimteopgaven. Afhankelijk van de gekozen invulling vraagt dit om forse investeringen, met name om de vervuilde bodem te saneren.

Herinrichting ter ondersteuning van de energietransitie zou in dat geval logisch zijn voor ten minste een deel van het terrein.

Dit gaat bijvoorbeeld om energiehoofdinfrastructuur en een Energiehaven, nader toegelicht in sectie 3.4. Daarnaast zou sluiting van TSN ruimte kunnen bieden aan nieuwe (groene) bedrijfsactiviteiten, woningen of natuur. Het terrein zou kunnen voorzien in maximaal 10% van de ruimte die we in 2030 nodig denken te hebben voor nieuwe bedrijfsactiviteiten: in totaal zo'n 7.000 hectare. Een andere grote nationale opgave waar het terrein een oplossing voor kan bieden, is woningbouw. Op het terrein zouden 20.000 tot 80.000 woningen kunnen worden gerealiseerd, wat goed is voor 2% tot 8% van de nationale woningbouwopgave in 2030. Via de gecreëerde woningwaarde kan de overheid tevens een deel van de sanerings- en realisatiekosten terugverdienen. Vanwege de hoge kwaliteitseisen voor het gereedmaken van woonoppervlakken moet de reiniging grondig uitgevoerd worden, wat zowel veel tijd als aanzienlijke financiële middelen vergt. Tot slot zou ook natuurherstel een invulling kunnen zijn van het terrein. Voordeel hiervan is dat de eisen aan en kosten van sanering en herontwikkeling in dat geval relatief laag zijn. Hiermee kunnen we ongeveer 1% van de nationale ambitie invullen. De ambitie voor natuurherstel omvat in totaal 80.000 hectare per 2027 en is vastgelegd in het Natuurpact.

¹² Deze bovengrens (tot 5,8x) is gebaseerd op onderzoek naar het multipliereffect van een staalproducent op de werkgelegenheid, uitgevoerd door brancheorganisatie Eurofer.

¹³ 'Inwonersonderzoek naar de leefomgeving in regio IJmond – meting 4', Ipsos - 6 dec 2023



3. Het handelings- perspectief van de Staat

In dit hoofdstuk gaan we in op het handelingsperspectief van de Staat ten aanzien van de verduurzamings- en sluitingsroutes voor TSN. NB. Het overgrote deel van dit hoofdstuk is confidentieel. Er zijn twee interventies waar we dieper op ingaan in dit publieke rapport.

3.1. Herontwikkeling TSN-terrein

De Staat kan stimuleren dat de grond die door de verduurzamingsoperatie van TSN vrijkomt, wordt herontwikkeld om daarmee bij te dragen aan het invullen van twee belangrijke ruimtebehoeften in de IJmond: energiehoofdinfrastructuur en de ontwikkeling van offshore windenergie. Deze behoeften zijn beschreven in het Ontwikkelperspectief NZKG dat is opgesteld door het Rijk, de provincie Noord-Holland, gemeenten in het Noordzeekanaalgebied en verschillende andere stakeholders.

De eerste behoefte die in het Ontwikkelperspectief NZKG wordt omschreven, is de behoefte aan het ontwikkelen van energiehoofdinfrastructuur in het Noordzeekanaalgebied, waarvoor in totaal zo'n 350 hectare nodig is. Dit kan geheel of gedeeltelijk op het terrein van TSN worden verwezenlijkt. Specifiek gaat het om aanlandlocaties voor energie vanuit wind op zee met aansluiting op het net (initieel elektronen, mogelijk later ook moleculen bij elektrolyse op zee), elektrolyzers voor de lokale productie van waterstof en een importterminal voor waterstof, inclusief de aansluiting op het waterstofnetwerk.

Ten tweede kan de IJmondregio een grote bijdrage leveren via de ontwikkeling en het onderhoud van windparken op de Noordzee. Een concreet project dat hier onder valt, is het transformeren van de huidige Averijhaven in een installatiehaven voor wind op zee en voor de bouw, het onderhoud en het recyclen van windmolens. Een ander project is Energiehaven Plus. Op de langere termijn kan men de Energiehaven uitbreiden naar vrijkomende grondstovelden en verder integreren met TSN en de regio, bijvoorbeeld door piekwaterberging, door de restwarmte van TSN te gebruiken voor waterstofconversie en door het overnemen van nautische functies van de haven achter de sluis.

Hoeveel grond er beschikbaar is voor herontwikkeling van het TSN-terrein en welke onderhandelingspositie de Staat heeft om daar een alternatieve invulling aan te geven, verschilt per route. Daarnaast is het zo dat een deel van de ruimte pas vrijkomt in fase 2 van de transitie.

