



CO₂-belasting met terugsluis naar fonds klimaatrechtvaardigheid



CE Delft

Committed to the Environment

CO₂-belasting met terugsluis naar fonds klimaatrechtvaardigheid

Dit rapport is geschreven door:

Robert Vergeer

Sander de Bruyn

Marijke Meyer

Benno Schepers

Nina Voulis

Delft, CE Delft, januari 2019

Publicatienummer: 19.180009.012

Koolstofdioxide / Belastingen / Heffingen / Klimaatverandering / Economische factoren / Maatschappelijke factoren

Opdrachtgever: SP Tweede-Kamerfractie

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider [Robert Vergeer](#) (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

1	Inleiding	3
	1.1 Aanleiding	3
	1.2 Vormgeving CO ₂ -belasting met terugsluis in klimaatrechtvaardigheidsfonds	3
	1.3 Doel en te rapporteren effecten	5
	1.4 Aanpak in vogelvlucht	5
2	Resultaten	9
	2.1 Effecten CO ₂ -belasting	9
	2.2 Effecten terugsluis	9
A	Verdeling van woningen over de technieken	13



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Socialistische Partij heeft CE Delft verzocht om een analyse te maken van de effecten van een klimaatrechtvaardigheidsfonds dat gevuld wordt uit de opbrengsten van een CO₂-belasting in de industrie.

1.2 Vormgeving CO₂-belasting met terugsluis in klimaatrechtvaardigheidsfonds

De SP heeft aangegeven dat ze een CO₂-belasting met terugsluis wil analyseren die als volgt is vormgegeven: Hij bestaat uit een CO₂-heffing in de industrie die onder het ETS valt, waarvan de opbrengst wordt teruggesluisd naar een klimaatrechtvaardigheidsfonds waarop gemeenten een beroep kunnen doen voor het CO₂-neutraal maken van wijken. In het geval het fonds onvoldoende wordt uitgeput, wordt het resterende bedrag lumpsum teruggesluisd naar huishoudens.

Deze variant van een CO₂-belasting met terugsluis heeft kenmerken van het federale Pollution Pricing-model¹ dat in Canada geldt. In dit model wordt de opbrengst van een CO₂-belasting op brandstoffen en de vervuilende zware industrie teruggesluisd naar huishoudens, en/of geherinvesteerd². De CO₂-belasting voor brandstoffen loopt op tot CAD 50 per ton CO₂ in 2022 (ruim € 30).

1.2.1 Vormgeving CO₂-belasting

De SP heeft de wens dat er een CO₂-belasting in de industrie wordt ingevoerd zodat ook grote vervuilers (meer) gaan betalen voor hun CO₂-uitstoot. Daarmee wordt enerzijds recht gedaan aan het principe dat de vervuiler betaalt, en ontstaat anderzijds een level playing field tussen klimaatvriendelijke productietechnieken en conventionele technieken. Een dergelijke belasting zou Nederland zelfstandig kunnen invoeren, maar als de belasting in internationaal verband zou worden ingevoerd kan de CO₂-prijs sneller oplopen zonder nadelige concurrentie-effecten.

In deze studie staan de effecten van de terugsluis van de opbrengsten van een dergelijke belasting centraal. Voor de vormgeving van de CO₂-belasting sluiten we aan bij een eerder door CE Delft doorgerekende variant (CE Delft 2018). Zie voor meer detail Paragraaf 1.4.

