

# Effect CO<sub>2</sub>-beprijzing verschilt sterk tussen industriële bedrijven

CO<sub>2</sub>-beprijzing verhoogt de kosten in de industrie. Welke bedrijven worden hierdoor het meest geraakt? Een analyse op basis van Nederlandse microdata.

## IN HET KORT

- Kleine industriële bedrijven zijn kwetsbaarder voor hogere CO<sub>2</sub>-prijzen dan grote.
- De sector chemie is gemiddeld het meest kwetsbaar, maar kent ook de grootste spreiding in uitkomsten.
- Industriële bedrijven met een buitenlandse moeder worden minder hard geraakt dan die met een Nederlandse eigenaar.

## LAURA LEHTONEN

Econoom bij De Nederlandsche Bank (DNB)

## BAS HEERMA VAN VOSS

Econoom bij DNB

## MIGNON KROON

Econoom bij DNB

## GUIDO SCHOTTEN

Econoom bij DNB

Om de opwarming van de aarde te beperken, streeft het Nederlandse kabinet naar een klimaatneutrale economie in 2050. In 2030 moeten de CO<sub>2</sub>-emissies met 55 procent zijn gereduceerd ten opzichte van 1990.

Bij het behalen van deze klimaatdoelen speelt de industrie een cruciale rol. In 2023 was zij verantwoordelijk voor 31 procent van de nationale CO<sub>2</sub>-uitstoot (CBS, 2024).

Om de emissiereductie in de industrie te bereiken, worden verschillende beleidsmaatregelen ingezet, waaronder CO<sub>2</sub>-beprijzing waarbij bedrijven moeten betalen voor hun CO<sub>2</sub>-uitstoot. CO<sub>2</sub>-beprijzing verhoogt echter ook de kosten voor bedrijven, wat kan leiden tot een hoger aantal faillissementen en een verslechtering van de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie. Dat kan ook de economie als geheel raken: zo droeg de sector in 2023 voor 12 procent bij aan het bruto binnenlands product en 7 procent aan de werkgelegenheid (CBS, 2025a; 2025b).

Om de effecten van CO<sub>2</sub>-beprijzing op de industrie scherper in beeld te krijgen, analyseren wij in dit artikel de impact van een hypothetische CO<sub>2</sub>-belasting op de industriebedrijven die onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS) vallen. Hiervoor hebben we microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gekoppeld aan uitstootgegevens van de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa). De dataset bevat meer dan de helft van alle grote industriële uitstoters, van staal tot chemie en van voedselverwerkers tot asfaltproducenten.

De verzamelde microdata vullen eerder onderzoek naar

het effect van CO<sub>2</sub>-beprijzing op de levensvatbaarheid van de industrie aan. De speelveldtoets van Strategy& (2024) gaf eerder al een beeld van de effecten van CO<sub>2</sub>-beprijzing op individuele bedrijven, maar bevatte geen data over de hele sector. En modelmatige sectorstudies geven vaak bruikbare inzichten in het gemiddelde effect in een sector, en kunnen bovendien wat zeggen over de handelseffecten (CPB en PBL, 2019; CPB, 2020; DNB, 2025), maar verhullen dat er tussen bedrijven binnen sectoren ook verschil in de effecten kan zitten, bijvoorbeeld samenhangend met bedrijfsgrootte, emissie-intensiteit en financiële veerkracht van bedrijven.

## Een forse CO<sub>2</sub>-belasting doorgerekend

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

We simuleren een hypothetische, vlakke, nationale uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO<sub>2</sub>. Dit kan gezien worden als een stressscenario. Het prijspad van de nationale CO<sub>2</sub>-heffing en de huidige prijs van het ETS liggen weliswaar hoger dan vijftig euro per ton CO<sub>2</sub>, maar de gratis rechten en dispensatie onder de heffing dempen deze lasten flink. Hoewel de effectieve lasten die volgen uit de heffing en het ETS verschillen van bedrijf tot bedrijf, geldt voor het overgrote deel van de bedrijven dat de effectieve lastendruk van een nationale platte heffing van vijftig euro per ton een stuk hoger zou liggen dan de huidige heffing en het ETS bij elkaar (Emissieautoriteit, 2024).

In de simulatie kijken we naar de effecten van de uitstootbelasting op de winstgevendheid van Nederlandse ETS-bedrijven. Hiervoor vergelijken we de basissituatie zonder beprijzing met twee scenario's voor de situatie na de belasting. Het eerste scenario is statisch en beperkt zich tot de directe effecten van een CO<sub>2</sub>-belasting. Het statische scenario toont altijd het worstcasescenario qua impact van de beprijzing.

Het tweede scenario neemt gedragseffecten mee in de vorm van elasticiteiten. We gebruiken hiervoor de elasticiteiten zoals die bepaald zijn door het CPB (2023): de prijselasticiteit van de vraag (0,5) en elasticiteiten met betrek-

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

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

### Kleinere bedrijven zijn kwetsbaarder

In het statische scenario waarbij de bedrijven de uitstootkosten van vijftig euro per ton CO<sub>2</sub> volledig dragen, stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven van 17 naar 32 procent (figuur 1) ten opzichte van het basisscenario. Ook het aantal werknemers dat bij een verlieslatend bedrijf werkt, stijgt (van 32 naar 41 procent), net als het aandeel in de toegevoegde waarde van verlieslatende bedrijven (van 21 naar 30 procent).

