



# Doorrekening wijzigingsvoorstellen PvdA ontwerp-Klimaatakkoord

Deze publicatie bevat op verzoek van de PvdA een doorrekening van enkele wijzigingsvoorstellen op het ontwerp-Klimaatakkoord.

De doorrekening richt zich op de budgettaire, lasten- en inkomenseffecten van de wijzigingsvoorstellen in 2030.

# 1 Inleiding

**Deze notitie bevat op verzoek van de PvdA een doorrekening van enkele wijzigingsvoorstellen op het ontwerp-Klimaatakkoord.** De wijzigingsvoorstellen betreffen een vervanging van de malusregeling uit het ontwerp-Klimaatakkoord door een CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie en de glastuinbouw. De heffingsopbrengst wordt aangewend voor een lastenverlichting voor gezinnen en een subsidieregeling voor bedrijven. Een volledige beschrijving van de wijzigingsvoorstellen is te vinden in bijlage A. De notitie richt zich vooral op de budgettaire, lasten- en inkomenseffecten van de wijzigingsvoorstellen in 2030. De wijzigingsvoorstellen worden op dezelfde manier getoetst als in de doorrekening van het ontwerp-Klimaatakkoord.<sup>1</sup>

**De effecten van de wijzigingsvoorstellen worden gezien in samenhang met het reeds ingezette klimaat- en energiebeleid door het huidige kabinet en de vorige kabinetten.**<sup>2</sup> Ook zonder ontwerp-Klimaatakkoord en wijzigingsvoorstellen liggen er budgettaire, lasten- en inkomenseffecten in het verschiet. Het ontwerp-Klimaatakkoord en de wijzigingsvoorstellen voorzien in een aanvulling en aanpassing daarvan. Het totale klimaat- en energiebeleid past bovendien bij de beleving van gezinnen, bedrijven en economie. Zij ervaren immers de totale verandering van het ene op het andere jaar; de oorzaak van de effecten – eerder voorziene beleidswijzigingen, het ontwerp-Klimaatakkoord of de wijzigingsvoorstellen – is minder van belang.

**In deze notitie is gerekend met de actuele verwachting van de ETS-prijs (46,30 euro per ton CO<sub>2</sub> in 2030) en de PBL-cijfers voor CO<sub>2</sub>-uitstoot en nationale kosten die volgen uit het scenario zonder vrijstelling van emissies.**<sup>3,4</sup> Daarbij zijn de budgettaire, lasten- en inkomenseffecten van de wijzigingsvoorstellen gebaseerd op de middenwaarde van de bandbreedtes uit de rapportage van het PBL. Voor een inschatting van de grootte van de verplaatsing van bedrijfsactiviteiten en weglek van CO<sub>2</sub> naar het buitenland wordt aangesloten bij de berekeningen op basis van het model WorldScan (zie bijlage B).<sup>5</sup> De schattingen in deze notitie betreffen puntschattingen zonder onzekerheidsmarge, maar de onzekerheid rondom deze puntschattingen – inclusief de onzekerheid over de omvang van de verplaatsing – is daarmee niet weg.

---

<sup>1</sup> Een beschrijving van het door het CPB gehanteerde toetsingskader is te vinden in bijlage A van CPB, 2019, Doorrekening ontwerp-Klimaatakkoord, CPB Notitie, 13 maart 2019 ([link](#)).

<sup>2</sup> Het staand beleid rondom klimaat en energie in het basispad van het CPB wordt beschreven in bijlage B van CPB, 2019, Doorrekening ontwerp-Klimaatakkoord, CPB Notitie, 13 maart 2019 ([link](#)).

<sup>3</sup> Brink C., 2018, Projectie ETS-prijs volgens uitgangspunten concept wetsvoorstel minimum CO<sub>2</sub>-prijs elektriciteitsproductie, Den Haag: PBL, 15 november 2018 ([link](#)).