1.2.2 Vormgeving terugsluis klimaatrechtvaardigheidsfonds

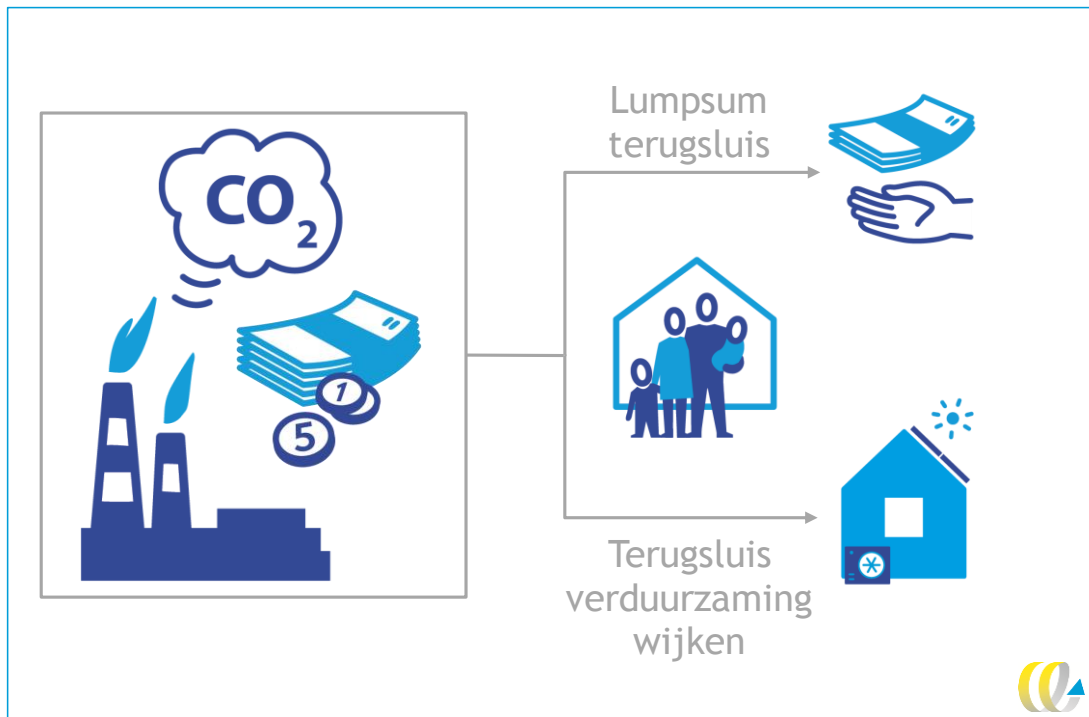
De terugsluis via het klimaatrechtvaardigheidsfonds kent twee varianten:

1. Terugsluis lumpsum naar huishoudens.
2. Terugsluis naar gemeentelijke subsidiepot die wordt ingezet voor verduurzaming wijken.

¹ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/pricing-pollution-how-it-will-work.html>

² Een verschil is dat het Canadese federale systeem een backstop is als staten geen beleid ontwikkelen voor een CO₂-belasting. Die analoog wordt in Nederland niet doorgetrokken.

Figuur 1 - Werking klimaatrechtvaardigheidsfonds: CO₂-heffing industrie met terugsluis naar huishoudens in twee varianten



Gemeentelijke subsidie klimaatneutrale wijken

Het budget voor het gemeentelijk fonds klimaatneutrale wijken wordt verdeeld via een collectieve inschrijving gericht op het verduurzamen van wijken. Aan de collectieve inschrijving worden de volgende eisen en criteria gesteld (aangeleverd door de SP):

Eisen aan de plannen:

- het fonds staat open voor gemeenten;
- die kunnen plannen indienen om wijken te verduurzamen; de minimale eis hierbij is dat woningen worden aangesloten op een warmtevoorziening zonder lokale CO₂-emissies.

Criteria voor beoordeling van de plannen.

De SP geeft aan dat plannen moeten zijn:

- rechtvaardig;
- collectief;
- democratisch (met betrokkenheid bewoners);
- effectief.

CE Delft heeft dat vertaald naar een aantal concrete criteria voor de analyse van de effecten.

Lumpsum terugsluis naar huishoudens

De terugsluis is bedoeld als compensatie voor huishoudens voor eventueel stijgende prijzen vanwege de heffing. Huishoudens die daarvoor in aanmerking komen zijn huishoudens met een laag of middeninkomen: D1 t/m D7 (huishoudens die behoren tot de groep met de 70% laagste inkomens).

