

# Vergroenen zware industrie vraagt om scherpe keuzes

De zware industrie in ons land staat voor de opgave om het gebruik van fossiele brandstoffen af te bouwen. Dit gebeurt via een omvangrijke vergroeningsoperatie die alleen met intensieve hulp van de overheid kan slagen. Daartoe worden zogenoemde maatwerkafspraken gemaakt. Maar sommige bedrijfsactiviteiten zullen niet meer competitief zijn in een duurzaam Nederland. Het permanent geven van subsidie is niet verdedigbaar.

PETER ARNOLDY (AUTEUR VAN 'DE MATERIALENTTRANSITIE')

**D**e industrie in Nederland stoot 31% van alle broeikasgassen uit (54 miljoen ton CO<sub>2</sub>-equivalenten per jaar (Mta) in 2020). De vijftien grootste bedrijven zijn verantwoordelijk voor twee derde hiervan. Het gaat vooral om olieraffinage, staalproductie en petrochemie. In 2030 moet die uitstoot al terug met minimaal 46%. Het merendeel van deze industrie is in Nederland vanaf de jaren '60 opgebouwd op basis van de beschikbaarheid van goedkoop aardgas in combinatie met de gunstige ligging in een delta. Dat goedkope aardgas is bijna voorbij. Ook gunstige regelingen voor fossiele grootverbruikers zoals vrijstelling van energiebelasting verdwijnen, terwijl de klimaatkosten van CO<sub>2</sub>-emissie meer en meer in rekening worden gebracht. Gratis CO<sub>2</sub>-rechten worden afgebouwd en CO<sub>2</sub>-heffingen worden steeds hoger.

## Drietrapsraket

Om de grootste industriële bedrijven in ons land te vergroenen, is in 2021 besloten tot een zogenoemde 'maatwerk'-aanpak. Het werkproces is ontworpen als een drietrapsraket: na een eerste fase met een vrijblijvende 'Expression of Principles', volgt een 'Joint Letter of Intent' met voorlopige afspraken en uiteindelijk de bindende definitieve maat-

## 'Kritische grondstoffen en producten zullen we in de regio moeten blijven produceren'

werkafpraak tussen bedrijf en overheid. Per december 2023 waren er elf Expressions of Principles binnen (zie tabel 1).

Het is goed dat overheid en bedrijven dit samen oppakken. Ze hebben beide hun eigen verantwoordelijkheid en kunnen deze transitie niet los van elkaar tot een succes maken. Bedrijven zullen moeten investeren in nieuwe technologie en soms bestaande fabrieken moeten vervangen door nieuwbouw. Subsidies kunnen nodig zijn om de relatief dure opschaling van nieuwe technologie mogelijk te maken.

Aanvullend vervult de overheid hierbij de volgende regulerende rollen:

- Het beschikbaar stellen van voldoende niet-fossiele energie;
- Beïnvloeding van prijsvorming door CO<sub>2</sub>-heffing;
- Verplichting tot gebruik van groene en gerecyclede voedingen;
- Het aanleggen van nieuwe infrastructuur voor bijvoorbeeld het transport van groene elektriciteit en waterstof;

- Opruimen van obstakels rond stikstofwetgeving en trage, decentrale vergunningverlening.

## Vestigingsklimaat

Waar de industrie zich vestigt, hangt vooral af van verwachte winstgevendheid: er moet voldoende vraag zijn in de afzetmarkt en de kosten mogen de baten niet overschrijden. Zo zijn in de jaren '60-'70 de Nederlandse textielindustrie en de scheepsbouw, beide sinds eeuwen de basis van onze industrie, grotendeels verhuisd naar lagelonenlanden in Oost-Europa en Zuidoost-Azië. De metaal- en olieraffinage-industrie in Europa zitten vanaf de jaren '80 in zwaar weer. Tegenover constante sanering in Europa staat een groei in Azië. Met name China is een industriële grootmacht geworden ('made in China') vanwege zijn grote afzetmarkt, lage lonen en consequent industriebeleid. China - met 17% van de wereldbevolking - maakt nu niet minder dan 53% van alle