- **Geen maatwerkafspraken** – Er is geen maatwerkafpraak tussen de Staat en TSN waarmee de mogelijkheden om ruimtebehoeften vanuit de IJmondregio in te vullen op het terrein van TSN beperkt zijn.
- **Huidige voorstel TSN** – De nieuwe productieroute vergt minder ruimte. De ruimte die daardoor vrijkomt, kan men benutten. Bovendien is de Staat, dankzij de maatwerkafspraken, in een positie om met TSN te onderhandelen over een mogelijke herindeling van het terrein. Deze route geeft ruimte voor een deel van de energiehoofdinfrastructuur en voor de volledige installatiehaven voor wind op zee.
- **Voorstel TSN met versnelde overlastreductie** – Deze route geeft ruimte voor een deel van de energiehoofdinfrastructuur en voor de volledige installatiehaven voor wind op zee. Daarbovenop biedt deze route de Staat en TSN de mogelijkheid om samen een wenkend perspectief op de gebiedsontwikkeling in en rondom het terrein te ontwikkelen om zo het lokale draagvlak te versterken.
- **Alleen elektrische hoogovens** – Doordat de grondstovelden en de upstream-activiteiten grotendeels sluiten, komt er in deze route een aanzienlijk deel van het terrein beschikbaar voor herindeling. Hiermee kunnen beide behoeften volledig op het TSN-terrein worden ingevuld.
- **Sluiten** – Na het afbouwen en saneren van het TSN-terrein kan de Staat het terrein volledig herontwikkelen wat voldoende ruimte geeft voor het invullen van beide behoeften. Daarnaast is er additionele ruimte beschikbaar dat geschikt kan worden gemaakt voor andere toepassingen, waaronder energie- en haveninfrastructuur, nieuwe industrie en woningen.

Figuur 7 | Totale kosten van elektriciteit voor een grootverbruiker in NL
€/MWh, zonder volumecorrectieregeling o.b.v. maandgemiddelde elektriciteitsprijzen in NL



Bronnen: Belastingdienst, Statista, Rijksoverheid, ACM, BCG-analyse

3.2. Versterken Competitiviteit Nederlandse groene (staal)industrie

In deze sectie gaan we in op hoe de Staat de concurrentiepositie van Nederland op het gebied van de productie van groen staal kan verbeteren met beleid gericht op het versterken van de opwekking van groene energie en het energienetwerk en daarmee het dempen van de elektriciteitskosten. Dit is een verdieping van de routes Huidige voorstel TSN, Voorstel TSN met versnelde overlastreductie en Alleen elektrische hoogovens. Die routes gaan uit van een transformatie van TSN richting producent van groen staal. Tevens verbetert de Staat met deze acties de concurrentiepositie van de elektrificerende industrie in Nederland in het algemeen. Belangrijk om op te merken, is dat succesvol energiebeleid een cruciale voorwaarde is voor TSN om te transformeren tot winstgevende producent van groen staal. Echter zijn de tijdslijnen zo dat een keuze voor de verduurzamingsroute van TSN eerder zal moeten worden genomen dan dat het Nederlandse energiebeleid voor de komende jaren in detail is uitgewerkt.

Door verduurzaming en elektrificatie is de competitiviteit van groen staal en andere groene industrieën steeds meer afhankelijk van de elektriciteitsprijzen. In de huidige productieroute (BF-BOF) zijn de elektriciteitskosten (inclusief nettarieven) ongeveer 2% van de totale kosten van de productie van een ton staal. TSN wekt een groot deel van zijn benodigde elektriciteit zelf op door rest- en reductiegassen uit hoogovens, de oxystaalfabriek en kookgasfabrieken te benutten. Gedurende de verduurzamingsoperatie neemt het aandeel van de elektriciteitskosten in de totale kosten stapsgewijs toe tot ongeveer 4% in fase 1 van de huidige voorstel TSN-route, 8% tot 10% na fase 2, met een DRI-EAF/REF opstelling voor de tweede helft van de productiecapaciteit, en 30% tot 40% bij DRI-EAF met groene waterstof. Deze verschuiving in de kostenmix wordt veroorzaakt door een grotere elektriciteitsvraag en doordat TSN, door de transformatie, steeds minder in staat is om zelf elektriciteit op te wekken met behulp van reductiegassen. Dit is in lijn met andere energie-intensieve industrieën waar we ook zien dat verduurzaming leidt tot elektrificatie en daarmee een steeds grotere impact van elektriciteitskosten.