<sup>4</sup> De verschillende scenario's staan omschreven in Hekkenberg, M. et al., 2019, Effect voorstel CO<sub>2</sub>-heffing PvdA, Den Haag: PBL.

<sup>5</sup> Achtergrondinformatie over het model WorldScan is te vinden in: CPB, 2006, WorldScan: A model for international economic policy analysis, CPB Document, 17 maart 2006 ([link](#)), en Bollen, J. en C. Brink, 2014, Air pollution policy in Europe: Quantifying the interaction with greenhouse gases and climate change policies, *Energy Economics*, 46 (november 2014), pag. 202-215 ([link](#)).

## 2 Uitgaven- en lastenbeeld

Deze paragraaf biedt inzicht in de uitgaven en lasten van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord en de wijzigingsvoorstellen van de PvdA. Tabel 2.1 toont zowel het uitgaven- en lastenbeeld in 2030 voor het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord en de wijzigingsvoorstellen als de mutatie van dat beeld door de wijzigingsvoorstellen.<sup>6</sup>

Tabel 2.1 Uitgaven- en lastenbeeld wijzigingsvoorstellen PvdA in 2030 (mld euro, prijsniveau 2018)

	Totale klimaat- en energiebeleid inclusief ontwerp-Klimaatakkoord met wijzigingsvoorstellen PvdA <sup>a</sup>	Mutatie wijzigingsvoorstellen PvdA t.o.v. totale klimaat- en energiebeleid inclusief ontwerp-Klimaatakkoord <sup>b</sup>
Netto-intensivering	5,2	0,8
Totale beleidsmatige lasten	5,9	0,8
- Gezinnen	2,7	-0,4
- Bedrijven	3,1	1,2
- Buitenland	0,2	
Niet-EMU-relevante lasten	2,2	0,6
- Gezinnen	0,3	+0,0
- Bedrijven	2,0	0,6

*a) Totaal van het staand beleid rondom klimaat en energie en het ontwerp-Klimaatakkoord, aangevuld met de wijzigingsvoorstellen van de PvdA (waarmee de oorspronkelijke malusregeling uit het ontwerp-Klimaatakkoord wordt vervangen).*

*b) Mutatie door de wijzigingsvoorstellen van de PvdA ten opzichte van het staand beleid rondom klimaat en energie en het doorgerekende ontwerp-Klimaatakkoord (zonder malusregeling; zie CPB, 2019, Doorrekening ontwerp-Klimaatakkoord, CPB Notitie, 13 maart 2019, [link](#)).*

*Cellen zonder mutatie zijn leeg gelaten. +0,0 (-0,0) betekent een beperkte positieve (negatieve) mutatie.*

De door de PvdA voorgestelde CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie en glastuinbouw is vormgegeven als een vlakke heffing met verlaagd tarief voor bedrijven die onder het ETS vallen. Voor bedrijven die niet onder het ETS vallen, is het tarief per ton CO<sub>2</sub> in 2030 54 euro. Voor bedrijven die wel onder het ETS vallen, geldt een korting op het tarief ter grootte van 50% van de geldende ETS-prijs. Op basis van de actuele prijsverwachting komt dit tarief in 2030 op 31 euro. De extra investeringen die bedrijven moeten doen om hun uitstoot te reduceren en daarmee de heffing te ontlopen, worden zichtbaar in de hogere niet-EMU-relevante lasten voor bedrijven. De opbrengst van de heffing is gedeeltelijk geoormerkt voor een verdere intensivering in de regeling SDE++. In deze analyse is verondersteld dat dit evenals vorige intensiveringen de Europeesrechtelijke toetsing doorstaat en dat er voldoende aangemelde projecten zullen zijn.<sup>7</sup>

