



True Pricing van consumptiegoederen

Van verborgen kosten naar zichtbare
prijzen



Committed to the Environment

True Pricing van consumptiegoederen

Van verborgen kosten naar zichtbare prijzen

Dit rapport is geschreven door:

Joukje de Vries, Pascal Bouwman, Josefien van der Laan, Nikki Odenhoven, Marieke Sanderse, Martijn Blom en
Amanda Bachaus

Delft, CE Delft, december 2024

Publicatienummer: 24.240299.180

Opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene Groei

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

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Joukje de Vries (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 sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	9
	1.1 Aanleiding en doel	9
	1.2 Wat is True Pricing?	9
	1.3 Toepassing van True Price in deze studie	11
	1.4 Afbakening	12
	1.5 Leeswijzer	13
2	Selectie consumptiegoederen	14
	2.1 Inleiding	14
	2.2 Bestaand onderzoek naar milieuhotspots Nederlandse consumptie	14
	2.3 Selectie shortlist consumptiegoederen	21
3	Internalisatie van externe kosten	24
	3.1 Inleiding	24
	3.2 Wat is internalisatie?	24
	3.3 Mate van internalisatie van externe effecten	25
	3.4 Internalisatie per productgroep	29
	3.5 Conclusie	32
4	Informatie richting de consument	34
	4.1 Inleiding	34
	4.2 Mate van informatie over externe effecten	34
	4.3 Informatievoorziening per productgroep	37
	4.4 Conclusie	39
	4.5 Overkoepelend: Internalisatie en informatie richting de consument	40
5	Effectiviteit van gedragsprikkel	42
	5.1 Inleiding	42
	5.2 Gedragsvorming	42
	5.3 Effectiviteit van prijsprikkel	43
	5.4 Informatieprikkel	45
	5.5 Conclusie	47
6	Conclusie en aanbevelingen	48
	6.1 Overzicht per productgroep	48
	6.2 True Pricing als basis voor internalisatie instrument	51
	6.3 True Pricing als informatie-instrument	52
	6.4 Aanbevelingen	53
	Referenties	55



A	Leeswijzer verdiepende bijlagen	61
	A.1 Milieuhotspots	61
	A.2 Handelingsperspectieven	61
	A.3 Internalisatie van externe kosten	64
	A.4 Informatie richting de consument	64
	A.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	64
B	Verdieping: Overkoepelende instrumenten	65
	B.1 Overkoepelende internalisatie-instrumenten	65
	B.2 Overkoepelende informatie-instrumenten	67
C	Verdieping: Voedsel	70
	C.1 Milieuhotspots	70
	C.2 Handelingsperspectieven	71
	C.3 Internalisatie van externe kosten	73
	C.4 Informatie richting de consument	75
	C.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	76
D	Verdieping: Huisvesting	78
	D.1 Milieuhotspots	78
	D.2 Handelingsperspectieven	78
	D.3 Internalisatie van externe kosten	79
	D.4 Informatie richting de consument	81
	D.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	83
E	Verdieping: Mobiliteit	85
	E.1 Milieuhotspots	85
	E.2 Handelingsperspectieven	85
	E.3 Internalisatie van externe kosten	87
	E.4 Informatie richting de consument	90
	E.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	91
F	Verdieping: Textiel	93
	F.1 Milieuhotspots	93
	F.2 Handelingsperspectieven	94
	F.3 Internalisatie van externe kosten	96
	F.4 Informatie richting de consument	96
	F.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	97
G	Verdieping: Meubels	98
	G.1 Milieuhotspots	98
	G.2 Handelingsperspectieven	98
	G.3 Internalisatie van externe kosten	99
	G.4 Informatie richting de consument	100
	G.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	100
H	Verdieping: Apparaten	101
	H.1 Milieuhotspots	101



	H.2 Handelingsperspectieven	101
	H.3 Internalisatie van externe kosten	103
	H.4 Informatie richting de consument	105
	H.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten	107
I	Verdieping: Analyse gedragsprikkel	109
	I.1 Gedragsverandering	109
	I.2 Effectiviteit van prijsprikkel	110
	I.3 Effectiviteit van informatievoorziening	116
J	Overzicht interviews	122



Samenvatting

In juni 2023 heeft de heer Boucke een motie ingediend in de Tweede Kamer met het verzoek om in kaart te brengen in hoeverre ‘echte prijzen’ worden gehanteerd bij verschillende typen (consumptie-)goederen en diensten (Boucke, 2023). Het doel van deze studie is om antwoord te geven op de vraag welke consumptiegoederen een hoge milieu- en klimaatimpact hebben; in welke mate er sprake is van ‘True Pricing’ en informatie over True Pricing richting de consument; en welke beleidsmaatregelen effectief kunnen zijn om gedragsaanpassingen bij de consument uit te lokken. De grootste ‘milieuhotspots’ zitten bij producten als (fossiele) energie, vlees, zuivel, meubels, kleding en elektronische apparaten.

Begin met beprijzen en bouw stapsgewijs uit

Dit onderzoek laat zien dat veel producten een hoge True Price gap kennen (verschil tussen de ‘echte’ maatschappelijke en de private kosten). Het in rekening brengen van de echte kosten verdient urgentie. Onze aanbeveling is daarom: **prioriteer producten met hoge externe effecten** en aanzienlijke milieu-impact, zoals vlees, zuivel, kleding en apparaten, en **begin stapsgewijs met het normeren en beprijzen van deze effecten**. Naar gelang van tijd kan de beprijzing uitgebouwd worden naar een precieze berekening van de belasting, op basis van de echte prijs. Hiermee kan het voorbeeld gevolgd worden van het beprijzen van externe kosten van huishoudelijk energiegebruik. Dit gebeurde met de invoering van de energiebelasting in 1996, die stapsgewijs is uitgebreid, verhoogd, en steeds meer in lijn is gebracht met externe kosten van dit energiegebruik.

Wat is True Pricing?

Wanneer een product een ‘True Price’ heeft, zijn alle externe effecten meegerekend in de prijs, ook als deze effecten normaal gesproken niet in rekening worden gebracht. Zo wordt bijvoorbeeld de schade van milieu-emissies in de keten tijdens het productieproces meegerekend in de ‘echte prijs’. Wanneer er sprake is van True Pricing, wordt het principe ‘polluter pays’ het beste benaderd. In dit principe wordt de eindgebruiker van het product verantwoordelijk gehouden voor de externe impact ervan op milieu en klimaat. Door externe kosten mee te rekenen, worden duurzame alternatieven aantrekkelijker voor de eindgebruiker en zullen totale externe kosten van consumptie in de loop van de tijd afnemen, wanneer de duurzamere alternatieven een groter marktaandeel krijgen. Dat levert voordelen op voor natuur, milieu en gezondheid. Wanneer de opbrengsten van de echte prijs worden gebruikt om de keten te verduurzamen of negatieve effecten te compenseren, is er sprake van remediëring. Uit welvaarts-economisch oogpunt is dit niet noodzakelijk, maar idealiter leidt een systeem van True Pricing tot het verkleinen van de ‘True Price gap’ op alle producten. Het inzetten van de opbrengsten uit True Price-heffingen kan daaraan bijdragen.

Bijna geen sprake van True Pricing op consumptiegoederen

Op dit moment is bij de overgrote meerderheid van consumptiegoederen **geen sprake van True Pricing**. Bijna alle consumptiegoederen hebben een impact op het milieu, zowel in het productieproces als tijdens het gebruik. Dat maakt dat er in veel gevallen een ‘True Price gap’ bestaat, waarbij de consument *niet of in onvolledige mate betaalt* voor de externe effecten van het product. Ook met bestaande instrumenten, zoals milieubelastingen en emissiehandel, wordt op dit moment deze ‘True Price gap’ niet overbrugd. Eén uitzondering



is energiegebruik van huishoudens: de consument betaalt gemiddeld de externe kosten van het energiegebruik. Toch geldt hier dat de consument hetzelfde belastingtarief betaalt voor de duurzame (hernieuwbare) als de niet-duurzame variant (fossiel).

De **True Price gap** is het grootst voor de volgende milieubelastende producten (hotspots): **vlees, zuivel, meubels, kleding en elektronische apparaten**. Bij duurzame varianten van deze producten (zoals plantaardige eiwitten, plantaardige melk, tweedehands spullen en gerecyclede producten) is de True Price gap veel kleiner, omdat er sprake is van een lagere klimaat- en milieu-impact. Dat maakt dat de duurzame alternatieven op een achterstand staan. Hieruit concluderen we dat er op dit moment niet wordt voldaan aan het ‘polluter pays’-principe, en dat beleid nodig is om externe kosten van consumptiegoederen in rekening te brengen.

De consument is daarnaast in bijna alle gevallen **niet op de hoogte van de True Price** van de producten die hij koopt. Hoewel er een veelheid aan keurmerken en labels bestaat, is er nauwelijks sprake van instrumenten die de consument informeren over de grootte van de True Price gap.

Verschillende mate van effectiviteit prijsprikkels en informatie

De effectiviteit van prijsprikkels voor gedragsverandering is, op basis van gedragseconomische literatuur, **afhankelijk van verschillende factoren**. Een grote, verplichte prijsprikkel is het meest effectief, vooral als dit het duurzame alternatief aantrekkelijker maakt. Informatie-instrumenten, zoals een label met True Price-informatie, hebben op zichzelf **geen groot effect** op gedragsverandering bij de consument. Daarom dient het informeren over de True Price vooral **ondersteunend in een combinatie met beleidsinstrumenten**.







Een belangrijk inzicht uit onze literatuurscan is dat de keuzevrijheid **niet geheel bij de consument moet liggen**: het verlagen van de milieu-impact aan de producentenkant en het inrichten van de fysieke, sociale en economische omgeving van de consument spelen ook een belangrijke rol. Om die reden zijn andere instrumenten, zoals normeringen op milieu-impact in de productketen, inrichten van de fysieke omgeving, een verbod of beperking op verkoop van niet-duurzame producten, subsidies voor duurzame producten, een belangrijk onderdeel van een samenhangend beleidspakket.






















Huidige status van True Pricing op consumptiegoederen in Nederland

De volgende tabel geeft een overzicht van verschillende consumptiegoederen, de relatieve hoogte van de externe effecten, en de mate waarin er sprake is van True Pricing (zowel internaliserend als informerend). Met internalisatie bedoelen we de mate waarin de externe kosten door middel van heffingen of belastingen door de consument op dit moment al worden betaald. Het overzicht geeft weer dat er voor het grootste deel van de consumptiegoederen geen sprake is van een systeem van echte prijzen.



Tabel 1 - Overzicht toepassing True Pricing per productgroep

Product of dienst	Milieu-impact *	Internalisatie milieukosten	Informatie richting de consument
Vlees 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: Rundvlees ● Middel: Kip ● Laag: Plantaardige eiwitbronnen (tofu, kikkererwten) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen verplichtingen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Keurmerken (zoals EU-biologisch), Beter Leven en Demeter
Zuivel (melk) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: koemelk ● Laag: sojamelk 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen verplichtingen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Keurmerken (zoals EU-biologisch), Beter Leven en On the way to PlanetProof
Energie 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: fossiel gas en elektriciteit ● Laag: hernieuwbaar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consument betaalt voor vrijwel alle externe kosten van energieverbruik via energiebelasting en EU-ETS 	<ul style="list-style-type: none"> ● Energielabels, stroometikettering 
Autobezit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: Eigen auto ● Laag: Deelauto's 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consument betaalt voor een gedeelte van de externe effecten via BPM, MRB en bijtelling 	<ul style="list-style-type: none"> ● Energielabel personenwagens
Brandstof 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: Fossiel ● Middel: Elektrische auto ● Laag: Ov 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consument betaalt een gedeelte van de externe kosten via de accijns op brandstof 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen informatie

Product of dienst	Milieu-impact *	Internalisatie milieukosten	Informatie richting de consument
Vliegen 	 Hoog: Langeafstandsvluchten, businessclass  Middel: Korte-afstandsvluchten  Laag: Auto of trein (vakanties)	 Consument betaalt voor een gedeelte van de externe effecten via vliegbelasting, EU-ETS en CORSIA	 Geen informatie
Kleding & schoeisel 	 Hoog: Nieuwe kleding en schoeisel  Laag: Tweedehands textiel, duurzamer materiaal	 Consument betaalt indirect voor een gedeelte van de externe effecten via normering (zoals UPV en Ecodesign)	 Keurmerken (zoals EU Ecolabel en FSC)
Meubels 	 Hoog: Nieuwe meubels  Laag: Tweedehands meubilair, duurzamer materiaal	 Consument betaalt indirect voor een gedeelte van de externe effecten via normering (zoals UPV en Ecodesign)	 Keurmerken (zoals EU Ecolabel en GOTS)
Apparaten 	 Hoog: Nieuwe apparaten  Laag: Tweedehands en refurbished apparaten, efficiëntere modellen	 Consument betaalt indirect voor een gedeelte van de externe effecten via normering (zoals UPV en Ecodesign)	 Energie-etiketteringsrichtlijn, batterijenverordening, keurmerken (zoals Energy Star)

NB: De kolom Milieu-impact 'Rood' duidt op een hoge milieu-impact en moet per categorie worden geïnterpreteerd. Bijvoorbeeld, rood bij apparaten betekent niet hetzelfde als rood bij voedsel. De kleurschaal is opgedeeld in rood-oranje-geel-groen.

* Het verminderen van de consumptie van consumptiegoederen leidt vaak tot de grootste vermindering van milieu-impact. Dit aspect is niet afzonderlijk opgenomen in deze tabel, maar wordt wel behandeld in Bijlagen D.2-1.2.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In juni 2023 heeft de heer Boucke een motie ingediend in de Tweede Kamer met het verzoek om in kaart te brengen in hoeverre ‘echte prijzen’ worden gehanteerd bij verschillende typen (consumptie-)goederen en diensten (Boucke, 2023). Ook verzoekt de motie om inzicht te geven in hoe de consument beter kan worden geïnformeerd en met welke instrumenten de overheid kan bijdragen aan de totstandkoming van een systeem van echte prijzen. Deze studie, uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Klimaat en Groene Groei, onderzoekt bovenstaande vragen.

Het doel van dit onderzoek is drieledig:

1. In kaart brengen van de verschillende consumptiegoederen en hun milieu- en klimaatimpact (hierna: milieu-impact).
2. In kaart brengen van de mate van internalisatie van externe kosten en/of informatie over deze effecten richting de consument.
3. In kaart brengen van verschillende manieren en de effectiviteit daarvan om gedragsaanpassingen door inzicht in externe effecten uit te lokken bij de consument.

In dit rapport brengen we in kaart welke consumptiegoederen ‘hotspots’ zijn wat betreft impact op milieu, en analyseren we van die hotspots in welke mate er op dit moment al sprake is van ‘True Pricing’, en/of van informatie over de externe kosten richting de consument. Verder analyseren we de effectiviteit van gedragsprikkelers, om zo een oordeel te vellen op welke manier het hanteren van ‘True Pricing’ bijdraagt om de externe milieu-effecten van ons consumptiegedrag te verlagen.

1.2 Wat is True Pricing?

Er is sprake van True Pricing als alle kosten onderdeel uitmaken van de prijs voor de consument. Hierin worden niet alleen de directe kosten meegenomen, zoals de kostprijs, maar ook de externe kosten die normaal gesproken niet in de prijs zitten. Hierbij gaat het om externaliteiten, zoals de impact van (de productie van) een product op aspecten als milieu, klimaat, en sociale ongelijkheid. Door dergelijke effecten mee te nemen, wordt inzichtelijk wat een product écht kost. Deze indirecte effecten zitten nu vaak niet in de marktprijs verwerkt, omdat er geen markt is voor deze externaliteiten: de uitstoot van ketenemissies is bijvoorbeeld niet grijpbaar, en niet verhandelbaar. Maar het zorgt wel voor negatieve effecten, zoals gezondheidsproblemen en aantasting van het milieu. In dit rapport beschouwen we alleen de externe effecten op het milieu.

In de ideale situatie zijn de externe kosten zo laag mogelijk en is de prijs op de markt gelijk aan de ‘True Price’. Echter, op dit moment hebben de meeste producten wél externe effecten, maar niet een True Price. Daarom is in veel gevallen sprake van een ‘True Price gap’: de prijs voor de consument is niet gelijk aan de Echte Prijs. Hoe duurzamer een product, hoe kleiner de milieu-impact en des te kleiner deze zogenaamde True Price gap. In dat geval zijn de externe kosten lager, en heeft de producent bijvoorbeeld al maatregelen genomen om de externe effecten te voorkomen.

Omdat er geen markt is voor de externe (milieu)kosten van een product, moet er een berekening gemaakt worden van deze ‘verborgen’ kosten. Een gangbare manier om de externe effecten inzichtelijk te maken, is door middel van een zogenaamde levenscyclusanalyse (LCA). Met een LCA wordt over de hele keten van een product informatie verzameld over hoe groot de milieudruk is over de gehele keten. Deze effecten worden vaak uitgedrukt in kilogrammen van een emissie, opgedeeld naar milieuthema. Effecten op klimaat worden bijvoorbeeld in kg CO₂-equivalenten uitgedrukt. Om dit om te rekenen naar een prijs, is een monetaire waarde voor deze milieueffecten nodig. Deze monetaire waarden noemen we ‘milieuprijzen’ of ‘schaduwrijzen’. In het geval van CO₂ is dat een prijs per kilogram CO₂. In Nederland wordt gebruik gemaakt van het Handboek Milieuprijzen van CE Delft (2023c). Dit handboek bevat milieuprijzen voor meer dan 3.000 schadelijke stoffen en milieuthema’s. In Tekstkader 1 lichten we verder toe wat milieuprijzen inhouden.



Tekstkader 1 - Milieuprijzen of schaduwrijzen

Omdat er voor de uitstoot van vervuilende emissies in veel gevallen geen markt bestaat, is er ook geen directe marktprijs beschikbaar. Een uitzondering is de prijs voor CO₂ binnen het EU-ETS. Bij de meeste andere emissies is er echter niet een dergelijke markt beschikbaar. Om toch de ‘waarde’ (of schade) van externe effecten in de vorm van milieu-impact in kaart te brengen, bestaan er daarom zogenaamde milieuprijzen (of schaduwrijzen). Deze prijzen drukken de maatschappelijke schade van milieuvervuiling uit in euro’s per kilogram vervuilende stof. Deze schade kan bestaan uit effecten op menselijke gezondheid (zoals vroegtijdig overlijden), effecten op ecosystemendiensten (zoals aantasting van de biodiversiteit) en overige schade, zoals aantasting van gebouwen en materialen, en uitputting van grondstoffen. Deze prijzen geven dus een mogelijkheid om de schadelijke effecten van producten te berekenen, om zo de ‘echte prijs’ van een product te bepalen.

Visies op True Pricing

In Nederland heeft het True Price-instituut een visie paper opgesteld met een roadmap voor True Pricing.¹ Hierin wordt beschreven hoe zaken als onderbetaling, biodiversiteitsverlies, en CO₂-emissies systematisch kunnen worden geadresseerd in het huidige economische systeem. Zij voorzien drie fasen: 1) creëren van transparantie over de externe kosten van consumptie; 2) het mogelijk maken van remediëring van verborgen kosten; en 3) het creëren van een ‘level playing field’. Hiermee wordt bedoeld dat bij een systeem van echte prijzen, de consument ervan op de hoogte is dat de betalingen op basis van externe kosten worden gebruikt om die externe effecten te remediëren (en te voorkomen in de toekomst), en dat duurzame producten relatief aantrekkelijker worden op de markt.