De elektriciteitskosten van industriële grootverbruikers worden bepaald door de inkoopprijs (in 2023 80% tot 90%), de netwerktarieven (in 2023 10% tot 20%) en belastingen (in 2023 1% tot 2%). Historisch gezien had de Nederlandse industrie een goede uitgangspositie door toegang tot goedkoop gas en lage netwerkkosten met netwerkkortingen. Zodra we in Nederland onze ambities op het gebied van de productie van hernieuwbare energie realiseren, zal de inkoopprijs van elektriciteit dalen. We verwachten een daling van 15% tot 30% in 2030 ten opzichte van het gemiddelde in 2023. Daar staat een verwachte stijging van de netwerkkosten met een factor 1,5 tot 3 tot 2030 tegenover. Dit komt met name door groeiende investeringen in de asset base en door toenemende prijsvolatiliteit ten opzichte van de jaren 2018 tot 2021. De netwerkkosten zullen nog meer toenemen als men de toenemende volatiliteit alleen opvangt aan de aanbodkant met netverzwaring als onbegrensde kopen plaat. Nederland heeft de potentie om zijn industrie een sterke concurrentiepositie te bieden als het gaat om de prijs van groene elektriciteit vergeleken met andere staalproducerende landen in Noordwest-Europa en met name in vergelijking met Duitsland (5% goedkoper in 2030). Het waarmaken van die potentie is afhankelijk van in hoeverre we in staat blijken om de energietransitie te doorlopen met de snelheid die we ons tot doel hebben gesteld.

We onderscheiden vijf in samenhang noodzakelijke beleidsinterventies die de overheid heeft om ervoor te zorgen dat groene energie in Nederland relatief goedkoper is dan in onze buurlanden. Daarmee versterkt men de competitiviteit van industriële spelers, voor wie de (groene) elektriciteitsprijs een belangrijke factor is. Een aantal beleidsmogelijkheden grijpt direct in op de elektriciteitsprijs, andere versnellen de energietransitie en zorgen via die weg voor een demping van de prijzen.

De eerste beleidsinterventie is om een visie te ontwikkelen op de productie- en vraagmix in 2040 en 2050, inclusief een plan om daar te komen. Nederland heeft met het NPE een eerste stap gezet richting het maximaliseren van het energieaanbod uit hernieuwbare bronnen. Daarbinnen kan als volgende stap meer duidelijkheid worden gegeven over de voorziene mix (bijv. land tov op zee), het tempo van uitrol en de rol van overdimensionering van hernieuwbare bronnen en demand response. Dit zal naar verwachting een beter beeld geven van de werkelijke competitiviteit van onze stroommix. Er bestaat nog een aanzienlijke onzekerheid omtrent yield curves op basis van verwachte volatiliteit, concurrentie van (gesubsidieerde) CO₂ vrije flex, en meer. Daarnaast is het mogelijk noodzakelijk om aanvullende instrumenten te introduceren voor het uitrollen van hernieuwbare energie, waarvoor de businesscase voor het gehele energiesysteem sterk is, maar die op basis van de te verwachte elektriciteitsprijzen voor de specifieke asset niet rendabel zijn. Deze beleidskeuzes kunnen de elektrificerende industrie zekerheid bieden en daarmee de transitie versnellen.

De tweede beleidsinterventie is om de transitie naar hernieuwbare energie te versnellen door zowel bestaand als nieuw uitvoeringsbeleid en passende instrumenten ook na 2030 te blijven gebruiken. Met betrekking tot wind op zee heeft de overheid actief beleid gevoerd om in 2031 21 GW aan opstelcapaciteit te realiseren. Ook na 2030 is dergelijk beleid noodzakelijk om uiteindelijk de volledige potentie te realiseren en op te schalen richting 50 GW tot 70 GW. Ook het realiseren van het volledige potentieel aan zonne-energie op land en op daken (172 GW in 2050) en wind op land (17 GW 2050) vragen actief beleid en financiële ondersteuning.

Als derde beleidsinterventie kan de overheid het risico van zowel het produceren als het afnemen van hernieuwbare elektriciteit beperken door blijvende stimulering na te streven bij toekomstige tenders voor offshore wind en het opschalen van zon en wind op land te bevorderen in tenders met lokale afnemers. Dit beperkt het investeringsrisico van energieproducenten omdat er voorlopig een onrendabele top blijft bestaan bij nieuwe investeringen in wind en zon. Bovendien ontstaan er nieuwe marktrisicos doordat de hoge intermittency en groeiende penetratie van hernieuwbare bronnen voor druk op yield curves zorgen. Dit risico bestaat mede doordat de benodigde investeringen in vraag electrificatie en flexibilisering niet precies gelijktijdig van de grond komen (en eigen risicos hebben die deels afhankelijk zijn van de tijdige introductie van nieuwe bronnen). De overheid kan met de juiste stimuleringsmiddelen dit kip-ei probleem doorbreken.

