



Voor wie zijn de kosten  
en baten van het  
klimaatbeleid?



**CE Delft**

Committed to the Environment

# Voor wie zijn de kosten en baten van het klimaatbeleid?

Delft, CE Delft, april 2016

Deze notitie is opgesteld door:

Frans Rooijers

Martine Smit

Publicatienummer: 16.7I60.135

## **CE Delft**

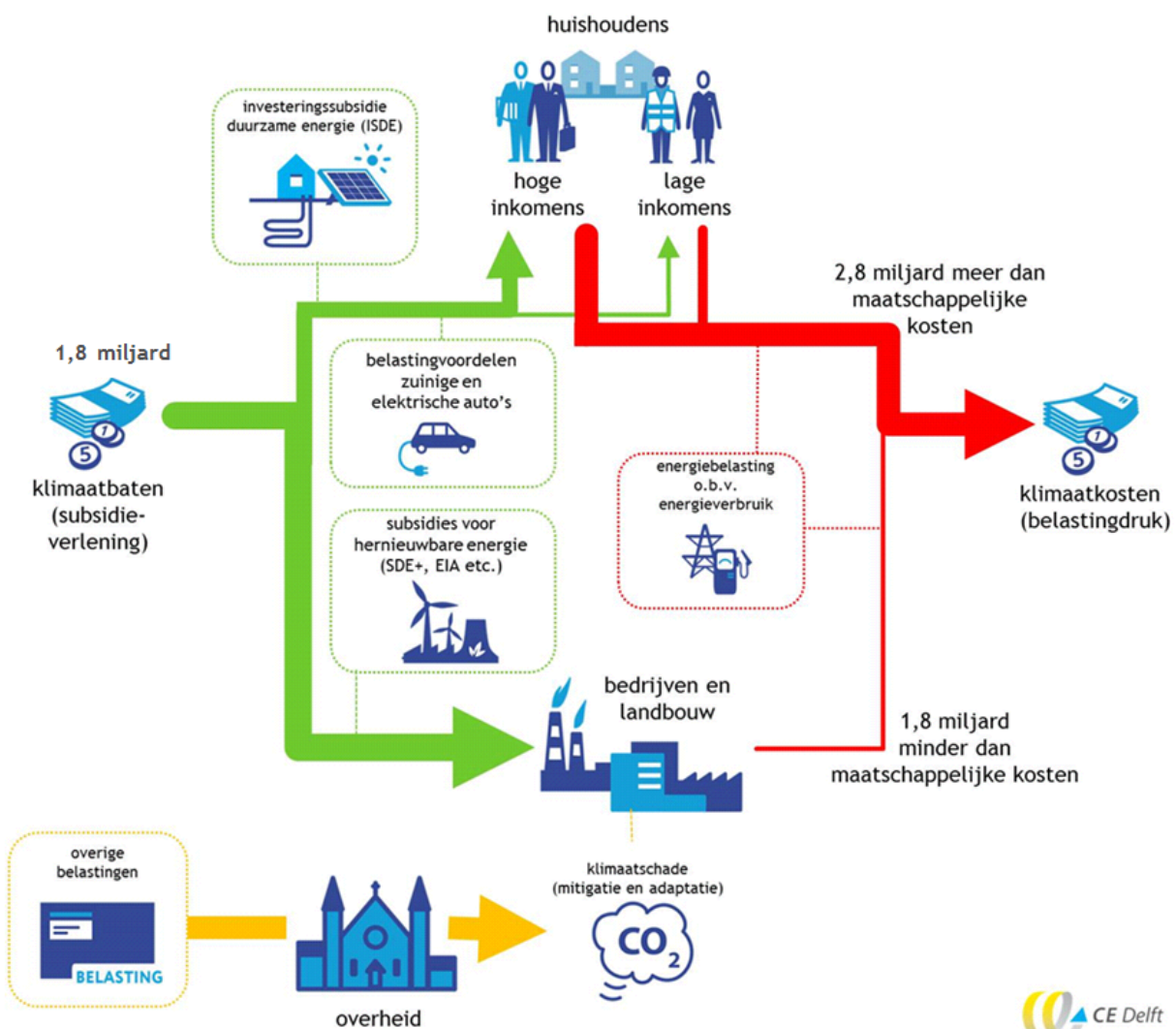
### **Committed to the Environment**

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 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



## Samenvatting

Op basis van een eerste verkenning blijkt dat de kosten en baten van het klimaatbeleid niet evenredig zijn verdeeld naar de verschillende groepen huishoudens. Aan de directe kosten van de klimaatemissies (aardgas, benzine) betalen de huishoudens naar evenredigheid van hun verbruik mee aan de klimaatschade. Voor de indirecte emissies die huishoudens via hun producten veroorzaken hoeven bedrijven geen bijdrage te leveren aan de klimaatschade. De baten van het klimaatbeleid (subsidies gericht op hernieuwbare energie en energiebesparing) worden vooral ontvangen door de hogere inkomens en door bedrijven.



Voorgesteld wordt dit nauwkeuriger in kaart te brengen, maar daarnaast beter te onderbouwen wat een eerlijk klimaatbeleid (binnen de westerse landen) betekent en op welke wijze zo'n beleid vorm kan krijgen.

# 1 Inleiding

Al sinds er gesproken wordt over de klimaatproblematiek, is er internationale aandacht voor de verdeling van de kosten en baten van klimaatadaptatie en -mitigatie tussen de rijke Westerse landen en de ontwikkelingslanden. Ook binnen de Westerse wereld is het zinvol de verdelingseffecten van de transitie naar een klimaat neutrale economie in kaart te brengen.

Uit een recente analyse blijkt dat wereldwijd de rijkste 10% van de mensen 42% van de milieuschade veroorzaakt (Piketty, 2015). In Nederland is dit aandeel iets minder (CBS-website); dat komt waarschijnlijk omdat de aller-armsten buiten Nederland wonen. Desalniettemin blijft de vraag of degenen die het meeste bijdragen aan klimaatverandering ook het meeste betalen aan de aanpak van het klimaatprobleem en aan de energietransitie. In opdracht van Milieudefensie verkennen wij dan ook in hoeverre de hypothese dat kosten en -baten van klimaatbeleid onevenredig zijn verdeeld in Nederland kan worden onderbouwd of ontkracht. Vervolgens is de vraag of en welk nader onderzoek nodig is om dit verder te onderbouwen. Tot slot is de vraag relevant welk type klimaatbeleid tot een rechtvaardige verdeling van kosten en baten zou leiden.

## 1.1 Doel van het project

De kernvraag in het onderzoek is:

*‘Kan aannemelijk gemaakt worden dat er een onevenredige verdeling bestaat van de klimaatkosten en -baten?’*

Voor de beantwoording van deze vraag zijn vierdeelvragen opgesteld:

1. Betaalt de veroorzaker van klimaatschade evenredig aan de kosten ervan?
2. Komen subsidies met betrekking tot klimaatbeleid in evenredige mate terecht bij degenen die de schade beperken?
3. Wat is een evenredige verdeling?
4. Komen klimaat gerelateerde stimuleringsmaatregelen voor de energietransitie (zoals subsidies voor energiebesparende maatregelen) in evenredige mate terecht bij alle inkomensgroepen?

## 1.2 Aanpak

In deze verkenning is gekeken naar de kosten en baten van klimaatmitigatie, oftewel het reduceren van CO<sub>2</sub>-emissies en andere broeikasgassen. Klimaatadaptatie, waarbij het bijvoorbeeld gaat over dijkversterking of risico's op overstromingen, valt buiten de analyse.

Wij maken onderscheid tussen direct en indirecte emissies. De directe emissies worden veroorzaakt door het gebruik van fossiele energie door huishoudens en bedrijven en door overige broeikasgassen in de landbouw. Deze emissies leiden tot directe (externe) kosten van klimaatschade. De vraag is in welke mate deze kosten in de energieprijzen zijn verwerkt.

### Huishoudens

Komen de klimaatkosten evenredig terecht bij de verschillende groepen burgers?:

- energiegebruik: lage versus hoge inkomensgroepen;
- gebouwde omgeving: huurders versus woningbezitters;
- verkeer: fietsers/OV versus automobilisten.





## Bedrijven

- In welke mate betalen bedrijven mee aan de door hen veroorzaakte klimaatschade?
- In welke mate ontvangen bedrijven klimaat gerelateerde subsidies? Hierbij is gekeken naar de industrie en landbouw, en is onderscheid gemaakt tussen kleine en grote bedrijven.

Vervolgens wordt gekeken naar indirecte emissies, en de daarmee samenhangende indirecte kosten van het klimaatbeleid; deze treden op via de consumptie van producten. Daarbij is de vraag hoe de kosten die ten laste komen van het bedrijfsleven bij de verschillende type consumenten terecht komen.

Tot slot komen de baten van klimaatbeleid aan bod. Dit zijn voordelen voor huishoudens en bedrijven in de vorm van subsidies voor investeringen in energiebesparing/emissiereductie, milieubelastingen, vrijstelling accijns, energiebelasting, etc.

De analyse is uitgevoerd op basis van:

- quickscan van beschikbare literatuur;
- twee expertsessies binnen CE Delft over de verdeling van de kosten en baten van het klimaatbeleid voor consumenten en bedrijven.

Indien aannemelijk kan worden gemaakt dat de verdeling van kosten en baten onevenredig is, zal bekeken worden hoe een diepergaand onderzoek er uit zou moeten zien dat deze hypothese degelijk onderbouwt. Mogelijke oplossingsrichtingen om de verdeling evenrediger te maken, worden dan geïnventariseerd, zodat deze in een later stadium verder kunnen worden uitgewerkt.

## 2 Rechtvaardige verdeling van kosten en baten

Er zijn verschillende principes te volgen om een klimaatbeleid te toetsen. Het overgrote deel van de klimaatemissies is gekoppeld aan het verbranden van fossiele brandstoffen, 95% van ons energiegebruik. Daarom richten we ons sterk op energiegegevens en studies naar de lastenverdeling van energie. Om de klimaatschade te beperken, is energiebesparing, hernieuwbare energie, energie-efficiëntie en emissiereductie nodig. Maar wie moet voor deze kosten en investeringen betalen? En hoe moeten de kosten verdeeld worden? Hoe wordt een evenredige verdeling bereikt tussen de kosten van klimaat-schade en de baten? Maar ook tussen arm en rijk? Tussen consument en producent? Vanuit verschillende oogpunten en belangengroepen bestaan er verschillende rechtvaardigheidsprincipes en ideeën hoe de energietransitie en klimaatbeleid eerlijk zou moeten worden gerealiseerd en hoe de kosten hiervan evenredig zouden moeten verdeeld.

### De vervuiler betaalt

In de milieueconomie wordt een evenredige verdeling van de kosten benaderd vanuit het ‘de vervuiler betaalt principe’: de vervuiler betaalt. Dit houdt in dat degenen die schade toebrengt aan het milieu de economische kosten zou moeten betalen. Hierbij kan zowel naar consumptie als productie worden gekeken: niet alleen degene die vervuult, maar ook degenen die een product gebruiken waarvan de productie vervuult zou moeten betalen. Een goed voorbeeld voor dit principe is een flat tax: iedereen betaalt milieu/energiebelasting naar schade die veroorzaakt wordt. Vanuit het principe “de vervuiler betaalt” is de verdeling van kosten en baten evenredig.