Verder heeft de WUR op basis van het idee van True Pricing de ‘True Cost Accounting’-methode ontwikkeld (Logatcheva et al., 2023). Dit is een rekensystematiek waarmee de verborgen kosten, zoals hierboven genoemd, worden bepaald. Deze systematiek is voornamelijk gericht op het voedselsysteem, maar kan in principe ook universeel worden toegepast. Naast milieukosten worden in deze methode ook sociale kosten meegenomen, zoals mensenrechtenschendingen en dierenwelzijn. De methode stelt dat met een mix van databronnen en methoden de ecologische en sociale voetafdruk kan worden bepaald (zoals een LCA), om deze vervolgens in financiële waarden uit te drukken (‘monetariseren’), met behulp van bijvoorbeeld Milieuprijzen. De WUR concludeert dat op dit moment de

¹ Zie: <https://trueprice.org/vision-paper-a-roadmap-for-true-pricing/>



randvoorwaarden voor een grootschalig systeem van True Pricing nog onvoldoende zijn ingevuld. Methodologisch is er nog onvoldoende standaardisatie om de externe kosten consistent te berekenen voor alle producten. Daarentegen kan True Cost Accounting (TCA) wel al worden ingezet binnen bedrijven, om bijvoorbeeld de ‘milieuhotspots’ in het productieproces te identificeren en vervolgens te verbeteren.

1.3 Toepassing van True Price in deze studie

In deze studie nemen we het concept True Pricing in brede zin: we beschouwen meerdere toepassingen van het concept, niet alleen als mogelijke heffing op consumptiegoederen, maar ook als informatie-instrument. Daarnaast benoemen we ook mogelijke andere toepassingen voor True Pricing die niet per definitie op de consument gericht zijn. Naast het geven van inzicht, kan True Pricing ook worden gebruikt als basis voor wetgeving, normering, financiële instrumenten en overige sturing (Logatcheva et al., 2023). Tekstkader 2 geeft een overzicht van mogelijke toepassingen van True Pricing.



Tekstkader 2 - Toepassingen van True Pricing

True Pricing als basis voor belasting

Externe kosten kunnen worden geïnternaliseerd door ze als belasting op te nemen in de productprijs. Bij een Pigouviaanse belasting is de hoogte van de belasting gelijk aan de hoogte van de externe kosten². Een belasting op basis van externe kosten maakt dat duurzame producten relatief goedkoper worden. Dit stimuleert consumenten om te kiezen voor producten met een lagere milieu-impact, omdat de hogere externe kosten van niet-duurzame alternatieven worden doorberekend. Naast belastingen kunnen markten voor vervuilingrechten, zoals het Europese emissiehandelssysteem, bijdragen aan internalisatie. Deze richten zich op de productiekant, waarbij kosten deels worden doorberekend aan de consument. Hierdoor betaalt de consument indirect mee aan de externe effecten.

In de Nederlandse overheidsfinanciën zijn opbrengsten en uitgaven van elkaar losgekoppeld. Vanuit welvaartsoogpunt is er geen reden tot koppeling van inkomsten en uitgaven. Opbrengsten uit een belasting kunnen mogelijk meer welvaart opleveren als ze worden gebruikt voor andere beleidsdoelen, zoals het verlagen van andere belastingen. Het ‘earmarken’ van belastingopbrengsten voor een specifiek doel, zoals remediëring, kan leiden tot inefficiënties. Dat maakt dat vanuit welvaartsoogpunt, een belasting op basis van True Pricing niet per definitie ook tot directe remediëring van de externe kosten hoeft te leiden. In die zin wijkt het concept van True Price inclusief remediëring af van het gedachtegoed van Pigou en de werking van het Nederlandse belastingstelsel.

True Pricing als informatie-instrument richting de consument

True Pricing kan dienen als informatie-instrument door externe kosten te communiceren zonder deze direct door te berekenen. Dit kan via labels, keurmerken of vergelijkingsites, waardoor consumenten vrijwillig hun aankoopbeslissingen hierop kunnen baseren. In tegenstelling tot belastingen of vervuilingrechten biedt dit systeem geen straf of beloning, maar het kan wel draagvlak creëren voor het verminderen van externe milieueffecten.

² De Pigou-belasting gaat uit van het principe dat de welvaart optimaal is, wanneer de baten (het nut/plezier) van het product gelijk zijn aan de marginale (additionele) maatschappelijke kosten van het product. In dat geval staan de baten gelijk aan alle kosten die het maken van het product met zich meebrengt, financieel en extern.



True Pricing als accountingtool

Naast gebruik richting de consument, kan True Pricing ook dienen als accountingtool in het bedrijfsleven. Intern kunnen bedrijven True Pricing gebruiken om de impact in de keten te beoordelen of te rapporteren in milieujaarverslagen. Deze inzichten helpen bij het nemen van verduurzamingsmaatregelen en het stellen van prioriteiten voor maximale milieuwinst. Negatieve externe effecten worden aangepakt in de keten of door aanpassingen in het verdienmodel, zoals het creëren van een markt voor externe effecten.

1.4 Afbakening

Consumptiegoederen zijn goederen die door eindgebruikers worden aangeschaft voor persoonlijk gebruik en verbruik. Ze worden geconsumeerd om directe behoeften en verlangens te bevredigen, en zijn vaak niet bedoeld voor productie of verdere verwerking. Grofweg kunnen we drie typen consumptiegoederen onderscheiden:³

- **Gebruiksgoederen** (duurzame consumptiegoederen): dit zijn producten die bedoeld zijn voor langdurig gebruik en waarvan de hoeveelheid tijdens gebruik nauwelijks afneemt. Voorbeelden hiervan zijn auto's, meubels en huishoudelijke apparaten.
- **Verbruiksgoederen** (niet-duurzame consumptiegoederen): deze producten zijn bedoeld voor direct of snel gebruik en hebben doorgaans een korte levensduur. De hoeveelheid van het product neemt in de loop van de tijd af, zoals bij voeding, sigaren en parfum.
- **Diensten** (niet-tastbare goederen): dit zijn producten die niet fysiek tastbaar zijn, zoals de diensten van de horeca, handel, zorg en overheid.

Op basis van criteria als hoogte van milieu-impact en prioritering in beleid, stellen we een shortlist samen van producten die we verder analyseren. In de uiteindelijke shortlist van consumptiegoederen geven we aan om welk type consumptiegoed het gaat, omdat de mate van gedragsbeïnvloeding - en daarmee het effect van True Pricing - verschilt, afhankelijk van het type consumptiegoed. Vanwege de complexiteit van de categorie 'diensten', richten we ons in dit onderzoek vooral op de gebruiks- en verbruiksgoederen. Zie ook paragraaf 2.3.

In dit project houden we rekening met de volgende afbakening van de scope:

- We houden in dit project alleen rekening met de milieu- en klimaatschade, niet met andere effecten, zoals de sociale kant van duurzaamheid.
- Het gaat in dit project uitsluitend over producten en diensten die door de consument gekocht worden. Business-to-business valt buiten de scope.
- We nemen een ketenperspectief vanuit de belangrijkste consumptiegoederen in Nederland. Dit betekent dat we nadrukkelijk niet alleen de binnenlandse milieu- en klimaateffecten meenemen die ontstaan bij consumptieve aanschaf in Nederland, maar ook de 'geïmporteerde emissies van producten' (de embedded emissies), en de emissies die plaatsvinden in de afval- of recyclefase.
- Dit onderzoek zal vooral een verkennende en kwalitatieve insteek kennen, het zal geen nieuw kwantitatief onderzoek presenteren naar de *precieze* hoogte van externe kosten van Nederlandse consumptiegoederen en -diensten.
- We onderscheiden de categorieën *gebruiksgoederen*, *verbruiksgoederen* en *diensten*.
- Wat betreft de verschillende instrumenten, nemen we de volgende uitgangspunten:
 - Verplichte en vrijwillige prijsprikkels⁴ worden meegenomen.
 - Informatie-instrumenten nemen we mee, omdat deze tot gedragsaanpassingen kunnen leiden.

³ [Duurzaam consumptiegoed | CBS](#)

⁴ Het verschil is dat de eerste wordt afgedwongen door overheidsbeleid (groene heffingen en belastingen), terwijl de tweede vrijwillig door de markt of een bedrijf wordt opgepakt.



- We beperken ons tot instrumenten die de consument confronteren met een prikkel (prijs of informatie) op *het moment van aankoop*, zoals labels, etiketten en keurmerken. Reclames en campagnes op andere momenten laten we in dit onderzoek buiten scope.
- Belastingen, heffingen, emissiehandel op milieugrondslagen⁵ en normeringen rekenen we tot de scope van internalisatie-instrumenten (zoals het EU-ETS, brandstofaccijnzen, afvalstoffenbelasting). Een algemene consumptieheffing zoals de btw, rekenen we niet tot internalisatiebeleid. Onderstaand tekstkader gaat hier verder op in.

Tekstkader 3 - Is de belasting toegevoegde waarde (btw) een vorm van internalisatie?

Over alle consumptiegoederen in Nederland wordt een belasting geheven, de btw. Er zijn verschillende belastingtarieven, afhankelijk van het type product. Opbrengsten van de btw worden gebruikt om de overheidskas te vullen en zo investeringen in publieke voorzieningen, zoals infrastructuur, gezondheidszorg en onderwijs te financieren.

Eén van de pijlers van de btw is dat het een uniforme belasting is: het maakt geen onderscheid in tarief op basis van de externe effecten van het onderliggende product. Daarmee is het dus geen middel waarmee ‘echte prijzen’ ontstaan, omdat er geen link is tussen de externe effecten en de belasting. Daarbij wordt de btw in Nederland niet gerekend tot de belastingen op milieugrondslag (zie Wet belastingen op milieugrondslag).

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beoordelen we de milieu-impact van verschillende consumptiegoederen en maken we een selectie van de typen producten die we verder analyseren. In hoofdstuk 3 en 4 gaan we dieper in op de internalisatie van externe kosten en respectievelijk de informatie richting de consument per productgroep. In hoofdstuk 5 geven we inzicht in de effectiviteit van verschillende typen gedragsprikkel: prijsprikkel en informatieprikkel. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies van het onderzoek weer.

Een uitgebreidere analyse per product(groep) van bovenstaande onderwerpen is te vinden in de bijlagen. Daarin maken we per productgroep een overzicht van de milieu-impact, mate van internalisatie en informatie over externe kosten, en, waar bekend, kennis over de effectiviteit van gedragsprikkel specifiek voor die producten.

⁵ Opgenomen in de Wet belastingen op milieugrondslag of andere EU-milieu-/klimaatrichtlijnen.



2 Selectie consumptiegoederen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk stellen we een shortlist van producten op voor verdere analyse in de volgende hoofdstukken. Dit doen we door eerst globaal te kijken naar de milieueffecten van consumptie en significantie van de consumptie in Nederland in paragraaf 2.2. Op basis van deze milieueffecten stellen we een shortlist samen van zogenoemde consumptie ‘hotspots’ – consumptiegoederen met een hoge milieu-impact. Tot slot wordt deze shortlist in paragraaf 2.3 verder verfijnd met aanvullende criteria, zoals beschikbaarheid van alternatieven en prioritering in nationaal beleid.

2.2 Bestaand onderzoek naar milieuhotspots Nederlandse consumptie

De milieueffecten van consumptie in Nederland zijn in verschillende studies in kaart gebracht. Deze studies hanteren diverse methoden en indelingen van consumptiegoederen⁶ en hebben verschillende milieueffecten in scope. Tabel 2 geeft hiervan een overzicht. Deze lijst is niet uitputtend, maar biedt een globaal beeld van de milieuhotspots.

De onderzoeken volgen meestal een vergelijkbare aanpak: ze combineren consumptiedata met de milieueffecten van bijbehorende productgroepen. Hiervoor wordt levenscyclusanalyse (LCA) toegepast: een methode die de milieueffecten van een product of dienst beoordeelt gedurende de gehele levenscyclus, van grondstofwinning tot afvalverwerking, zowel binnen als buiten Nederland. Er zijn verschillende LCA-methodes, zoals ReCiPe 2008 (Goedkoop et al., 2009), ReCiPe 2016 (Huijbregts et al., 2017), CML (Guinée et al., 2002), ILCD (JRC, 2012) en de Product Environmental Footprint (PEF) (EC, 2021). Deze methodes maken gebruik van verschillende milieumodellen en kennen daardoor een verschillende karakterisatie.⁷ Voor een beschrijving van de methodologische verschillen tussen karakterisaties, zoals PEF en ReCiPe, verwijzen we naar het [Handboek Milieuprijzen 2023](#). In de volgende studies worden zowel PEF als ReCiPe toegepast.

In de volgende alinea's lichten we elk van deze onderzoeken verder toe.

⁶ Als onderdeel van dit onderzoek hebben we een overzicht gemaakt van meerdere mogelijke indelingen van consumptiegoederen. Hieruit kwamen indelingen op basis van vier hoofdcategorieën: economische activiteit, inkoop, beleid en milieueffecten van consumptie. Dergelijke indelingen hebben voor- en nadelen. Daarom hebben we besloten niet één indeling te volgen, maar een eigen indeling samen te stellen met elementen van alle bovenstaande indelingen, grotendeels gebaseerd op de EU-consumptiefootprinttool, aangezien deze het beste aansluit bij het doel van ons onderzoek.

⁷ Karakterisatie is een proces waarmee men met getallen (zogenoeten karakterisatiefactoren) aangeeft hoeveel een standaardhoeveelheid van een stof bijdraagt aan een bepaald milieueffect. Hoe hoger de karakterisatiefactor, hoe sterker de bijdrage. De stof methaan heeft bijvoorbeeld een hogere karakterisatiefactor voor het milieueffect ‘broeikasfactor’ dan de stof koolstofdioxide. Dat houdt in dat een kilo methaan de aarde sterker doet opwarmen dan een kilo koolstofdioxide.

Tabel 2 - Overzicht van bestaande onderzoeken naar de milieueffecten van consumptie in Nederland

Nr.	Onderzoek	Methode	Indeling consumptiegoederen	Milieueffecten in scope
1	De 'Milieudruk van het Consumptiepatroon - EAP versie 4' door Benders et al. (2021). Toegepast in: 1a) Hoe 'circulair' zijn Nederlandse consumenten?, door PBL (2023) 1b) Milieudruk gemiddeld huishouden in Nederland, door Milieu Centraal (2023)	De EAP-tool gebruikt een hybride aanpak van LCA en input-outputanalyse ⁸ om de milieudruk van Nederlandse huishoudelijke consumptie gedetailleerd te berekenen op basis van nationale data. Het koppelt Nederlandse bestedingsdata aan milieueffecten.	Op basis van CBS-bestedingscategorieën 1a) Woning, Persoonlijke verzorging, Wonen, Kleden, Voeden, 1b) Vrije tijd, Vakantie, Eten & drinken, Auto, fiets & ov, Energie in huis, Spullen en kleding, Vliegen, Woning, Collectieve voorzieningen en Recreatie, sport en cultuur.	Energiegebruik (MJ), CO ₂ -emissies en landgebruik
2	EU Consumption Footprint-tool door EU-JRC (2022)	De EU Consumption Footprint-tool combineert consumptie-data (gebaseerd op import en export) met representatieve productprofielen op basis van LCA.	Appliances, Mobility, Household Goods, Housing en Food	Volledig overzicht van de zestien milieupactcategorieën volgens de Product Environmental Footprint-methodiek (PEF)
3	Top 10 milieubelasting van de gemiddelde consument (CE Delft, 2020b)	Gebruik van bottom-up-berekeningen, waarbij het gemiddelde Nederlandse consumptiepatroon wordt vermenigvuldigd met product-specifieke LCA-data. Voor moeilijk te bepalen categorieën (zoals 'Spullen') worden top-downberekeningen gebruikt, waarbij uitgaven per industriële sector worden vermenigvuldigd met de impact van producten.	Spullen, Auto, Wonen, Vlees, Vliegen, Ander eten & drinken, Kleding & textiel, Zuivel & eieren, Badkamer, Ov	Volledig overzicht van de achttien milieupactcategorieën volgens de ReCiPe-methodiek

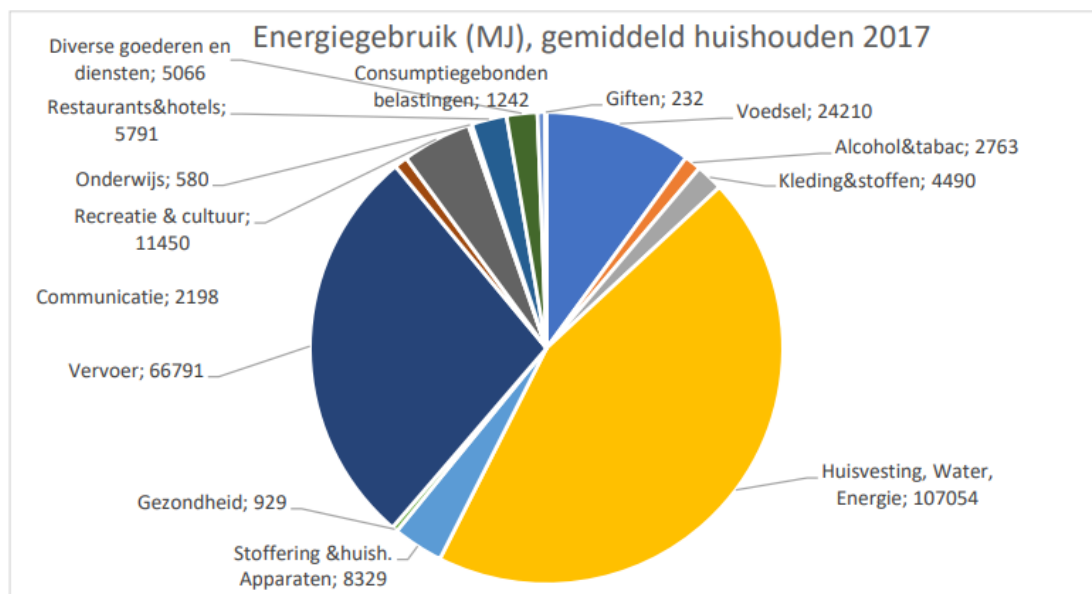
⁸ Input-outputanalyse koppelt economische data, zoals uitgaven aan milieudruk. De gegevens zijn vaak gemiddeld op sectorniveau, wat leidt tot een grovere inschatting van de impact van individuele producten.



Environmental Analysis Program (EAP)-tool

De ‘Milieudruk van het Consumptiepatroon - EAP versie 4’ door Benders et al. (2021) is een tool ontwikkeld door de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) om de milieudruk van Nederlandse consumptiegoederen te analyseren. Deze tool combineert LCA en input-outputanalyse, waarbij het grootste deel van de totale milieudruk van een product wordt bepaald op basis van de ecoinvent-database (ecoinvent, 2023). De resterende milieudruk voor lastig te bepalen processen die nodig zijn voor het product (zoals restgoederen en kapitaalgoederen), wordt geschat op basis van een input-output analyse (zie voetnoot 8). Dit resulteert in een hybride analysetool, waarmee snel analyses kunnen worden gedaan, die een indruk geven van de milieu-impact van een product of dienst. Figuur 1 geeft het resultaat weer van het rapport door Benders et al. (2021), waarin het energiegebruik per hoofdcategorie van het CBS-budgetonderzoek wordt weergegeven.

Figuur 1 - Het gemiddelde energiegebruik (MJ) voor een huishouden in 2017 per hoofdcategorie van het CBS-budgetonderzoek



Bron: Benders et al. (2021), op basis van CBS-data.

De EAP-tool is recent in twee studies gebruikt voor een analyse van de milieueffecten van Nederlandse consumptie. Binnen deze twee studies geven we hieronder aan wat de consumptiegoederen zijn met de hoogste milieu-impact voor de milieueffecten binnen scope.

1a. Hoe ‘circulair’ zijn Nederlandse consumenten? door (PBL, 2023).