De vierde beleidsinterventie is door industriële vraagsturing te stimuleren met een mix van concrete subsidie-middelen, ingrepen in marktmechanismen en netwerktarieven, en door zekerheid te bieden over de verwachte afschaling en prijsontwikkeling van conventionele flex (bijv. gascentrales, WKKs, etc.). Flexibiliteit in de elektriciteitsvraag verlaagt de gemiddelde elektriciteitsprijs doordat het de kosten van het energiesysteem beperkt en het prijspieken afvlakt. De impact hiervan wordt door TNO geschat op 25% tot 55% lagere elektriciteitsprijzen. Daarnaast beperkt het de kosten van het netwerk, omdat het minder investeringen in piektransport vergt. TNO becijfert dit potentieel op 20% tot 50% lagere systeemkosten. Industriële vraagsturing kan hierin een rol spelen. De overheid kan industriële vraagsturing stimuleren en faciliteren door het verdienmodel uit te breiden en te verbeteren. Dit leidt tot vermeden investeringskosten voor het gehele systeem: er hoeft minder opwekcapaciteit te worden neergezet voor de extreme pieken, omdat in deze gevallen het opwekkingstekort wordt opgelost door sturing op de vraag. Dit vergt een compensatiemodel waarbij de systeembaten terechtkomen bij de partij die zijn vraag beperkt of uitzet. Ook kan men afnemers stimuleren, via de verdeelsleutel van de netwerkkosten, om een optimaal vraagprofiel te hanteren en daarmee bij te dragen aan efficiënter energiegebruik – in plaats van het belonen van een vlak vraagprofiel. Tot slot kan ook het heffen van energiebelasting op basis van de elektriciteitsprijs (€/MWh) in plaats van op basis van het verbruik (MWh) de afname bij lage prijzen stimuleren.

De vijfde beleidsinterventie om de Nederlandse groene industrie een sterkere concurrentiepositie te verschaffen, is door een gelijk speelveld te creëren met betrekking tot belastingen en netwerktarieven. De totale netwerkkosten kan Nederland beperken door de vraag te flexibiliseren en aanvullende beleidsmaatregelen te ontwikkelen die een versnelde flexibilisering van de vraag en het stimuleren van flexibiliteit dieper in het netwerk bevorderen. Daarnaast hanteert Nederland een verdeelsleutel die de industrie minder bevoordeelt dan in andere Europese landen gebeurt. Die landen zetten verschillende instrumenten in om, binnen de richtlijnen, de netwerkkosten voor hun industrie te beperken. Nederland zou voor een alternatieve kostenverdeling bijvoorbeeld kunnen kijken naar zonal pricing zoals wordt gehanteerd in Zweden en Frankrijk of naar opties om de aanleg van het netwerk op zee anders te financieren zoals in Duitsland en het VK. De Staat moet afwegen of het bevoordelen van industriële grootverbruikers opweegt tegen de stijgende netwerktarieven waar huishoudens in dat scenario mee zullen worden geconfronteerd.



4. Beoordeling

In de komende alinea's beoordelen we de verschillende routes uit hoofdstuk 2 aan de hand van maatschappelijke lenzen.

SAMENVATTING

We beoordelen de routes aan de hand van een aantal maatschappelijke lenzen. Hoeveel gewicht er aan elke lens gegeven wordt, bepaalt welke route het meest attractief is. Er is geen enkele route die op alle lenzen het hoogst scoort. Dit betekent dat de keuze voor een route om een politieke weging vraagt. In alle gevallen is het essentieel dat men snel de meest wenselijke route selecteert en de implementatie in gang zet, omdat wachten betekent dat het risico dat we de klimaatdoelen van 2030 niet halen steeds groter wordt, de onzekerheid en overlast in de omgeving voortduurt, en de onzekerheid voor TSN kan leiden tot sub-optimale keuzes in de nabije toekomst.