De cijfers impliceren dat vooral kleine industriële bedrijven disproportioneel worden getroffen door een CO<sub>2</sub>-belasting: zij zijn gemiddeld genomen uitstoot-intensiever (ze produceren meer CO<sub>2</sub>-uitstoot per eenheid toegevoegde waarde) dan grote bedrijven (tabel 1).

Dat CO<sub>2</sub>-beprijzing kleinere bedrijven vaak harder raakt, zien we ook als we de uitstootbelasting verdubbelen naar honderd euro per ton CO<sub>2</sub>: de effecten op werkgelegenheid en toegevoegde waarde verdubbelen dan niet. Bij een verdubbeling stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven met negen procentpunt ten opzichte van het scenario met vijftig euro per ton CO<sub>2</sub>, terwijl zowel het aandeel van werknemers bij verlieslatende bedrijven als het aandeel in de toegevoegde waarde met slechts drie procentpunt toeneemt.

Gedragaanpassingen, zoals energiebesparing en het doorberekenen van kosten aan afnemers, verzachten de negatieve effecten van beprijzing (figuur 1). In het scenario met gedragseffecten komt het aandeel verlieslatende bedrijven bij een belasting van vijftig euro per ton CO<sub>2</sub> uit op 26 procent, tegenover 32 procent zonder gedragsreactie. Deze cijfers zijn echter gebaseerd op aannames over het gedrag. Er kan een grote variatie tussen bedrijven zijn, bijvoorbeeld omdat mogelijkheden om energie te besparen waarschijnlijk sterk tussen bedrijven verschillen.

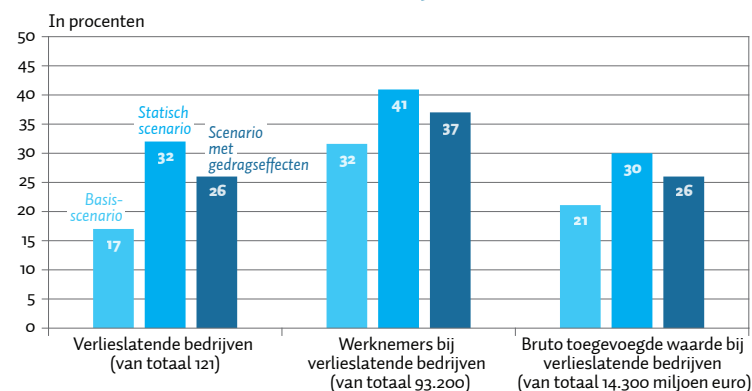
### Chemie meest gevoelig, al is er grote variatie

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

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

## Effecten uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO<sub>2</sub> op ETS-industriebedrijven

FIGUUR 1



Data: CBS en NEa | ESB

## Beschrijvende statistieken naar bedrijfsgrootte (mediane waarde)

TABEL 1

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

Data: CBS en NEa | ESB

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

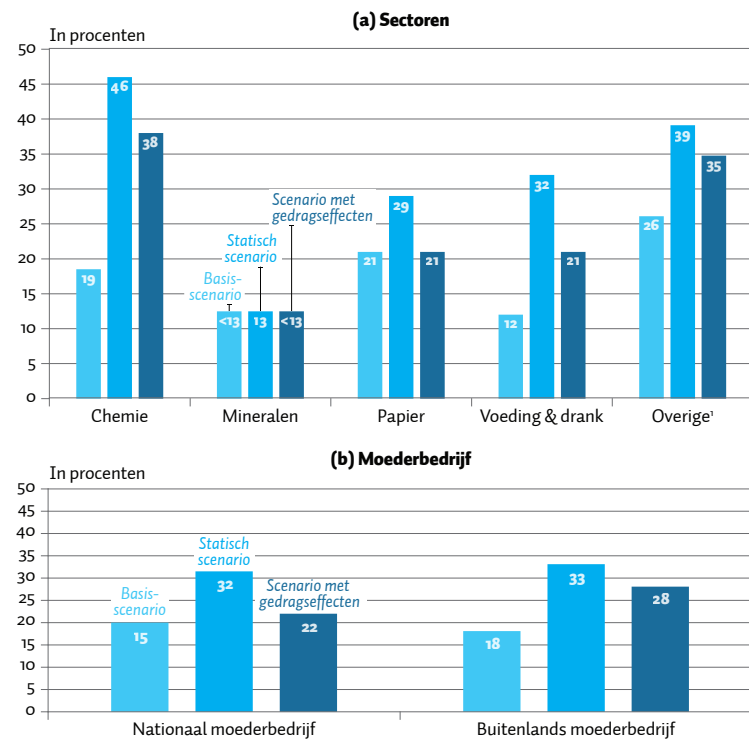
Ook op andere sectoren dan de chemie heeft CO<sub>2</sub>-beprijzing een negatief effect. Zo zien we in figuur 2a dat ook in de voedselverwerkende sector het aantal verlieslatende bedrijven fors toeneemt. Dat komt door de lage gemiddelde winstmarges en beperkte variatie van de winsten in deze sector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