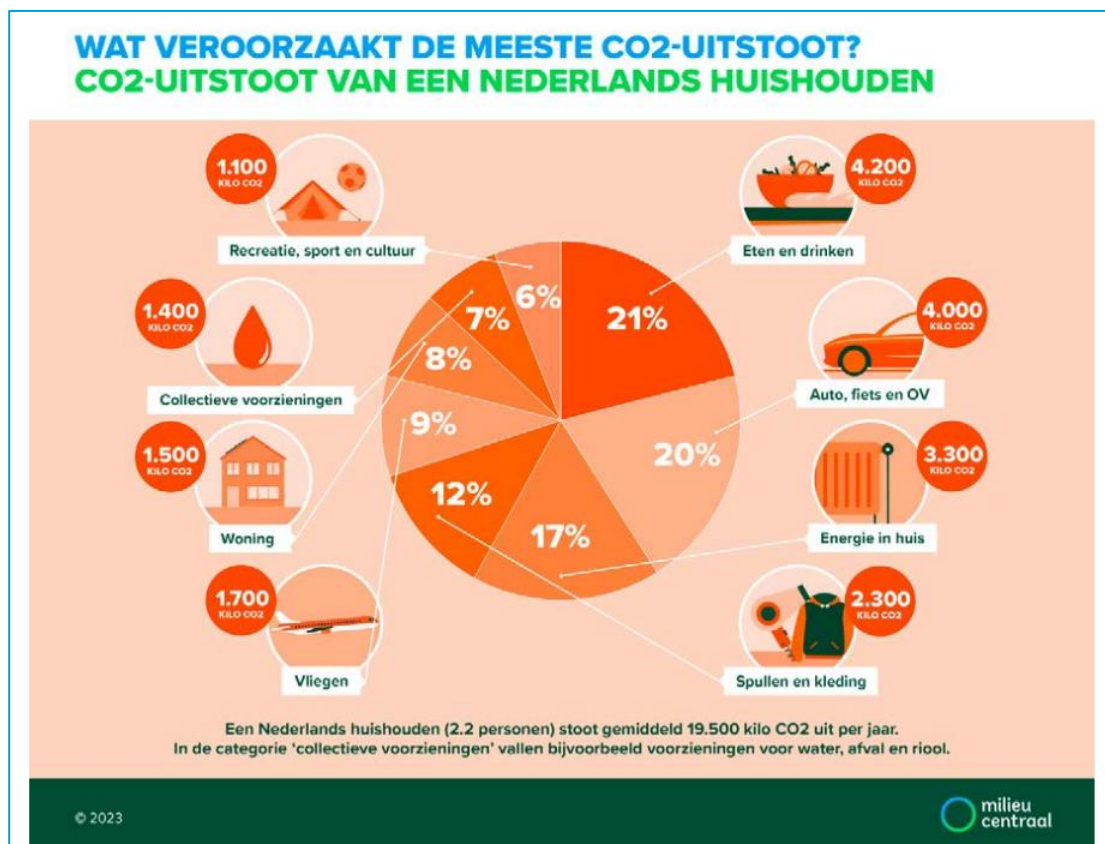
- Kleden: Volwassenenkleding en Wasmachine/droger en gebruik;
- Voeden: Fruit, Groente & noten, Dierlijke producten en Vlees en vis;
- Wonen: Meubels;
- Vakantie: Vliegen, accommodatie;
- Woning: Huis, verwarming en koeling;
- Persoonlijke verzorging: Warm water;
- Dwarsdoorsnijdende productgroepen: auto en autogebruik totaal, kleine elektrische apparaten totaal.

1b. Milieudruk gemiddeld huishouden in Nederland door Milieu Centraal (2023).

De totale milieudruk is weergegeven in Figuur 2. Naast deze visualisatie worden ook een aantal 'klimaatklappers' uitgelicht, waarmee een huishouden zijn CO₂-uitstoot flink kan verlagen:

- vleesconsumptie verminderen van 6x naar 1x per week;
- vliegvluchten vervangen door reizen met de trein of bus;
- autoritten vervangen door de fiets of het ov;
- het huis isoleren;
- overstappen op energiebesparende lampen;
- minder spullen aanschaffen.

Figuur 2 - CO₂-uitstoot van een Nederlands huishouden

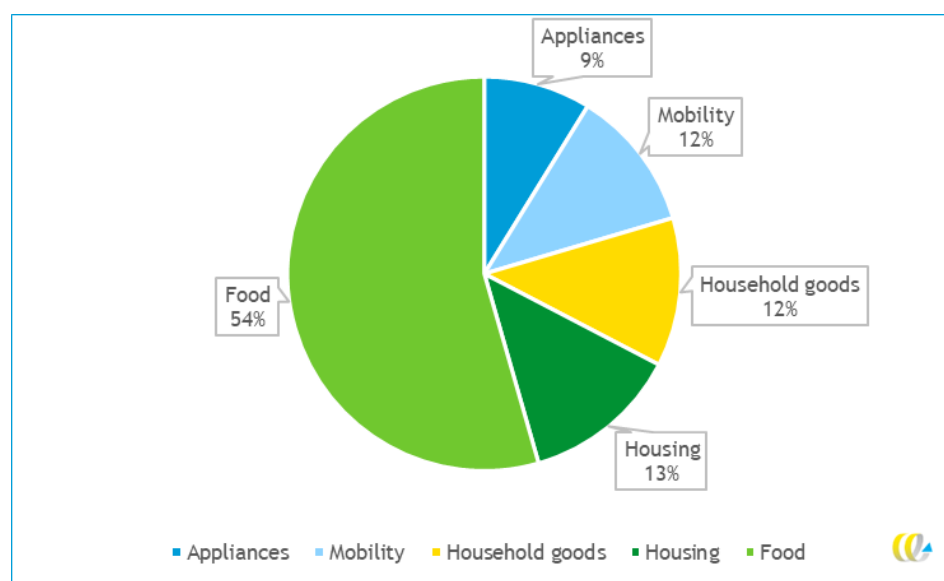


Bron: Milieu Centraal (2023).

De EU Consumption Footprint-tool

Binnen de EU-consumptietool is het mogelijk om de milieudruk van de consumptie binnen Nederland in beeld te brengen middels zestien impactcategorieën volgens de PEF-methodiek. De tool stelt gebruikers in staat om de bijdrage van verschillende consumptiegebieden weer te geven per milieu-impact, of naar een gewogen gemiddelde score.⁹ Figuur 3 toont de relatieve bijdrage (doorgerekend naar een gewogen gemiddelde score) van de vijf consumptiegebieden in Nederland, waarbij voedsel de grootste bijdrage levert, gevolgd door huisvesting en huishoudelijke goederen.

Figuur 3 - Relatieve bijdrage van de vijf consumptiegebieden aan milieu-impact door Nederlandse consumptie



Bron: EU-JRC (2022).

Om de verschillende milieueffecten van de productgroepen in de EU-consumptietool te vergelijken en zo milieuhotspots te identificeren, hebben we milieuprijzen¹⁰ toegepast (zie Tekstkader 4 voor uitleg). Tabel 3 laat per consumptiegebied de drie producten zien met de hoogste milieukosten.

⁹ Een gewogen gemiddelde score (of in het Engels, 'single weighted score') in de context van de PEF-methodologie (Product Environmental Footprint) is een manier om de milieu-impact van verschillende categorieën (zoals klimaatverandering, waterverbruik, grondstoffenverbruik) samen te voegen tot één enkele waarde. Dit wordt gedaan door de milieu-impacts in verschillende categorieën te kwantificeren, vervolgens te wegen op basis van hun relatieve belang, en ze uiteindelijk samen te voegen tot één score die de totale milieu-impact van een product of activiteit weergeeft.

¹⁰ De milieuprijzen zijn op basis van de PEF-karakterisatiemethodiek, ontwikkeld door CE Delft (2023c).

Tabel 3 - Consumptiegebieden en top 3 van producten met de hoogste externe kosten in 2022 op basis van EU-consumptietooldata

Consumptiegebied	Producten met de hoogste externe kosten	Externe kosten (€ miljard)
Voedsel	Boter	5,8 ¹¹
	Rundvlees	5,5
	Pluimveevlees	4,7
Huisvesting	Eengezinswoning (1970-1989)	1,7
	Eengezinswoning (1945-1969)	1,4
	Eengezinswoning (1990-2010)	1,2
Mobiliteit	Vliegen (intercontinentaal)	1,3
	Auto (benzine, klein <EUR4)	0,74
	Auto (benzine, klein, EUR6)	0,51
Apparaten	Wasmachine	0,58
	Vaatwasser (groot en klein)	0,22
	Laptop	0,17
Huishoudelijke goederen	T-shirt	1,3
	Spijkerbroek	0,65
	Zeep	0,55

NB: Het is belangrijk om te benadrukken dat deze externe kosten een ruwe schatting zijn en geen exacte impactberekening. Ze geven echter wel een goed beeld van de orde van grootte van de externe kosten per product.

Tekstkader 4 - Methodes voor het samenvoegen van milieueffecten tot één score en hun onzekerheden

Het samenvoegen van verschillende milieueffecten in één score is een methode die wordt toegepast om de totale milieu-impact van een product of dienst begrijpelijker te maken. Dit kan op twee manieren worden gedaan: via een single weighted score of door gebruik te maken van milieuprijzen.

Gewogen gemiddelde ('single weighted score')

Een single weighted score is een methode waarbij de impact van verschillende milieueffectcategorieën (zoals klimaatverandering, waterverbruik, en grondstofuitputting) wordt gewogen en samengevoegd tot één enkele waarde. De PEF-methodologie (Product Environmental Footprint) maakt gebruik van een dergelijke score, waarbij elke impactcategorie een specifieke weegfactor krijgt en daarmee opgeteld kan worden tot één score.

Een onzekerheid van single weighted scores is dat ze afhankelijk zijn van subjectieve keuzes, zoals hoe zwaar elke milieueffectcategorie meeweegt. Deze keuzes kunnen verschillen per methode of belanghebbende, wat onzekerheid in de uiteindelijke score veroorzaakt.

Milieuprijzen

Een alternatieve methode om verschillende milieueffecten samen te voegen, is het gebruik van milieuprijzen. Hierbij worden de milieueffecten van een product of dienst uitgedrukt in financiële termen, oftewel de externe kosten. Deze milieuprijzen geven aan wat de schade is aan menselijke gezondheid, ecosystemen, materialen en/of gebouwen in monetaire termen door het betreffende milieueffect. Door de milieukosten (impact * bijbehorende milieuprijs) van verschillende impactcategorieën op te tellen, kan een enkel geldbedrag worden berekend dat de totale milieu-impact van een product of dienst vertegenwoordigt.

¹¹ De externe kosten van boter volgens de EU-consumptietool zijn hoog. Dit komt doordat de achterliggende milieueffecten een hogere impactfactor hebben dan andere modellen, zoals ADEME (2023). Bijvoorbeeld, voor de impact van klimaatverandering is de impactfactor volgens de EU-consumptietool 36 kg CO₂-eq/kg terwijl dit volgens Agribalyse ongeveer 8 kg CO₂-eq./kg is. Voor andere producten, zoals rundvlees, liggen de impactfactoren van de EU wel in lijn met de literatuur.



Dergelijke berekeningen worden gebruikt om tot een 'True Price' te komen van een product. Milieuprijzen zijn echter ook onderhevig aan onzekerheid, bijvoorbeeld door variaties in data of verschillen in tijd en plaats van de impact, wat de nauwkeurigheid kan beïnvloeden.

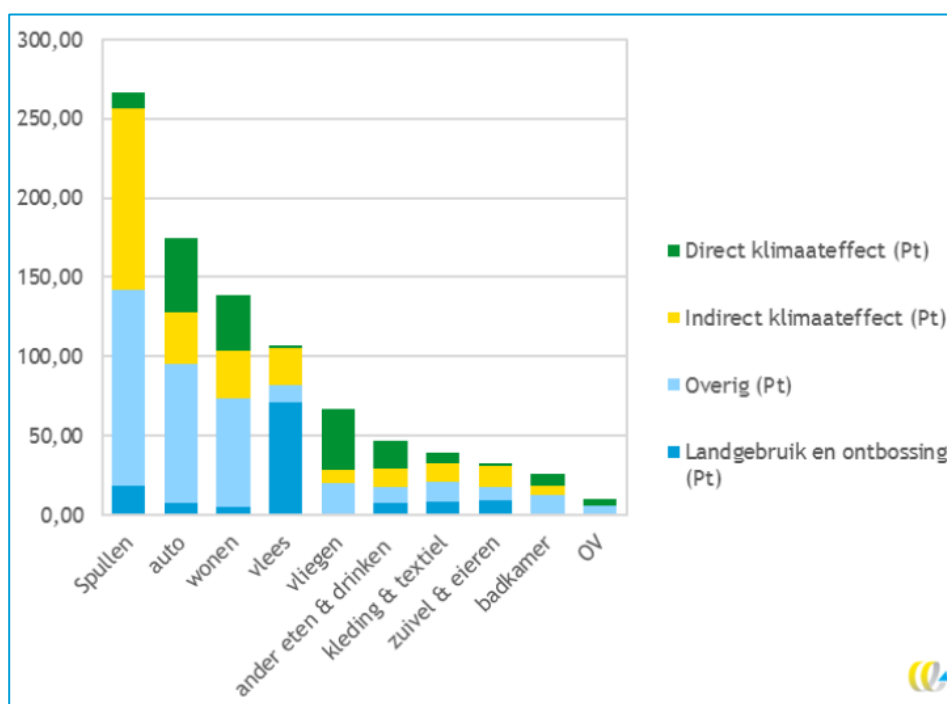
De top 10 milieubelasting van de gemiddelde Nederlandse consument

CE Delft heeft in 2020 een analyse uitgevoerd van de milieubelasting van de gemiddelde Nederlandse consument (CE Delft, 2020b). Deze analyse ondersteunde het boek van Babette Porcelijn, 'De verborgen impact', en is daarmee dus niet een allesomvattende lijst van een Nederlands consumptiepatroon, maar focust op de tien productgroepen in de analyse.

De studie maakt gebruik van de ReCiPe 2008 impact-assessmentmethode en verschillende databases, zoals ecoinvent en Agri-footprint¹² om de milieu-impact per categorie te berekenen. Voor moeilijk te bepalen categorieën (zoals 'spullen') is een top-downberekening gebruikt, waarbij uitgaven per industriële sector zijn vermenigvuldigd met de impact van producten in die sector.

De resultaten in Figuur 4 laten zien dat de categorie 'Spullen' de grootste milieubelasting veroorzaakt, met name door de productie en het gebruik van ICT-apparaten. 'Voedsel', met vlees als grootste bijdrager, en 'mobiliteit', vooral het autogebruik en vliegen, zijn ook belangrijke bronnen van milieudruk.

Figuur 4 - Milieu-impact gemiddelde consument 2020 (Pt)



Bron: CE Delft (2020b).

¹² Ecoinvent is een uitgebreide database met milieugegevens voor allerlei sectoren, waaronder energie, transport en industriële processen. Agri-footprint richt zich specifiek op de landbouwsector en bevat data over de milieu-impact van landbouwproducten en -processen.

2.3 Selectie shortlist consumptiegoederen

Tabel 4 toont de shortlist van geselecteerde consumptiegoederen. Deze indeling volgt grotendeels de opzet van de EU-consumptietool, passend bij de focus op het aankoopmoment van de consument.¹³ De selectie is gebaseerd op milieueffecten, economische relevantie in Nederland, beschikbaarheid van alternatieven en beleidsprioriteit. Diensten zijn buiten de shortlist gelaten, vanwege de moeilijkheid om deze eenduidig te categoriseren voor consumenten (zie verderop in deze paragraaf).

Tabel 4 - Indeling en selectie (shortlist) consumptiegoederen CE Delft

Consumptiecategorie	Selectie consumptiegoederen	Mogelijke beschikbare alternatieven
Voedsel	Vlees	<ul style="list-style-type: none"> – Alternatieve eiwitbronnen (plantaardig en dierlijk) – Vlees met andere productiemethodes
Voedsel	Zuivel	<ul style="list-style-type: none"> – Plantaardige alternatieven en water – Zuivel met andere productiemethodes
Huisvesting	Energie (gas, elektriciteit)	<ul style="list-style-type: none"> – Groene stroom/groen gas
Mobiliteit	Auto en brandstof	<ul style="list-style-type: none"> – Elektrische auto – Openbaar vervoer
Mobiliteit	Vliegen	<ul style="list-style-type: none"> – Auto of trein (vakanties)
Spullen	Kleding en schoeisel	<ul style="list-style-type: none"> – Kleding van duurzaam merk (duurzame materialen) – Tweedehands kleding
Spullen	Meubilair	<ul style="list-style-type: none"> – Meubels van duurzaam merk (duurzame materialen) – Tweedehands meubilair
Apparaten	Witgoed (wasmachine)	<ul style="list-style-type: none"> – Wasmachine van duurzaam merk (zuinige variant en/of gerecyclede materialen) – Tweedehands wasmachine
Apparaten	Elektronica (laptop, mobiele telefoon)	<ul style="list-style-type: none"> – Laptop en mobiele telefoon van duurzaam merk (duurzame en/of gerecyclede materialen) – Tweedehands en refurbished laptop en telefoon

Voor elke consumptie categorie geven we hierna een toelichting op de geselecteerde consumptiegoederen. Een gedetailleerd overzicht van de belangrijkste milieuhotspots per consumptiegoed - inclusief welke ketenstap de meeste milieu-impact heeft en de effecten van alternatieve keuzes - is te vinden in de verdiepende bijlagen. Consumenten kunnen naast alternatieven ook kiezen voor minder of anders consumeren, bijvoorbeeld door minder kleding te kopen of apparaten te repareren. True Pricing kan ook hierbij een belangrijke rol spelen. De mogelijke milieueffecten hiervan worden toegelicht in de bijlagen.

¹³ Daarnaast is een belangrijk voordeel van de EU-consumptietool dat de impact van activiteiten die in meerdere categorieën voorkomen (zoals vervoer en energiegebruik) wordt toegewezen aan specifieke aparte categorieën. Dit betekent bijvoorbeeld dat de impact van 'autogebruik voor boodschappen' wordt ondergebracht bij 'Mobiliteit' en niet bij 'Voedsel'.

Voedsel

Binnen voedsel hebben we vlees en zuivel geselecteerd, omdat deze categorieën de hoogste milieukosten hebben binnen deze consumptie categorie (EU-JRC, 2022; Milieu Centraal, 2023). Er is een hoge beschikbaarheid van alternatieven, zoals andere bronnen van eiwitten (vlees- en zuivelvervangers, bonen en andere plantaardige alternatieven). Rundvlees heeft de hoogste klimaatimpact per kilogram product. Groenten, graanproducten, aardappelen en fruit hebben, in vergelijking met vlees en zuivel, een veel lagere impact (PBL, 2019b). Hoewel er voor producten met een niet-dierlijke oorsprong met echte prijzen ook milieuwinst te behalen is (door bijvoorbeeld seizoensgebonden of biologische producten te kiezen), is de potentiële milieuwinst door deze keuzes veel kleiner dan de winst die behaald kan worden door dierlijke eiwitten te vervangen door plantaardige alternatieven. Daarom zijn producten met een niet-dierlijke oorsprong niet opgenomen op de shortlist.