De terugsluis kan worden vormgegeven via een combinatie van de verhoging van de uitkeringen en een verhoging van belastingvrije voet (inkomsensafhankelijk).

1.3 Doel en te rapporteren effecten

Het doel van de studie is om inzicht te geven in de effecten van een dergelijke CO₂-belasting met een terugsluis. We rapporteren de volgende indicatoren:

1.3.1 Effecten CO₂-belasting

- opbrengsten van de heffing die teruggesluisd kunnen worden³.

1.3.2 Effecten terugsluis

- hoogte dividend (terugsluis, totaal en per huishouden);
- inkomenseffecten voor huishoudens met een verschillend inkomen;
- effect op CO₂-besparing.

We rapporteren effecten voor het peiljaar 2020, 2025 en 2030.

Verder rapporteren we de effecten voor twee extreme scenario's van de terugsluis, namelijk als die volledig plaatsvindt via het gemeentelijke fonds klimaatneutrale wijken en als die volledig plaatsvindt via de lumpsum terugsluis.

1.4 Aanpak in vogelvlucht

Effecten CO₂-belasting

Voor deze studie vertalen we de uitgangspunten van de SP naar een vormgeving van een CO₂-belasting die we reeds eerder hebben doorgerekend. Dat betekent dat we de heffings-opbrengst baseren op een eerder door CE Delft uitgevoerde analyse van een CO₂-belasting voor de ETS-industrie in opdracht van het ministerie van EZK. Die belasting is vormgegeven als een minimumprijs die bedrijven die aan het EU ETS deelnemen moeten betalen voor hun emissies. In het Regeerakkoord is aangekondigd dat de elektriciteitsproducenten te maken krijgen met een CO₂-minimumprijs vanaf 2020. De minimumprijs moet jaarlijks oplopen van € 18 in 2020 tot € 43/ton CO₂ in 2030. Voor de CO₂-belasting gaat dit prijspad gelden voor de gehele industrie die onder het ETS valt.

De heffing wordt als een CO₂-prijsvloer gemodelleerd, conform de UK, bovenop de prijs van emissierechten (EUAs). Voor deze studie zetten we de CO₂-prijsvloer af tegen de prijsontwikkeling van het ETS uit de World Economic Outlook (WEO) (IEA, 2017).

³ Voor overige effecten zie CE Delft (2018a).



Tabel 1 - Uitgangspunten CO₂-heffing in €/t CO₂ voor de elektriciteitssector en industrie

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -minimumprijs	18	20,5	23	25,5	28	30,5	33	35,5	38	40,5	43
ETS-prijzen o.b.v. WEO	12	12,3	12,6	14,2	15,7	17,2	18,7	20,2	21,8	23,3	24,8
<i>Additionele heffing o.b.v. WEO</i>	6	8,2	10,4	11,3	12,3	13,3	14,3	15,3	16,2	17,2	18,2

* Interpolaties door CE Delft.

De CO₂-heffing is verder vormgegeven onder de volgende veronderstellingen:

- alleen Nederland voert deze heffing in en de heffing wordt niet gecoördineerd met andere landen in Noordwest-Europa;
- een maatregel wordt alleen ingevoerd voor ETS-bedrijven en geldt niet voor de bedrijven die niet deelnemen aan het ETS omdat ze onder de capaciteitsgrenzen van ETS valt.

Effecten terugsluis lumpsum naar huishoudens

We berekenen koopkrachteffecten voor huishoudens op basis van CBS-inkomens statistieken en een inkomensgroei conform de NEV (2017).

Effecten terugsluis via gemeentefonds klimaatneutrale wijken

Voor deze variant van de terugsluis berekenen we de effecten op het aantal woningen dat kan worden verduurzaamd en de CO₂-reductie.

Aantal verduurzaamde woningen en CO₂-reductie

Het aantal woningen dat kan worden verduurzaamd en de CO₂-reductie berekenen we op basis van het model CEGOIA (zie tekstkader). Met dit model kan op buurtniveau de kosten worden berekend van de verschillende duurzame opties voor de warmtevoorziening.