Maar, in welke mate is dit rechtvaardig naar de armen? In welke mate wordt er rekening gehouden met relatieve lasten? Energiekosten zijn voor een 'arm' huishouden een relatief groot aandeel van het inkomen t.o.v. een rijk 'huishouden'. Hoe moet hier mee worden omgegaan? Is een progressieve belasting de oplossing? Naar mate je meer verbruikt wordt het energiebelastingtarief hoger en betalen de 'veroorzakers' relatief meer. Dit soort progressieve milieubelastingen zijn er niet of nauwelijks in Nederland.

De vraag is echter of klimaatmaatregelen naast reductie van emissies ook als doel moeten dienen om inkomensongelijkheid te verminderen. Is het niet beter om volgens Tinbergen één instrument te gebruiken voor één beleidsdoel? Moet sociale ongelijkheid worden opgelost door middel van klimaatbeleid? Of kan dit beter via de inkomensbelasting worden verrekend?

### **Energie democratie**

Vanuit het principe 'de vervuiler betaalt', betaalt degene die de schade veroorzaakt, maar hebben vanuit sociaal oogpunt niet alle burgers evenveel recht hebben om energie te verbruiken, arm of rijk? Deze vraag sluit aan bij het recht op toegang tot energie en wordt ook wel 'energie democratie' genoemd. Is energie een common resource waar iedereen toegang tot zou moeten hebben? Kunnen straks alleen de rijken gebruik maken van zonne-energie en elektrische auto's rijden?

En stel dat we als uitgangspunt energie democratie nemen. Hoe kan dit in Nederland worden gerealiseerd? Stel, er wordt een heffingsvrije voet ingevoerd van 1 kiloton CO<sub>2</sub>. Als iedereen in Nederland (en elders op de wereld) 1 kiloton CO<sub>2</sub> per jaar uitstoot is er nog geen probleem. Maar rijken emitteren meer dan 1 kiloton. Hierdoor wordt het effect op het marginaal tarief hoger. En hoe kan per persoon de emissie-uitstoot gemeten worden? Alleen op energieverbruik? Of ook op producten, op vliegverkeer?

### **Climate justice**

Vanuit het 'climate justice' oogpunt zouden alle kosten gemaakt moeten worden om emissies te verminderen. Dit vereist grote ingrijpende economische en maatschappelijke veranderingen die gepaard gaan met aanzienlijke kosten die op korte termijn niet haalbaar zijn. Bovendien heeft dit grote gevolgen voor verschillende bevolkingsgroepen. Wie moeten deze kosten dragen? Wat heeft deze grote energietransitie voor gevolg voor bijvoorbeeld werknemers in de CO<sub>2</sub>-intensieve bedrijven? Raken zij hun baan kwijt? Hoe kunnen deze kosten eerlijk worden verdeeld?

### **Welke relatie van schade en inkomen is rechtvaardig?**

Wat betekent het dat een rijke burger meer schade veroorzaakt als hij daarvoor betaalt?

In Hoofdstuk 3 zullen we zien dat huishoudens met een hoog inkomen gemiddeld meer uitgeven aan energie dan huishoudens met een laag inkomen. Ook bij belastingen op bijvoorbeeld vlees, brandstoffen e.d. zullen rijken hier meer van consumeren en dus ook naar (klimaat)ratio meer voor betalen.

Maar naar ratio van inkomen zullen de armen relatief gezien meer betalen omdat zij een groter aandeel van hun besteedbare inkomen aan voedsel en energie uitgeven. De vraag is of dit rechtvaardig is. Kosten van klimaatschade worden betaald door degenen die ze veroorzaakt, maar naar vanuit inkomensperspectief kan dit als onrechtvaardig worden gezien.



Op het gebied van energiekosten is de betaalbaarheid vooral een probleem voor huishoudens met een laag inkomen. Volgens PBL(2014) geven de arme huishoudens (2,6 miljoen mensen) gemiddeld bijna 9 procent van het huishoudbudget uit aan gas en elektriciteit, terwijl dat aandeel voor de 1,4 miljoen huishoudens met een hoog inkomen gemiddeld 3 à 4 procent is (PBL, 2014).

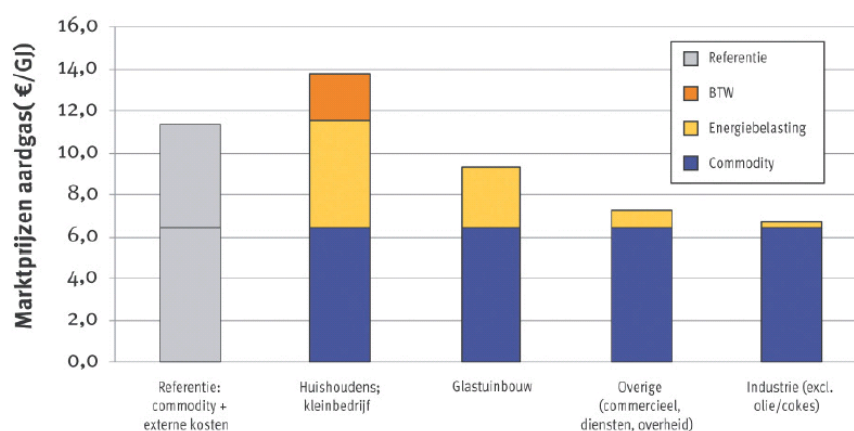
### 3 Directe klimaatkosten

In Nederland worden de directe CO<sub>2</sub>-emissies voor 19% veroorzaakt door huishoudens en voor 81% door economische activiteiten van bedrijven CBS (2016a)<sup>1</sup>. De vraag daarbij is vervolgens of de veroorzakers van de emissies in voldoende mate de kosten dragen?

#### 3.1 Verdeling directe kosten tussen huishoudens en grote bedrijven

Het overgrote deel van de klimaatemissies wordt veroorzaakt door de CO<sub>2</sub>-emissies verbonden aan het energiegebruik. Een studie van CE Delft (2011) naar de overheidsingrepen in de energiemarkt laat zien dat grootverbruikers in Nederland in 2010 € 1,8 mld minder betaalden aan energiebelasting dan de totale maatschappelijke kosten voor energieopwekking zouden rechtvaardigen. Kleinverbruikers betaalden juist € 2,8 mld meer aan de schatkist dan deze maatschappelijke kosten. Dit toont aan dat de kosten tussen grootverbruikers (bedrijven) en kleinverbruikers (burgers) niet evenredig is. Figuur 1 laat dit zien.

Figuur 1 Marktprijzen naar gebruikersgroep voor gas



De studie laat verder zien dat de overheid zowel bij het gebruik als de productie van energie intervenueert in de werkelijke kosten die verbonden zijn aan het energiegebruik. Het eindgebruik van energie wordt jaarlijks gesteund met € 4,6 mld aan subsidies en andere vrijstellingen. Aan de productiekant van energie is de mix van onderzochte interventies primair gericht op koolstofarme technologieën, maar ging in 2010 nog altijd meer overheidsgeld naar fossiele energiebronnen en kernenergie (bijna € 1,4 mld) dan naar duurzame energie (€ 1,3 mld).

<sup>1</sup> Binnen de groep bedrijven is de verdeling als volgt: energievoorziening (26%), industrie (21%), vervoer en opslag (14%), landbouwemissies (4%), overig (16%).

Tabel 1 Overheidsinterventies energie 2010

| Overzicht overheidsinterventies | Omvang (mld € ) |
|---------------------------------|-----------------|
| Gebruik totaal                  | € 4,6           |
| Productie fossiel-kernenergie   | € 1,4           |
| Productie hernieuwbare energie  | € 1,3           |
| Totaal                          | € 7,3           |

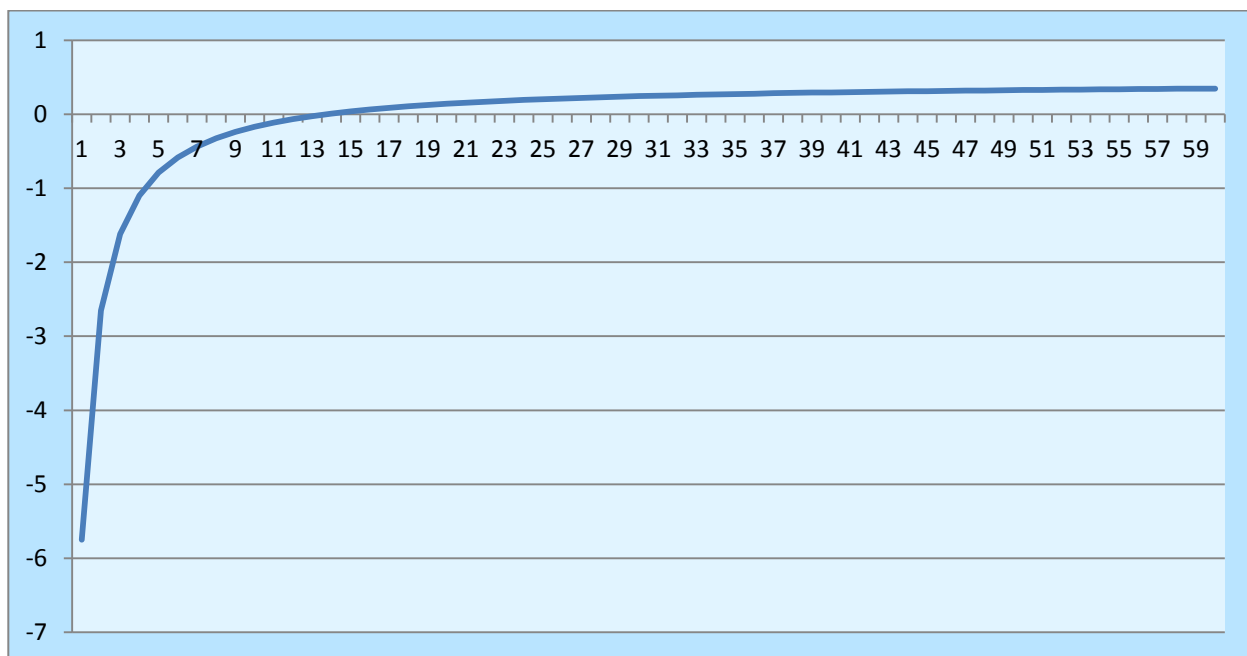
### 3.2 Verdeling directe kosten binnen groep huishoudens

Vervolgens is de vraag hoe de kosten binnen de categorie huishoudens zijn verdeeld. Betalen de huishoudens die het meeste energie gebruiken ook evenredig voor de schade die zij veroorzaken?