Huisvesting

Energie (gas en elektriciteit) is geselecteerd vanwege hoge milieueffecten (EU-JRC, 2022; Milieu Centraal, 2023) en omvang van de categorie. Ook zijn er alternatieven beschikbaar, zoals het inkopen van groene in plaats van grijze stroom. Huishoudelijk watergebruik is niet opgenomen in de shortlist, omdat deze productgroep geen milieuhotspot vormt. Daarnaast zijn er slechts beperkte alternatieven beschikbaar. Hoewel de toekomstige beschikbaarheid van water een belangrijk onderwerp is binnen het Nederlandse beleid, heeft Nederland zelf (nog) geen problemen met waterschaarste. Gebieden in de wereld waar waterschaarste wél een probleem is, worden indirect meegenomen in de analyse via andere productgroepen met een hoog waterverbruik, zoals textiel. De aanschaf of huur van een woning is niet geselecteerd, omdat er voor consumenten weinig alternatieven beschikbaar zijn voor huisvesting.¹⁴ De impact van woningbouw wordt vooral veroorzaakt door bouwmaterialen, zoals staal en cement (United Nations Environment Programme, 2023). Hoewel consumenten bouwmaterialen kunnen aanschaffen voor onderhoud en renovatie, zijn de emissies hiervan relatief laag vergeleken met de productie van de materialen van de woning zelf (8-15% vs. 65-85%) (RMI, 2023). Daarom is dit niet als aparte categorie in de shortlist opgenomen.

Mobiliteit

Auto- en vlieg reizen zijn geselecteerd vanwege hun hoge milieueffecten (EU-JRC, 2022; Milieu Centraal, 2023). Voor beide vervoersmiddelen zijn alternatieven beschikbaar. We analyseren zowel intercontinentale als continentale vluchten. Hoewel intercontinentale vluchten een grotere milieu-impact hebben, zijn de alternatieven hiervoor minder uitgebreid (afgezien van minderen en minder luxe vliegen). Voor auto's maken we een onderscheid tussen de aanschaf en het gebruik (brandstof), aangezien dit twee aparte transacties zijn vanuit het perspectief van de consument.

¹⁴ Tijdens het traject is 'passend wonen' ook besproken als aanvullend handelingsperspectief binnen deze categorie: het idee dat mensen in te grote woningen wonen. Echter is besloten om dit niet op te nemen, omdat de extra milieueffecten al zijn verwerkt in de selectie van de shortlist (zoals verhoogd energie- en waterverbruik).

Spullen

Voor de consumptie categorie ‘Spullen’ sluiten we aan bij de categorieën genoemd in de NPCE-transitieagenda ‘Consumptiegoederen’ (Transitieteam Consumptiegoederen, 2018). Meubels en textiel zijn belangrijke speerpunten van dit beleid en zijn daarom geselecteerd. Voor al deze categorieën zijn alternatieven beschikbaar.

Apparaten

Ook elektrische apparaten vormen een speerpunt van de NPCE-transitieagenda ‘Consumptiegoederen’. We selecteren de categorie ‘Witgoed’, met als voorbeeldproducten wasmachines, vanwege hun hoge milieueffecten, en de categorie ‘elektronica’, met als voorbeeldproduct laptops, om dezelfde reden (EU-JRC, 2022; Milieu Centraal, 2023). Mobiele telefoons zijn toegevoegd vanwege de hoge emotionele waarde die consumenten eraan hechten (PBL, 2023).

Diensten

De categorie ‘Diensten’ is een complexe categorie. Veel activiteiten binnen een dienst overlappen met andere consumptie categorieën. Bijvoorbeeld, binnen de dienst ‘Horeca’ zijn er verschillende activiteiten die gepaard gaan met externe kosten, zoals de inkoop van voedingswaren, het energie- en waterverbruik tijdens de bereiding van maaltijden, het gebruik van het gebouw, en het vervoer van personeel. In een systeem waarin True Pricing wordt toegepast op alle consumptiegoederen, zouden deze kosten echter indirect al zijn verwerkt in de prijs van de dienst ‘Horeca’. Vanwege deze complexiteit nemen we diensten niet mee in de shortlist.

De impact van clouddiensten hebben we overwogen om mee te nemen in de shortlist. Datacenters en datatransmissienetwerken zijn volgens de IEA verantwoordelijk voor 1% van alle energiegerelateerde broeikasgasemissies (IEA, 2023). De groei van dataverkeer en diensten zoals streaming en kunstmatige intelligentie, kan de elektriciteitsvraag de komende jaren verhogen. Echter is hier veel onzekerheid over in de literatuur, onder andere hoe je de impact van clouddiensten toerekent aan individuele diensten (zie Tekstkader 5). Door deze complexiteit is het nog te vroeg om een analyse te doen naar de mate van milieu-impact voor de individuele consument.

Tekstkader 5 - De klimaatimpact van clouddiensten

Volgens een artikel door de International Energy Agency (IEA) ([The carbon footprint of streaming video: fact-checking the headlines - Analysis - IEA](#)) overdrijven verschillende nieuwsbronnen hoeveel CO₂-uitstoot wordt veroorzaakt door het streamen van video's of het opslaan van e-mails. Moderne datacenters en netwerken zijn de afgelopen jaren veel efficiënter geworden. Hier tegenover staat dat er een steeds hogere energievraag is voor opkomende digitale technologieën, zoals machine learning, blockchain, 5G en virtual reality. Deze nieuwe technologieën zijn moeilijk om toe te rekenen aan specifieke diensten die de consument gebruikt. Hun analyse toont ook aan dat het type apparaat waarop gestreamd wordt, een grotere rol speelt in het energieverbruik dan de datatransmissie via clouddiensten (ongeveer 80% versus 20%). In het algemeen stelt het artikel dat video-streamen relatief weinig uitstoot veroorzaakt, vooral in vergelijking met bijvoorbeeld het autorijden naar een bioscoop. De klimaatimpact van clouddiensten is dus wel degelijk van significante omvang, maar dit is (nog) niet goed terug te herleiden naar de individuele consument. Bij diensten waarvoor dat wel mogelijk is, zoals streaming, is de milieu-impact relatief beperkt.

3 Internalisatie van externe kosten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we inzicht in de mate van internalisatie van de externe kosten van de productgroepen¹⁵ zoals geselecteerd in voorgaand hoofdstuk. Allereerst schetsen we een beeld wat internalisatie van externe kosten betekent en in welke mate deze internalisatie kan optreden. Vervolgens brengen we per productgroep in kaart of er al sprake is van (een mate van) internalisatie van externe kosten. De verdiepende analyse per productgroep is opgenomen in de bijlagen. In deze studie staan de volgende productgroepen centraal, in navolging van hoofdstuk 2:

- Apparaten;
- Spullen;
- Voedsel;
- Mobiliteit;
- Huisvesting.

3.2 Wat is internalisatie?

Het internaliseren van externe kosten houdt in dat de eindgebruiker, in dit geval de consument, moet betalen voor de negatieve gevolgen van het produceren en consumeren van het betreffende goed. Kosten zijn extern, omdat ze niet worden meegenomen in de (kost)prijs van een product en dus leiden tot onbeoogde effecten op derden (afwenteling van milieukosten op bijvoorbeeld andere landen of de maatschappij). Door middel van internalisatie worden externe kosten wel meegenomen in de kostprijs van het product of dienst. In dit geval is het principe ‘polluter pays’ van toepassing: de eindgebruiker betaalt voor de externe effecten die plaatsvinden gedurende de productie, consumptie en afvalverwerking van het product. Door de consument te laten betalen voor de True Price, betaalt de eindgebruiker ook voor de externe kosten van een product. Kanttekening hierbij is dat deze extra betaling niet automatisch ingezet wordt om de externe effecten van het productgebruik te verminderen verder in de keten.

Het internaliseren van externe kosten kan bijvoorbeeld door middel van een belasting, heffing of boete. Een bekend voorbeeld van internalisatie verder in de keten is het Europese Emissiehandelssysteem (EU-ETS). Binnen dit systeem worden grote industriële installaties verplicht om elke ton CO₂ te verantwoorden met een verkregen of gekocht emissierecht. Hierdoor worden de negatieve effecten die ontstaan door CO₂-emissies in het productieproces (tot op zekere hoogte) gemonetariseerd en verwerkt in de kosten van de productie. Ook de CO₂-heffing in de Nederlandse industrie is een voorbeeld van internalisatie: bedrijven worden gedwongen om te betalen voor de uitstoot van broeikasgassen. Vanaf 2027 wordt in de EU, en daarmee ook in Nederland, het ETS uitgebreid naar nieuwe sectoren (zoals de Gebouwde omgeving), het zogenaamde ETS-2. Het ETS-2 gaat zich richten op het beprijzen van CO₂-emissies van de Gebouwde omgeving, Transport en andere sectoren.¹⁶ Dergelijke heffingen en emissiehandel zijn erop gericht om de

¹⁵ De term ‘productgroep’ gebruiken we als verzamelnaam voor de producten uit de shortlist binnen één productgroep. Het gaat hierbij enkel om de producten van de shortlist, overige producten die binnen de productgroep vallen worden buiten beschouwing gelaten.

¹⁶ Het nieuwe ETS gaat in 2027 van start, maar in 2025 beginnen de eerste verplichtingen om de emissies te monitoren. De beschikbare rechten worden vanaf 2027 geveild. Vanaf 2028 is het ETS-2 volledig van kracht.

bedrijven te stimuleren minder vervuilende technologieën in te zetten. De hoogte van de kosten die producenten voor deze ‘schonere’ technieken afwentelen op de consument, is vaak niet bekend bij de consument.

Internalisatie kan ook worden bereikt met normering of wetgeving. Dit is echter meer een indirecte aanpak ten opzichte van een directe aanpak, zoals een belasting, heffing of boete. Door een wettelijke norm of voorschrift vast te stellen, zijn bedrijven verplicht om milieuvriendelijke praktijken toe te passen en (eventuele) extra kosten door te rekenen aan de consument. Voorbeeld hiervan is het verbod op eenmalige plastic bekertjes en verpakkingen. Deze mag een bedrijf niet meer aanbieden aan een consument zonder de mogelijkheid voor een herbruikbare optie, of zonder een heffing te vragen voor de eenmalige optie. Ook met dergelijke regelgeving wordt de consument geconfronteerd met een keuze waarbij (een deel van) de externe effecten wordt meegenomen in de uiteindelijke productprestatie en/of-prijs.

Ten slotte kan internalisatie ook worden bereikt door vrijwillige initiatieven, waarbij de consument zelf kan kiezen om de ‘echte prijs’ van een product te betalen. Een voorbeeld hiervan zijn True Price-experimenten in de supermarkt, zoals bij de Albert Heijn in 2023.¹⁷ Zo zou men een hogere prijs betalen voor koffie met koemelk dan met havermelk, vanwege de hogere milieu-impact van koemelk.

Tabel 5 - Overzicht typen internalisatie-instrumenten met voorbeelden

Type internalisatie	Vrijwillig of verplicht	Voorbeelden
Belastingen en heffingen op milieugrondslag	Verplicht	<ul style="list-style-type: none"> – Emissiehandel (EU-ETS) – Energiebelasting – Milieubelastingen (zoals afvalstoffenbelasting) – Statiegeld (tot op zekere hoogte)
Belastingen en heffingen op milieugrondslag	Vrijwillig	<ul style="list-style-type: none"> – True Price-experimenten
Normeringen	Verplicht	<ul style="list-style-type: none"> – Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) – Ecodesign-richtlijn – Energieprestatie van Gebouwen (EPG) – Wet Milieubeheer

3.3 Mate van internalisatie van externe effecten

Idealiter zouden producten dusdanig duurzaam zijn dat deze geen externe effecten hebben. In de realiteit is dit echter in de meeste gevallen nog niet aan de orde. In deze paragraaf geven we inzicht in de verschillende maten van internalisatie van de externe effecten en hoe we de productgroepen classificeren op basis van hun bijdrage aan ‘the polluter pays’. De aard van deze indeling is kwalitatief op basis van literatuur en documentenanalyse. Om de mate van internalisatie van externe effecten, oftewel de mate waarin de externe kosten voor de gehele productgroep worden betaald door de eindgebruiker, in kaart te brengen, plaatsen we de (sub)productgroepen uit paragraaf 3.1 aan de hand van de bijbehorende beleidsinstrumenten in één van de volgende zes categorieën:

¹⁷ Zie: www.ah.nl/over-ah/duurzaamheid/true-price



Schaal 1: True Pricing

In de hoogste schaal spreken we van True Pricing, in dit geval is de hoogte van de externe kosten in beeld, en worden deze exact gedekt. Er wordt bijvoorbeeld per unit consumptie een belasting betaald, of een milieubelasting of heffing als onderdeel van de aanschafprijs van een consumptiegoed. Het bedrag aan belasting of heffing staat hierbij precies gelijk aan de externe kosten. In deze schaal wordt de belasting of heffing daarmee ingezet met de intentie om de volledige externe kosten via een true price te dekken. In dit geval zullen duurzamere producten, met relatief lage externe effecten, een lagere belasting of heffing kennen ten opzichte van minder duurzame producten met hogere externe effecten. Zo zal een energieverbruiker van groene energie lagere belastingen of heffingen betalen dan een energieverbruiker van grijze energie.



Schaal 2: Volledige internalisatie

Productgroepen die in schaal 2 vallen, hebben beleidsinstrumenten die zich richten op de volledige internalisatie van externe effecten. In deze schaal vallen de productgroepen met belastingen of heffingen op milieugrondslag, in welke (vrijwel) alle externe effecten worden gedekt door de belasting op de prijs die de eindconsument voor een product betaalt. Voor de gemiddelde consumptie is er sprake van een dekkende set aan belastingen. Dit kan bijvoorbeeld via belastingen per eenheid product of dienst, zoals energieverbruik of mobiliteit.¹⁸ Hierbij wordt er per unit consumptie een milieubelasting betaald, of via een milieubelasting of heffing als onderdeel van de aanschafprijs van een consumptiegoed. In beide gevallen gaan we er in deze schaal van uit dat de milieubelasting de gehele keteneffecten in de prijs opneemt. Een voorbeeld is de energiebelasting, waarbij de externe effecten van energieverbruik (vrijwel) volledig worden gedekt in de belasting. In tegenstelling tot schaal 1 wordt de belasting niet met de intentie voor een True Price ingezet; de belasting is niet per definitie exact gelijk aan de externe effecten van het product. Zo is er bijvoorbeeld geen differentiatie tussen duurzame en niet-duurzame alternatieven. Daarnaast is in deze schaal de exacte hoogte van de externe kosten van het product voor de consument onbekend.



Schaal 3: Gedeeltelijke internalisatie

In schaal 3 nemen we de productgroepen op waarin externe kosten gedeeltelijk zijn geïnternaliseerd. De eindgebruiker van een consumptiegoed betaalt in dit geval een *gedeelte* van de externe effecten. Net als in schaal 1 en 2 kijken we naar de belastingen of heffingen op milieugrondslag. In tegenstelling tot schaal 2, worden de externe kosten in schaal 3 niet volledig gedekt in de prijs die de eindgebruiker betaalt. Vergelijkbaar met schaal 2, gaat het hierbij over marginale milieubelastingen en milieubelastingen als onderdeel van de aanschafprijs van een consumptiegoed, echter worden in deze schaal de externe effecten niet volledig geprijsd. Consumenten betalen bijvoorbeeld via de vliegbelasting voor een gedeelte van de externe effecten welke zij veroorzaken door te vliegen, maar de hoogte van deze belasting dekt niet de volledige externe kosten.

¹⁸ Economen spreken van marginale milieubelastingen: milieubelastingen die ervoor zorgen dat een extra eenheid consumptie precies wordt geconfronteerd met de daardoor veroorzaakte milieukosten (bijvoorbeeld grondstoffen en emissies die nodig zijn om die laatste eenheid te maken).



Schaal 4: Internalisatie verder in de keten

In schaal 4 vindt er gedeeltelijke internalisatie van externe effecten van een productgroep plaats aan de producentenzijde. Bijvoorbeeld grondstoffenbehoefte en emissies die nodig zijn om producten te maken. Dat kan ook gaan om import van producten die niet in Nederland worden gemaakt ('rugzakje aan milieu-footprints'). De internalisatie gebeurt op indirecte wijze via milieunormeringen of beprijzingen, zowel op Europees als nationaal niveau. Door de opgelegde verplichtingen of beprijzingen rondom milieu-eisen, passen producenten hun productiewijze en/of producten aan, waarvan de (milieu)kosten vervolgens (gedeeltelijk) worden doorgerekend aan de consument. In tegenstelling tot schaal 1, 2 en 3, betalen consumenten hier geen direct bedrag aan belasting of heffing boven op de aankoopprijs, maar worden de kosten voor 'verduurzaming' door de producent doorgerekend in de aankoopprijs. Het EU-ETS en de Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV) zijn voorbeelden van internalisatie verder in de keten.



Schaal 5: Vrijwillige internalisatie

In deze schaal worden er geen verplichte beleidsinstrumenten binnen een productgroep ingezet om externe effecten te internaliseren. Internalisatie in deze productcategorieën vindt plaats via vrijwillige initiatieven van bedrijven, zoals keurmerken en labels. In de meeste gevallen wordt de keuze om een duurzamere productvariant tegen de 'echte(re) prijs' te betalen, neergelegd bij de consument zelf. De consument kan dan nog steeds ervoor kiezen de *echte(re) prijs* niet te betalen door de niet-duurzame variant aan te schaffen.

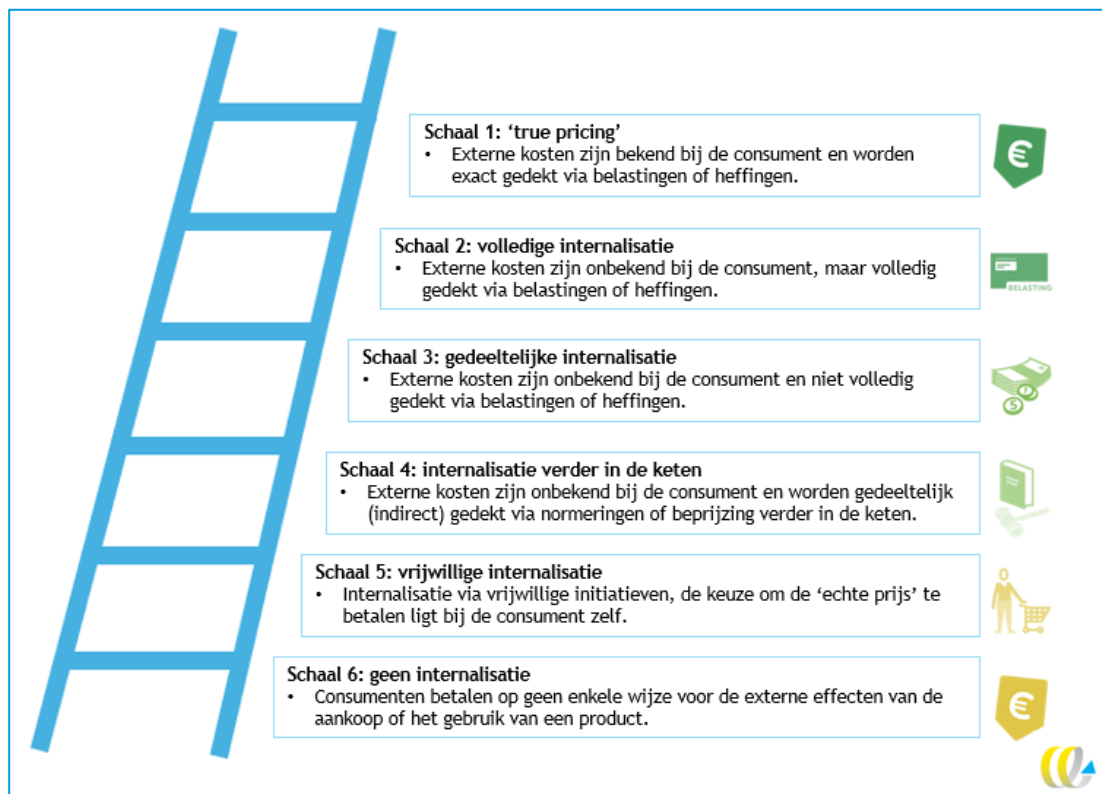


Schaal 6: Geen internalisatie

In de laatste schaal vindt er op geen enkele wijze internalisatie van externe effecten plaats. De consument betaalt niet voor de externe effecten van een product.