Op basis van de output selecteren we buurten die verduurzaamd worden op basis van de volgende criteria (uitwerking criteria SP):

- mate verduurzaming woningen van huishoudens met een laag of middeninkomen;
- CO₂-reductie per euro budgetbeslag fonds;
- witte vlekken in de wijk (woningen die niet worden meegenomen in het plan), worden zoveel mogelijk voorkomen;
- het plan betreft een mix van woningen van verschillend type: huur/koop, verschillende woningwaarde.

Model beschrijving CEGOIA

Het CEGOIA-model is door CE Delft ontwikkeld om een uitspraak te doen over het eindbeeld en de mogelijke ontwikkeling van het energievraagstuk in de gebouwde omgeving en de gevolgen die dat heeft voor de fysieke (infra)structuren. Het model is onder meer gebruikt in projecten voor GasTerra, Gasunie, Eneco, Alliander, Stedin, de gemeenten Nijmegen, Amsterdam, Den Haag, Helmond, Eindhoven en de provincies Noord-Holland, Zeeland, Drenthe, Limburg en Overijssel.

Op basis van diverse parameters wordt berekend welke warmtevoorziening van de gebouwde omgeving (woningen, utiliteitsbouw en eventueel glastuinbouw) de laagste kosten (jaarlijkse CAPEX en OPEX) over de gehele keten heeft: productie - transport - consumptie - besparing. Hierbij wordt aangenomen dat de elektriciteitsvoorziening autonoom verduurzaam wordt, waarbij de kostprijs van elektriciteit toeneemt.

Opties voor Zonnepanelen vormen bij Nul-op-de-meter-oplossingen integraal onderdeel van het concept. Voor de overige verwarmingsconcepten zijn zij optioneel, omdat zij niet van invloed zijn op de vraag naar ruimteverwarming of warm tapwater. Voor de berekeningen van deze overige concepten zijn de zonnepanelen dan ook niet meegenomen bij het bepalen van de kosten van de aardgasloze gebouwde omgeving.

De berekeningen met CEGOIA worden uitgevoerd voor diverse individuele en collectieve warmtetechnieken, waaronder: elektrische warmtepompen (lucht of bodem), hybride warmtepompen, HR-ketels, WKO (open bodemenergiesystemen), restwarmte of geothermie.

Er wordt rekening gehouden met kostendalingen van de technieken. Deze zijn weergegeven in de volgende tabel:

Tabel 2 - warmtetechnieken en leercurves in CEGOIA

	Leercurve	Kostenfactor in 2035
HR-ketel	Langzaam	82%
Hybride warmtepomp	Snel	65%
Elektrische warmtepomp	Snel	65%
CV-ketel op vaste biomassa	Langzaam	82%
Restwarmte	Snel	65%
Geothermie	Snel	65%
Wijk-WKK	Langzaam	82%
WKO	Snel	65%

De kosten van alle ketenaspecten worden op buurtniveau (CBS-indeling) berekend. Daarbij rekent het model met werkelijke energieverbruiken en neemt de specifieke eigenschappen van alle 12.000 buurten in Nederland mee.

Het model resulteert in een overzicht van de oplossing (besparingsniveau, techniek en energiebron) met de laagste kosten per buurt. Hierbij geeft het inzicht in de bijbehorende energieverbruiken, investeringen en kostenverschillen met alternatieve oplossingen.

Referentiescenario

In het referentiescenario wordt aardgas als energiedrager meegenomen als optie voor het verwarmen van de gebouwde omgeving. Hierbij wordt de aardgasprijs uit het scenario uit de NEV met het in 2016 vastgestelde & voorgenomen beleid aangehouden.

Duurzaam scenario

In het transitiescenario is het gebruik van aardgas geen optie meer. In plaats daarvan zijn alternatieve warmtebronnen beschikbaar, zoals restwarmte, geothermie, biomassa, groengas en all electric.