De wijzigingsvoorstellen van de PvdA vervangen de malusregeling uit het ontwerp-Klimaatakkoord door een CO<sub>2</sub>-heffing met een terugsluis van de opbrengsten ten behoeve van lastenverlichting en intensiveringen. De voorgestelde CO<sub>2</sub>-heffing voor industrie en glastuinbouw resulteert in een lastenverzwaring van 1,2 mld euro voor bedrijven ten opzichte van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord. De heffingsopbrengst wordt voor 0,4 mld euro aangewend voor een lastenverlichting voor gezinnen via een verhoging van de algemene heffingskorting in de inkomstenbelasting. Voor gezinnen komt het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord met de

<sup>6</sup> De informatie over de opbrengst van de CO<sub>2</sub>-heffing is gebaseerd op een onderhandse uitwisseling van cijfers tussen PBL en CPB.

<sup>7</sup> Gedurende deze toetsing moet de uitvoeringsvoorbereiding conform Europese regelgeving verplicht worden gestaakt. De haalbaarheid van de inwerkingtreding in 2021 is daarmee met onzekerheid omgeven.

wijzigingsvoorstellen uit op een beleidsmatige lastenverzwaring van 2,7 mld euro. Het overige deel van de heffingsopbrengst (0,8 mld euro) wordt ingezet voor een intensivering in de regeling SDE++. De netto-intensivering van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord met de wijzigingsvoorstellen komt daarmee op 5,2 mld euro. De CO<sub>2</sub>-heffing leidt daarnaast tot niet-EMU-relevante lasten voor bedrijven die investeren in emissiereducerende technieken van 0,6 mld euro.

## Macro-economische effecten van de wijzigingsvoorstellen van de PvdA<sup>1</sup>

**De effecten van het totale klimaat- en energiebeleid op het bbp zijn -0,9%, waarvan -0,4% bbp als gevolg van de wijzigingsvoorstellen van de PvdA.** De CO<sub>2</sub>-heffing voor alle bedrijven stuurt productiebeslissingen bij, waardoor bedrijven hun productieproces zullen aanpassen. Door de structuurveranderingen daalt op macroniveau de arbeidsproductiviteit.

**De industriële activiteiten dalen 2% door het wijzigingsvoorstel.** Binnen de industrie worden grotere dalingen van de productie verwacht in relatief energie-intensieve sectoren, bijvoorbeeld in de 'metaalsector' en in 'chemie, rubber, en plastics'. Het arbeidsaanbod op de lange termijn zal niet veranderen. Wel zullen er op de korte termijn fricties op de arbeidsmarkt komen, omdat de werkgelegenheid verschuift naar bedrijven die schoner produceren (zie [link](#)).

**Er is sprake van verplaatsing van industriële activiteiten naar het buitenland.** Hogere kosten die gepaard gaan met een CO<sub>2</sub>-heffing, kunnen ertoe leiden dat vervuilende activiteiten van industriële bedrijven in Nederland niet meer lonend zijn. Buitenlandse concurrenten kunnen daarvan profiteren.

**De emissies stijgen in het buitenland, er is sprake van weglek.<sup>2</sup>** De vermeden CO<sub>2</sub>-uitstoot door de industrie in Nederland wordt deels tenietgedaan door een toegenomen CO<sub>2</sub>-uitstoot in het buitenland. Deze uitstoot wordt veroorzaakt door een toename van de productie van buitenlandse concurrenten. Daarnaast nemen de emissies toe omdat de productiestijging in het buitenland gepaard zal gaan met extra elektriciteitsvraag (kolen/gas).

<sup>1</sup> Voor de raming van de macro-economische effecten is het model Worldscan ingezet.

<sup>2</sup> Hekkenberg, M. et al., 2019, Effect voorstel CO<sub>2</sub>-heffing PvdA, Den Haag: PBL.

<sup>3</sup> CPB, 2006, WorldScan: A Model for International Economic Policy Analysis, CPB Document). En: Bollen, J., en Brink, C., *Air pollution policy in Europe: quantifying the interaction with greenhouse gases and climate change policies*, Energy Economics, 46 (2014), pag. 202-215.