Binnen elke productgroep kunnen er verschillende beleidsinstrumenten van kracht zijn om de externe effecten te internaliseren. Om deze reden kan een productgroep binnen meerdere schalen vallen. Een overzicht van de verschillende internalisatieschalen is gegeven in Figuur 5.

Figuur 5 - Overzicht van de mate van internalisatie



3.4 Internalisatie per productgroep

Tabel 6 geeft een overzicht van de beleidsinstrumenten per productgroep, gericht op het internaliseren van externe effecten. De verdiepende analyse naar de beleidsinstrumenten per productgroep is opgenomen in de bijlagen. In deze paragraaf zullen we per productgroep de belangrijkste maatregelen en de mate van internalisatie benoemen.

Tabel 6 - Overzicht beleidsinstrumenten per productgroep

Productgroep	Subcategorie	Belasting/heffingen*	Normeringen	Voorbeelden van vrijwillige initiatieven
Voedsel	Vlees en zuivel	– Fosfaatrechtenstelsel voor melkvee	– Waste Framework Directive	Vrijwillige eiwitnorm True Price-experimenten
Huisvesting	Energie	– Energiebelasting	– Europese richtlijn energieprestatie gebouwen (EPDB), incl. energielabel voor gebouwen en BENG-eisen – Norm hybride warmtepomp (2026) – Bijmengverplichting groen gas (2026)	CO ₂ -compensatieprogramma's
Huisvesting	Water	– Leidingwaterbelasting		
Mobiliteit	Vliegen	– Vliegbelasting – EU-ETS – CORSIA	– CO ₂ -plafond (toekomstig) – Bijmengverplichting SAF (2025)	CO ₂ -compensatieprogramma's
Mobiliteit	Autobezit	– BPM (aanscherping 2025) – MRB (aanscherping 2025) – Bijtelling (aanscherping 2026) – Roettaks	– Milieuzones – Zero-emissiezones (2025)	CO ₂ -compensatieprogramma's
Mobiliteit	Motorbrandstof voor personen-voertuigen	– Accijns		CO ₂ -compensatieprogramma's

Productgroep	Subcategorie	Belasting/heffingen*	Normeringen	Voorbeelden van vrijwillige initiatieven
Spullen	Textiel	–	<ul style="list-style-type: none"> – Ecodesign Verordening – UPV Textiel 	MUD Jeans, Patagonia, recycling H&M
Spullen	Meubels	–	<ul style="list-style-type: none"> – Ecodesign Verordening – REACH-verordening – UPV Matrassen – UPV Meubels (toekomstig) 	Tweedehands Ikea, circulair programma Auping
Apparaten		–	<ul style="list-style-type: none"> – Ecodesign Verordening – UPV Batterijen en Accu's – UPV Afgedankte Elektronische en Elektrische Apparaten – AVV voor fietsaccu's 	Fiar, Fairphone

* De kolom 'Belastingen/heffingen' bevat zowel belastingen en heffingen voor consumenten als voor producenten.

Voedsel

Op dit moment zien we voor voedsel nog weinig beleidsinstrumenten die zich richten op het internaliseren van externe effecten in de keten. De bestaande beleidsinstrumenten richten zich voornamelijk op internalisatie via de producentenzijde, zoals het fosfaatrechtenstelsel in Nederland. Wel zien we daarentegen een aantal vrijwillige initiatieven, zoals een True Pricing supermarkt of True Pricing experimenten bij bestaande supermarkten. Een voorbeeld hiervan is een experiment van de Albert Heijn om consumenten de keuze te geven de True Price van koffie te betalen. In dit geval is een cappuccino met havermelk dan goedkoper dan een cappuccino met koemelk, vanwege de lagere externe kosten van havermelk. Voor de categorie ‘Voedsel’ schatten we in dat er nog weinig externe effecten daadwerkelijk geïnternaliseerd worden, en dat het bestaande beleid voornamelijk stuurt op *Internalisatie verder in de keten (schaal 4)* en *Vrijwillige internalisatie (schaal 5)*.

Huisvesting

In de categorie ‘Huisvesting’ wordt een groot gedeelte van de externe kosten al geïnternaliseerd. De externe kosten van energieverbruik zijn voor huishoudens geheel afgedekt door de energiebelasting, voor zowel elektriciteit als gas (CE Delft & Ecorys, 2021). Er is mogelijk sprake van een ‘overshoot’ aan internalisatie, aangezien de energiebelasting-tarieven in de Nederlandse energiebelasting relatief hoog zijn voor kleingebruikers.¹⁹ Daar komen nog ETS-opslag in elektriciteitsconsumptie bij en de invoering van de groengasbijmengverplichting vanaf 2026.

Daarnaast worden externe effecten voor deze subcategorie ingeperkt via huidige normeringen, zoals de EPDB, en mogelijk door de toekomstige normeringen (bijvoorbeeld norm hybride warmtepomp en bijmengverplichting groen gas). Naast het bestaande instrumentarium kunnen consumenten ook gebruik maken van vrijwillige initiatieven, zoals het compenseren van de CO₂-uitstoot van gasverbruik. De categorie ‘Huisvesting’ wordt door het totaalpakket aan instrumenten binnen *volledige internalisatie (schaal 2)* geschaald.

Mobiliteit

Binnen de categorie ‘Mobiliteit’ worden er verschillende beleidsinstrumenten ingezet om de externe kosten te internaliseren. Voor de luchtvaart zien we gedeeltelijke internalisatie via de vliegbelasting (schaal 3) en internalisatie van externe effecten verder in de keten via de EU-ETS en CORSIA. Uit onderzoek van CE Delft (2024a) blijkt echter wel dat de ticketprijzen voor vliegreizen aanzienlijk hoger zouden liggen wanneer alle externe kosten in rekening zouden worden gebracht. Voor autobezitters zijn er zowel jaarlijkse belastingen op milieugrondslag als belastingen tijdens de aanschaf van een auto, die een deel van de externe kosten internaliseren (schaal 3). Daarnaast internaliseert de accijns op brandstof de externe effecten ook gedeeltelijk, ondanks dat deze niet op milieugrondslag is vastgesteld. Ook gelden er op dit moment in Nederland een aantal milieuzones, met als doel om vervuilende dieselauto's vanaf een bepaald bouwjaar te weren. In de luchtvaart zien we ook verder in de keten milieunormeringen, zoals de Europese bijmengverplichting ReFuelEU, die we indirect door kunnen rekenen in de prijs van een vliegticket. Ook zijn er voor beide subcategorieën vrijwillige initiatieven in de vorm van CO₂-compensatieprogramma's.

¹⁹ De eerste belastingschijf voor gas loopt tot 1.000 m³ en voor stroom wordt dit 2.900 kWh.

De externe effecten worden binnen deze categorie *gedeeltelijk geïnternaliseerd (schaal 3)* via de bestaande belastingen en heffingen en *verder in de keten geïnternaliseerd (schaal 4)*.

Spullen

Voor de categorie ‘Spullen’, waar zowel meubels als textiel onder vallen, zien we met name indirecte internalisatie van externe effecten, bijvoorbeeld door de Ecodesign-verordening en verschillende UPV’s. Op dit moment zijn er geen belastingen of heffingen op milieu-grondslag van kracht binnen deze categorie. Wel zijn er verschillende vrijwillige initiatieven, zoals recyclingprogramma’s of duurzame merken, die rekening houden met externe effecten van producten. Het algemene beeld van de categorie ‘Spullen’ toont voornamelijk *internalisatie verder in de keten (schaal 4)* en *vrijwillige internalisatie (schaal 5)* van externe effecten. De categorie ‘Spullen’ onderscheidt zich aldus van andere categorieën, omdat er vrijwel geen internalisatie via instrumenten belastingen, heffingen en boetes plaatsvindt, en de ketens waarin milieu-impact ontstaat internationaal van aard zijn. Externe kosten blijven dus grotendeels verborgen en onbetaald door de Nederlandse consument.

Apparaten

De categorie ‘Apparaten’ geeft een vergelijkbaar beeld als de categorie ‘Spullen’. Op dit moment zijn er enkel verplichte normeringen, zoals de Ecodesign Verordening en UPV’s²⁰, en ontbreken er belastingen/heffingen op milieu-grondslag gericht op het in rekening brengen van externe kosten. Ook voor deze categorie zien we verschillende vrijwillige initiatieven, zoals Fairphone, dat smartphones produceert met onderdelen die gemakkelijk vervangbaar zijn, zodat reparaties sneller mogelijk zijn en men niet meteen een nieuwe telefoon hoeft te kopen. De internalisatie van externe effecten binnen deze categorie komt met name uit de producentenzijde, die de kosten voor schonere productie als gevolg van milieunormeringen doorrekenen aan de consument. De categorie ‘Apparaten’ valt daarmee binnen de schalen *internalisatie verder in de keten (schaal 4)* en *vrijwillige internalisatie (schaal 5)* van externe effecten.







3.5 Conclusie

Op basis van bovenstaande analyse kunnen we concluderen dat er grote verschillen zitten tussen de mate van internalisatie binnen en tussen de productgroepen die tot de milieu-hotspots van de Nederlandse economie behoren. Aan de ene kant van het spectrum bevindt zich volledige internalisatie van externe kosten voor energieverbruik in huisvestingen waar huurders en woningeigenaren door middel van verschillende beleidsinstrumenten (zowel normeringen als belastingen/heffingen) worden geconfronteerd met de milieukosten voor hun energieverbruik. Ook voor vervoer bestaat er een aantal heffingen, belastingen en normeringen, die ervoor zorgen dat enerzijds de voertuigen zuiniger zijn, en anderzijds de externe kosten gedeeltelijk worden doorgerekend aan de consument. Aan de andere kant van het spectrum zien we nog weinig directe internalisatie op het gebied van producten binnen de productgroepen ‘Voedsel’, ‘Spullen’ en ‘Apparaten’. De gemiddelde Nederlandse consument betaalt voor de aanschaf en het gebruik van deze producten nauwelijks voor de externe effecten die zijn verbonden aan het product.

²⁰ Deze normeringen worden verder toegelicht in Bijlage B.

Uit de analyse blijkt dat enkel energieverbruik binnen ‘Huisvesting’ onder *volledige internalisatie* geschaald kan worden, binnen de categorie ‘Mobiliteit’ is er sprake van *gedeeltelijke internalisatie* van externe effecten. Voor producten binnen de categorieën ‘Voedsel’, ‘Spullen’ en ‘Apparaten’ zien we voornamelijk *internalisatie verder in de keten* en *vrijwillige internalisatie*. We constateren daarnaast dat er met name bij producten in de categorieën ‘Voedsel’, ‘Spullen’ en ‘Apparaten’ sprake is van een lage mate van (milieu)beprijzing richting zowel de consument als producent.

Tabel 7 - Hoogste mate van internalisatie per productgroep

Schaal	Productgroep
 True Pricing	–
 Volledige internalisatie	Huisvesting (energie)
 Gedeeltelijke internalisatie	Mobiliteit (auto en vliegen)
 Internalisatie verder in de keten	Voedsel (zuivel en vlees), Meubels (meubilair), Textiel (kleding en schoeisel) en Apparaten (witgoed)
 Vrijwillige internalisatie	<i>Alle onderzochte productgroepen</i>
 Geen internalisatie	–

4 Informatie richting de consument

4.1 Inleiding

De consument wordt in de supermarkt en in winkels uitgebreid geïnformeerd over diverse kenmerken en eigenschappen van producten, zoals dierenwelzijn, voedings- en nutriëntenwaarden, en sociale aspecten (zoals arbeidsvoorwaarden). Hiervoor bestaan tal van beoordelingssystematieken die de consument informeren over de kenmerken en kwaliteit van de gekochte spullen.

Dit hoofdstuk gaat nader in op de duurzaamheidslabels en keurmerken die tot doel hebben consumenten (betrouwbaar) te informeren over de milieu-impact en een duurzame keuze te laten maken. In dit hoofdstuk geven we inzicht in *de mate van informatievoorziening* over de externe kosten richting de consument bij de productgroepen uit hoofdstuk 2.

De verdiepende analyse naar de informatievoorziening per productgroep is opgenomen in de bijlagen. In deze studie staan de volgende productgroepen centraal:

- Voedsel;
- Huisvesting;
- Mobiliteit;
- Spullen;
- Apparaten.

4.2 Mate van informatie over externe effecten

In deze paragraaf geven we inzicht in hoeverre de consument al dan niet wordt geïnformeerd over de externe kosten van een product. Daarnaast lichten we kort toe op welke manieren de consument geïnformeerd kan worden.

Tekstkader 6 - Informeren van de consument

Het informeren van consumenten over deze externe effecten kan op verschillende manieren. Zo kunnen aanbieders vrijwillige informatie beschikbaar stellen, bijvoorbeeld in de vorm van milieulabels, etikettering of keurmerken. Bij vrijwillige instrumenten mag de producent kiezen om wel of niet te communiceren via dat instrument. Ook is het niet helder of een vrijwillig keurmerk verder gaat dan het wettelijke minimum of slechts de bestaande wettelijke milieu- en duurzaamheidseis volgt. Bij vrijwillige keurmerken gaat het soms om alleen positieve informatie, wanneer een bedrijf voldoet aan bepaalde voorwaarden van een keurmerk. Zo stellen veel zwakkere keurmerken nauwelijks strengere eisen dan wettelijk aan een bepaald productieproces, of worden niet onafhankelijk gecontroleerd. Daarbij is het ook van belang of de informatie via een onafhankelijke bron wordt geverifieerd, of zonder tussenkomst wordt gepresenteerd. In het eerste geval wordt de inhoud gevalideerd door een onafhankelijke partij, in het laatste geval niet.

Daarnaast kan de overheid beleid voeren, waardoor de producent verplicht informatie over het product moet aanbieden, zoals het energielabel uit de Ecodesign Directive. In dit geval is er vaak sprake van een schaal die vergelijkbaar is tussen verschillende producten, met een positieve en negatieve scoringseis.

Ten slotte kan er ook sprake van zijn dat de consument geen informatie ontvangt.

De mate waarin een consument geïnformeerd wordt over de externe kosten van een product, varieert van product tot product. Om de mate van informatie richting de consument inzichtelijk te maken, maken we gebruik van vier verschillende schalen:



Schaal 1: 'True Price'-informatie

In de eerste schaal van informatievoorziening richting de consument, wordt de consument geïnformeerd over alle externe effecten die het aankopen en/of gebruiken van een product veroorzaakt. De consument is hiermee exact op de hoogte van zijn of haar milieu-impact, indien het product wordt gekocht of gebruikt, en van de bijbehorende True Price van het product.



Schaal 2: Verplicht verstrekte informatie: labels

In de tweede schaal worden producenten vanuit wetgeving verplicht om informatie over externe effecten van producten te verstrekken aan de consument. Hiervoor worden labels gebruikt. Op deze wijze worden consumenten geïnformeerd over de milieu-impact tijdens de aankoop of het gebruik van een product. Een voorbeeld hiervan is het verplicht gestelde energielabel voor woningen als deze verkocht of verhuurd worden. Wanneer de consument een huis gaat kopen of huren, kan deze rekening houden met het energielabel, en daarmee het energieverbruik, van de woning. In deze schaal kan de consument producten onderling met de labels vergelijken (A versus G), om zo een beeld te schetsen van wat een relatief lage of hoge milieu-impact heeft, naast de gevolgen voor de energierekening. Door de verplichte scope is er een duidelijke beoordelingsystematiek en is er een betrouwbaar hulpmiddel voor consumenten om een duurzame keuze te maken.



Schaal 3: Vrijwillig verstrekte informatie: keurmerken

Consumenten kunnen ook via vrijwillig verstrekte informatie geïnformeerd worden over de externe effecten. Dit gebeurt via keurmerken en andere vrijwillige informatie-instrumenten.²¹ Een Fairtrade-logo op een supermarktproduct is hier een voorbeeld van. Bedrijven hebben zelf de keuze om een logo op de producten te plaatsen, als dit product voldoet aan de eisen van het keurmerk. De consument wordt via het logo geïnformeerd over het duurzame karakter van het product en kan door de aanschaf van het duurzame product de externe effecten van de niet-duurzame variant van het product 'ontlopen'. Ondanks dat de consument wel wordt geïnformeerd via een keurmerk, krijgt deze nog geen informatie over in hoeverre de (totale) externe effecten daadwerkelijk een (mogelijk) hogere prijs van het product rechtvaardigen, of wat de resterende milieueffecten van het product zijn. Dergelijke keurmerken leiden over het algemeen ook niet naar een situatie met 'True Pricing', maar resulteren vaak wel in een hogere prijs (een soort 'eco-premium') voor het duurzamere product en vormt zo tevens een manier om de hogere betalingsbereidheid van consumenten te 'verzilveren' en zo een hogere marge mogelijk te maken. Meestal zien we bij dergelijke vrijwillige labels dat producten met hogere milieueffecten niet of beperkt in beeld worden gebracht, waardoor er een positieve selectie-bias is naar het etiketteren van duurzame producten met een gunstige impact.²² Het ontbreken van een dergelijke volledige schaal, zoals bij het energielabel van apparaten, maakt het daarnaast voor consumenten lastig om producten onderling te vergelijken. De mate van informatie richting de consument schatten we hierdoor lager in dan bij verplichte informatieverstrekking in de vorm van overkoepelende labels.

²¹ Zie bijvoorbeeld de Keurmerkenwijzer van Milieu Centraal.

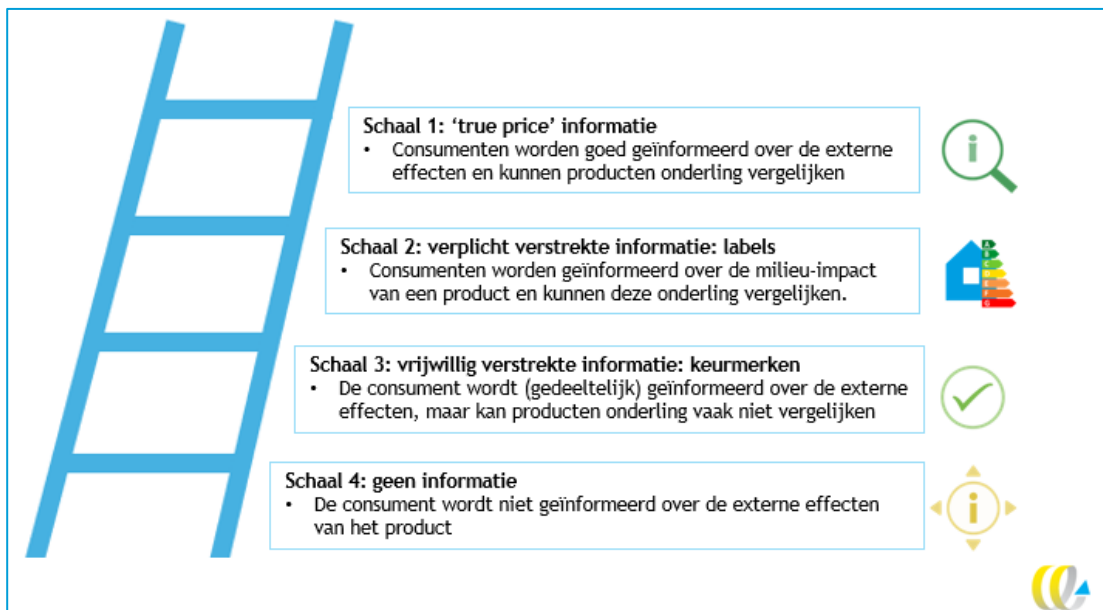
²² Daarmee kan dan de bijdrage aan vrijwillige instrumenten aan 'polluter pays' diametraal staan op de beoogde werking: slechte producten beprijsen en goede producten goedkoper maken.