Tabel 1. De grootste industriële uitstoters in Nederland <sup>(1)</sup>

Bedrijf	Bedrijfstak	Activiteit	Maatwerk-afspraken <sup>(1,2)</sup>	Huidige emissie <sup>(2020-2022)</sup>	Beloofde reductie (2030) <sup>(3)</sup>
				Mta CO <sub>2</sub> -eq	Mta CO <sub>2</sub> -eq
Tata Steel	staal		+	12,6	5,0 (0,0)
Shell	raffinage + petrochemie	stoomkraken	+	6,7	3,9 (1,7)
Dow	petrochemie	stoomkraken	+	3,9	1,7 (1,4)
Yara	petrochemie	kunstmest	+	3,3	1,5 (0,8)
ExxonMobil	raffinage + petrochemie		-	2,6	?
Air Liquide	petrochemie	gassen (waterstof)	+	2,6	1,4 (?)
Sabic	petrochemie	stoomkraken	-	2,5	?
OCI	petrochemie	kunstmest, melamine, methanol	+	2,2	0,8-1,7 (?)
BP	raffinage		+	2,0	1,2 (1,1)
Zeeland Refinery	raffinage		+	1,6	1,0 (?)
LyondellBasell	petrochemie		+	0,99	0,35-0,55 (?)
Air Products	petrochemie	gassen (waterstof)	-	0,8	?
Nobian	petrochemie	chloor	++	0,66	0,66 (0)
AnQore <sup>(4)</sup>	petrochemie	acrylonitril	+	0,5	0,4 (0)

- 1 Status per 29-05-2024; enkele bedrijven hebben nog steeds niet geleverd: ExxonMobil, Air Products en Sabic
- 2 Alleen door Nobian is er inmiddels een Joint Letter of Intent getekend.
- 3 Tussen haakjes het aandeel van CCS
- 4 Vooral reductie van lachgasemissie

staal in de wereld en 40% van alle chemische producten.

### Autarkie

Door de COVID-crisis en medicijntekorten, oorlogen in Oekraïne en Gaza en de handelsoorlog tussen de VS en China leren we dat monopolies en afhankelijkheid van internationale handel over grote afstanden riskant zijn. Een zekere mate van autarkie - onafhankelijkheid met voldoende lokale

productie - is geboden, in ieder geval op regionale (EU) schaal. De productie van kritische grondstoffen en producten zal in de regio moeten plaatvinden.

### Energieprijzen

Ook de energietransitie zal het speelveld veranderen. Wind en zon zijn niet gelijk verdeeld over de wereld. Met name de extreem lage prijs van zonne-energie in zonnrijke landen zal leiden tot veranderin-

gen op wereldschaal. Zonnestroom in het Midden-Oosten is nu al vijf keer goedkoper dan in Nederland (€ 0,01 versus €0,05 per kWh). Nederland is nog spekkoper in Europa met toegang tot stabiele windop-zee, maar ook stroom uit wind wordt niet goedkoper dan € 0,05 per kWh. Transport van groene waterstof is duur vanwege de extreem hoge druk of lage temperatuur waaronder dit plaatsvindt. Dat zal leiden tot zowel productie als omzetting van groene waterstof in vooral zonnrijke gebieden.

Zogenoemde waterstofderivaten, zoals ammoniak, ijzer en brandstoffen (methanol en Fischer-Tropsch koolwaterstoffen), zullen daar geproduceerd worden en kunnen vervolgens bij normale druk en temperatuur goedkoper geïmporteerd worden naar afzetmarkten zoals West-Europa.