## 3 Inkomenseffecten

Deze paragraaf laat de inkomenseffecten zien van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord en de wijzigingsvoorstellen van de PvdA. Net zoals bij de doorrekening van het ontwerp-Klimaatakkoord wordt voor het bepalen van de inkomenseffecten gebruik gemaakt van het Mimosi-model, inclusief de voor dit doel ontwikkelde uitbreiding.<sup>8,9</sup> Allereerst volgen de afwijkende maatregelen in de wijzigingsvoorstellen ten opzichte van het ontwerp-Klimaatakkoord.

### Wijzigingen PvdA ten opzichte van ontwerp-Klimaatakkoord:

*Wijzigingen met een positief inkomenseffect*

- De algemene heffingskorting in de inkomstenbelasting wordt verhoogd (0,4 mld euro).

*Wijzigingen met een negatief inkomenseffect*

- Hogere kosten voor nettarieven vanwege noodzakelijke additionele aanleg van elektriciteitsnetten (0,007 mld euro).

### Inkomenseffecten zonder doorwerking

Zoals gebruikelijk hanteren we voor de doorrekening van de inkomenseffecten in eerste instantie de **statische koopkrachtdefinitie**. Met deze definitie wordt inzicht verschaft in de directe effecten van beleid, ervan uitgaande dat het gedrag van gezinnen en bedrijven ongewijzigd blijft. Gezinnen passen bij deze statische inkomenseffecten bijvoorbeeld niet hun energieverbruik aan. Voor bedrijven geldt dat ze een lastenverhoging niet proberen af te wentelen op gezinnen.

**De wijzigingen van de PvdA hebben een licht positief effect op het inkomenseffect van het totale klimaat- en energiebeleid tot en met 2030.** Het verhogen van de algemene heffingskorting zorgt ervoor dat het inkomenseffect van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord tot en met 2030 afneemt van in doorsnee -1,3% naar in doorsnee -1,1%. Het inkomenseffect als gevolg van het ontwerp-Klimaatakkoord neemt af van -0,4% naar -0,3%. De hogere kosten voor de nettarieven hebben weinig effect op het inkomen van huishoudens.

**De wijzigingen van de PvdA in 2030 zijn relatief gunstig voor lagere inkomens.** Ook dit is het gevolg van het verhogen van de algemene heffingskorting. Omdat de algemene heffingskorting afbouwt met het inkomen, is het effect voor midden- en hogere inkomens kleiner.