Schaal 4: Geen informatie

In dit geval wordt een consument op geen enkele wijze tijdens de aankoop van een product, of het gebruik van een product geïnformeerd over de externe effecten van het product. Over het algemeen zien we dat er voor geen enkel product informatie over de 'True Price' wordt verstrekt aan de consument. In de volgende paragraaf kijken we dan ook in het bijzonder naar de mate waarin de productgroepen van de shortlist informatie-instrumenten hebben die binnen verplichte en vrijwillige informatieverstrekking vallen. Daarnaast schetsen we een beeld in welke mate de consument voldoende geïnformeerd wordt over de 'ware prijs', indien milieueffecten in de kostprijs worden opgenomen. Een overzicht van de informatievoorzieningsschalen is gegeven in Figuur 6.

Figuur 6 - Overzicht van de mate van informatievoorziening



Tabel 8 geeft een overzicht van de verschillende typen informatie-instrumenten om de consument te informeren over de externe effecten van een product. In dit onderzoek beperken we ons tot de informatie-instrumenten op het moment van aankoop, zoals certificeringen en keurmerken. Informatie die op een ander moment tot de consument komt (zoals reclames en campagnes) laten we buiten beschouwing.

Tabel 8 - Overzicht type informatie-instrumenten met voorbeelden

Type instrument	Voorbeelden	Gericht op
Verplichte informatie-verstrekking	EU-energielabel	Energiegebruik van (elektronische) apparaten, gebouwen of transportmiddelen
Vrijwillige informatie-verstrekking	EU-ecolabel	Eisen per productgroep, gericht op verlaging van de milieu-impact
Vrijwillige informatie-verstrekking	EU-biologisch	Product voldoet aan de EU-regels en eisen voor biologische productie
Vrijwillige informatie-verstrekking	CO ₂ -prestatieladder	Reduceren van CO ₂ -uitstoot
Vrijwillige informatie-verstrekking	Fair Trade	Sociale en duurzame ontwikkeling via eerlijke handel



Type instrument	Voorbeelden	Gericht op
Vrijwillige informatie-verstrekking	Rainforest Alliance	Arbeidsomstandigheden, milieu- en natuurbehoud voor producten uit gebieden waar regenwoud groeit
Vrijwillige informatie-verstrekking	True Price-experimenten	Internalisatie van externe kosten
Vrijwillige informatie-verstrekking	On the way to PlanetProof	Concrete verplichte eisen ten aanzien van monitoren van broeikasgasemissie, een minimaal neutrale organische stofbalans, bemestplan, gewasbescherming met de voorkeur voor minder milieubelastende middelen

4.3 Informatievoorziening per productgroep

Tabel 9 geeft een overzicht van de verstrekte informatie over externe effecten per productgroep. De verdiepende analyse naar de informatievoorziening per productgroep is opgenomen in de bijlagen. In deze paragraaf zullen we per productgroep de belangrijkste informatievoorzieningen en de mate van informatie richting de consument benoemen.

Tabel 9 - Overzicht informatievoorziening per productgroep

Product	Subcategorie	Verplichte informatieverstrekking	Voorbeelden vrijwillige informatieverstrekking
Voedsel	Algemeen	–	EU-biologisch ²³ , Demeter, EKO, Beter Leven, On the way to PlanetProof, Marine Stewardship Council (MSC), Aquaculture Stewardship Council (ASC), Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), Fairtrade, etc. ²⁴
Voedsel	Vlees	–	EU-biologisch, Demeter, EKO, Beter Leven
Voedsel	Melk	–	EU-biologisch, Demeter, EKO, Beter Leven, On the Way to PlanetProof
Huisvesting	Energie	Energielabel woningen, Stroometikettering	NOM-Keur, PassiefBouwenKeur
Huisvesting	Water	–	–
Mobiliteit	Vliegen	–	–
Mobiliteit	Autobezit	Energielabel personenwagens	–
Mobiliteit	Brandstof	–	–
Spullen	Textiel	–	EU Ecolabel, Global Organic Textile Standard (GOTS), GS1 artikelcode (GTIN), QR-code GS1, GS1 Digital Link
Spullen	Meubels	–	EU Ecolabel, Forest Stewardship Council (FSC), PEFC-keurmerk
Apparaten	Elektronica	Batterijenverordening, Energie-etiketteringsrichtlijn	Energy Star, TCO Certified, Keurmerk Refurbished

²³ Ondanks dat het Europees biologisch keurmerk verplicht op alle biologische producten uit de EU staat, nemen we dit keurmerk mee binnen de categorie ‘Voorbeeld van vrijwillige informatieverstrekking’. Naast dat bedrijven ervoor kunnen kiezen om biologisch te produceren, zien we (te) grote verschillen met dergelijke keurmerken en de labels binnen de categorie ‘Verplichte informatieverstrekking’.

²⁴ Veel keurmerken gelden voor verschillende productgroepen, het volledige overzicht is weergegeven in Bijlage C.

Voedsel

Binnen de productcategorie ‘Voedsel’ zien we dat er voornamelijk veel keurmerken op producten worden geplaatst. Een aantal van deze keurmerken worden geschaald onder de categorie ‘Topkeurmerken’ zoals beoordeeld door Milieu Centraal. Deze topkeurmerken stellen ambitieuze eisen, zijn transparant en hebben een betrouwbare controle. De keurmerken willen blijven verbeteren, waardoor de benchmark als geheel kan opschuiven richting duurzamere praktijken. Voorbeelden hiervan zijn Demeter en Beter Leven. Naast deze topkeurmerken zijn er ook vele minder grote keurmerken, zoals Fair for Life of KRAV. Binnen de categorie ‘Voedsel’ zien we enkel *vrijwillig verstrekte informatie* met betrekking tot externe effecten.²⁵

Huisvesting

De consument wordt in de categorie ‘Huisvesting’ vooral via *verplichte informatie-verstrekking* geïnformeerd over de externe effecten. Zo zijn woningverhuurders of -verkopers verplicht om een energielabel beschikbaar stellen om de consument op de hoogte te brengen van de energiezuinigheid van en in het huis. Daarnaast zijn energieleveranciers verplicht om een stroometikettering van de geleverde energie te publiceren, waar de oorsprong van energie in wordt beschreven (onder andere hernieuwbaar versus grijs). Dit geeft consumenten betrouwbare hulpmiddelen om een duurzame keuze te maken en negatieve effecten van hun keuzes te beperken. Bijvoorbeeld de keuze voor een goed geïsoleerd (huur- of koop-) huis of een energieleverancier die een lage CO₂-footprint heeft van de energiemix van geleverde energie).

Mobiliteit

Bij mobiliteit is het voornaamste instrument een energielabel. Het energielabel is verplicht voor nieuwe auto’s en helpt de consument om het energieverbruik van auto’s onderling te vergelijken (EC, lopend). Dit energielabel geeft een gemiddelde score gebaseerd op het gemiddelde brandstofverbruik, de CO₂-uistoot/km en de relatieve zuinigheid ten opzichte van auto’s van vergelijkbare grootte (Consumentenbond, 2024). Dit zien we als voorbeeld van *verplichte informatieverstrekking*, waarbij de consument op de hoogte wordt gesteld van de energiezuinigheid van de auto.

Spullen

Voor de categorie ‘Spullen’, waar zowel meubels als textiel onder vallen, zien we voornamelijk *vrijwillige verstrekking van informatie*. Dit gebeurt voor beide categorieën bijvoorbeeld via het EU Ecolabel, waarbij producten een label verdienen als ze voldoen aan de Europese eisen gericht op het verlagen van de milieu-impact. Daarnaast zijn er keurmerken voor bijvoorbeeld hout, die zich richten op het gebruik van duurzaam hout

²⁵ Een voorbeeld van een label op voedselproducten die wel onderling vergelijkbaar is, is de Nutri-Score: deze is echter gericht op de voedingswaarde van producten, en niet op milieueffecten. Daarom nemen we deze hier niet mee.

en duurzaam bosbeheer, zoals (Forest Stewardship Council - FSC) en textiel (Global Organic Textile Standard - GOTS).²⁶

Apparaten

Binnen de categorie ‘Apparaten’ gelden er verschillende soorten wetgeving gericht op *verplichte informatieverstrekking* richting de consument. Een voorbeeld hiervan is de batterijenverordening, waarbij er een informatieverplichting met betrekking tot duurzaamheid geldt. Daarnaast geldt de energie-etiketteringsrichtlijn, waarbij een aantal apparaten voorzien is met een energielabel, om de consument over het energieverbruik te informeren. Tot slot zijn er ook nog voorbeelden van *vrijwillige informatieverstrekking* door bijvoorbeeld keurmerken zoals Energy Star of TCO Certified.





4.4 Conclusie

Uit de analyse volgt dat er voor elke productcategorie verschillende informatie-instrumenten aanwezig zijn. Net als bij internalisatie-instrumenten zien we opnieuw veel verschil in de mate van informatievoorziening tussen productgroepen onderling. De consumenten worden via labels in zekere mate geïnformeerd over de externe effecten van enkele producten uit de productgroepen ‘Apparaten’, ‘Huisvesting’ en ‘Mobiliteit’. Dit geldt met name voor de energielabels in de gebruiksfase van de producten. Echter gelden deze labels niet voor alle producten uit de productcategorie, waardoor veel witte vlekken ontstaan rondom de informatievoorziening voor de overige producten. Daarnaast zien we dat de consument in beperkte mate met vrijwillige informatieverstrekking geïnformeerd wordt bij de overige twee categorieën, ‘Voedsel’ en ‘Spullen’.

Het algemene beeld is dat er op dit moment nog weinig (volledige) informatie over de externe effecten van producten richting de consument beschikbaar is. Uitzonderingen hierop zijn de verplichte labels bij elektronische apparaten, auto’s en woningen, die de consument in zekere mate kunnen sturen op milieu-impact door energiegebruik. Dit neemt echter niet per definitie effecten in de productiefase mee, zoals materiaal- en landgebruik in de keten. Daarnaast bieden keurmerken handvatten voor de consument om producten te kiezen met een hogere milieustandaard, ten opzichte van producten die deze keurmerken niet hebben. Ondanks de beschikbare informatie-instrumenten ontbreekt bij consumentenproducten nog vaak de informatie over de ‘True Price’ van de producten, waarbij alle externe effecten uit de gehele keten (productie- en gebruiksfase) worden meegerekend in de aanschafprijs. De consument is dus over het algemeen niet op de hoogte van de ‘echte prijs’ van het product dat ze kopen. Tabel 10 geeft een overzicht van de (hoogste mate van) informatie per productgroep.

²⁶ Vanuit de Europese Unie wordt wel gekeken naar een digitaal productpaspoort, met als doel om consumenten en bedrijven te helpen om geïnformeerde keuzes te maken bij de aankoop van producten, meer reparaties en recycling mogelijk te maken en de transparantie over de milieueffecten van producten tijdens hun levenscyclus te verbeteren.

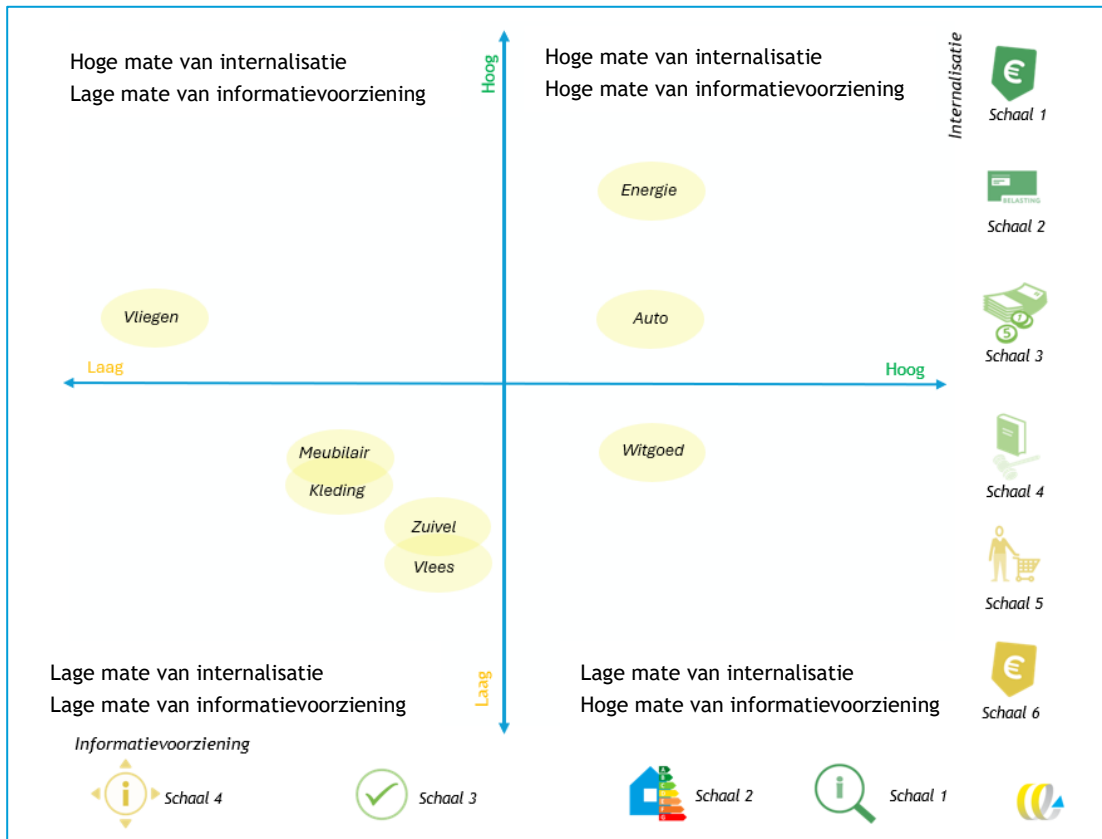
Tabel 10 - Hoogste mate van informatie per productgroep

Schaal	Productgroep
 'True Price'-informatie	–
 Verplicht verstrekte informatie: labels	Energie voor Apparaten, Huisvesting, Mobiliteit
 Vrijwillig verstrekte informatie: keurmerken	Voedsel, Spullen
 Geen informatie	–

4.5 Overkoepelend: Internalisatie en informatie richting de consument

Per productgroep hebben we de mate van internalisatie (hoofdstuk 3) en informatie (hoofdstuk 4) in kaart gebracht. Deze twee aspecten kunnen we tegen elkaar afzetten. Figuur 7 geeft een overzicht van de mate van internalisatie en informatievoorziening per productgroep. Op de X-as worden de productgroepen beoordeeld aan de hand van de vier schalen voor informatievoorziening (zie paragraaf 4.2). Op de Y-as is de mate van internalisatie weergegeven aan de hand van de zes schalen uit paragraaf 0. In de figuur zien we dat de productgroepen 'Huisvesting' (energie) en 'Mobiliteit' (auto) relatief de hoogste mate van internalisatie en informatievoorziening hebben. Bij meubels, textiel en voedsel, zien we een mindere mate van internalisatie en informatievoorziening richting de consument. Al met al geeft deze figuur weer dat er in de meeste productgroepen nog veel ruimte is om zowel de internalisatie als de informatie over externe kosten te verhogen richting de consument.

Figuur 7 - Externe effecten: inschatting mate van internalisatie en informatie



5 Effectiviteit van gedragsprikkelers

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de effectiviteit van gedragsprikkelers, zowel prijsprikkelers als labels en keurmerken, op het beïnvloeden van gedrag van consumenten. We beginnen in paragraaf 5.2 met een introductie over gedragsverandering: hoe wordt gedrag van bedrijven en consumenten gevormd door cognitieve processen en welke verschillende factoren in de externe omgeving spelen mee? Vervolgens analyseren we de effectiviteit van prijsprikkelers (paragraaf 5.3) en informerende instrumenten (paragraaf 0). We sluiten dit hoofdstuk af met de belangrijkste conclusies. In bijlage I is een achtergronddocument bij dit hoofdstuk te vinden. In deze bijlage staan de resultaten uit de literatuurstudie op detailniveau beschreven.

In totaal bestaan er zeven beleidsinstrumenten die kunnen worden ingezet als gedragsinterventies: richtlijnen, milieu- en sociale planning, communicatie en marketing, wetgeving, dienstverlening, regulering en fiscale maatregelen (Michie et al., 2011). Wij richten ons in dit onderzoek op twee specifieke gedragsprikkelers: prijsprikkelers en labels/keurmerken.

5.2 Gedragsvorming

Het gedrag van consumenten laat zich lastig voorspellen, omdat consumenten niet altijd logisch en rationeel handelen. Bij het analyseren van gedrag wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen bewust en onbewust gedrag. Ongeveer 98% van ons denken en handelen is onbewust (Kahneman, 2013). Dit gedrag wordt niet bepaald door argumenten, kennis en voorlichting, zoals bij bewust gedrag, maar door onder andere gewoontes en routines. De meeste consumenten doen bijvoorbeeld geen uitgebreid onderzoek naar alle soorten jam voordat ze er één kiezen.

We zien dat de effectiviteit van maatregelen kan verschillen per type gedrag. Bewust gedrag wordt vooral beïnvloed door beprijzende of informerende maatregelen. In het beslissingsproces neemt de consument de informatie bewust mee en weegt de consument zorgvuldig haar keuzes af. Onbewust gedrag wordt vooral beïnvloed door veranderingen in de keuzearchitectuur.²⁷ Oplossingsrichtingen liggen dan in het anders inrichten van de fysieke, economische en sociale omgeving.

De omgeving bepaalt voor een groot deel het (onbewuste) gedrag van burgers. Consumenten en bedrijven kunnen worden beïnvloed door vier omgevingsfactoren: fysiek, economisch, politiek en sociaal-cultureel (Brug & Van Lenthe, 2006).²⁸ De omgeving lokt het gedrag van mensen uit. Met een slimme keuzearchitectuur kunnen overheden en markt-partijen de leefomgeving zo inrichten dat duurzaam gedrag makkelijker en logischer is.

²⁷ De keuzearchitectuur is de manier waarop keuzes gepresenteerd worden aan de consument.

²⁸ De fysieke omgeving omvat de beschikbaarheid van kenmerken in de omgeving die duurzaam gedrag bevorderen of juist belemmeren. Voorbeelden zijn de beschikbaarheid van plantaardige alternatieven in de supermarkt of in restaurants. De economische omgeving verwijst naar de kosten en daarmee de bereikbaarheid van duurzame keuzes. De sociaal-culturele omgeving betreft de sociale en culturele normen, sociale steun en druk omtrent duurzaam gedrag. De politieke omgeving betreft het beleid en de wet- en regelgeving die van invloed is op duurzaam gedrag.

Het ongewenste gedrag - bijvoorbeeld de aankoop van niet duurzame producten - zou (fysiek, economisch of sociaal) lastiger moeten zijn dan het gewenste gedrag.

In totaal bestaan er volgens het 'Behavior Change Wheel'²⁹ drie voorwaarden om een bepaald gedrag uit te voeren (Michie et al., 2011):

1. **Gelegenheid:** consumenten moeten in de gelegenheid zijn om het gewenste gedrag uit te voeren (bijvoorbeeld een plek waar je tweedehands kleding kunt kopen).
2. **Prikkel:** consumenten moeten gemotiveerd zijn om het gewenste gedrag uit te voeren (het geeft bijvoorbeeld een goed gevoel).
3. **Capaciteit:** consumenten moeten de capaciteit hebben om het gewenste gedrag uit te voeren (bijvoorbeeld de juiste vaardigheden en kennis om een platform voor het lenen van gereedschap te gebruiken).

We zien dat de omgevingsinvloeden en deze drie voorwaarden sterk kunnen verschillen per productgroep, type product, consument, het beleidsinstrument en de context. Ook zagen we eerder dat consumenten zich niet altijd rationeel gedragen. Het is dus lastig om generaliserende uitspraken te maken over de effectiviteit van gedragsprikkelers tussen én binnen productgroepen.

In de volgende paragrafen geven we inzichten in de verwachte effectiviteit van prijs- en informatieprikkelers voor de gehele economie (macroniveau), maar de effectiviteit kan dus sterk verschillen per productgroep of product (mesoniveau en microniveau). Enige voorzichtigheid is dus geboden bij de interpretatie van deze resultaten.