Huishoudens betalen voor de klimaatschade van hun energieverbruik door middel van de energiebelasting. Deze tarieven voor gas en elektriciteit gelden voor alle huishoudens tot een verbruik van 5000m<sup>3</sup> en 10.000kWh (zie Box 1). Het gemiddelde gasverbruik is 1600 m<sup>3</sup> per huishouden per jaar en 3800 kWh elektriciteit. Naarmate er meer energie verbruikt wordt (en meer klimaat-schade wordt veroorzaakt), wordt er naar rato ook meer energiebelasting betaald. Ditzelfde principe geldt ook voor elektriciteit. Door de heffingvrije voet voor de energiebelasting is het enigszins progressief en betalen grote verbruikers iets meer voor de veroorzaakte klimaatschade.

In Figuur 2 is te zien dat als het verbruik laag is er zelfs sprake is van een negatieve heffing per GJ tot circa 700 m<sup>3</sup> gas+1400 kWh elektriciteit. Daarboven neemt de belasting geleidelijk toe tot 45 ct per GJ (oftewel 150 per ton CO<sub>2</sub>).

Figuur 2 Energiebelasting per GJ als functie van het verbruik





Omdat er een grote correlatie is tussen inkomen en energiegebruik (zie Bijlage A) kunnen we dus stellen dat de huishoudens meer dan evenredig betalen aan de klimaatschade en dat binnen de groep huishoudens de lage inkomens iets minder dan evenredig meebetalen aan de klimaatschade.

#### Energiebelasting

In Nederland wordt het eindgebruik van energie belast door middel van de energiebelasting (EB). Voor zowel gas als elektriciteit geldt een degressief tariefstelsel:

| Tarieven voor | Kleinverbruiker*        | Grootverbruiker**                                        |
|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| Gas           | €0,25168/m <sup>3</sup> | € 0,25168/m <sup>3</sup>                                 |
| Elektriciteit | €0,1007/kWh             | € 0,000107/kWh (particulier)<br>€ 0,00053/kWh (zakelijk) |

\* Kleinverbruiker: gas (0-5000m<sup>3</sup>), elektriciteit (0-10.000kWh).

\*\* Grootverbruiker: gas (> 10mln m<sup>3</sup>), elektriciteit (>10 mln kWh).

Vrijgesteld van de energiebelasting zijn o.a. hernieuwbare energie en warmtekrachtkoppeling (wkk). Tevens geldt er een verlaagd tarief voor lokaal duurzaam opgewekte elektriciteit door coöperatie of VvE. Daarnaast geldt er een energiebelasting vermindering van €310,81 per elektriciteitsaansluiting voor onroerende zaken met verblijfsfunctie (zoals huizen en kantoren). Bron: Belastingdienst (2016).

## 4 Indirecte kosten

Eerder in deze notitie is al gesteld dat hoe hoger het energieverbruik, hoe groter de klimaatschade, dit is recht evenredig aan het verbruik van fossiele brandstoffen. In de commodityprijzen zijn de externe kosten niet verwerkt. De energiebelasting zou kunnen worden gezien als bijdrage aan onder andere de externe kosten. De tarieven van de energiebelasting zijn zowel voor gas als elektriciteit voorbij de eerste belastingschijf echter degressief, wat inhoudt dat hoe meer energie verbruikt wordt, hoe lager het energie-belastingtarief is. Daarnaast geldt een verlaagd tarief op gas voor de energie-intensieve industrie en de glastuinbouw. Studie van CE Delft (2011) stelt dan ook dat met name voor het midden- en grootverbruik voor elektriciteit de EB tarieven niet in lijn zijn met de veroorzaakte externe kosten. Bij gas is de energiebelasting sterk gericht op het kleinverbruik (de huishoudens), deze gebruikerscategorie betaalt het hoogste tarief. Midden- en grootverbruikers, zoals de glastuinbouw, commerciële diensten en de industrie, betalen lagere tarieven en betalen niet evenredig naar de klimaatschade die zij veroorzaken.

### 4.1 Klimaatkosten voor bedrijven onder ETS

Om bedrijven te laten betalen voor de klimaatschade die zij veroorzaken is het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS) opgezet. Hierbij is een emissieplafond ingesteld voor de maximale uitstoot van emissies en moeten bedrijven emissierechten betalen voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>.

Sectoren die onder dit systeem vallen zijn de industrie<sup>2</sup> en de energie-centrales. Een groot deel van de industriële emissies wordt echter via gratis emissierechten vrijgesteld van doorberekening van klimaatschade.

<sup>2</sup> Verbrandingsinstallaties, oliaffinaderijen, cokesovens, ijzer- en staalfabrieken en fabrieken maken van cement, glas, kalk, bakstenen, keramiek, pulp, papier en karton



Daarnaast is de huidige prijs van € 5 per ton CO<sub>2</sub> veel lager dan de schadekosten van CO<sub>2</sub> (circa € 25 op dit moment).

### Bestaand onderzoek

Studies van CE Delft (2011; 2015; 2016) tonen aan dat veel bedrijven gratis emissierechten hebben gekregen. De kosten voor deze gratis rechten in het EU ETS in de periode 2005-2012 zijn berekend op 1,5 mrd euro (CE, 2011). De afkoop van emissierechten van nog eens 8 bedrijven door de Nederlandse staat t.w.v. 55 mln euro komt daar nog boven op. Tevens bleek dat veel bedrijven de CO<sub>2</sub>-prijs te hebben doorberekend aan de consument (windfall profits). Baten komen terecht bij bedrijven en de kosten worden doorberekend aan de consument.

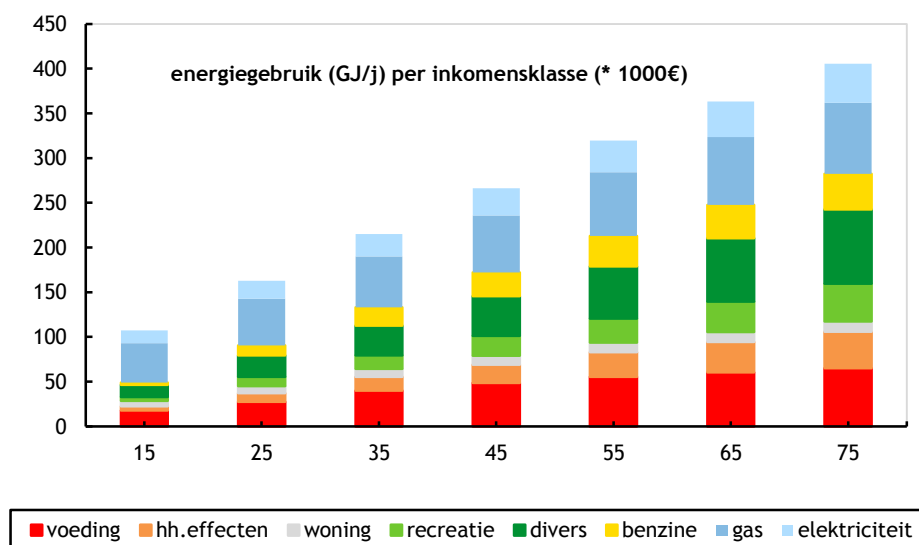
De onbetaalde rekening voor de klimaatschade komt bij de overheden terecht die steeds meer belastingen zullen moeten aanwenden voor het voorkomen van klimaatschade (mitigatie) en het herstellen van de schade (adaptatie). De belastingen worden grotendeels opgebracht door de hogere inkomensgroepen. Een deel wordt betaald via de waterschappen die meer kosten moeten maken voor het afvoeren van water in pieken en verhogen van dijken. Deze kosten komen vooral bij hogere inkomensgroepen en bedrijven terecht.

## 4.2 Directe kosten bedrijven zijn indirecte kosten huishoudens

De directe kosten en baten voor de industrie komen uiteindelijk terecht bij de huishoudens. Hierbij is er geen volledige koppeling tussen de directe kosten van het Nederlandse bedrijven en de Nederlandse huishoudens. Een groot deel van de Nederlandse indirecte CO<sub>2</sub>-emissie van de huishoudens komt door emissies elders op de wereld. In het onderzoek naar het directe en indirecte energiegebruik van huishoudens door PBL en Vringer is geen onderscheid gemaakt in de herkomst van het indirecte energiegebruik.

In Hoofdstuk 3 is al aangegeven dat hogere inkomensgroepen relatief meer energie gebruiken (huishoudelijke effecten, woning en benzine). Voor het indirecte energiegebruik is dat verschil nog groter (voeding, recreatie en overig). Een huishouden met een laag inkomen gebruikt circa 100 GJ energie, waarvan circa 60% direct. Een huishouden met een hoog inkomen gebruikt gemiddeld 400 GJ waarvan 40% direct.

Figuur 3 Energiegebruik per inkomensklasse [GJ/jaar].



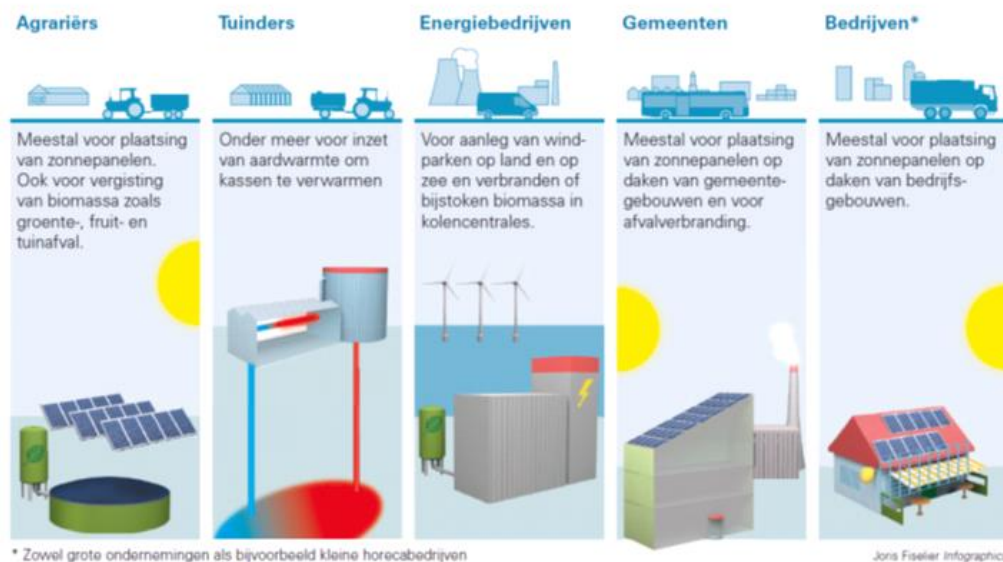
Dit betekent dat het niet betalen van de schadekosten door de bedrijven in overgrote mate ten goede komt aan de hogere inkomensgroepen.

## 5 Baten van het klimaatbeleid

De laatste decennia is veel subsidiegeld uitgegeven aan maatregelen om het energiegebruik en daarmee de klimaatemissies te beperken, zowel expliciete subsidies als belastingvrijstellingen. De belastingvrijstellingen hebben we grotendeels al aan bod laten komen bij het al dan niet doorrekenen van de schadekosten aan de energiegebruikers. Er is nog een deel belastingvrijstellingen die betrekking heeft op accijnsvrijstellingen, bpm die we hier verder aanmerken als baten van het klimaatbeleid omdat ze bedoeld zijn om oplossingen te stimuleren. Daarnaast zijn er zowel subsidies voor fossiele energie (CCS-projecten) en hernieuwbare energie (SDE+).