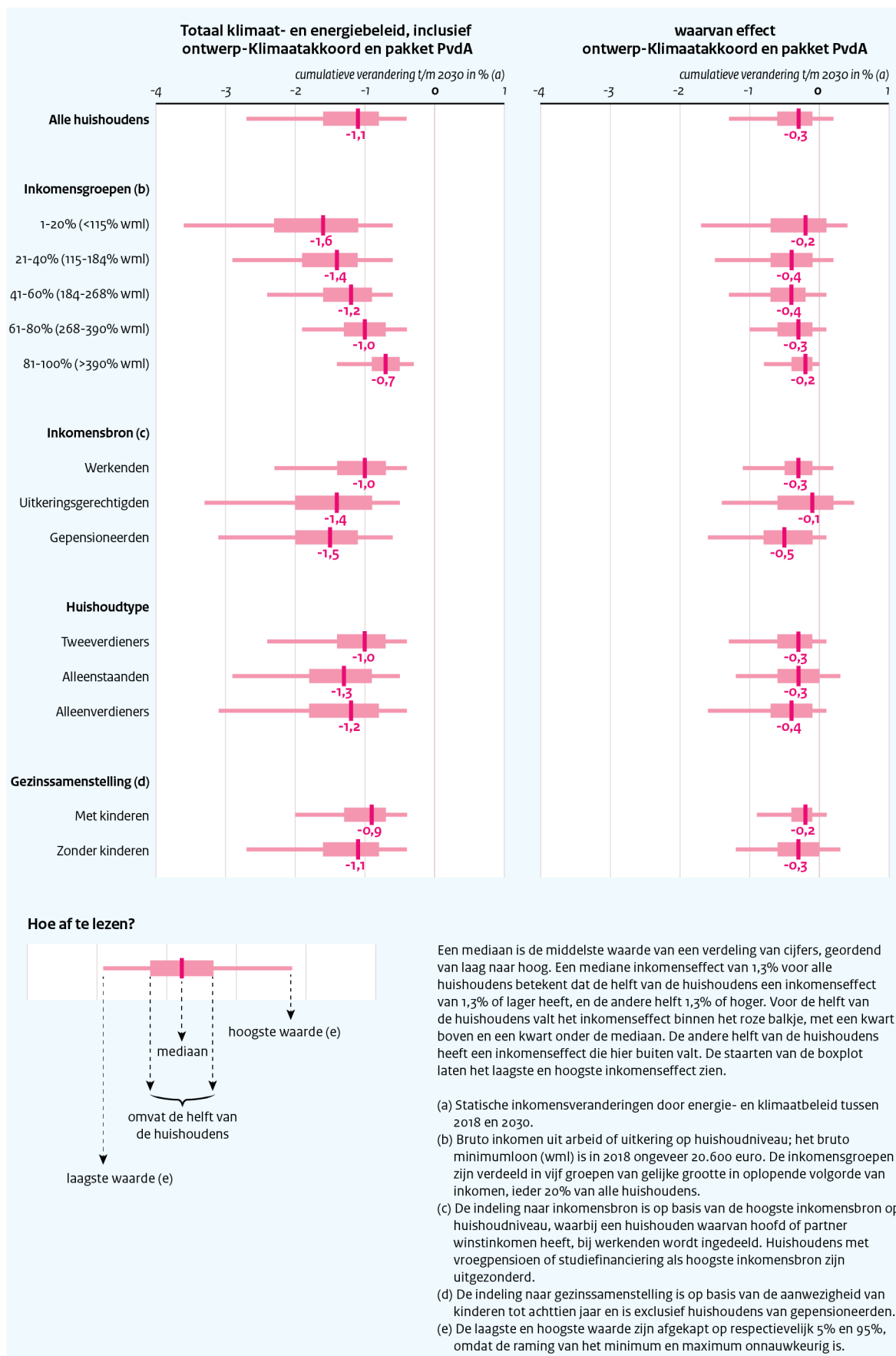
**Lagere inkomens (-1,6%) gaan er meer op achteruit dan hogere inkomens (-0,7%) door het totaal aan klimaat- en energiebeleid inclusief de wijzigingen van de PvdA tot en met 2030, maar het verschil tussen beide groepen is kleiner dan in het ontwerp-Klimaatakkoord.** De sterkere achteruitgang bij lagere inkomens is vooral het gevolg van het reeds ingezette klimaat- en energiebeleid tot en met 2030.

---

<sup>8</sup> CPB, 2016, Mimosi: Microsimulatiemodel voor belastingen, sociale zekerheid, loonkosten en koopkracht, CPB Achtergronddocument, 30 maart 2016 ([link](#)).

<sup>9</sup> CPB, 2019, Methodologische verantwoording doorrekening inkomenseffecten ontwerp-Klimaatakkoord, CPB Achtergronddocument, 13 maart 2019 ([link](#)).