### Liever groen elders dan grijs hier

Al een aantal jaren probeert de regering om industrie in Nederland te behouden en te



vergroenen onder het adagium 'Liever groen hier dan grijs elders'. Maar ergens is er een grens die vooral bepaald wordt door de betaalbaarheid. Tijdelijke subsidie om bedrijven een kickstart te geven is in dit licht goed te verdedigen, maar dit geldt niet voor het permanent geven van subsidie in een sterk veranderende wereld. Met name bedrijven die veel dure groene waterstof nodig hebben, zoals voor de productie van kunstmest, ruw ijzer en nieuwe groene brandstoffen kunnen de komende tien jaar beter investeren in zonnrijke gebieden met aanzienlijk goedkopere stroom. Doen ze dat niet, dan verliezen ze hun markt door te hoge energiekosten. En ondertussen heeft de Nederlandse overheid tevergeefs veel subsidie verspeeld. Wanneer bedrijven in Nederland om economische redenen echt niet kunnen vergroenen, dan is een nieuwe, groene fabriek elders te verkiezen. Nieuwe fabrieken zijn altijd groener en schoner dan bestaande fabrieken.

### Eerste patronen

Er zijn duidelijke patronen zichtbaar in de eerste ronde van niet-bindende maatwerkafspraken. Zo beloven bedrijven weliswaar veel actie, maar is het ook duidelijk dat alles voorwaardelijk is: er wordt vooral veel verwacht van de overheid, anders gebeurt er niets. De overheid zal veel moeten betalen aan subsidie voor nieuwe fabrieken en aan infrastructuur voor elektriciteit, waterstof en CO<sub>2</sub>. Regelgeving met verplichting tot afname zal de inzet van dure groene waterstof moeten versnellen. Kernenergie wordt nergens vermeld, terwijl de basislast die kernenergie levert vooral geschikt zou zijn voor die zware industrie. Maar het zal duidelijk zijn dat deze bedrijven de extra kosten van kernenergie (€0,03-0,05/kWh bovenop de standaard €0,05/kWh) niet voor hun rekening zullen nemen. Die rekening komt terecht bij de belastingbetaler.

### Grote rol voor CO<sub>2</sub>-opslag

Niet minder dan 30-40% van alle plannen voor CO<sub>2</sub>-reductie bestaat uit Carbon Capture and Storage (CCS, CO<sub>2</sub>-opslag in zeebodem) via projecten als Porthos en Aramis. Veel van die CCS-plannen leveren zogenoemde blauwe waterstof uit aard- of raffinerijgas. Het inzetten op CCS is een defensieve benadering bedoeld om bestaande fossiele business te continueren. Er is weinig duurzaam aan: het is een tijdelijke oplossing, kost veel geld, heeft een beperkte capaciteit en leidt niet tot structurele vergroening van de industrie. Groene waterstof op basis van elektrolyse is duurder dan blauwe waterstof en komt maar langzaam van de grond. De projecten zijn bovendien te kleinschalig: ze zijn hooguit



## 'CO<sub>2</sub>-opslag in zeebodem leidt niet tot structurele vergroening van de industrie'

200 MW per stuk, terwijl nu plannen voor productie op tien keer grotere schaal (GW's) gewenst zijn. Verder zijn er beperktere plannen voor energiebesparing, overgang op groene stroom, elektrificatie, gebruik van waterstof voor fornuizen, biobrandstoffen en gebruik van restwarmte.

### Visie voor 2050

De nadruk in de plannen ligt op reductie van de eigen CO<sub>2</sub>-emissie van de industrie, terwijl vooral bij olieraffinage en ook bij petrochemie veel CO<sub>2</sub> verstopt zit in de producten: benzine en plastics die uiteindelijk verbrand worden. Ook de nadruk op de korte termijn (2030) in plaats van de lange termijn (2050) leidt ertoe dat structurele oplossingen niet in zicht komen en het vooral gaat om 'pappen en nathouden'.

Bedrijven zouden verplicht moeten worden om in de maatwerkafspraken een gedetailleerde visie te geven op hun 100% groene productie rond 2050, zonder CCS, en daaruit moeten afleiden wat dat betekent voor hun eerste stappen tot 2030. Hieronder volgt een bespreking per type industrie, omdat de vooruitzichten en oplossingen sterk per type verschillen.