Bij wie komen de baten van de klimaat gerelateerde subsidies en stimuleringsmaatregelen terecht? Subsidies zijn met name gericht op bedrijven en particuliere woningbezitters (over het algemeen de wat rijkere bevolkingsgroepen).

Figuur 4 Subsidieaanvragers RVO.nl



### 5.1 Klimaatbaten voor consumenten

Voor specifieke technieken heeft de overheid diverse stimuleringsregelingen ontwikkeld om toepassing te versnellen. Het gaat hierbij om:

- saldering van energiebelasting bij terugleveren van elektriciteit als zonnecellen zijn geplaatst;
- de ISDE = individuele subsidie voor energiebesparende technieken waarbij subsidie wordt gegeven voor zonneboilers, warmtepompen, e.d. technieken die bij individuele huishoudens worden geïnstalleerd;
- belastingvrijstelling of verlaging bij de aanschaf van zuinige auto's (BPM), maar ook lagere bijtellingspercentages voor zuinige leaseauto's;
- idem voor elektrische auto's.

Deze baten komen vooral terecht bij de hogere inkomens.

De klimaatbaten in de vorm van subsidies voor huishoudens wordt ruw geschat op € 175 miljoen per jaar.

Tabel 1 Klimaatbaten voor huishoudens, budget 2010

| Overzicht baten                                         | Omvang (mlj € ) |
|---------------------------------------------------------|-----------------|
| Subsidie energieadvies woningeigenaren                  | 7*              |
| Hernieuwbare warmte voor duurzame woningen              | 27*             |
| Isolatieglas                                            | 43*             |
| Motorrijtuigenbelasting: nihil tarief zuinige auto's    | 34*             |
| Verlaagd BTW-tarief isolatie                            | 13*             |
| Stimuleringsregeling energieprestatie huursector (STEP) |                 |

## 5.2 Klimaatbaten voor bedrijven (buiten ETS)

In het eerder genoemde onderzoek van CE zijn 53 regelingen geanalyseerd waarvan een groot deel subsidies voor zowel hernieuwbare energie, energiebesparing als fossiele energie betreft. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste opgenomen.

Tabel 2 Klimaatbaten voor bedrijven ( 2010)

| Overzicht baten                                          | Omvang (mlj € ) |
|----------------------------------------------------------|-----------------|
| SDE+                                                     | 1.300           |
| Energie-investeringsaftrek (EIA)                         | 161             |
| Milieu-investeringsaftrek (MIA)                          | 97              |
| Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL)   | 40              |
| Subsidie marktintroductie energie-innovatie glastuinbouw | 28*             |

\* Budget 2010.

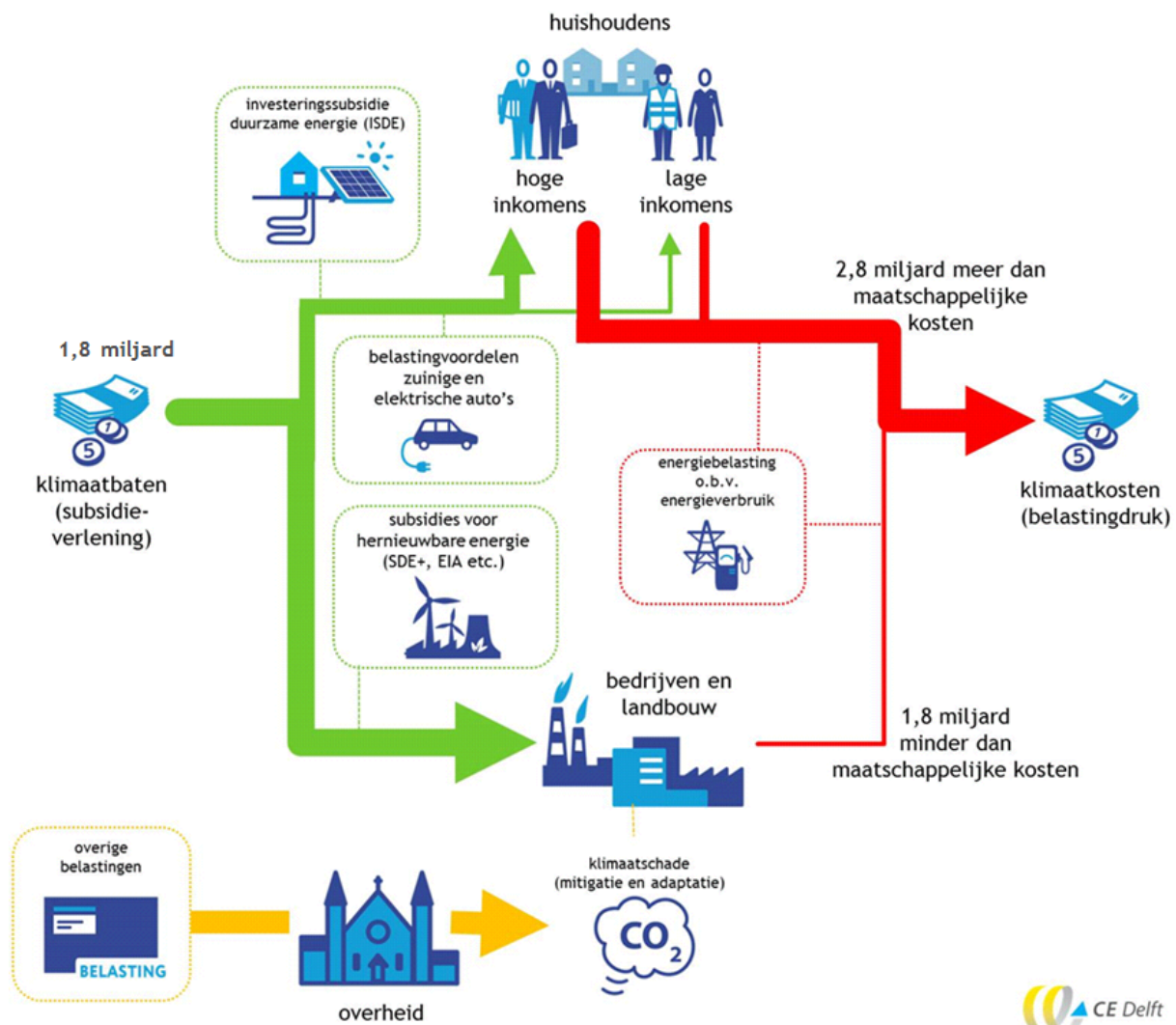
De subsidies fossiele energie zijn bedoeld voor investeringen door de overheid in CCS, kernenergie en afkoop emissierechten door de Nederlandse staat brandstof.

De conclusie is dat het grootste deel van de baten terecht komt bij bedrijven en een klein deel bij burgers. En van dat laatste deel komen de baten vooral bij de hogere inkomens terecht.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Evenredig?

In deze verkenning heeft CE Delft onderzocht of het aannemelijk is dat er een onevenredige verdeling bestaat tussen de kosten en baten van klimaatbeleid. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen directe en indirecte broeikasgasemissies en tussen lage en hoge inkomensgroepen.



In Nederland is het algemene beeld dat:

### Hoge en lage inkomens

- De kosten van het klimaatbeleid tgv van het directe energieverbruik (gas, elektriciteit, motorbrandstoffen) zijn evenredig verdeeld met het gebruik: burgers betalen voor de klimaatschade die zij veroorzaken. De hogere inkomens gebruiken meer, en betalen ook meer.
- Er is sprake van enige progressiviteit doordat tot 700 m<sup>3</sup>+1.600 kWh per saldo geen energielasting hoeft te worden betaald.
- de baten van het klimaatbeleid (subsidies voor zonnecellen, zuinige installaties, zuinige auto's) komen vooral bij de groep hogere inkomens terecht.

### Bedrijven

- De kosten van het klimaatbeleid tgv van het directe energieverbruik (gas, elektriciteit, motorbrandstoffen) worden niet tot nauwelijks gedragen door de bedrijven.
- Ze betalen niet tot nauwelijks voor de schade die zij veroorzaken maar profiteren wel van subsidies.



### Indirecte emissies

- Omdat een relatief groot deel van de geproduceerde goederen door de hoge inkomens wordt geconsumeerd, betekent het dat de hogere inkomens via het indirecte energiegebruik minder bijdragen aan klimaatschade die ontstaat door de indirecte emissies.
- Wel is het zo dat de hogere inkomens meer belasting betalen dan de lagere inkomens, dat is hierin niet verdisconteerd.

Tabel 3 Kosten en baten van klimaatbeleid

| Direct                    | Kosten                                                        | Baten                                                          | Evenredig?                                                                          |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektriciteit             | Rijken en armen betalen naar rato verbruik                    | Rijken: subsidies op duurzaam opgewekte energie                | Ja: allen betalen kosten naar verbruik,<br>Nee: rijken ontvangen vooral baten       |
| Gebouwde omgeving         | Rijken en armen betalen naar rato verbruik                    | Duurzame energiesubsidies en vrijstellingen vooral naar rijken | Ja: allen betalen kosten naar verbruik,<br>Nee: rijken ontvangen vooral baten       |
| Verkeer                   | Autobezitters betalen voor de directe emissies via de accijns | Subsidies zuinige auto's vooral bij hogere inkomensgroepen     | Ja: allen betalen kosten naar verbruik,<br>Nee: rijken ontvangen vooral baten       |
| Bedrijven (incl landbouw) | Kosten worden niet tot nauwelijks in rekening gebracht        | Maken ruim gebruik van investeringssubsidies                   | Nee: bedrijven betalen niet tot nauwelijks aan schade, maar ontvangen wel subsidies |

Een belangrijke vraag blijft nog of het rechtvaardig is dat de kosten van het milieubeleid evenredig zijn met het gebruik van energie. Zou er niet sprake moeten zijn van een milieubelasting die voor een basisdeel vrijgesteld is van kostentoerekening, omdat vooral bovenmatige emissies schade geven? Door de heffingvrije voet in de energiebelasting is hier feitelijk al invulling aan gegeven voor de directe emissies.

## 6.2 Welk transitiebeleid is het meest rechtvaardig?

Het huidige transitiebeleid kenmerkt zich door behoud van de oude structuren, oftewel vrijstelling van het doorberekenen van externe kosten aan de grootste veroorzakers enerzijds en actief stimuleren/subsidiëren van duurzame technieken anderzijds.

Dit levert een onrechtvaardig beeld op van kosten en baten van dat beleid.

Vervolgens is de vraag of er transitiebeleid denkbaar is dat wel rechtvaardig is. Hierbij zal enerzijds gekeken moeten worden naar de kosten:

- Alle energiegebruikers betalen de externe kosten, bijvoorbeeld via een systeem van Bruto Toegevoegde Koolstof waarbij uiteindelijk de CO<sub>2</sub>-emissie direct gekoppeld is aan de consumptie (zie Box 1)
- Alle energiegebruikers betalen via een uniforme heffing per ton CO<sub>2</sub> zodat ook de indirecte kosten bij de rijkere consumenten terecht komen.