Uitgangspunten

We hanteren bij de modelberekeningen de volgende uitgangspunten:

- De subsidie dekt de onrendabele top van de kosten die gemaakt worden voor verduurzaming van de woning, voor het gehele energiesysteem. Dat omvat kosten in de productie, de distributie, de installaties en de gebouwen.
- De warmtevoorziening wordt in 2050 energieneutraal. In de in deze studie gehanteerde peiljaren 2020, 2025, 2030 zijn er voor een aantal technieken nog restemissies bij de productie van warmte. In de toekomst moeten nog kosten worden gemaakt om de productie verder te verduurzamen.

- De onrendabele top wordt gedekt vanuit privaat perspectief. Dat betekent dat belastingen worden meegerekend als kosten.
- We hanteren het uitgangspunt dat de subsidie perfect gericht is. Voor bijvoorbeeld huurwoningen geldt dat de eindgebruiker (huurder) een baat heeft bij verduurzaming van de woning (lagere energierekening), terwijl de verhuurder de investering doet. De onrendabele top is berekend als de som van de kosten en baten van deze partijen. Dit impliceert dat het uitgangspunt van de analyse is dat de er een verdelingsmechanisme is waardoor baten worden verrekend met kosten en de resterende kosten worden gesubsidieerd. In die zin zijn onze inschattingen een technisch potentieel.



2 Resultaten

2.1 Effecten CO₂-belasting

In het kader van deze studie rapporteren we de heffingsopbrengst van de CO₂-belasting. Overige effecten staan beschreven in CE Delft (2018a).

Heffingsopbrengsten

De opbrengst van de CO₂-belasting (en dus het terug te sluzen bedrag) loopt op naarmate het tarief van de CO₂-belasting oploopt. Tegelijkertijd neemt deze wat af als de grondslag afkalft als gevolg van CO₂-besparing. Ook hier rapporteren we een onder- en bovenwaarde, die samenhangt met de hoeveelheid koolstoflekage.

In Tabel 3 zien we dat het terug te sluzen bedrag oploopt tot zo'n 600 miljoen euro in 2030. Dit bedrag kan ingezet worden als lumpsum terugsluis naar huishoudens, of als vulling van het gemeentelijk fonds klimaatneutrale wijken.

Tabel 3 - Heffingsopbrengst/grootte van de terugsluis (jaarlijks, mln euro)

2020		2025		2030	
Onder	Boven	Onder	Boven	Onder	Boven
224	208	471	438	629	585

Bron: Berekeningen CE Delft op basis van (CE Delft, 2018).

2.2 Effecten terugsluis

Het doel van de terugsluis is tweeledig:

- compensatie voor huishoudens vanwege stijgende prijzen van consumptiegoederen waarin de productie van de ETS-industrie is verwerkt (lumpsum terugsluis naar huishoudens met laag en middeninkomen);
- subsidiëring van maatregelen om woningen te verduurzamen (gemeentelijk fonds voor verduurzaming warmtevoorziening wijken).

2.2.1 Effecten lumpsum terugsluis naar huishoudens

Deze variant van de terugsluis geven we vorm als een verhoging van de uitkeringen gecombineerd met een inkomensafhankelijke verhoging van de belastingvrije voet, zodat de terugsluis terecht komt bij huishoudens die behoren tot de groep met het 70% laagste inkomen.

De terugsluis loopt op tot zo'n 75 tot 80 euro per huishouden in 2030 (zie Tabel 4).

Tabel 4 - Grootte van de terugsluis (jaarlijks, euro)

2020		2025		2030	
Onder	Boven	Onder	Boven	Onder	Boven
29	27	60	56	81	75

In Tabel 5 geven we weer wat dat betekent voor huishoudens met een verschillend inkomen. Voor huishoudens met een laag inkomen loopt het uit te keren bedrag op tot 1,2% van het besteedbaar inkomen.