Om de routes voor de verduurzaming van TSN te beoordelen, beschouwen we ze langs verschillende maatschappelijke lenzen:

- **Klimaatimpact** – de bijdrage aan het reduceren van de wereldwijde emissie van broeikasgassen (CO₂e)
- **Lokale impact** – de impact op het milieu en op de gezondheid en het welzijn van de omwonenden van TSN
- **Toegevoegde waarde voor Nederland** – de effecten op de directe en indirecte werkgelegenheid, de bijdrage aan de Nederlandse economie en de rol die de gekozen route kan spelen in de transitie naar een duurzaam Nederlands energiesysteem
- **Economische levensvatbaarheid van TSN** – de financiële positie van TSN, de competitieve positie van TSN in Europa en de levensvatbaarheid van het businessmodel van TSN
- **Publieke uitgaven** – de hoogte van de subsidies, de andere financiële ondersteuning vanuit de Staat en andere overheidsuitgaven die een direct gevolg zijn van de betreffende route
- **Maatschappelijk draagvlak** – het draagvlak onder omwonenden en belangengroepen, de perceptie die de maatschappij zal hebben van TSN en de gemaakte maatwerkafspraken, en de perceptie van de proportionaliteit van de route ten opzichte van staatsteun die elders in de EU wordt verstrekt, van andere maatwerkafspraken, en van andere steun gericht op verduurzaming

Daarnaast zijn de verduurzamingsroutes ten opzichte van elkaar gescoord op uitvoeringsrisico. Alle routes kennen grote uitvoeringsrisico's, maar de omvang van de risico's verschilt.

In de komende alinea's beoordelen we de verschillende routes uit hoofdstuk 2 aan de hand van de maatschappelijke lenzen.

Routes TSN	Mondiale CO ₂ -impact	Impact op milieu en welzijn omwonenden	Toegevoegde waarde voor Nederland	Economische levensvatbaarheid	Benodigde publieke uitgaven	Maatschappelijk draagvlak
Geen maatwerkafpraak ○	~120 Mt cumulatieve CO ₂ -uitstoot tot 2035	Geen bovenwettelijke reductie milieu-impact en overlast	~9.000 banen en indirecte werkgelegenheid zolang TSN niet sluit vanwege financiële verliezen	Winst onder druk door huidige prijs staal, na 2025 onder druk door oplopende ETS	Risico op saneringskosten en sociale kosten bij exit	25 lopende rechtszaken, 4.000+ klachten in 2023
Huidige voorstel TSN ◐	40% minder uitstoot CO ₂ in 2030, klein aandeel verschuift naar elders in de wereld door slabimport	40% minder uitstoot van fijnstof, grofstof en NO _x , 50% minder geurhinder, 60% minder PAKs in 2030	Extra werkgelegenheid tijdens transitie	Competitief onder voorwaarden, maar ook na publieke investering margedruk en economische risico's	Investering in maatwerkafspraken en schept mogelijk precedent voor stappen in fase 2	Overlast gaat mogelijk niet snel genoeg naar beneden
Voorstel TSN met versnelde overlastreductie ◑	40% minder uitstoot CO ₂ in 2030, klein aandeel verschuift naar elders in de wereld door slabimport	Versnelde reductie geur, grofstof, fijnstof en PAKs voor 2030 ten opzichte van Huidig voorstel TSN	Extra werkgelegenheid tijdens transitie	Competitief onder voorwaarden, maar ook na publieke investering margedruk en economische risico's	Extra steunvraag bovenop Huidige voorstel TSN, vooral bij eerder sluiten van kookgasfabriek 2	Overlast sneller naar beneden en perspectief voor samenleving
Alleen elektrische boogovens ●	50-80% minder lokale CO ₂ -uitstoot, maar potentieel gedeeltelijke verschuiving naar elders; energieverlies door knip in de keten	Tot 50-80% reductie lokale uitstoot en overlast maar toename impact van HBI en/of schroot (bijv. geluid, stof)	Verlies upstream banen, maar wel mogelijkheid tot aanwending gebied andere bedrijvigheid	Beperkte levensvatbaarheid, vergt grote aanpassing van productportfolio met veel lagere prijzen	TSN zal hoge compensatie vragen voor een dergelijk plan vanwege de grote commerciële impact en beperkte winstgevendheid	Groot verlies aan banen maar wel reductie milieu-impact en overlast (m.u.v. geluid door schroot en fijnstof van HBI-import)
Sluiten ◐	Volledige reductie CO ₂ in NL, maar potentieel volledige verschuiving naar elders in de wereld	Geen lokale uitstoot meer en geen overlast voor omwonenden	Verlies van alle 9.000+ banen maar wel mogelijkheid tot aanwending gebied voor andere bedrijvigheid	n.v.t.	Uitkoop, sanering en sociaal plan vs baten uit eventuele nieuwe toepassing	Groot verlies banen, wel reductie overlast. Negatief signaal richting andere maatwerkafspraken en vestigingsklimaat NL