Anderzijds moet gekeken worden naar de baten van een stimuleringsbeleid:

- Is een stimuleringsbeleid nodig als alle kosten worden toegerekend.
- Moet de stimulering gericht zijn op de schone productie van energie bij zowel individuele energiegebruikers als energiebedrijven.

- Moet de stimulering gericht zijn op collectieve systemen zoals schoon openbaar vervoer, duurzame warmteprojecten.

Overwogen zou moeten worden of er een onbelaste emissieruimte per capita zou moeten komen, zodat lage inkomensgroepen relatief minder gaan betalen dan hogere inkomensgroepen aan de externe kosten.

#### Box 1 Bruto Toegevoegde Koolbelasting (BTK)

Een evenredige verdeling van klimaat kosten kan bereikt worden door een systeem van Bruto Toegevoegde Koolstof. In dit systeem betalen vervuilers voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>-emissies door middel van een belasting op consumptie van producten. De BTK belasting is vergelijkbaar met de BTW, maar nu wordt de hoogte bepaald naar rato van de CO<sub>2</sub>-emissie in plaats van de toegevoegde waarde.

Om een BTK systeem in te voeren zijn de volgende stappen nodig:

- Inzicht krijgen in de CO<sub>2</sub>-emissie per kg product (denk hierbij aan de uitstoot tijdens de winning van grondstoffen, productie, consumptie en na-consumptie (afvalverwerking/ recyclebaarheid) -> opstellen product benchmarks.
- Per type product de hoogte van de BTK-belasting bepalen door middel van CO<sub>2</sub> prijzen (CE adviseert een BTK tarief van €146/tCO<sub>2</sub> in 2025, oplopend tot €255/tCO<sub>2</sub> in 2050).
- Invoeren van BTK tarieven op import en binnenlandse consumptie.
- Zorg dragen voor een BTK boekhoud- en administratief systeem om te kunnen monitoren, rapporteren en verifiëren.

##### Gevolgen voor huishoudens

Het voordeel van een BTK belasting is dat de consumptie belast wordt en niet de productie. Huishoudens zullen hierdoor betalen voor de vervuiling die zij indirect te weeg brengen met hun consumptiepatroon. Zij zullen een betere afweging maken in hun consumptiekeuze en rekening houden met de klimaatschade die zij veroorzaken doordat hier nu een prijskaartje aan hangt. De kosten voor huishoudens verschuiven, waarbij de prijzen van koolstofrijke producten toeneemt en die van koolstofarme producten afneemt. Naar verwachting zullen voedsel en energie duurder worden en de rijken (die naar verhouding meer consumeren) zullen op deze manier ook voor hun indirecte klimaatschade betalen. Dienstverlenende producten zoals restaurants en hotels zullen daarentegen goedkoper worden.

##### Gevolgen voor bedrijven

Door de verschuiving van het belasten van productie naar consumptie wordt er voor bedrijven een gelijk internationaal speelveld gecreëerd en ondervinden zij geen concurrentienadeel t.o.v. van buitenlandse bedrijven. Bedrijven zullen bovendien een prikkel krijgen om te innoveren en hun CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren en zo hun producten aantrekkelijker te kunnen prijzen.



### 6.3 Aanbeveling

Hiermee is er een redelijke aanname dat de kosten en baten van klimaat niet evenredig verdeeld zijn onder verschillende groepen: burgers en bedrijven enerzijds en arme en rijke burgers anderzijds.

Vervolgonderzoek zou ons inziens uit 3 componenten moeten bestaan:

- Betere kwantitatieve onderbouwing van de directe en indirecte kosten en baten en in hoeverre die ten laste komen van de verschillende groepen burgers. Er is meer kwantitatief materiaal dat nu niet geordend of gekoppeld is.
- Analyse van wat de kenmerken zijn van een rechtvaardig klimaatbeleid in de westerse wereld, of er een deel milieu gebruiksruimte zou moeten zijn dat onbelast is en of een recht evenredige doorberekening van de schadekosten rechtvaardig is of juist sterk progressief omdat de klimaateffecten ook niet lineair zijn.
- Het formuleren van een goed alternatief beleid dat rechtvaardig is, bijvoorbeeld de invoering van een belasting op toegevoegde koolstof.

## 7 Literatuurlijst

Agentschap NL, 2010 Noodzaak energielasten beheersbaar houden voor lagere inkomens

Belasting dienst, 2016 Tabellen tarieven milieubelastingen

[http://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige\\_belastingen/belastingen\\_op\\_milieugrondslag/tarieven\\_milieubelastingen/tabellen\\_tarieven\\_milieubelastingen?projectid=6750bae7-383b-4c97-bc7a-802790bd1110](http://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/tarieven_milieubelastingen/tabellen_tarieven_milieubelastingen?projectid=6750bae7-383b-4c97-bc7a-802790bd1110)

BuildDesk en Alterra/WUR, 2011 Indirect energiegebruik en broeikasgassenuitstoot van huishoudens.

Informatie en aanbevelingen voor gemeenten. Planstudie Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden voor Amsterdam, Lochem en Wageningen

CBS, 2016a Emissies naar lucht door de Nederlandse economie (CO<sub>2</sub>)

<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=83300NED&D1=0-3&D2=a&D3=10-24&HD=160307-1152&HDR=T,G2&STB=G1>

CBS, 2016b Statline: Kosten en financiering van het milieubeheer

<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37193&D1=1,31-40&D2=0&D3=a&D4=l&HD=160315-1549&HDR=G1,T&STB=G3,G2>

CE Delft en Ecofys, 2011 Overheidsingrepen in de energiemarkt. Onderzoek naar het Nederlandse speelveld voor fossiele brandstoffen, hernieuwbare bronnen, kernenergie en energiebesparing

CE Delft, 2015 Ex-post investigation of cost pass-through in the EU ETS

CE Delft, 2016 Industry windfall profits from Europe's carbon market; How energy-intensive companies cashed in on their pollution at taxpayers' expense. Carbon Market Watch policy Briefing, March 2016.

Ministerie van Binnenlandse Zaken, 2013 Cijfers over Wonen en Bouwen 2013

Nibud, 2016 Gasverbruik

<http://www.nibud.nl/consumenten/energie-en-water/>



PBL, 2014 Energiebesparing voor wie loont dat?

Vringer et al., 1997 Het directe en indirecte energiebeslag van Nederlandse huishoudens in 1995 (en een vergelijking met huishoudens in 1990)  
<http://www.vringer.nl/97071.pdf>

WoOn, 2012 Woning Onderzoek Nederland: Woningmarktmodule



Er zijn geen studies bekend waarin onderzoek is gedaan naar de evenredigheid van de verdeling van klimaatkosten en -baten in Nederland. Wel zijn er studies op deelterreinen beschikbaar. Op het gebied van energiegebruik, en de relatie tussen energiegebruik en inkomens, zijn een aantal studies gedaan door o.a. Kees Vringer (1997), PBL (2014) en Woning Onderzoek Nederland (WoON, 2012) (zie Box 2). Onderzoek door Vringer (1997) toont aan dat de relatie tussen inkomen en energiegebruik lineair is. Dit houdt in dat hoe hoger het inkomen is hoe meer gas en elektriciteit er wordt verbruikt. En dus hoe hoger de emissies en hoe groter de klimaatschade.

PBL (2014) heeft daarnaast de betaalbaarheid van energie onderzocht en voor welke bevolkingsgroepen energiebesparing loont. Hieruit bleek dat met name voor rijkere huishoudens groter besparingspotentieel hebben en dat armere huishoudens relatief meer betalen (percentage van het inkomen).

Energiemodule uit WoON (2012): beschikt over data over energiegebruik en -kosten ten opzichte van het besteedbare inkomen (energiequote). De nieuwe Woningmarktmodule uit het WoonOnderzoek Nederland 2015 is onlangs gepubliceerd<sup>3</sup>.

Uit een studie van Min BZK (2013) naar het energieverbruik t.o.v. inkomen blijkt dat de energiequote (het aandeel energiekosten tov besteedbaar inkomen) 4,1% is voor de hoogste inkomensgroepen en 15,1 % voor laagste inkomensgroep. Gemiddelde is 6,4%.

### Box 2 Diverse onderzoeken

Er is een duidelijke relatie tussen inkomen en energiegebruik. Hoe hoger het inkomen, hoe hoger het energiegebruik (Vringer&Blok, 1995; Vringer et al., 1997). De relatie is vrijwel lineair, zeker als het gaat om kleine verschuivingen in inkomen en het niet gaat om extreem lage of hoge inkomens. Bij een netto inkomen per huishouden van € 9.000 is het jaarlijkse energiegebruik gemiddeld circa 140 GJ (direct en indirect). Is het netto inkomen € 36.000, dan bedraagt het energiegebruik gemiddeld circa 380 GJ.

Er is echter een grote spreiding in energiegebruik tussen huishoudens bij een gelijk inkomen (Schmidt&Postma, 1998).

De inkomensstijging tussen 1995 en 2007 van € 2.700 (19%) leidt gemiddeld tot ruim 10 GJ extra energiegebruik per persoon in 2007. Het indirecte energiegebruik is daarmee in 2007 gemiddeld circa 60,4 GJ per persoon per jaar. Naar verwachting zal het gemiddeld inkomen toenemen (Milieubalans, 2008) en daarmee ook het energiegebruik

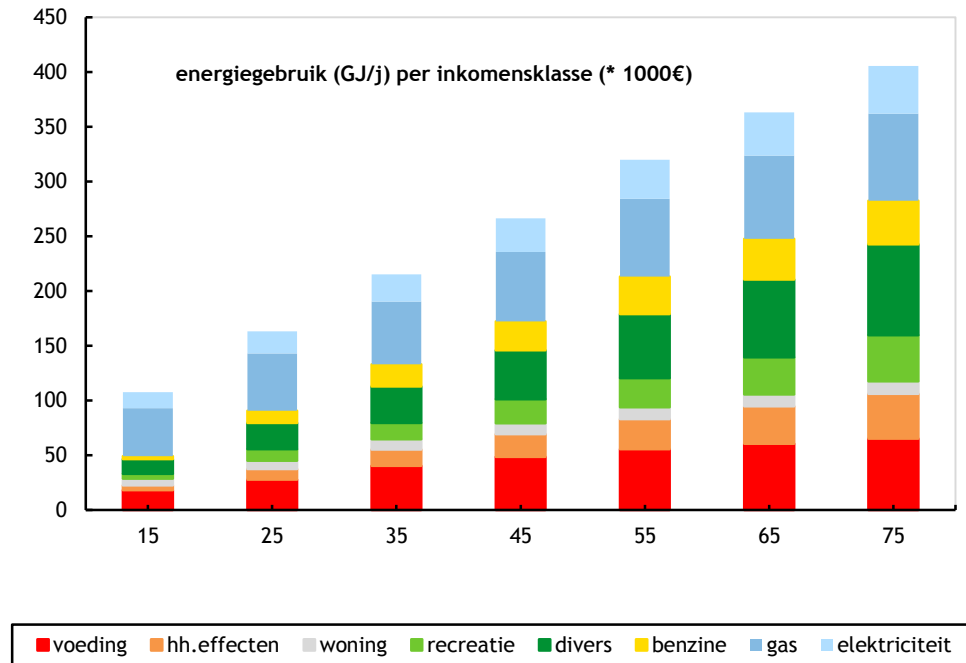
### Grotere en rijkere huishoudens verbruiken meer energie

Uit literatuuronderzoek blijkt dat grotere huishoudens en huishoudens die meer verdienen meer energie gebruiken en daarmee dus meer klimaatschade veroorzaken. Niet alleen grotere huizen die verwarmd worden, maar ook groter gebruik van elektrische apparaten en bijvoorbeeld verwarming voor zwembad en sauna.