Tabel 5 - Grootte van de terugsluis voor huishoudens met een verschillend inkomen (jaarlijks, als % van het besteedbaar inkomen)

	2020		2025		2030	
	Onder	Boven	Onder	Boven	Onder	Boven
D1	0,5%	0,5%	1,0%	1,0%	1,3%	1,2%
D2	0,3%	0,2%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%
D3	0,2%	0,2%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%
D4	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%
D5	0,2%	0,1%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%
D6	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%
D7	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%

Toelichting:

- bij de berekening is uitgegaan van een groei van het besteedbaar inkomen met 1,5% per jaar;
- D1 t/m D7 duiden inkomensdecielen aan. D1 is het deciel (10% groep) huishoudens met het laagste inkomen.

2.2.2 Effecten terugsluis via gemeentefonds klimaatneutrale wijken

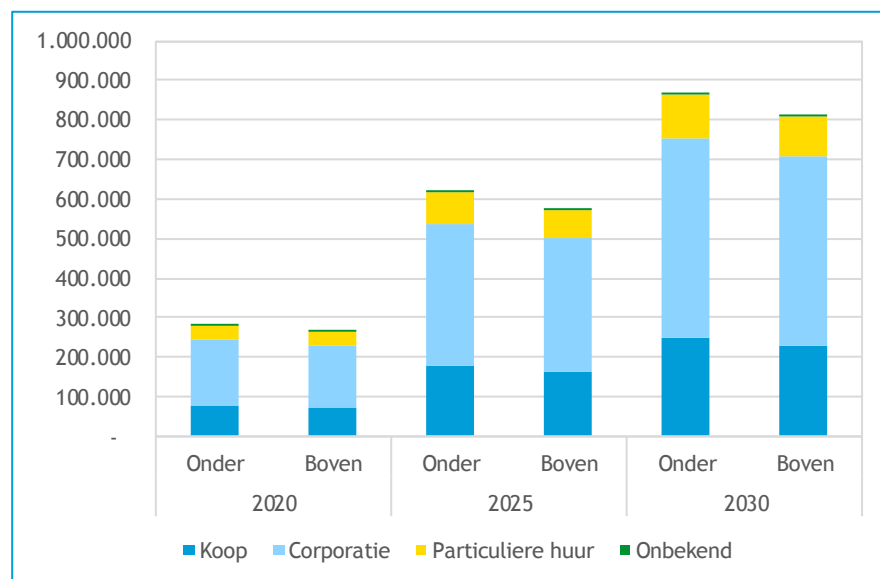
Voor deze variant becijferen we de volgende effecten:

- aantal potentieel te verduurzamen woningen;
- effect op CO₂-reductie;
- verdeling van verduurzaamde woningen over huishoudens met een verschillend inkomen.

Aantal potentieel te verduurzamen woningen

Het aantal woningen dat kan worden verduurzaamd bij een terugsluis via het gemeentefonds klimaatneutrale wijken, loopt op tot een kleine 800.000 tot 850.000 in het jaar 2030 (Scenario Onder). Dat betekent dat er gemiddeld ongeveer 60.000 woningen per jaar kunnen worden aangesloten op een warmtevoorziening zonder lokale CO₂-emissies.

Figuur 2 - Potentieel aantal verduurzaamde woningen



Toelichting:

- Verduurzaamde woningen zijn aangesloten op een warmtevoorziening zonder lokale CO₂-emissies. Voor een verdeling over de technieken, zie Bijlage A.
- Aantallen woningen op basis van technisch potentieel, zie ook Paragraaf 1.4.

Het betreft relatief veel corporatiewoningen, maar ook een aanzienlijk aandeel koopwoningen en particuliere huur.

Effect op CO₂-reductie

Het effect op de CO₂-reductie geven we in Tabel 6. We zien dat dit oploopt naar zo'n 1,6 tot 1,7 Mton CO₂-besparing per jaar.