Uitvoeringsrisico: Minst groot ○ ◐ ◑ ● Grootst

Goed	Medium	Zwak	Slecht
------	--------	------	--------

Kiezen voor de route zonder maatwerkafpraak lijkt logisch in het geval de Staat niet gelooft in een toekomst waarin TSN duurzaam produceert of niet bereid is voldoende mee te investeren, en men het bevoegd gezag en de rechtelijke macht in staat acht om de overlast voor de omgeving te beperken. In deze route zal TSN mogelijk grijs staal blijven produceren tot het moment dat dit economisch niet meer rendabel is door stijgende ETS-kosten. Daarmee blijft de lokale en wereldwijde milieu-impact in deze route het grootst. Het maatschappelijk draagvlak voor deze route is het kleinst, omdat TSN geen extra stappen zet op het gebied van het beperken van de overlast en de gezondheidsimpact op de omwonenden. De economische levensvatbaarheid van TSN is in deze route afhankelijk van de prijsdruk op (grijs) staal, gecombineerd met stijgende kosten doordat na 2025 de gratis ETS-rechten zullen worden afgeschaald. Zolang TSN operationeel is, blijft de bijdrage die het bedrijf levert aan de economie en de werkgelegenheid onveranderd. Echter bestaat er een risico dat deze bijdrage volledig vervalt wanneer TSN onder economische of juridische druk moet sluiten. Dit is onzeker en afhankelijk van de economische afweging tussen grijs blijven produceren, vergroenen of sluiten. Wanneer men kiest voor deze route betekent dat een besparing op publieke uitgaven. Er is immers geen sprake van maatwerksubsidies. Aan de andere kant zien we op termijn het risico dat TSN in gebreke blijft bij het dekken van de saneringskosten en de sociale lasten in geval van een faillissement. Hoewel deze kosten formeel voor rekening van de onderneming vallen, kan het moeilijk zijn om deze te verhalen op Tata Steel Limited als TSN failliet gaat. We schatten het uitvoeringsrisico van deze route ten opzichte van de andere routes als het minst groot.

Kiezen voor het huidige voorstel van TSN lijkt logisch in het geval de Staat de toegevoegde waarde van TSN wil behouden, gelooft in een duurzame toekomst voor het bedrijf en bereid is te investeren in de wereldwijde reductie van emissies en de versterking van de Europese strategische autonomie. Door te kiezen voor een maatwerkafpraak conform het huidige voorstel van TSN kan men de wereldwijde en lokale emissies beperken en de overlast op omwonenden terugdringen. Daarmee is het maatschappelijk draagvlak voor deze route groter dan voor de Geen maatwerkafpraak-route. Echter hebben veel stakeholders aangegeven dat ook in het huidige voorstel van TSN de tijdslijnen te lang zijn en de reducties sneller gerealiseerd moeten worden. De economische levensvatbaarheid en de toegevoegde waarde voor Nederland lijken via deze route positiever dan bij de route zonder maatwerkafpraak. Dat komt met name doordat de staat in het huidige voorstel van TSN mee-investeert in een productieproces met levensvatbaarheid op de lange termijn. Toch zien we, ondanks de publieke investeringen die bij deze route horen, ook economische risico's, bijvoorbeeld door de margedruk die kan ontstaan doordat concurrenten in andere landen meer toegang hebben tot (goedkopere) duurzame energie. Het is raadzaam om als onderdeel van een financiële due diligence de projecties zoals TSN die in zijn voorstel presenteert, kritisch door te lichten. We schatten het uitvoeringsrisico van deze route ten opzichte van de andere routes als op een na kleinst. Alleen het uitvoeringsrisico van de route zonder maatwerkafpraak schatten we lager in.

Kiezen voor de Voorstel TSN met versnelde overlastreductie-route is alleen voor de hand liggend als men gelooft dat het ook leidt tot een substantiële verbetering van het maatschappelijk draagvlak ten opzichte van het huidige voorstel van TSN. De Voorstel TSN met versnelde overlastreductie-route gaat uit van een versnelling van de reductie van lokale overlast, ten opzichte van het voorstel van TSN, om daarmee het draagvlak onder omwonenden en belangengroepen te vergroten. Omdat het realiseren van deze versnelling complex is en additionele investeringen vergt, betekent dit een stijging van de publieke uitgaven en een negatieve impact op de competitieve positie van TSN – als we ervan uitgaan dat de Staat en TSN allebei een deel van de extra kosten dragen. Een grote hoeveelheid publiek geld investeren in tijdelijke interventies vraagt een zorgvuldige afweging. Daarmee is kiezen voor deze route, ten faveure van het huidige voorstel van TSN, een keuze voor het sneller reduceren van de impact op de omwonenden en het milieu ten koste van hogere publieke lasten, financiële druk op TSN en grotere uitvoeringsrisico's. We schatten het uitvoeringsrisico van deze route als gemiddeld ten opzichte van de andere routes.