<sup>3</sup> [www.datawonen.nl/disco/](http://www.datawonen.nl/disco/)

Kleinere huishoudens met een benedenmodaal inkomen hebben vaak een relatief laag energiegebruik (door kleinere behuizing). Onderzoek van PBL (2014) toont aan dat huishoudens met een inkomen beneden modaal jaarlijks gemiddeld bijna 1.500 euro besteden aan gas en elektriciteit, terwijl huishoudens met een inkomen van minimaal drie keer modaal ruim 2.600 euro per jaar aan energie besteden.

Figuur 5 Energiegebruik per GJ per inkomenscategorie



De schade aan het klimaat in de gebouwde omgeving is gerelateerd aan het energieverbruik van de bewoners en aan de maatregelen die bewoners treffen om hun energieverbruik te beperken (zoals isolatie van de woning, installatie van zonnepanelen en gebruik van warmtepompen).

De vraag is of de klimaatkosten evenredig worden verdeeld. Hiervoor maken we onderscheid tussen twee bevolkingsgroepen: huurders vs. woningbezitters.

#### Bestaand onderzoek

- WoOn (2012) Woningmodule. Onlangs gepubliceerde WoonOnderzoek Nederland 2015.
- Min BZK (2013) publiceert cijfers over wonen en bouwen, met o.a. energie quota naar inkomen en de relatie tussen energielabel en inkomen.
- Studie Van Min BzK (2013) toont aan dat de woningen met energielabel A/A+ bewoond worden door hogere inkomensgroepen. Woningen met slechte energieprestatie (energielabel G) worden meestal bewoond door midden en lagere inkomensgroepen.
- Agentschap NL(2010): onderzoek hoe de energielasten beheersbaar te houden voor lagere inkomens. Relatie tussen inkomen en woonstatus: huur/koopwoning



### **Klimaatmaatregelen meestal getroffen door woningbezitters**

In vorige paragraaf hebben we gezien dat rijkere huishoudens meer energie gebruiken dan armere huishoudens. Het zijn veelal ook de rijkere huishoudens die in staat zijn om een woning te kopen, terwijl armere huishoudens vaker huren. Uit een studie van Agentschap NL (2010) bleek dat 64 procent van de huurders behoort tot de twee laagste inkomensgroepen, en minder dan 24.000 euro per jaar te besteden. Het merendeel van de kopers had een inkomen van meer dan € 33.400.

Investerings om de energieprestatie van de woning te verbeteren worden meestal gedaan door woningeigenaren. Zij zijn kapitaalkrachtiger en zij profiteren zelf van verminderd energieverbruik. Lagere inkomensgroepen treffen vaker gedragsmaatregelen om energie te besparen (zoals elektrische apparaten uitzetten, kachel lager, trui aan).

### **Huurders afhankelijk van klimaatinvesteringen verhuurder**

Huurders zijn voor investeringen in de energieprestatie van de woning meestal afhankelijk van de verhuurder. Een studie van PBL (2014) laat zien dat het grotendeel van de huurders woonachtig is in kleinere appartementen, flats of eengezinswoningen. Zij hebben in vergelijking met het landelijk gemiddelde, een laag gas- en elektriciteitsgebruik, maar een opvallend hoog gasgebruik per vierkante meter woonoppervlak. Dit laatste komt deels doordat kleinere woningen gemiddeld een hoger gasgebruik per vierkante meter woonoppervlak hebben dan grotere woningen, maar hangt ook samen met de slechte energieprestatie van de woning. Door het gemiddeld lagere energieverbruik is ook het besparingspotentieel kleiner in vergelijking met grotere (koop)woningen.

Op dit moment wonen lagere inkomens vaak in huurwoningen van woning corporaties. Nu zijn dit nog vaak slecht geïsoleerde woningen, maar door de subsidiegelden voor verhuurders wordt er fors geïnvesteerd in de energieprestatie van deze woningen, waardoor het beeld er over 5-10 jaar volledig anders uit kan zien.

### **Woningbezitters betalen zelf voor duurzame investeringen**

Hiermee kan worden aangenomen dat de kosten voor (het beperken van) klimaatschade worden betaald door degenen die ook grotendeels de schade veroorzaken, de woningbezitters.

### **Welke baten (subsidies en vrijstellingen) zijn er op gebied van gebouwde omgeving?**

- verlaagd btw-tarief op arbeidsloon bij woningisolatie (naar 6%) isolatie van woningen;
- teruggave BTW voor particulieren die zonnepanelen kopen;
- financiële ondersteuning voor energieprestatie huurwoningen:
  - *Stimuleringsregeling energieprestatie huursector (STEP)*:subsidie voor verhuurders van huurwoningen die investeren in maatregelen om het energielabel van huurwoningen te verbeteren.
  - *Fonds energiebesparing huursector (FEH)* biedt voor verhuurders van woningen de mogelijkheid een lening met een lage rente aan te vragen.
  - *Investeringsubsidie duurzame energie (ISDE)* voor de aanschaf van zonneboilers, warmtepompen, biomassaketels en pelletkachels.



De subsidies, ofwel baten, zijn vooral gericht op woningeigenaren en verhuurders. Hierbij moet worden opgemerkt dat de subsidie slechts een deel van de kosten betreft en dat huishoudens zelf nog een aanzienlijk deel zelf moeten bijleggen voor bijvoorbeeld de aanschaf van een zonnepaneel.

### **Worden de kosten en baten onevenredig verdeeld?**

Kosten worden betaald door woningeigenaren. Vooral de rijkere huishoudens die van de baten profiteren. Indirect profiteren huurders van de na-isolatie van huurwoningen. De huurwoningen lopen qua isolatiegraad waarschijnlijk achter bij koopwoningen. Huurders ontvangen zo, indirect ook subsidie. Het is onbekend hoe de verhouding is tussen huurders en eigenaar/bewoners.

Uit het voorgaande blijkt dat de kosten en baten onevenredig verdeeld zijn:

- Meer energieverbruik betekent meer klimaatschade.
- Rijkere huishoudens verbruiken meer energie (groter huis/meer elektrische apparaten) en veroorzaken daarmee meer schade
- Rijke en lage inkomens betalen naar rato van energiegebruik voor hun klimaatschade d.m.v. energiebelasting.
- Baten op het gebied van energie komen met name ten goede aan de hogere inkomensgroepen, zowel direct (subsidies eigen woningen als zuinige auto's) als indirect (producten worden veel meer door hogere inkomens gekocht die het grootste deel van de baten opsouperen).

### **Maar... lage inkomens betalen relatief meer**

Hoewel rijkere huishoudens absoluut gezien meer betalen, zijn de energielasten voor armere huishoudens (beneden modaal) relatief hoger. Het aandeel van het besteedbare inkomen dat opgaat aan gas en elektriciteit bedraagt voor armere huishoudens gemiddeld 9 procent, terwijl dat voor de hoogste inkomensgroep gemiddeld ruim 3 procent is (PBL, 2014). In de studie van Min BZK (2013) is het verschil zelfs nog groter met een energiequote van 15,1% voor armen en 4,1% voor rijken.

PBL (2014): Beleid gericht op het betaalbaar houden van energie en beleid gericht op het beperken van het energiegebruik (ter vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot) liggen hierdoor niet volledig in elkaars verlengde.

Het grootste besparingspotentieel is namelijk te vinden bij huishoudens voor wie energie maar een beperkt beslag legt op het huishoudelijk budget (bovenmodaal huishoudens), terwijl het gemiddelde besparingspotentieel meestal klein is bij huishoudens voor wie de betaalbaarheid van energie wél een probleem kan vormen. De kosteneffectiviteit van investeringen in energiebesparing kan tussen deze groepen verschillen, waarbij huishoudens die minder energie gebruiken in het algemeen in het nadeel zijn.



Het verkeer is een belangrijke veroorzaker van klimaatschade door de uitstoot van CO<sub>2</sub> (en in mindere mate ook CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O) vanwege het gebruik van fossiele brandstoffen. Betalen de veroorzakers in evenredige mate de kosten? En wie profiteren van de baten? Is dit evenredig verdeeld?

### Kosten

Voor de kosten van klimaatschade door verkeer speelt de prijs van de brandstof een belangrijke rol. Op brandstoffen worden door de overheid accijns geheven. Er bestaan belangrijke differentiaties en belastingverschillen:

- In het personenvervoer wordt accijns geheven op benzine, diesel en LPG. Echter, voor diesel en LPG gelden lagere tarieven ten opzichte van benzine (variabele externe kosten zijn gelijk aan de variabele heffingen). CE Delft (2011): In beide gevallen kunnen de geboden accijnsvoordelen niet gerechtvaardigd worden door de lagere externe kosten van deze brandstoffen.
- Voor het personentreinvervoer geldt een stevige korting in vergelijking tot vervoer over de weg.
- Voor de scheepvaart en luchtvaart gelden accijnsvrijstellingen vanuit diverse internationale verdragen (nihil tarief op kerosine)
- Voor mobiele werktuigen, dieseltreinen en landbouwwerktuigen gelden accijnsvoordelen in het kader van rode dieselaccijns.

### Welke baten (subsidies en vrijstellingen) zijn er op gebied van verkeer

- Voor elektrische rijders: vrijstelling bij zero emissie (0 gram CO<sub>2</sub>-uitstoot) van BPM en motorrijtuigenbelasting, lagere bijtelling.
- Hiervan profiteren vaak de rijkere huishoudens. Voor arme gezinnen is deze investering niet te betalen.
- dit geldt in mindere mate voor zuinige auto's die een lage bijtelling hebben. Vooral leaserijders, de rijkere Nederlanders, profiteren hiervan.
- Nihil tarief voor kerosine, geen vliegtax.

Voorbeeld van doorschieter in subsidiering van klimaat:

Vrijstelling van motorrijtuigenbelasting voor Mitsubishi Outlander, een semi elektrische auto. Met name rijkere huishoudens die profiteren van deze baten. Als zzp'er geldt dan ook nog een lagere bijtelling van 15% i.p.v. 25%.

### Worden de kosten en baten onevenredig verdeeld?

- Autorijders versus fietsers/OV: externe kosten betaald door vervuiler via accijnzen => dus evenredig verdeeld.
- Maar: de accijnzen binnen het personenvervoer voor zakelijke en 'veelrijders' (diesel) zijn lager dan die voor 'weinig rijders' (benzine) => onevenredig verdeeld.
- Vliegen: hogere inkomensgroepen reizen meer per vliegtuig. Dit wordt niet belast. Geen tarief op kerosine, geen vliegtax.