Tabel 6 - Potentiële effect op CO₂-reductie van terugsluis naar gemeentelijk fonds klimaatneutrale wijken (kton/jaar)

2020		2025		2030	
Onder	Boven	Onder	Boven	Onder	Boven
574	540	1.231	1.151	1.714	1.603

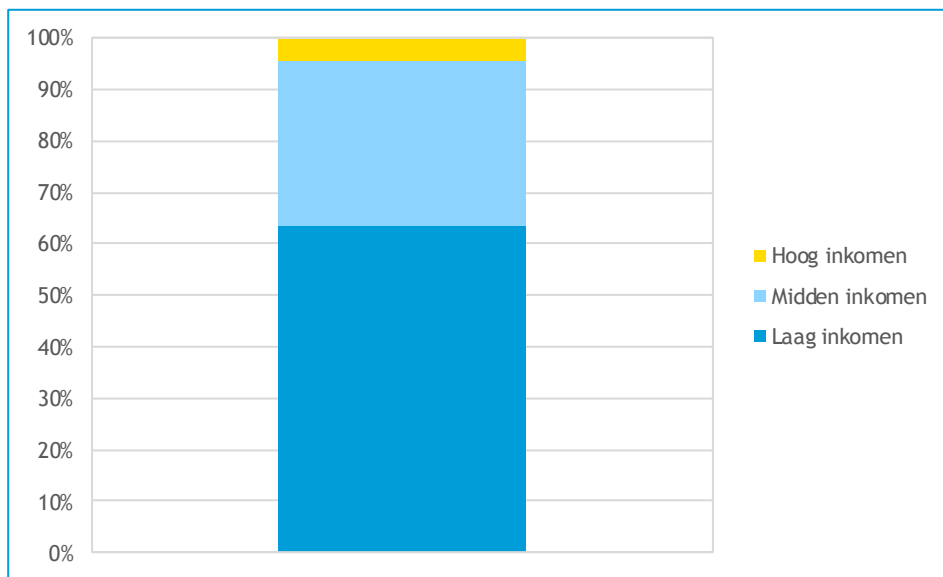
Toelichting:

Het effect op de CO₂-reductie kan groter zijn indien de gemeentelijke plannen alleen zouden worden geselecteerd op basis van (kosten)effectiviteit. Bij de selectie is echter ook rekening gehouden met verdeling over huishoudens met een verschillend inkomen.

Verdeling over huishoudens met een verschillend inkomen

In Figuur 3 geven we weer hoe de verduurzaamde woningen zijn verdeeld over huishoudens met een verschillend inkomen. We zien dat 60% van de verduurzaamde woningen wordt bewoond door een huishoudens uit de groep met de 40% laagste inkomens (D1-D4). Voor de 40% middeninkomens is dat zo'n 35% van de woningen.

Figuur 3 - Verdeling verduurzaamde woningen over huishoudens met een verschillend inkomen



Toelichting: Berekening CE Delft op basis van wijkstatistieken CBS.

- hoog inkomen = groep huishoudens met 20% hoogste inkomen;
- laag inkomen = groep huishoudens met 40% laagste inkomen;
- midden inkomen = overige huishoudens (D5 t/m D7).

A Verdeling van woningen over de technieken

Tabel 7 - Verdeling van woningen over de warmtetechnieken

	2020		2025		2030	
	Onder	Boven	Onder	Boven	Onder	Boven
HR-ketel (HT)	57,6%	59,5%	49,7%	49,8%	41,5%	40,8%
Hybride warmtepomp ventilatielucht (HT)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Hybride warmtepomp buitenlucht hp (HT)	3,0%	2,8%	8,5%	8,8%	17,5%	19,0%
Elektrische warmtepomp lucht/water	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%	1,1%	1,2%
Elektrische warmtepomp water/water	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CV-ketel biomassa	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	0,5%
Restwarmte (HT)	27,8%	26,4%	27,8%	27,7%	25,8%	25,0%
Warmtebron geothermie (HT)	9,8%	9,4%	12,4%	12,0%	13,6%	13,4%
Restwarmte met collectieve WP (MT)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Warmtebron WKO	0,4%	0,4%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%

Toelichting: HR-ketel (HT) betekent groengas.