Kiezen voor de productieroute met alleen elektrische boogovens is logisch als de Staat de grote investering van publieke middelen in een economisch kwetsbaar bedrijfsmodel op vindt wegen tegen de reductie van de lokale hinder en het behoud van een deel van de lokale werkgelegenheid, en als de Staat het vertrouwen heeft dat TSN concurrerend kan zijn in de markt voor laagwaardig staal. Deze route gaat uit van alleen elektrische boogovens en leidt, net als de Voorstel TSN met versnelde overlastreductie-route, tot een reductie van de emissies, zowel lokaal als wereldwijd. Echter is de omvang van de wereldwijde reductie onduidelijk, omdat in deze route de upstream-activiteiten van het productieproces mogelijk verschuiven naar een andere locatie. De lokale emissies die upstream worden veroorzaakt, komen in deze route grotendeels te vervallen. Een deel van deze impact wordt echter tenietgedaan door de hinder en emissies die ontstaan bij het importeren, opslaan en gebruiken van HBI en schroot. Deze route is economisch onaantrekkelijk, wat betekent dat TSN hier alleen mee akkoord zal gaan als de Staat een grote financiële bijdrage levert. Doordat de upstream-activiteiten in deze route niet meer bij TSN plaats zullen vinden, neemt de werkgelegenheid met ongeveer de helft af en zorgt de resulterende wankel economische positie van TSN dat ook de baanzekerheid van de overgebleven arbeidsplaatsen afneemt. Het effect van deze

route op het draagvlak is tweeledig. Enerzijds hebben verschillende omwonenden en belangengroepen hun steun uitgesproken voor deze route. Anderzijds kunnen het verlies aan werkgelegenheid en de mate waarin de Staat zich zal gaan mengen in TSN's bedrijfsmodel maatschappelijke weerstand oproepen. We schatten het uitvoeringsrisico van deze route als grootst in ten opzichte van de andere routes.

Kiezen voor het sluiten van TSN is logisch als de Staat geen vertrouwen heeft in een duurzame toekomst voor het bedrijf en als de milieudruk en de overlast die TSN veroorzaakt zo groot zijn dat die een zo snel mogelijke sluiting legitimeren ondanks dat het leidt tot grote publieke uitgaven en negatieve economische impact. Deze route is de meest ingrijpende route naar het wegnemen van de impact van TSN op het milieu en zijn omgeving. Wat het effect van deze route is op wereldschaal, is onzeker. De productiecapaciteit die hiermee in Ijmuiden verdwijnt, leidt mogelijk elders tot productiegroei en daarmee tot CO₂-emissies en andere gevolgen voor het milieu. Door een sluiting van TSN af te dwingen, vervalt de bijdrage die het bedrijf levert aan de werkgelegenheid en aan de regionale en nationale economie. Ondanks dat via deze route de lokale hinder en gezondheidsimpact bijna volledig verdwijnen, lijkt het draagvlak voor een sluiting lokaal zeer beperkt, met name door het verdwijnen van de werkgelegenheid. Ook brengt een sluiting grote risico's met zich mee voor het Nederlandse vestigingsklimaat. Daarnaast leidt deze route tot grote publieke uitgaven. Dat gaat om compensatie voor onteigening, kosten voor de sanering van de vervuilde grond en het sociaal plan voor de werknemers die hun baan verliezen. Daar staat tegenover dat het terrein van TSN, na sanering, benut kan worden voor toepassingen met een grote maatschappelijke waarde, zoals de energietransitie, woonruimte of nieuwe bedrijfsactiviteiten. We schatten het uitvoeringsrisico van deze route als op een na grootst in. Alleen de Alleen elektrische boogovens-route heeft een groter uitvoeringsrisico.

Om te komen tot een voorkeursroute is het ook van belang om, naast de inhoudelijke beoordeling van de vijf routes aan de hand van de maatschappelijke lenzen, een aantal voorwaarden en afhankelijkheden in de besluitvorming mee te wegen. Om via een maatwerkafpraak te komen tot een succesvolle verduurzaming van TSN (Huidige voorstel TSN, Voorstel TSN met versnelde overlastreductie, en Alleen elektrische boogovens), moet het aan een aantal voorwaarden worden voldaan:

- TSN moet voldoende cash kunnen genereren om de transitie te financieren.
- TSN moet de kennis en de capaciteiten hebben om de transitie succesvol te volbrengen.
- TSN moet beduidend meer lokaal draagvlak kunnen ontwikkelen.
- Actief Nederlands energie- en industriebeleid moet de competitieve positie van TSN op de Europese staalmarkt bevorderen via toegang tot hernieuwbare elektriciteit, flexibilisering van de elektriciteitsvraag en een gelijk speelveld met betrekking tot netwerkkosten.
- Nederlands energiebeleid gericht op lokale elektrolyse en import van waterstof moet op termijn de transitie van aardgas naar waterstof faciliteren.