De accijnzen binnen het personenvervoer voor de preferente brandstof bij zakelijke en 'veelrijders' (diesel) zijn lager dan die voor de preferente brandstof voor 'weinigrijders' (benzine). Deze verschillen zijn niet gerechtvaardigd door energie-inhoud noch CO<sub>2</sub>-emissies van de verschillende brandstoffen (CE Delft, 2011). Geen evenredige verdeling van de kosten

De verschillende accijnzen op motorbrandstoffen kennen geen uniforme belastinggrondslag (kilogrammen of liters) en tarifiering, zoals de calorische inhoud van de brandstof. De accijnzen zijn dus niet in lijn met energie-inhoud en/of de koolstofinhoud van de brandstof (CE Delft, 2011).

### Directe kosten bedrijven zijn indirecte kosten huishoudens

Naast de klimaatkosten van het directe energiegebruik (gas, elektriciteit, benzine) bestaan er ook indirecte klimaatkosten, 'verborgen' in de aangeschafte producten en diensten. Volgens een studie van Builddesk en Alterra/WUR (2011) wordt bijna 70% van het energiegebruik van huishoudens op een indirecte wijze geconsumeerd.

Het indirecte energiegebruik van huishoudens wordt bepaald door het directe energiegebruik van onder meer landbouw en industrie.

De consumptiedomeinen voeding en woning zijn veruit het grootst wat betreft totaal energiegebruik en totale broeikasgassenuitstoot. Het grootste aandeel is door voeding (circa 33%); woning is een goede tweede (circa 18%).

Deze externe kosten zijn meestal niet in de kosten van producten verwerkt. Wie profiteert hiervan? Kopen midden- en hoge inkomensgroepen meer producten met hoge klimaatimpact? Welke producten zijn dit? En profiteren zij het meest van de lagere kostprijs? Klopt deze redenering? Aanvullingen? Bestaande studies? Hoe onderzoeken?

### Direct energiegebruik: consumptie

Huishoudens zijn verantwoordelijk voor 13% van het directe energiegebruik, en voor 9% van de directe uitstoot broeikasgassen.

Nieuwe data CBS geeft aan dat huishoudens direct verantwoordelijk zijn voor 19% van CO<sub>2</sub> emissie in 2014. Dus 81% is indirect.

Figuur 6 Energiegebruik in 2008 PJ/jaar

| Sectoren                           | Energiegebruik<br>(PJ/jaar) | Procentueel |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Industrie (geen aardolie-, cokes-) | 1.206                       | 36          |
| Totaal omzettingsbedrijven         | 574                         | 17          |
| Overige energieafnemers            | 558                         | 17          |
| Transport                          | 504                         | 15          |
| Huishoudens (geen transport)       | 424                         | 13          |
| Aardolie- en aardgaswinning        | 34                          | 1           |
| Energiedistributie                 | 32                          | 1           |
| Totaal                             | 3.333                       | 100         |

Tabel 1: Energiegebruik in 2008 PJ/jaar (CBS energiebalans, 2010)

Bron: CBS, 2010.

Figuur 7 Uitstoot van broeikasgassen in mln/kg in 2008

| Bronnen                             | CO <sub>2</sub> | N <sub>2</sub> O | CH <sub>4</sub> | CO <sub>2</sub> -<br>equivalenten | Procentueel |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| <b>Stationaire bronnen</b>          |                 |                  |                 |                                   |             |
| Energiesector                       | 52.100          | 0                | 41              | 53.265                            | 26          |
| Stationaire bronnen in de landbouw  | 7.600           | 30               | 482             | 28.666                            | 14          |
| Huishoudens                         | 18.100          | 0                | 16              | 18.581                            | 9           |
| Chemische industrie                 | 16.100          | 3                | 13              | 17.434                            | 8           |
| Raffinaderijen                      | 11.800          | 0                | 1               | 11.835                            | 6           |
| Handel, Diensten, Overheid          | 11.000          | 0                | 6               | 11.171                            | 5           |
| Milieudienstverlening               | 2.500           | 2                | 247             | 9.237                             | 4           |
| Basismetalenindustrie               | 7.300           | 0                | 1               | 7.333                             | 4           |
| Voedings- en genotmiddelenindustrie | 3.600           | 0                | 1               | 3.621                             | 2           |
| Bouwmaterialenindustrie             | 2.300           | 0                | 0               | 2.312                             | 1           |
| Overige industrie                   | 2.800           | 0                | 1               | 2.826                             | 1           |
| Overige stationaire bronnen         | 800             | 0                | 2               | 845                               | <1          |
| <b>Mobiele bronnen</b>              |                 |                  |                 |                                   |             |
| Wegverkeer                          | 34.800          | 1                | 2               | 35.268                            | 17          |
| Overige mobiele bronnen             | 1.500           | 0                | 0               | 1.505                             | 1           |
| Mobiele bronnen in de landbouw      | 1.300           | 0                | 0               | 1.305                             | 1           |
| Visserij                            | 900             | 0                | 0               | 904                               | <1          |
| Binnenvaart                         | 700             | 0                | 0               | 704                               | <1          |
| Defensieactiviteiten                | 400             | 0                | 0               | 407                               | <1          |
| Spoorwegen                          | 100             | 0                | 0               | 100                               | <1          |
| Luchtvaart                          | 70              | 0                | 0               | 70                                | <1          |
| <b>Totaal (stationair + mobiel)</b> | <b>175.700</b>  | <b>38</b>        | <b>813</b>      | <b>207.324</b>                    | <b>100</b>  |

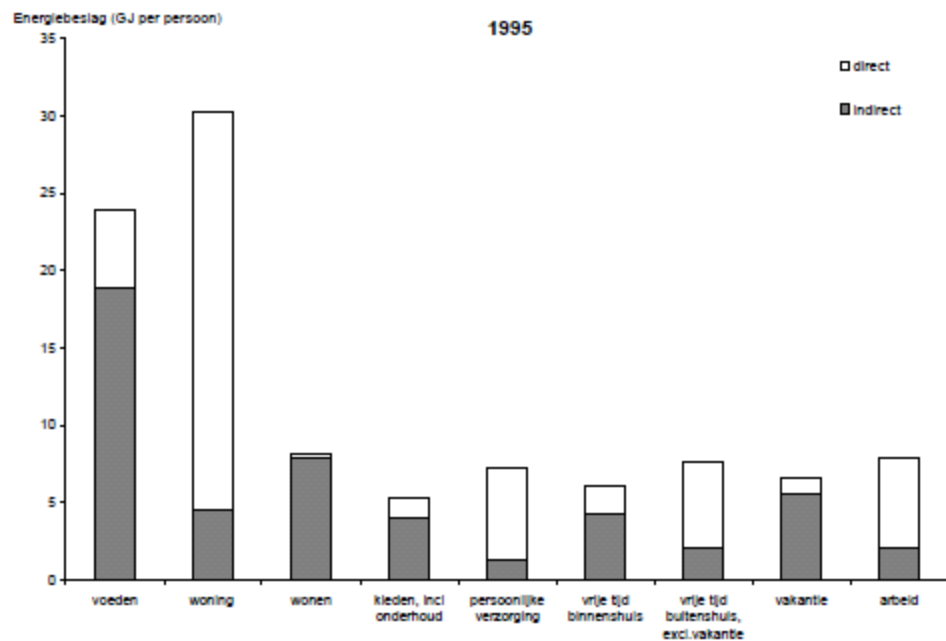
Tabel 2: Uitstoot van broeikasgassen in miljoenen kg in 2008, berekend volgens IPCC-voorschriften (CBS, 2010)

Bron: CBS, 2010.

### Indirect energiegebruik: productie

Het indirecte energiegebruik van huishoudens wordt bepaald door het directe energiegebruik van onder meer landbouw en industrie. Beide berekeningsmethoden mogen niet door elkaar gehaald worden, anders ontstaan dubbeltellingen. Ofwel de productie staat centraal ofwel de consumptie.

**Figuur 8** Het directe en indirecte energiegebruik per persoon in NL voor verschillende consumptiedomeinen in 1995



Bron: Vringer et al., 2001.

Figuur 8 laat zien hoe de verdeling tussen het directe- en indirecte energiegebruik is voor verschillende consumptiedomeinen in 1995. Van het totale energiegebruik van huishoudens is bijna 50% het resultaat van direct energiegebruik en ruim 50% van indirect energiegebruik. Alterra/WUR gaat uit van 70% indirect. Er zit hier dus nog spreiding.

Kees Vringer (1995):

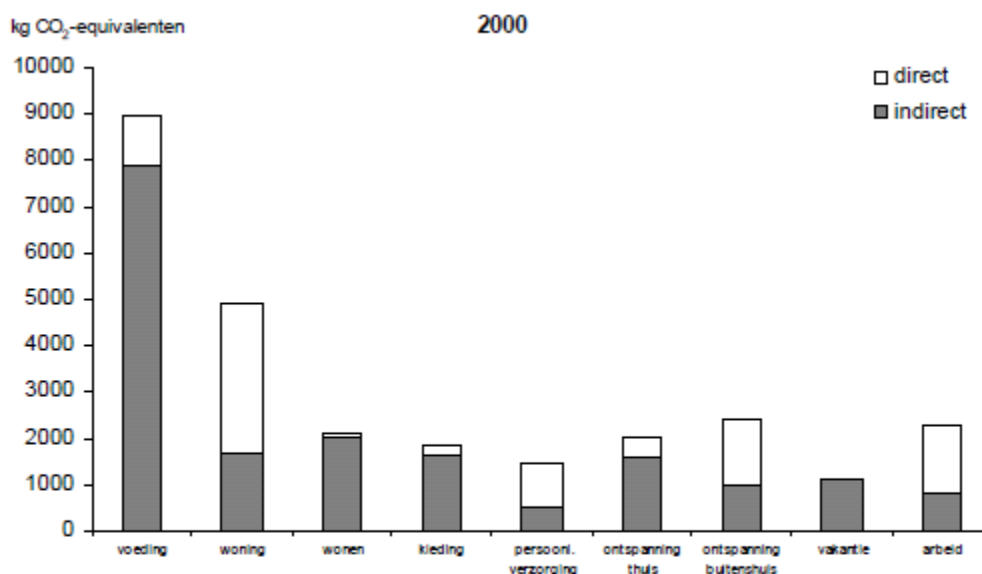
Voor het consumptiedomein voeding bestaat ruim 75% van het totale energiegebruik uit indirect energiegebruik. Dit is alle energiegebruik van 'grond tot mond'. Voor de productie van bijvoorbeeld vlees en zuivel gaat het om het energiegebruik voor ondermeer:

- de productie van kunstmest voor veevoerders;
- de tractoren;
- de stallen, vee- en melktransport;
- de slachterij of de zuivelfabriek;
- het transport van vlees en zuivelproducten naar de groothandel en supermarkten;
- de koeling in de winkelschappen.

Voorbeelden van direct energiegebruik voor het consumptiedomein voeding: boodschappen doen (auto), bewaren (koelkast), bereiden (fornuis) en afwassen (afwasmachine).