### Staal

Staalindustrie is essentieel voor elke regio. Het zal de basis blijven voor sterke constructies, zoals gebouwen en auto's. Groen staal vraagt om het gebruik van groene waterstof en daarvoor zijn nieuwe fabrieken nodig in vooral zonnrijke gebieden. Niettemin is het belangrijk dat een bedrijf als Tata Steel in Nederland kan overleven. Dat zou

kunnen op basis van schrootrecycling in combinatie met import van groen ruwijzer. Voor dit laatste kunnen landen in Afrika, zoals Namibië, Mauritanië, Marokko en Egypte, een interessante productielocatie zijn. Opbouw van staalindustrie daar – door bedrijven als Tata Steel deels met gebruik van ontwikkelingsgeld – zal daar een grote boost kunnen geven aan de economie. Export van ruwijzer kan gecombineerd worden met opbouw van lokale staalindustrie, met lokale werkgelegenheid voor Afrikanen die daarvoor dan niet naar Europa hoeven te komen. Tata Steel Nederland kiest nu voor iets meer schrootverwerking (van 17 naar 30%), een beetje lokale groene waterstof en groen ijzer – grotendeels betaald door de overheid – en het handhaven van een oude cokesfabriek, waar de burens niet blij van worden.

#### *Kunstmest*

Ammoniak is de grondstof voor de stikstofcomponent van alle kunstmest (ammoniak, nitraten, ureum) en wordt in de petrochemie bereid uit stikstof en waterstof. De eerste omvangrijke groene ammoniakfabrieken worden nu al gebouwd in een groot aantal landen waaronder Saoedi-Arabië, Egypte en Oman. Voor Yara en OCI lijkt er geen toekomst met dure, groene ammoniakproductie in Nederland. Ons rest weinig anders dan ammoniak of kunstmest te importeren, samen met het reduceren van de behoefte aan kunstmest door een stop op intensieve landbouw. Ureum is speciaal in de zin dat er veel CO<sub>2</sub> in is opgeslagen (73%),

## ‘Extreem lage energieprijzen van zonnestroom leidt tot veranderingen op wereldschaal’

die bij gebruik als kunstmest weer vrijkomt in de lucht. Dit gebruik dient verboden of zwaar belast te worden.

#### *Olieraffinage*

Verwerking van aardolie zal door de energietransitie verder krimpen. Zo leidt de elektrificatie van vervoer tot minder vraag naar de hoofdproducten van een raffinaderij: benzine en diesel. De meest flexibele en efficiënte raffinaderijen zullen het nog enige tijd vol houden, krimpen en zich meer richten op kerosine voor de luchtvaart en voeding voor de petrochemie. Sommige bedrijven zullen moeten stoppen. De blijvers zullen snel moeten overschakelen op groene grondstoffen zoals plantaardige olie en recycleolie uit pyrolyse van afvalplastic. De nieuwe EU-eisen stimuleren nog steeds de biobrandstofproductie, maar gezien de schaarste aan vruchtbare grond zal deze trend gekeerd moeten worden.

#### *Petrochemie*

Petrochemische producten bepalen voor een groot deel de kwaliteit van ons leven en zijn niet meer weg te denken uit onze samenleving. Petrochemie zou daarom moeten blijven, al worstelen we nog met

een aantal schadelijke neveneffecten, zoals een grote bijdrage aan het klimaatprobleem en de verspreiding van microplastics. De industrie zal grotendeels kunnen blijven draaien zoals nu, met stoomkrakers die dezelfde producten blijven maken, maar op basis van andere, groene en gerecyclede voedingen. Daarnaast zal beperkt nieuwe chemie ontstaan op basis van suikers, vooral via fermentatie (via ethanol en etheen naar diverse eindproducten). De petrochemie komt alleen nog niet echt in beweging; het feit dat er (nog) geen CO<sub>2</sub>-heffing zit op haar producten is daar debet aan.

#### **Slot**

Niet alle industrie past in een duurzaam Nederland. Maatwerk moet gepaard gaan met scherpe keuzes door de overheid. Wijziging in energieprijzen in de wereld en de behoefte aan autarkie zullen bepalen wat we willen behouden en wat elders opgebouwd zal worden. Import van groen ijzer en kunstmest ligt voor de hand. In Nederland kunnen we het best focussen op schrootverwerking en importstaal, minder - omgebouwde - olieraffinaderijen, en petrochemie op basis van groene en gerecyclede voedingen. ●●●