Voor de routes die niet uitgaan van een maatwerkafpraak met TSN (Geen maatwerkafpraak en Sluiten) gelden dergelijke voorwaarden niet.

In het besluitvormingsproces om te komen tot een voorkeursroute is de minister van EZK afhankelijk van verschillende stakeholders:

- Het kabinet moet een gedeeld perspectief vormen op de voorkeursroute en de rol die de Staat daarin moet spelen.
- Wanneer men kiest voor een route met maatwerkafpraak die afwijkt van het huidige voorstel van TSN (dus Voorstel TSN met versnelde overlastreductie of Alleen elektrische boogovens), is de Staat afhankelijk van of het met TSN tot overeenstemming kan komen over de inhoudelijke invulling.
- In het geval men kiest voor een route met maatwerkafpraak waarbij staatsteun vereist is (dus Huidige voorstel TSN, Voorstel TSN met versnelde overlastreductie, of Alleen elektrische boogovens), is afstemming met de Tweede Kamer wenselijk gezien de grote impact van het besluit opportuun. Ook dient de Europese Commissie de staatsteun goed te keuren.
- In het geval men kiest voor een gedwongen sluiting, is men afhankelijk van of de Eerste en Tweede Kamer de sluitingswet aannemen en of de rechter de sluiting en het uitkoop- en compensatiebedrag goedkeurt.

Vanuit verschillende perspectieven is het belangrijk voor zowel de Staat als TSN om snel tot een keuze voor de meest wenselijke route te komen en de implementatie daarvan in gang te zetten. Het is voor TSN van belang om snel met de vergroeningsoperatie te beginnen met het oog op de concurrentiepositie van het bedrijf. Andere staalproducenten in Europa hebben zich vergelijkbare reductiedoelen gesteld en zo'n tien sites maken, geholpen door staatssteun, reeds de overstap naar DRP-EAF. Zij lopen hierin dus voor op TSN. Deze al lopende projecten leggen tevens een groot beslag op de bouwcapaciteit van DRPs en EAFs. Hierdoor kan schaarste ontstaan in de supply chain. We verwachten op wereldwijde schaal een tekort van 30% tot 40% in de productiecapaciteit van DRPs, ondanks dat huidige producenten, in reactie op de stijgende vraag, hun productie zullen opschalen. We zien dit effect bijvoorbeeld ook op het gebied van offshore transformatoren en andere elementen die een rol spelen in de energietransitie. Ook vragen de omwonenden die hinder ondervinden en zich zorgen maken over de gezondheidssituatie nadrukkelijk om duidelijkheid over de toekomst van TSN en de route daarnaartoe. De grote druk vanuit de omgeving, belangengroepen en de OD op TSN's license to operate, die mede hierdoor kan ontstaan, kan ervoor zorgen dat de Staat en TSN de regie op het proces verliezen. Bovendien heeft de Staat zich doelen gesteld met betrekking tot het beperken van de CO₂-uitstoot per 2030. Het beperken van de uitstoot door TSN is hier een belangrijk onderdeel van (zo'n 5 Mt). Doordat grootschalige projecten als deze vaak onderhevig zijn aan onverwachte vertragingen, een tijdige realisatie afhangt van wanneer vergunningsaanvragen kunnen worden gestart, en TSN pas definitieve investeringsbeslissingen kan nemen na een akkoord met de Staat over een eventuele maatwerkafpraak, is het zaak zo snel mogelijk tot besluitvorming te komen en met TSN's verduurzamingstraject te beginnen. De huidige tijdslijnen geven immers weinig speelruimte richting 2030.

Dankwoord

Wij hebben bij de totstandkoming van dit rapport in een groot aantal gesprekken veel waardevolle bijdragen en ondersteuning ontvangen. Daarnaast bedanken wij Boston Consulting Group voor het aanleveren van gegevens en voeren van waardevolle discussies over onze bevindingen. Wij blijven, uiteraard, verantwoordelijk voor de inhoud, analyses en aanbevelingen in dit rapport.

Frans Blom en Hans Wijers