Figuur 9 De directe en indirecte broeikasgassenuitstoot per huishouden in NL voor verschillende consumptiedomeinen in 2000, volgens de Hybride Multi Regio methode, gebaseerd op Vringer et al.



Figuur 3: De directe- en indirecte broeikasgassenuitstoot per huishouden in Nederland voor verschillende consumptiedomeinen in 2000, volgens Hybride Multi Regio methode, gebaseerd op Vringer et al (nog te publiceren in Ecological Economics, 2010)

De consumptiedomeinen voeding en woning zijn veruit het grootst wat betreft totaal energiegebruik en totale broeikasgassenuitstoot.

De indirecte broeikasgassenuitstoot bedraagt circa 68% van de totale broeikasgassenuitstoot. Het aandeel van het consumptiedomein voeding springt eruit wat betreft totale broeikasgassenuitstoot (circa 33%).

Daarom is ook gekeken naar de verdeling van kosten en baten van klimaat door voedselconsumptie.

### C.1 Landbouwemissies/voedsel

De klimaatschade door landbouwemissies<sup>4</sup> voor de productie van voeding kan zowel direct als indirect worden bepaald door CO<sub>2</sub>-emissie verbonden aan het energiegebruik (consumptie), maar ook aan de wijze van veeteelt (productie).

#### Kosten

Buildeesk en Alterra/WUR (2011): In de volgende tabellen en figuur is het directe energiegebruik en de directe broeikasgassenuitstoot voor enkele (categorieën van) voedingsmiddelen weergegeven.

<sup>4</sup> Landbouw is de verzamelnaam voor akkerbouw, veehouderij (vlees, zuivel, eieren, pels) en tuinbouw (volle grond en kassen).

Figuur 10 Het energiegebruik en de broeikasgassenuitstoot voor enkele (categorieën van) voedingsmiddelen van dierlijke en plantaardige herkomst per kg

|                                                                       | Energiegebruik<br>(MJ/kg) | Broeikasgassen-<br>uitstoot<br>(kg CO <sub>2</sub> -eq./kg) |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Kaas (harde 40+ Goudse)                                               | 34                        | 8,9                                                         |
| Vlees (kip, varken en rund)                                           | 23 - 37,2                 | 2,6 - 19,2                                                  |
| Eieren                                                                | 13                        | 2,0                                                         |
| Pinda's en noten (gemiddelde van pinda's,<br>cashewnoten en walnoten) | 12                        | 1,9                                                         |
| Melk                                                                  | 6                         | 1,2                                                         |
| Kant-en-klare vleesvervangers                                         | 14 - 56                   | 1,1 - 6,2                                                   |
| Vis                                                                   | 14 - 88                   | 0,9 - 5,3                                                   |
| Fruit                                                                 | 4 - 11                    | 0,9 - 1,3                                                   |
| Peulvruchten                                                          | 6                         | 0,8                                                         |
| Groente                                                               | 2 - 20                    | 0,4 - 1,8                                                   |
| Aardappelen                                                           | 2                         | 0,3                                                         |

Tabel 12: Het energiegebruik en de broeikasgassenuitstoot voor enkele (categorieën van) voedingsmiddelen van dierlijke en plantaardige herkomst per kg (Milieu Centraal)

|              |                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <div> <div>Lage klimaat-belasting</div> <div>Hoge klimaat-belasting</div> </div>                                                                                                |
| Eiwitbron    | <div> <div>peulvruchten</div> <div>eieren</div> <div>pluimveevlees</div> <div>rundvlees</div> <div>vleesvervangers<br/>(plantaardig eiwit)</div> <div>varkensvlees</div> </div> |
| Koolhydraten | <div> <div>aardappelen</div> <div>pasta</div> <div>rijst</div> </div>                                                                                                           |

Bron: Milieucentraal.

Luxe vlees is meer belastend voor het klimaat dan goedkoper vlees: rundvlees is 5 keer zo belastend als kip.

Volgens de FAO (2006) veroorzaakt de veehouderij, en dus uiteindelijk de consumptie van vlees, zuivel en eieren, 18% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen. Dat is meer dan het aandeel verkeer en vervoer, met 13%. Volgens CBS Statline was het aandeel landbouw slechts 4%.

In de FAO berekening wordt alle uitstoot bij de productie van voeding, inclusief de eventuele ontbossing in landen voor productie van veevoeding, aan de veeteelt toegeschreven. Op deze vergelijking is het nodige aan te merken (er zijn ook onderzoeken die aangeven dat het aandeel van de veehouderij op de broeikasgassenuitstoot niet 18%, maar 12% betreft (PBL, Milieubalans 2009), maar de vergelijking geeft wel een beeld van de impact van voeding.

Voor dierlijke- en verse lokale plantaardige producten, is het energiegebruik binnen het ketenonderdeel landbouw verantwoordelijk voor meer dan 50% van het totale energiegebruik in de keten. Dit geldt nog sterker voor de broeikasgassenuitstoot voor dierlijke producten; de uitstoot (direct en indirect) van lachgas en methaangas treedt voor het allergrootste deel in dit ketenonderdeel op (Bos et al., 2007).

## Worden de kosten van klimaatschade door landbouwemissies onevenredig verdeeld?

Nog onvoldoende onderzoek om hypothese te verwerpen dan wel te bevestigen. Het lijkt erop dat de kosten voor klimaatschade door consumptie van vlees helemaal terecht komen bij de maatschappij en niet dor veroorzaker wordt betaald. Geen vleestax, integendeel, subsidies naar landbouwbeleid.

Tabel 4 Groepen burgers

| Markt                                                                                         | 'Rijk' /<br>polluter                                           | 'Arm'                                                  | Schade<br>veroorzaker                                       | Kosten                                                                                                    | Baten (subsidies/<br>vrijstellingen)                                                                                                                                                                                                                                                    | Wie<br>CE Delft    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Gebouwde<br>omgeving:<br>energiebesparing<br>/zonnepanelen                                    | Huizen<br>eigenaren<br>(kopers)                                | Huurders                                               | Beide (met<br>name huis-<br>eigenaren)                      | Energie-<br>rekening/<br>Energie-<br>belasting                                                            | Voor huizeigenaren:<br>isolatiebudget<br>koophuizen,<br>zonnepanelen                                                                                                                                                                                                                    | Benno              |
| Energieverbruik:<br>degressief<br>energie<br>belastingstelsel<br>Voor gas en<br>elektriciteit | Groot-<br>verbruikers<br>(>10 mln kWh)                         | Klein-<br>verbruikers<br>(huishoudens<br>< 10.000 kWh) | Groot-<br>verbruikers                                       | Kleinverbrui-<br>kers betalen<br>fors hogere<br>EB tarieven<br>dan midden-<br>en<br>grootverbrui-<br>kers | EIA, SDE en MEP (668 mln<br>euro in 2010) : subsidie<br>voor hernieuwbare<br>energie: warmtepompen,<br>SDE voor groen gas<br>productie<br><br>EB-vrijstelling voor<br>grootverbruikers en de<br>energie-intensieve<br>industrie: 1,6 -5,2 mld<br>euro (vanaf resp 2e en 1e<br>schijf) ) | Bettina<br>Martijn |
| Verkeer;<br>brandstofmix                                                                      | Autobezitters,<br>scheepvaart,<br>luchtvaart,<br>weg transport | OV/fietsers                                            | Auto's,<br>scheepvaart,<br>luchtvaart,<br>weg transport     | Accijns:<br>diesel 0,42<br>€/liter,<br>LPG 0,12<br>€/liter<br>Benzine<br>0,72€/liter                      | Subsidie voor lease<br>rijders: Elektrisch rijden<br>Vrijstelling accijns voor<br>scheepvaart, kerosine (1,7<br>mld euro); verlaagd tarief<br>rode diesel, LPG.                                                                                                                         | Huib               |
| Economie:<br>Afval en<br>bedrijfsemissies                                                     | Industriële<br>bedrijven                                       | Burger                                                 | Bedrijven:<br>emissies/afval<br>uit productie-<br>processen | Wereld                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Geert              |
| Landbouw<br>emissies                                                                          | Landbouw/<br>veeteelt                                          | Burgers                                                |                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |
| EU ETS                                                                                        | Groot-<br>verbruikers                                          | Klein-<br>verbruikers<br>(huishoudens)                 | Industrie/<br>groot-<br>verbruikers                         |                                                                                                           | Gratis emissierechten<br>(1 mrd euro)                                                                                                                                                                                                                                                   | Sander             |

Tabel 5 Milieukosten en overdrachten in 2014 (CBS)

| Sectoren                                         | Milieukosten<br>(investerings) |             | Milieuoverdrachten |             |              |             |               | Netto<br>kosten |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|
|                                                  | In euro's                      | %           | Ontvangen          | %           | Betaald      | %           | Saldo         |                 |
| <b>Totaal overheid</b>                           | <b>5.131</b>                   | <b>47%</b>  | <b>4.876</b>       | <b>53%</b>  | <b>3.231</b> | <b>35%</b>  | <b>1.645</b>  | <b>3.486</b>    |
| <i>Rijksoverheid</i>                             | 1.081                          | 10%         | 158                | 2%          | 1.221        | 13%         | -1.063        | 144             |
| <i>Provincies</i>                                | 319                            | 3%          | 197                | 2%          | 204          | 2%          | -7            | 326             |
| <i>Waterschappen</i>                             | 1.164                          | 11%         | 1.164              | 13%         | 134          | 1%          | 1.030         | 134             |
| <i>Gemeenten</i>                                 | 2.208                          | 20%         | 3.136              | 34%         | 1.599        | 17%         | 1.537         | 671             |
| <i>Gemeenschappelijke<br/>regelingen</i>         | 359                            | 3%          | 221                | 2%          | 73           | 1%          | 148           | 211             |
| <b>Totaal bedrijven</b>                          | <b>4.863</b>                   | <b>44%</b>  | <b>4.181</b>       | <b>46%</b>  | <b>2.820</b> | <b>31%</b>  | <b>1.361</b>  | <b>3.502</b>    |
| <i>Bedrijven excl.<br/>milieudienstverlening</i> | 2.242                          | 20%         | 772                | 8%          | 3.089        | 34%         | -2.317        | 4.559           |
| <i>Milieudienstverlening</i>                     | 2.621                          | 24%         | 3.409              | 37%         | -17          | 0%          | 3.426         | 805             |
| <b>Overige sectoren</b>                          | <b>945</b>                     | <b>9%</b>   | <b>106</b>         | <b>1%</b>   | <b>3.112</b> | <b>34%</b>  | <b>-3.006</b> | <b>3.951</b>    |
| <i>Verkeer</i>                                   | 934                            | 9%          |                    | 0%          |              | 0%          | 0             | 934             |
| <i>Huishoudens</i>                               | 11                             | 0%          |                    | 0%          | 3.089        | 34%         | -3.089        | 3.100           |
| <i>Onverdeeld</i>                                |                                | 0%          | 106                | 1%          | 23           | 0%          | 83            | 83              |
| <b>Totaal</b>                                    | <b>10.938</b>                  | <b>100%</b> | <b>9.163</b>       | <b>100%</b> | <b>9.163</b> | <b>100%</b> | <b>0</b>      | <b>10.938</b>   |