**Figuur 3.1** Inkomenseffecten tot en met 2030, zonder doorwerking



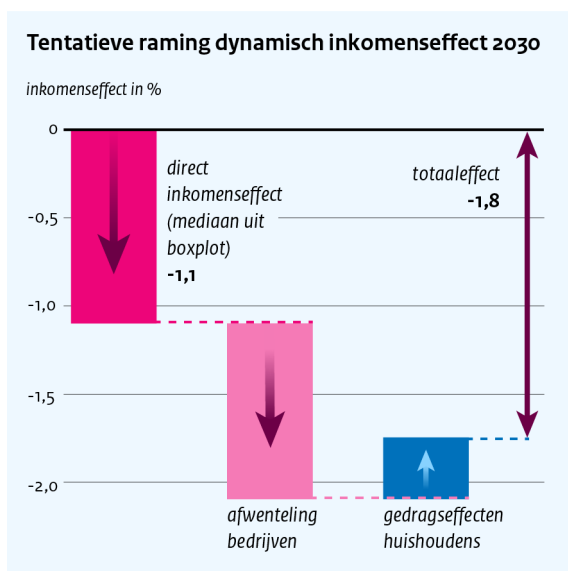
## Inkomenseffecten met doorwerking

**Naast de directe effecten zijn ook de inkomenseffecten met mogelijke doorwerking in kaart gebracht.** Daarbij is een tentatieve berekening gemaakt van de doorwerking van het totale energie- en klimaatbeleid, inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord en de voorstellen van de PvdA. Bedrijven proberen in deze benadering dus een lastenverhoging af te wentelen en gezinnen passen eveneens hun gedrag aan. Het is niet goed in te schatten hoe de doorwerkingseffecten verschillen tussen inkomensgroepen. Daarom is volstaan met een algemene berekening die voor het totaal van alle inkomensgroepen een tentatief beeld geeft.

**De wijzigingen van de PvdA leiden tot grotere doorwerkingseffecten.** De doorwerkingseffecten stijgen doordat bedrijven naar verwachting meer zullen afwentelen. Het afwentelingseffect is in het huidige klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord gelijk aan -0,6%, maar neemt toe naar -1,0%. De onderliggende veronderstelling is dat bedrijven ongeveer 80% van de lastenverzwaringen zullen afwentelen op burgers via hogere tarieven of lagere lonen.<sup>10</sup> Het gedragseffect van huishoudens blijft ongewijzigd in vergelijking met het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord en is gelijk aan 0,4%.

**De wijzigingen van de PvdA hebben een negatief effect op het totale inkomenseffect inclusief doorwerkingseffecten tot en met 2030.** Het totaaleffect wordt berekend door de som van het directe effect en de doorwerkingseffecten. Het directe inkomenseffect van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord neemt af van -1,3% naar -1,1% (door het verhogen van de algemene heffingskorting). De doorwerkingseffecten (afwenteling plus gedrag) nemen toe van -0,2% naar -0,6%. Per saldo valt het totaaleffect 0,3% ongunstiger uit (van -1,5% naar -1,8%).

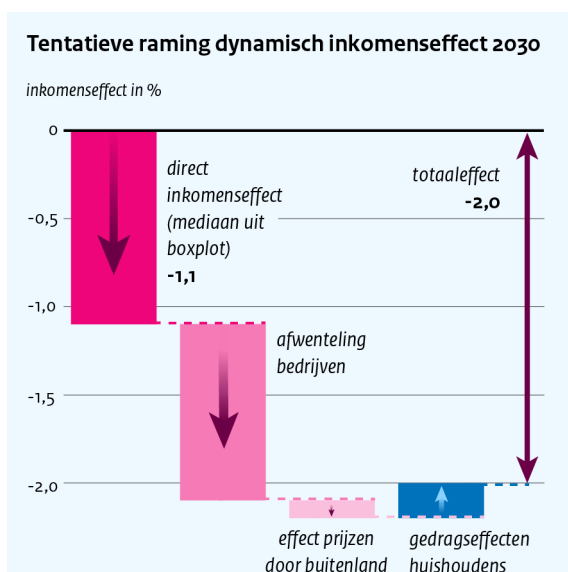
**Figuur 3.2** Inkomenseffecten tot en met 2030, met doorwerking (tentatief, zonder buitenland), inclusief reeds ingezet beleid en ontwerp-Klimaatakkoord



<sup>10</sup> Addendum over afwenteling bij CPB Achtergronddocument 'Methodologische verantwoording doorrekening inkomenseffecten ontwerp-Klimaatakkoord' ([link](#)).