5.3 Effectiviteit van prijsprikkelers

We zien dat het beprijzen van externe effecten een substantiële invloed heeft op gedragsverandering (Huber et al., 2017). Een meta-analyse van 22 studies suggereert dat prijsprikkelers een klein tot middelgroot effect op gedrag hebben (Maki et al., 2016).³⁰ Ook andere studies zien een significant effect voor het heffen van belastingen op gedragsverandering (Olivola & Sussman, 2015).

Prijsprikkelers hebben dus een merkbaar effect op het gedrag, maar dit lijkt niet extreem groot te zijn. Dit komt overeen met de inzichten uit onze interviews met de gedrags-experts. Zij geven aan dat prijsprikkelers een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het realiseren van gedragsverandering, maar dat er wel een aantrekkelijk alternatief voor het product moet bestaan (*capaciteit tot duurzaam handelen*). Anderzijds zullen consumenten het huidige gewoontegedrag voortzetten én de heffing accepteren.

Veel van het consumentengedrag is gegrond in gewoontes. Het is moeilijker om gewoontegedrag aan te passen, omdat dit veelal automatisch gebeurt. Consumenten hebben een sterke voorkeur voor het voortzetten van hun huidige gedrag - dit wordt ook wel de *status quo bias* genoemd. Wanneer de betalingsbereidheid voor een product hoog genoeg is, zal dit echter niet leiden tot een aanpassing van het gewoontegedrag. Consumenten betalen dan de True Price én opteren niet voor andere producten. Het is dus van belang dat het 'duurzame' alternatief minstens net zo aantrekkelijk is als de status quo.

²⁹ Zie bijlage I.1 voor meer informatie over dit model

³⁰ De focus in deze studie ligt op subsidies. De effecten zijn mogelijk anders voor verplichte beprijzing (True Price als een heffing). Dit is, voor zover wij weten, de beste en meest volledige informatie die beschikbaar is. Deze informatie is daarom in de hoofdstuktekst opgenomen.

Bij de beprijzingsinstrumenten merken we op dat er belangrijke verschillen bestaan tussen vrijwillige en verplichte beprijzing. Zo is verplichte beprijzing effectiever in het veranderen van gedrag ten opzichte van vrijwillige beprijzing (Deloitte & SEO, 2024). We behandelen de belangrijkste verschillen tussen deze twee instrumenten hieronder. Voor meer informatie over de effectiviteit van verschillende vormen van prijsprikkels zie bijlage 0. We vatten de belangrijkste inzichten voor verplichte en vrijwillige beprijzing hieronder samen.

5.3.1 Verplichte beprijzing

Bij verplichte beprijzing worden de externe kosten in rekening gebracht bij de consumenten door middel van prijsbeleid. Dit zorgt voor een prijsprikkel bij de consument, omdat het product met de lagere externe kosten relatief goedkoper wordt ten opzichte van het alternatief. Duurzaam gedrag wordt beloond en niet-duurzaam gedrag 'bestraft'.

We zien over het algemeen dat financiële- en prijsprikkels een significant effect kunnen hebben op gedragsverandering (Lipman et al., 2024). Prijsprikkels worden al jaren ingezet om gedrag te sturen (en beïnvloeden gedrag via het prijs- en marktmechanisme). Als de prijsprikkel groot genoeg is dan lijkt er een significante verandering op te treden bij de consument. De prijs wordt namelijk gezien als één van de belangrijkste voorspellende factoren van gedrag (Kirchler & Hoelzl, 2015) (Brug & Van Lenthe, 2006) (Maki et al., 2016).

Tekstkader 7 - Succesvolle voorbeelden van verplichte beprijzing

Een bekend voorbeeld is de energiebelasting (EB). De EB was met name doeltreffend als het gaat om het verbeteren van de rentabiliteit van investeringen in energiebesparing bij huishoudens en bedrijven met een laag energiegebruik. Dit effect was minder sterk bij grootverbruikers door de lagere schijftarieven en specifieke regelingen (CE Delft & Ecorys, 2021).

Andere belangrijke voorbeelden waarbij de prijsprikkel effectief heeft doorgewerkt op het gedrag van bedrijven en consumenten, zijn de gascrisis en het EU-ETS. Naar aanleiding van de snel stijgende gasprijzen over de periode 2021-2022, daalde het gasverbruik met maar liefst 28% in 2023 ten opzichte van 2020. In 2020 gebruikte Nederland nog 1.300 PJ aan gas, terwijl dit in 2023 slechts 935 PJ bedroeg (Gussekkoo, 2024). Dit was een aanzienlijke daling ten opzichte van de jaren daarvoor. Hiermee hebben de hogere gasprijzen een substantiële bijdrage geleverd aan de reductie van het gasverbruik in Nederland. De vraag is of dit effect blijvend is in het geval de prijs op termijn weer daalt.

Ook het EU-ETS wordt gezien als zeer effectief middel bij het realiseren van gedragsverandering, met name aan de producentenkant (om zodoende de reductie van de koolstofemissies te bewerkstelligen (Mulder et al., 2023)). Het EU-ETS heeft zowel een normerende als beprijzende werking. Het effect kan dus niet louter worden toegeschreven aan de prijsprikkel. Wel kunnen we lering trekken uit het feit dat normerende en beprijzende mechanismes goed samen kunnen gaan met het oog op gedragsverandering. Ook zien we in deze voorbeelden dat prijsprikkels dus een effectieve werking kunnen hebben op het gedrag bij de consument en de producent (zowel mkb als grote industrie).

Voorspelbaarheid gedragseffecten

Consumenten lijken prijsveranderingen actiever mee te nemen bij een bewuste aankoopbeslissing ten opzichte van onbewuste aankopen (Kahneman, 2013) Bij bewuste aankopen besteden consumenten namelijk meer aandacht aan het aankoopproces, waarbij ze verschillende producten met elkaar vergelijken. True Pricing zal dit proces beïnvloeden, door beter inzicht te bieden in de milieuschade en deze te beprijzen (Carrapichano, 2021). Hierdoor zullen consumenten sneller geneigd zijn om te kiezen voor het duurzamere en



hiermee goedkopere product (relatief ten opzichte van het niet-duurzame product). Het effect van prijsveranderingen op bewust gedrag lijkt hiermee voorspelbaarder ten opzichte van onbewust gedrag. Bij onbewust gedrag is de verwachte gedragsreactie sterk afhankelijk van de omgeving.

5.3.2 Vrijwillige beprijzing

Bij vrijwillige beprijzing kunnen consumenten zelf bepalen of ze de externe kosten van een product willen betalen. Daarvoor is het nodig dat de externe kosten inzichtelijk worden gemaakt én vermeld bij de productprijs. We zien in verschillende studies dat de bereidheid om vrijwillig de externe kosten te betalen onder de consumenten laag is (Deloitte & SEO, 2024) (Hogeschool van Amsterdam, nog te verschijnen).

De lage betalingsbereidheid blijkt echter niet uit alle True Price-experimenten (Van de Broek & Van Soest, 2023) (Centerdata et al., 2021).³¹ Verschillende experimenten wijzen erop dat de consument, onder de juiste condities, bereid is meer te betalen voor producten met een eerlijke en echte prijs. De betalingsbereidheid van consumenten is bijvoorbeeld hoog als de echte prijs de standaardoptie is. Ook de manier van communiceren over de echte prijs bepaalt de impact op de consument: de communicatie moet visueel, betrouwbaar en vanzelfsprekend overkomen. De invloed op het koopgedrag lijkt echter beperkt en verandert niet significant (bij een klein prijsverschil van 1-8%).

Vrijwillige beprijzing heeft, wanneer consumenten er niet voor kiezen om de externe kosten te betalen, nog wel een informerende werking. De effecten van vrijwillige beprijzing lijken daarmee voor een groot deel overeen te komen met de effecten van informatie-instrumenten (zie ook de volgende paragraaf). De impact op grootschalige gedragsverandering lijkt dus beperkt, maar vrijwillige beprijzing kan wel een bijdrage leveren aan het realiseren van gedragsverandering bij een deel van de consumenten. Dit komt overeen met de resultaten die we in de literatuur vinden.

Tekstkader 8 - Uitwerkopties bij True Pricing

We zien dat verschillende aspecten van belang zijn voor de effectiviteit van True Pricing. Een belangrijk aspect is heldere communicatie. Expliciete prijzen leiden tot een grotere verschuiving in het koopgedrag van consumenten. Uitleg over wat er met de True Pricing-opbrengsten gebeurt, bijvoorbeeld remediëring, heeft kleinere en minder duidelijke gedragseffecten (Van de Broek & Van Soest, 2023). Ook is de mate waarin de True Price wordt ingevoerd in de winkelomgeving relevant. Als alleen een deel van de producten een echte prijs draagt, dan kiest men voor een product zonder de echte prijs (Centerdata et al., 2021). Ook de visuele vormgeving is belangrijk. Vooral verkeerslichtsystemen blijken goed te werken: door de kleuren valt de True Price meer op en is het nog makkelijker te interpreteren (WUR, 2022).

5.4 Informatieprikkels

In onderstaande paragrafen gaan we in op de effectiviteit van informatievoorziening. Hieronder verstaan we zowel labels en keurmerken als True Pricing als informatie-instrument. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de studies die we gebruiken zich voornamelijk richten op labels en keurmerken. De beschikbare informatie over de werking

³¹ Dit betreffen (deels) experimenten in gecontroleerde omgeving, en deze experimenten zijn daarmee vatbaar voor overschatting van de effecten. Bij de interpretatie van deze resultaten is dus enige voorzichtigheid geboden. Ook richten de experimenten zich vooral op voedsel en dranken.



van True Pricing als informatie-instrument is relatief schaars, omdat het in die vorm nog weinig wordt toegepast in de praktijk. We maken in onze analyse een onderscheid tussen macroniveau (effecten zijn zichtbaar voor de gehele economie) en microniveau (effecten zijn zichtbaar bij individuele consumenten). Voor meer informatie over de effectiviteit van informatieprikkels, zie bijlage I.3.

Geen significante effecten zichtbaar op macroniveau, wel op microniveau

We zien dat de effectiviteit van informatievoorziening op het beïnvloeden van het gedrag van consumenten beperkt is. Er lijken effectievere wegen te bestaan (bijvoorbeeld product-normering) om gedragsverandering bij consumenten en producent te realiseren (University of Exeter, 2024). Beleidsmakers dienen daarom niet met een tunnelvisie te kijken naar informerende beleidsinstrumenten (Albarracín et al., 2024).

De algemene consensus, uit de interviews en de literatuurstudie, is dat het effect van het bieden van gerichte informatie op gedragsverandering, zeker op macroniveau (dus een hele economie), beperkt zal zijn. Op microniveau helpt informatie om gedrag te beïnvloeden in de richting van het duurzame alternatief bij een deel van de consumenten, echter macro-economisch is het lastig om een causale relatie te vinden tussen duurzame gedragsveranderingen en informatie-instrumenten.

Hiervoor zijn een aantal verklaringen te geven. Individuele gedragsverandering is niet voldoende om een grootschalige klimaattransitie te voltooien (Albarracín et al., 2024) (Renes & Benois, 2024).³² Informeren is bovendien met name effectief voor mensen die duurzaamheid belangrijker vinden dan andere motieven (bijvoorbeeld economische of hedonistische motieven). Dit betreft vaak maar een klein deel van maatschappij.³³ We zien verder dat vaak maar een klein deel van de consumenten bereid is om haar handelen vrijwillig aan te passen. Bovendien laten kleine veranderingen zich lastig relateren aan de grote transitie die nodig is.

Ook zien we dat veel experimenten plaatsvinden in een gecontroleerde omgeving. Denk bijvoorbeeld aan een experiment in een online webshop. In een gecontroleerde omgeving wordt veel ruis weggehaald. In een supermarkt zijn er bijvoorbeeld meer omgevingsinvloeden die het consumentgedrag kunnen beïnvloeden (schapindeling, looproutes, het weer). Ook wordt in veel experimenten het ‘zeg-gedrag’ gemeten (en niet het daadwerkelijke gedrag). We zien dus vaak een discrepantie tussen intenties en daadwerkelijk gedrag. Dit wordt ook wel de ‘intention-action gap’ genoemd. Deze factoren bieden mogelijk een verklaring voor de overschatting van het effect op microniveau.

³² Echter dient de impact van individuele gedragsverandering niet onderschat te worden. 60% van de finale besteding van het wereldwijde bruto binnenlands product (bbp) wordt uitgegeven door consumenten. De consument kan hiermee veel invloed uitoefenen (Renes & Benois, 2024).

³³ Burgers vinden duurzaamheid inderdaad belangrijk en het kan goed voelen om duurzaam bezig te zijn, maar uit onderzoek blijkt regelmatig dat voor een grote groep burgers duurzaamheid geen doorslaggevende factor is (Ministerie van I&W, 2023).



5.5 Conclusie

We zien dat enkel het informeren van de consument geen grote gedragsveranderingen teweegbrengt. Op microniveau kan het informeren van de consument in sommige situaties leiden tot gedragsverandering, maar op macroniveau is er geen groot effect waarneembaar. We merken op dat alleen bewustwording niet gaat resulteren in grootschalige gedragsverandering.

Om tot gedragsverandering over te gaan is er meer nodig dan enkel het informeren van de consument. Het informeren van de consument kan een nuttige bijdrage leveren aan de transitie, maar is vooral ondersteunend van aard. Op dit moment is de inzet van labels en keurmerken nog niet optimaal ingericht. Beperkende factoren zijn de veelheid en kwaliteit van labels en keurmerken. De effectiviteit van labels en keurmerken kan dus mogelijk nog verhoogd worden. Denk hierbij aan het strenger reguleren van labels en keurmerken.

Uit de analyse blijkt dat beprijzing een grotere bijdrage kan leveren aan gedragsverandering bij consumenten en producenten. We zien dat prijsprikkels in verschillende gevallen hebben aangezet tot grote gedragsverandering bij consumenten en producten (energiebelasting, gascrisis en het EU-ETS). Dit wordt in mindere mate onderkend in de literatuur, waar een klein tot middelgroot effect wordt toegeschreven aan de prijsprikkels. Beprijzing lijkt dus een belangrijk onderdeel van een goed werkende beleidsmix, maar kan niet worden gezien als de *silver bullet*. We zien hierbij vooral een significante rol voor True Pricing als heffing (*verplichte beprijzing*). Bij vrijwillige beprijzing is de bereidheid tot betaling relatief laag, waardoor True Pricing meer fungeert als informatie-instrument voor de consument.

Om te komen tot een grootschalige transitie is er een samenhangende beleidsmix nodig (beprijzen, normeren, informeren). We zien dat het combineren van instrumenten de effectiviteit van losstaande instrumenten kan verhogen.³⁴ Bij het formuleren van nieuw beleid dient er met extra aandacht gelet te worden op de inrichting van de fysieke en sociale omgeving. Deze dimensies worden vaak onvoldoende opgenomen bij het formuleren van nieuw beleid. Hierbij kan gedacht worden aan een verbod op fossiele reclames en productnormen om de fysieke en sociale omgeving te beïnvloeden.

³⁴ Informeren is op zichzelf vaak niet effectief, maar kan wel dienend zijn aan een effectieve beleidsmix.

6 Conclusie en aanbevelingen

In deze studie hebben we onderzoek gedaan naar de vraag uit de motie van de heer Boucke: op welke manier kan een systeem van True Pricing tot stand worden gebracht? Consumptie heeft meerdere externe effecten op derden, nu en later, in Nederland en buiten Nederland. Externe effecten betreffen klimaat, biodiversiteit, voedselveiligheid, welvaartsziekten (zoals obesitas), dierenwelzijn, ruimtebeslag, etc. Een deel van deze externe effecten komt al in de prijs tot uitdrukking. De meeste externe kosten worden echter nog niet afgerekend bij de kassa. In dit hoofdstuk concluderen we hoe het hanteren van de échte prijs kan bijdragen om de belangrijke milieuhotspots van de Nederlandse consumptie te verminderen en hoe gedrag het meest effectief veranderd kan worden, om zo uiteindelijk bij te dragen aan een verminderde druk op klimaat en milieu.

Er zijn meerdere manieren om de externe effecten te beperken of bij de consument in rekening te brengen bij de kassa. De eerste is via prijzen (belastingen, normeren of emissierechten). De consumentenprijs geeft informatiewaarde direct aan de consument en de consument kan een duurzame keuze maken. Een andere optie is het beschikbaar maken van informatie over de externe effecten. Consumenten kunnen vrijwillig, zonder straf of beloning, zelf besluiten hun gedrag aan te passen. Tot slot kan informatie over de echte prijs ook worden gebruikt als sturingstool voor de overheid om beleid te maken in de sectoren en plaatsen in de keten waar de hoogste externe kosten zitten.







6.1 Overzicht per productgroep






















In hoofdstuk 2 hebben we geanalyseerd welke consumptieproducten de hoogste milieu-impacts hebben. Hierbij gaat het zowel om een hoge milieuimpact per eenheid product, als qua aandeel in de Nederlandse economie. Ook is gekeken naar mate van invloed van de consument, door de beschikbaarheid van alternatieven. Dit resulteerde in een shortlist van de volgende consumptiegoederen:

- Voedsel: vlees en zuivel;
- Huisvesting: energie (gas, elektriciteit);
- Mobiliteit: auto en brandstof en vliegen;
- Spullen: kleding, meubilair en schoonmaakmiddelen;
- Apparaten: witgoed (wasmachine) en elektronica (laptop, mobiele telefoon).

In Tabel 11 geven we een overzicht van de huidige status van het gebruik van de echte prijs per productgroep zoals geselecteerd in hoofdstuk 2. Hierbij geldt dat huidig beleid vaak niet specifiek gericht is op de subgroepen zoals hierboven genoemd, maar op de bredere productgroep. Met een kleurenschaal is aangegeven of een product hoog (rood) of laag (groen) op externe effecten scoort, en of een product hoog (groen) of laag (rood) scoort op internalisatie en informatie richting de consument.

Tabel 11 - Overzicht toepassing True Pricing per productgroep

Product of dienst	Milieu-impact *	Internalisatie milieukosten	Informatie richting de consument
Vlees 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: Rundvlees ● Middel: Kip ● Laag: Plantaardige eiwitbronnen (tofu, kikkererwten) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen verplichtingen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Keurmerken (zoals EU-biologisch), Beter Leven en Demeter
Zuivel (melk) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: koemelk ● Laag: sojamelk 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen verplichtingen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Keurmerken (zoals EU-biologisch), Beter Leven en On the way to PlanetProof
Energie 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: fossiel gas en elektriciteit ● Laag: hernieuwbaar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consument betaalt voor vrijwel alle externe kosten van energieverbruik via energiebelasting en EU-ETS 	<ul style="list-style-type: none"> ● Energielabels, stroometikettering 
Autobezit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: Eigen auto ● Laag: Deelauto's 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consument betaalt voor een gedeelte van de externe effecten via BPM, MRB en bijtelling 	<ul style="list-style-type: none"> ● Energielabel personenwagens
Brandstof 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoog: Fossiel ● Middel: Elektrische auto ● Laag: Ov 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consument betaalt een gedeelte van de externe kosten via de accijns op brandstof 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen informatie

Product of dienst	Milieu-impact *	Internalisatie milieukosten	Informatie richting de consument
Vliegen 	 Hoog: Langeafstandsvluchten, businessclass  Middel: Korte-afstandsvluchten  Laag: Auto of trein (vakanties)	 Consument betaalt voor een gedeelte van de externe effecten via vliegbelasting, EU-ETS en CORSIA	 Geen informatie
Kleding & schoeisel 	 Hoog: Nieuwe kleding en schoeisel  Laag: Tweedehands textiel, duurzamer materiaal	 Consument betaalt indirect voor een gedeelte van de externe effecten via normering (zoals UPV en Ecodesign)	 Keurmerken (zoals EU Ecolabel en FSC)
Meubels 	 Hoog: Nieuwe meubels  Laag: Tweedehands meubilair, duurzamer materiaal	 Consument betaalt indirect voor een gedeelte van de externe effecten via normering (zoals UPV en Ecodesign)	 Keurmerken (zoals EU Ecolabel en GOTS)
Apparaten 	 Hoog: Nieuwe apparaten  Laag: Tweedehands en refurbished apparaten, efficiëntere modellen	 Consument betaalt indirect voor een gedeelte van de externe effecten via normering (zoals UPV en Ecodesign)	 Energie-etiketteringsrichtlijn, batterijenverordening, keurmerken (zoals Energy Star)

NB: In de kolom 'Milieu-impact': 'rood' duidt op een hoge milieu-impact en moet per categorie worden geïnterpreteerd. Bijvoorbeeld: 'rood' bij apparaten betekent niet hetzelfde als 'rood' bij voedsel. De kleurschaal is opgedeeld in rood-oranje-geel-groen.