### Buitenlandse bedrijven minder getroffen

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

## Aandeel verlieslatende bedrijven bij uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO<sub>2</sub>

FIGUUR 2



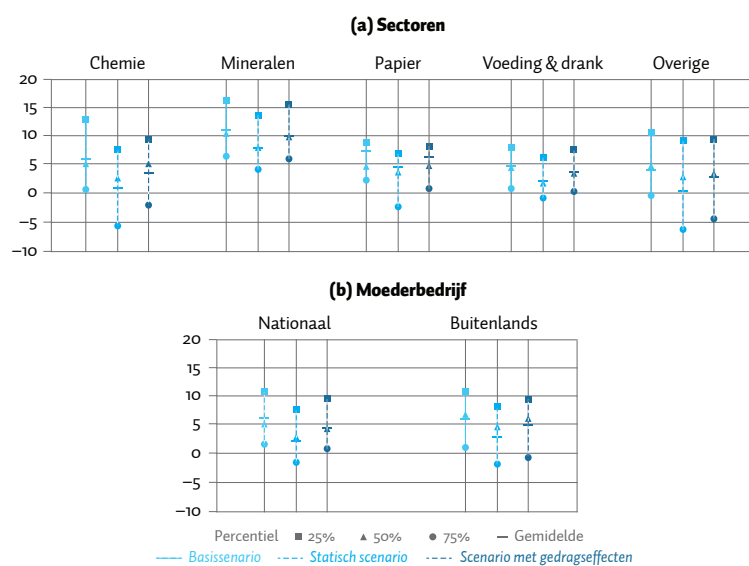
Noot: Vanwege CBS-regels over herleidbaarheid zijn sectoren met minder dan tien observaties samengevoegd. Tevens wordt daarom geen informatie gegeven over het totaal aantal bedrijven binnen een sector. De weergegeven percentages representeren het aandeel verlieslatende bedrijven binnen elke sector.

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

Data: CBS en NEa | ESB

## Operationele winstmarges bij uitstootbelasting van vijftig euro per ton CO<sub>2</sub> in procenten van omzet

FIGUUR 3



Data: CBS en NEa | ESB

centpunt (van 18 naar 33 procent).

Ondanks dat er vóór de CO<sub>2</sub>-belasting meer verlieslatende bedrijven met een buitenlandse moeder zijn, zijn de effecten van de uitstootbelasting voor deze groep beperk-

ter dan voor bedrijven met een Nederlandse moeder. Het mediane bedrijf met buitenlandse moeder heeft vóór de uitstootbelasting hogere winstmarges (figuur 3b) en is uitstootefficiënter. Bij bedrijven met een Nederlandse moeder ligt de gemiddelde winstmarge vóór de CO<sub>2</sub>-belasting iets hoger dan bij bedrijven met een buitenlandse moeder. Na invoering van de belasting verdwijnt dit verschil volledig.

Het gegeven dat het mediane bedrijf met een buitenlands moederbedrijf gezondere marges heeft, uitstootefficiënter is en minder geraakt wordt door CO<sub>2</sub>-beprijzing, kan de kans op wegklok door productieverplaatsingen binnen multinationale ondernemingen verkleinen.

## Conclusie

CO<sub>2</sub>-beprijzing verlaagt overal in de industrie de winstmarges, maar de impact varieert sterk tussen groepen. Kleine bedrijven, bedrijven in de chemie en die met een nationaal moederbedrijf worden het meest geraakt door een hoge uitstootbelasting. Tegelijkertijd blijft ook bij de chemie een significant deel van de bedrijven winstgevend.

De heterogeniteit binnen sectoren maakt het kiezen van het niveau van CO<sub>2</sub>-beprijzing een hersenkraker. Sommige bedrijven die geraakt worden door CO<sub>2</sub>-beprijzing willen we mogelijk behouden voor Nederland omdat we ze van bijzonder strategisch belang achten, en dus bereid zijn om extra kosten te dragen om ze te behouden. Maar van een eventuele verlaging van de CO<sub>2</sub>-beprijzing in hun sector kunnen ook andere bedrijven profiteren die de verlaging wellicht niet nodig hebben.

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

## Literatuur

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

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

CBS (2025b) Werkgelegenheidsstructuur. CBS Dashboard Arbeidsmarkt.

CPB (2020) CO<sub>2</sub>-heffing en verplaatsing. CPB Achtergronddocument, november.

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

CPB en PBL (2019) Economische effecten van CO<sub>2</sub>-beprijzing: varianten vergeleken. CPB/PBL Policy Brief, juni.

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

Emissieautoriteit (2024) Actuele tarieven CO<sub>2</sub>-heffing industrie vinden op [www.emissieautoriteit.nl](http://www.emissieautoriteit.nl).

Strategy& (2024) Speelveldtoets 2024. Strategy& Rapport, 3 mei. Te vinden op [www.rijksoverheid.nl/ww](http://www.rijksoverheid.nl/ww)