Als ook rekening wordt gehouden met het klimaat- en energiebeleid in het buitenland, dan hebben de wijzigingen van de PvdA een negatief effect op het totaaleffect van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord. Het buitenlands beleid heeft zowel effect op de prijzen als op de gedragseffecten. In het wijzigingsvoorstel veranderen de prijs- en gedragseffecten niet ten opzichte van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord: het prijseffect blijft gelijk aan -0,1% en het gedragseffect blijft 0,2%. Per saldo leidt dit tot een totaaleffect van -2,0% in 2030. Dit is een verslechtering ten opzichte van het totale klimaat- en energiebeleid inclusief het ontwerp-Klimaatakkoord (-1,7% in 2030).

**Figuur 3.3** Inkomenseffecten tot en met 2030, met doorwerking (tentatief, met buitenland) inclusief reeds ingezet beleid en ontwerp-Klimaatakkoord





# Bijlage A

Hieronder volgt een overzicht van de doorgerekende maatregelen uit de wijzigingsvoorstellen van de PvdA, alsmede hun effect op de overheidsfinanciën. De bedragen zijn ex ante en betreffen afwijkingen ten opzichte van het basispad.<sup>11</sup>

## Wijzigingsvoorstellen PvdA

- PvdA intensiveert in de regeling SDE++. Dit is een intensivering van 0,8 mld euro in 2030. (PvdA\_003)

**Tabel A.1 Wijzigingsvoorstellen PvdA: uitgavenmutaties t.o.v. basispad (ex ante, mld euro, prijsniveau 2018)**

Nummer	Maatregel (EMU-relevant)	2030
PVDA_003	Intensivering SDE++	-0,777
Totaal		-0,777
+ is saldoverbeterend		

- PvdA voert per 2021 een CO<sub>2</sub>-belasting in voor de industrie en glastuinbouw. Voor bedrijven die niet onder het EU Emissions Trading System (ETS) vallen, loopt het tarief per ton CO<sub>2</sub> vanaf 2021 jaarlijks met 2% op. In 2021 is het tarief 45 euro, in 2030 gaat het om 54 euro. Voor bedrijven die wel onder het ETS vallen, geldt een korting op het tarief ter grootte van 50% van de geldende ETS-prijs. Op basis van de actuele prijsverwachting komt dit tarief in 2021 op 35 euro, in 2030 bedraagt het 31 euro. Dit is een lastenverzwaring voor bedrijven van 1,2 mld euro in 2030. De belasting leidt tevens tot bedrijfsinvesteringen in uitstootreductie wat resulteert in niet-EMU-relevante lasten, zie PvdA\_004. (PvdA\_001)
- PvdA verhoogt vanaf 2021 de algemene heffingskorting in de inkomstenbelasting. Dit is een lastenverlichting voor gezinnen van 0,4 mld euro in 2030. (PvdA\_002)

### Niet-EMU-relevante lasten

- De invoering van de CO<sub>2</sub>-belasting leidt tot bedrijfsinvesteringen in uitstootreductie. Dit is een niet-EMU-relevante lastenverzwaring voor bedrijven van 0,6 mld euro in 2030. (PvdA\_004)
- Het voorstel van de PvdA leidt tot meer noodzakelijke additionele elektriciteitsnetten waarvan de kosten worden verwerkt in de nettarieven. Dit leidt tot een beperkte niet-EMU-relevante lastenverzwaring voor gezinnen in 2030. (PvdA\_005\_a)
- Het voorstel van de PvdA leidt tot meer noodzakelijke additionele elektriciteitsnetten waarvan de kosten worden verwerkt in de nettarieven. Dit leidt tot een beperkte niet-EMU-relevante lastenverzwaring voor bedrijven in 2030. (PvdA\_005\_b)

<sup>11</sup> Zie bijlage B in CPB, 2019, Doorrekening ontwerp-Klimaatakkoord, CPB Notitie, 13 maart 2019 ([link](#)).

**Tabel A.2 Wijzigingsvoorstellen PvdA: lastenmutaties t.o.v. basispad (ex ante, mld euro, prijsniveau 2018)**

Nummer	Maatregel (EMU-relevant)	2030
PvdA_001	Invoering CO <sub>2</sub> -heffing	1,165
PvdA_002	Verhoging algemene heffingskorting	-0,388
Totaal		0,777
	Maatregel (niet-EMU-relevant)	
PVDA_004	Bedrijfsinvesteringen in uitstootreductie	0,618
PVDA_005_a	Kosten additionele elektriciteitsnetten (gezinnen)	0,007
PVDA_005_b	Kosten additionele elektriciteitsnetten (bedrijven)	0,013
Totaal		0,638
	<i>+ is lastenverzwarend</i>	

# Bijlage B

In deze bijlage wordt nader ingegaan op de schatting van de belastinginkomsten die wegvallen door mogelijke veranderingen in samenstelling en omvang van de productie in Nederland door de CO<sub>2</sub>-beprijzing zoals door de PvdA verondersteld (de afslag).

Een CO<sub>2</sub>-heffing leidt tot hogere kosten voor bedrijven. Die kostenstijging is hoger naarmate een bedrijf energie-intensiever is. Bedrijven zullen daardoor technische aanpassingen doen waardoor hun productie schoner wordt. Daarnaast zal de kostenstijging ook gevolgen hebben voor de omvang en samenstelling van de productie. Het kan ertoe leiden dat vervuilende activiteiten van industriële bedrijven in Nederland minder lonend zijn. Bedrijfsactiviteiten worden dan verplaatst naar landen met een minder streng klimaatbeleid. De veranderingen in de productie leiden tot lagere emissies in Nederland. Als gevolg zullen de heffingsopbrengsten van een CO<sub>2</sub>-heffing lager uitkomen dan wanneer de productie onveranderd blijft.

Voor een inschatting van de emissiereductie door veranderingen in omvang en samenstelling van de productie van de industrie wordt aangesloten bij de berekeningen op basis van het model WorldScan.<sup>12</sup> We sluiten hier aan bij de cijfers van het PBL.<sup>13</sup> Voor de CPB-doorrekening is steeds gekozen voor de middenwaarde van de PBL-bandbreedte.

In de variant leidt de CO<sub>2</sub>-heffing tot een daling van de industriële productie met ruwweg 1%. Er zijn op (sub-) sectorniveau grotere dalingen, bijvoorbeeld in de relatief energie-intensieve ‘metaalsector’ en de sector ‘chemie, rubber, en plastics’ met een beperkt potentieel aan maatregelen om te decarboniseren. De emissies komen als gevolg hiervan gemiddeld 5% lager uit dan bij constante productieniveaus. Dit leidt ertoe dat de heffingsopbrengsten ook 5% lager uitkomen dan in het geval er geen rekening wordt gehouden met productieveranderingen.

**Tabel B.1 Productieverandering, emissies en heffingsopbrengsten als percentage ten opzichte van constante productieniveaus**

		Variant
Productieverandering ETS-bedrijven	% ten opzichte van ontwerp-Klimaatakkoord	-1
Heffingsopbrengst	% van heffingsopbrengst zonder productieverandering	-5

<sup>12</sup> Achtergrondinformatie over het model WorldScan is te vinden in: CPB, 2006, *WorldScan: A model for international economic policy analysis*, CPB Document, 17 maart 2006 ([link](#)), en Bollen, J. en C. Brink, 2014, *Air pollution policy in Europe: Quantifying the interaction with greenhouse gases and climate change policies*, *Energy Economics*, 46 (november 2014), pag. 202-215 ([link](#)).

<sup>13</sup> Hekkenberg, M. et al., 2019, Effect voorstel CO<sub>2</sub>-heffing PvdA, Den Haag: PBL.