* Het verminderen van de consumptie van consumptiegoederen leidt vaak tot de grootste vermindering van milieu-impact. Dit aspect is niet afzonderlijk opgenomen in deze tabel, maar wordt wel behandeld in Bijlagen D.2-0.

6.2 True Pricing als basis voor internalisatie instrument

Uit onze analyse in dit rapport blijkt dat op dit moment voor veel milieubelastende consumentengoederen weinig tot geen True Pricing in de vorm van internalisatie wordt toegepast. Met name bij grote milieuhotspots zoals vlees, zuivel, kleding en vliegen geldt dat consumenten nog nauwelijks de externe kosten bij de kassa afrekenen. Alleen bij energie voor wonen en brandstoffen voor mobiliteit geldt dat gemiddeld genomen alle externe kosten worden gedekt door belastingen. Hierbij zijn de externe effecten niet één-op-één afgestemd op de duurzame en niet-duurzame variant. De beprijzing is daarbij ten dele gericht op het externe effect: de consumentenkeuze voor hernieuwbare en duurzame energie wordt niet in alle gevallen beloond, maar in gelijke mate belast ten opzichte van het fossiele alternatief (bijvoorbeeld de energiebelasting).

Het hanteren van de True Price om de belasting of heffing te bepalen, komt het meest dicht bij het concept van ‘de vervuiler betaalt’: door een beloning en straf te bieden voor de duurzame c.q. niet-duurzame keuze. Met deze toepassing worden de externe kosten bij de consument neergelegd.

Wat betreft effectiviteit kan, op basis van de resultaten in hoofdstuk 5, verwacht worden dat er een klein tot middelgroot effect zal optreden. Hierbij is het effect het grootst als de prijsprikkel hoog genoeg is, verplichtend, en vooral als dit het duurzame alternatief aantrekkelijker maakt. Wanneer vervuilende producten relatief duurder worden ten opzichte van de duurzame alternatieven, zal er op macroniveau een verschuiving plaatsvinden. Het is natuurlijk wel zo dat in een volledig systeem van True Pricing ook producten met een lagere impact een prijsverhoging zullen kennen, waardoor dit effect enigszins wordt gedempt. Ook zijn consumenten geneigd het gewoontegedrag voort te zetten. Het duurzame alternatief zal dus aantrekkelijker moeten worden dan de ‘status quo’. We kunnen wel stellen dat een verplichte beprijzing meer effect zal hebben dan private initiatieven waarbij consumenten vrijwillig kunnen deelnemen, omdat de vrijwillige bereidheid tot het betalen van de True Price in verschillende gevallen niet aanwezig is bij de consument.

Het invoeren van een belasting op basis van True Pricing zou kunnen beginnen bij producten en milieueffecten waarvoor op hoofdlijnen al impactinformatie beschikbaar is. Zo is bijvoorbeeld op het gebied van dierlijke eiwitten en bouwmaterialen al goede informatie beschikbaar over CO₂-voetafdrukken. Daarnaast worden op EU-niveau wetten ingevoerd die steeds meer informatie over milieuvoetafdrukken beschikbaar moeten maken, zoals de CSRD (Corporate Social Responsibility Directive), de Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) en sectorspecifieke Product Environmental Footprints. Vanuit de CSRD-wetgeving wordt duurzaamheidsrapportage verplicht voor bedrijven.³⁵ De implementatie van de CSRD vindt gefaseerd plaats, waarbij rapportage over klimaatindicatoren als eerste wordt ingevoerd. Praktisch gezien zal een True Price-strategie niet in één keer perfect ingevoerd kunnen worden, maar zal veel meer een stapsgewijs proces zijn, waarbij belastingen in fasen kunnen worden gefinetuned en steeds meer de echte prijs benaderen. De invoering van de Regulerende Energiebelasting (REB) en de stapsgewijze verhoging en verbreding en combinatie met ETS1 en ETS2, laat zien dit een lange adem vergt om externe kosten precies in te prijzen.

³⁵ Vanaf 2025 moeten ongeveer 50.000 bedrijven binnen Europa rapporteren onder de CSRD, zie voor meer informatie de websites [CSRD: EU-duurzaamheidsrapportage | SER](#) en [Dit is de CSRD-richtlijn en zo ga je ermee aan de slag | MVO Nederland | MVO Nederland](#).



6.3 True Pricing als informatie-instrument

Op het gebied van True Pricing als informatie-instrument kunnen we concluderen dat de consument tot nu toe vrijwel bij geen enkel product geïnformeerd wordt over de externe kosten. Alhoewel er een veelheid aan keurmerken en labels bestaat, gaan geen van deze instrumenten in op de hoogte van de externe kosten in de vorm van True Pricing. Hierbij speelt een contraproductief effect van labels. Bij veel vrijwillige keurmerken wordt juist een hogere prijs (een soort 'eco-premium') voor het duurzamere product in rekening gebracht. Het label vormt zo een manier om de hogere betalingsbereidheid van consumenten te 'verzilveren' en zo een hogere marge mogelijk te maken. Daarmee kan dan de bijdrage aan vrijwillige keurmerken aan 'polluter pays' diametraal staan op de beoogde werking: slechte producten beprijzen en goede producten goedkoper maken. Het ontbreken van een dergelijke volledige schaal, zoals bij het energielabel van apparaten, maakt het daarnaast voor consumenten lastig om producten onderling te vergelijken.

Uit de effectiviteitsanalyse blijkt dat enkel het informeren van de consument geen grote gedragsveranderingen teweegbrengt. Bewustwording bij de consument is niet genoeg om over te gaan op grootschalige gedragsverandering. Informerende instrumenten moeten daarom voornamelijk als ondersteunend worden gezien in een combinatie van beleidsinstrumenten.

Ook speelt mee dat bij keurmerken de consument niet altijd goed in staat is om juist te interpreteren wat een keurmerk precies betekent. Dit kan deels worden verholpen door de informatie vorm te geven in een soort stoplichtsysteem, zoals dat bij energielabels (en nutri-scores) het geval is. De combinatie van vergelijkbaarheid tussen verschillende producten en het rood-groen-kleurensysteem zorgt ervoor dat dit makkelijker te begrijpen en interpreteren is voor de consument.

Alhoewel het effect op gedragsverandering bij de consument mogelijk beperkt is in het geval van informerende instrumenten, kan een dergelijk label ook een effect hebben op de producent: het verplicht moeten vermelden van duurzaamheidsinformatie kan voor een prikkel bij de producent zorgen om te verduurzamen, zodat deze positievere boodschappen kan vermelden. Dit effect is mogelijk zelfs groter op de algehele milieu-impact dan het effect op de consument. Dit moet echter eerst nader worden onderzocht. Daarnaast kan een informatie-instrument als onderdeel van een breder pakket met echte beprijzing wel degelijk een verschil maken en het effect van beprijzing versterken.

Al met al is het alleen informeren van de consument over echte prijzen niet genoeg om tot gedragsverandering aan te zetten. Om de consument tot overschakeling op duurzamere alternatieven te brengen, is dus meer nodig. Een stapsgewijze invoering van beprijzende instrumenten op basis van externe kosten kan daarbij helpen. Deze kunnen in de loop van tijd steeds meer op basis van daadwerkelijke externe kosten worden gebaseerd om zo tot een systeem van echte prijzen te komen.



6.4 Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen in dit rapport komen we tot de volgende aanbevelingen om dichter bij een systeem van True Pricing te komen.

Begin met beprijzen en bouw stapsgewijs uit, zodat berekeningen preciezer kunnen worden

Dit onderzoek laat zien dat veel producten een hoge True Price gap kennen (verschil tussen maatschappelijke en private kosten). Het in rekening brengen van de echte kosten verdient urgentie. Prioriteer producten met hoge externe effecten en aanzienlijke milieu-impact, zoals vlees, zuivel, kleding en apparaten, en begin stapsgewijs met het normeren en beprijzen van deze effecten. Na verloop van tijd kan de beprijzing dan uitgebouwd worden naar een precieze berekening van de belasting, op basis van de echte prijs. Hiermee kan het voorbeeld gevolgd worden van het beprijzen van externe kosten van huishoudelijk energiegebruik. Dit is gedaan met de invoering van de energiebelasting, die in 1996 stapsgewijs is uitgebreid, verhoogd, en steeds meer in lijn is gebracht met externe kosten van dit energiegebruik.

Combineer beprijzende en informerende instrumenten

Op basis van de analyse in dit rapport concluderen we dat over het algemeen prijsprikkels meer potentieel effect hebben dan informatie-instrumenten. Echter is het effect optimaler wanneer dergelijke instrumenten als pakket worden ingevoerd. True Pricing als informatie-instrument is daarom vooral nuttig als ondersteuning van een prijsprikkel, bijvoorbeeld in de vorm van een zichtbare én verplichte heffing: de consument krijgt dan zowel een prijsprikkel als een informatieprikkel. Een samenhangend beleidspakket is hierbij belangrijk.

Leg niet alle keuzes neer bij de consument, maar richt je ook op de omgeving

Alhoewel we ons in deze studie voornamelijk hebben gericht op het invoeren van een systeem van True Pricing richting de consument (ofwel door een belasting, ofwel door informatie), is het ook belangrijk om de aanbodzijde mee te nemen. Zo hoeft de consument niet alle keuzes vrijwillig en zelf te maken. Zoals blijkt uit de analyse over effectiviteit van gedragsprikkels, is het ook belangrijk om de economische, fysieke en sociale omgeving aan te pakken, met maatregelen die zich richten op de context waarin de consument opereert. Een voorbeeld van zo'n maatregel is het verbieden van fossiele reclame: dit is een andere manier om alleen de gewenste informatie bij de consument te krijgen.

Gebruik True Pricing om normen en verplichtingen op te baseren

Naast het inzetten op beprijzende en informerende instrumenten zoals geanalyseerd in deze studie, merken we op dat ook normeringen een belangrijk onderdeel uitmaken van een samenhangend beleidspakket. Door zowel een prijsprikkel in te voeren, normen te stellen voor de producerende bedrijven, en de consument te informeren, worden zowel consument als producent het meest optimaal gestimuleerd om hun gedrag aan te passen. De overheid kan informatie over externe kosten gebruiken om normeringen en verplichtingen in te stellen. Er kan bijvoorbeeld worden gekozen om een productnormering in te stellen, waarbij de externe kosten niet boven een bepaald plafond mogen uitkomen.



Prioriteer producten met een grote True Price gap

We constateren dat er bij veel producten nog geen sprake is van echte prijzen op dit moment. Wel zitten er uiteraard gradaties in: bij producten als vlees, zuivel, meubels, kleding en elektronische apparaten is de True price gap groter dan bij duurzamere varianten als plantaardige melk, vleesvervangers en spullen en kleding met een hoog gehalte van gerecycled materiaal. Daarom is het van belang om de producten met de grootste True Price gap als eerste aan te pakken.

Vul randvoorwaarden voor een systeem van True Pricing in

Zoals aangegeven in hoofdstuk 2, concludeert onder andere de WUR dat True Pricing op dit moment methodologisch nog niet goed genoeg is ontwikkeld om grootschalig toe te passen. Als we naar een systeem van echte prijzen willen, zullen deze methodologische uitdagingen eerst moeten worden aangepakt. Dat kan bijvoorbeeld door toe te werken naar een uniforme en gestandaardiseerde manier van berekenen van externe effecten.

In de tussentijd is, bij invoering van beprijzende en informerende instrumenten op basis van True Pricing, een praktische overweging om aan te sluiten bij informatie die al wel beschikbaar is. Nieuwe wetgeving zoals de CSRD maakt dat bedrijven verplicht zijn om informatie zoals de CO₂-footprint te berekenen en te ontsluiten. Een systeem van True Pricing kan daarom op basis van dergelijke ontwikkelingen over tijd tot stand worden gebracht.

Zet True Pricing in als sturingstool

Een andere mogelijke toepassing van True Pricing buiten de consument, is de inzet ervan als sturingstool. Dit geldt zowel voor bedrijven, als voor de overheid. Een voorbeeld waarbij een vorm van True Pricing goed werkt in de publieke sector, is de toepassing van de milieukostenindicator (MKI). Deze score wordt, bijvoorbeeld door Rijkswaterstaat, gebruikt om bij aanbestedingen in de grond-, weg- en waterbouw partijen met een lagere MKI een voordeel te geven in de toewijzing. Dit concept kan worden uitgebreid naar aanbestedingen in andere sectoren, zoals catering³⁶, spullen en transport. Dit stimuleert de ontwikkeling van gestandaardiseerde rekenmethodes en dwingt marktpartijen om de eerste stappen te zetten. Deze inzichten kunnen later mogelijk ook worden toegepast in een bredere context dan alleen aanbestedingen. Door gefaseerd te starten met experimenten, bijvoorbeeld door in eerste instantie alleen CO₂-uitstoot mee te nemen in de echte prijs van aanbestedingen en later ook andere milieu-impacts, krijgt de markt de tijd om aan het concept te wennen.

³⁶ De gemeente Amsterdam heeft recent toegezegd de echte prijs voor ingekochte koffie in kaart te brengen en een aanbesteding starten, waarbij de CO₂-uitstoot wordt meegerekend in de prijs. Zie: [Amsterdam wil 'echte prijs' betalen voor koffie: 'Het past bij ons om hierin voorop te lopen' | Het Parool](#)



Referenties

- ACM. (2022). *Invloed van duurzaamheidskenmerken op vertrouwen, vergelijkbaarheid en begrip*.
- AD. (2023). *Met een hoger energielabel wordt je woning tienduizenden euro's meer waard*. <https://www.ad.nl/wonen/met-een-hoger-energielabel-wordt-je-woning-tienduizenden-euros-meer-waard-a7a94c80/>
- ADEME. (2023). *AGRIBALYSE agricultural and food database*. ADEME. <https://doc.agribalyse.fr/documentation/>
- Albarracín, D., Fayaz-Farkhad, B., & Granados Samayoa, J.A. (2024). Determinants of behaviour and their efficacy as targets of behavioural change interventions. *Nature Reviews Psychology*, 2024. <https://doi.org/10.1038/s44159-024-00305-0>
- ANWB. (2024a). *Bijtelling*. <https://www.anwb.nl/auto/autobelastingen/bijtelling>
- ANWB. (2024b). *BPM: Belasting van Personenauto's en Motorfietsen*. <https://www.anwb.nl/auto/autobelastingen/bpm>
- ANWB. (2024c). *Brandstofprijzen, accijnzen en btw*. <https://www.anwb.nl/auto/autobelastingen/brandstofprijzen>
- ANWB. (2024d). *MRB of Motorrijtuigenbelasting*. <https://www.anwb.nl/auto/autobelastingen/mrb>
- ANWB. (lopend). *Milieusticker Duitsland*. <https://www.anwb.nl/webwinkel/milieusticker-duitsland>
- Autoriteit Consument & Markt. (2020). *Consumentenonderzoek energiemarkt 2020*.
- Belastingdienst. (2024). *Tabellen tarieven milieubelastingen*. Belastingdienst. https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/tarieven_milieubelastingen/tabellen_tarieven_milieubelastingen
- Belastingdienst. (n.d.). *Energiebelasting en opslag duurzame energie- en klimaattransitie*. https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/energiebelasting/
- Benders, R., Younis, A., Zuidema, A., & Kok, R. (2021). *Milieudruk van het consumptiepatroon*.
- BIJ12. (lopend). *stikstofbanken*. <https://www.bij12.nl/onderwerp/stikstof/stikstofbanken/>
- Boucke, R.M. (2023). *Motie van het lid Boucke c.s. over in kaart brengen in welke sectoren, productgroepen en diensten nog geen sprake is van echte prijzen*. <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties/detail?id=2023Z11397&did=2023D27268>
- Brug, J., & Van Lenthe, F.J. (2006). *De omgeving als determinant van gezond gedrag*.
- Bruner, G.C., & Pomazal, R.J. (1998). *Problem recognition: The crucial first stage of the consumer decision process*.
- Carrapichano, A. (2021). *Consumer Decision-Making*. University of Cape Town.
- Castellani, V., Fantoni, M., Cristobal Garcia, J., Zampori, L., & Sala, S. (2017). *Consumer footprint basket of products indicator on mobility*.
- Castellani, V., Sala, S., & Fusi, A. (2017). *Consumer footprint basket of products indicator on food*.
- CE Delft. (2017). *Handboek Milieuprijzen 2017*.
- CE Delft. (2018). *Milieu-informatie textiel : update 2018*.
- CE Delft. (2019a). *De prijs van een vliegticket: Een onderzoek naar de kosten van en voor de luchtvaart in Nederland*.
- CE Delft. (2019b). *The environmental benefit of Marktplaats trading*.
- CE Delft. (2020a). *LCA drie typen personenauto's - Een vergelijking van een benzineauto, batterij-elektrische auto en een waterstofauto*.



- CE Delft. (2020b). *Top 10 milieubelasting gemiddelde Nederlandse consument - update versie 2020*.
- CE Delft. (2022a). *Bijmengverplichting groen gas. Ontwerpties en effectenanalyse*.
- CE Delft. (2022b). *Effecten van een verhoging van de vliegbelasting*.
- CE Delft. (2023a). *Aviation non-CO2 estimator (ANCO) - A tool for quantifying the non-CO2 climate impact of aviation*.
- CE Delft. (2023b). *Externe kosten in de catering: De milieukosten van catering in drie bedrijfsrestaurants*.
- CE Delft. (2023c). *Handboek Milieuprijzen 2023. Methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impacts*.
- CE Delft. (2023d). *Pay as you eat dairy, eggs and meat: internalising external costs of animal food products in France, Germany and the EU27*.
- CE Delft. (2023e). *STREAM Personenvervoer. Emissiekentallen modaliteiten 2022*.
- CE Delft. (2024a). *De werkelijke prijs van vliegen*.
- CE Delft. (2024b). *Syntheseonderzoek klimaatbeleid*.
- CE Delft, & Ecorys. (2021). *Evaluatie van de energiebelasting: Terugkijken (1996-2019) en vooruitzien (2020-2030)*.
- CE Delft, & PBL. (2010). *Effecten van prijsbeleid in verkeer en vervoer: kennisoverzicht*.
- Centerdata. (2021). *True Pricing en consumentengedrag*.
- Centerdata. (2023). *Consumer study on the effects of the presence and location of the energy label in online shopping environments in Europe*.
- Centerdata, Behavioral Insights Nederland, Wageningen Economic Research, & Amsterdam UMC. (2021). *True Pricing en consumentengedrag*.
- Consumentenbond. (2021). *Stroomleveranciers moeten laten zien waar zij stroom inkopen*. <https://www.consumentenbond.nl/energie-vergelijken/stroomleveranciers-moeten-laten-zien-waar-zij-stroom-inkopen#:~:text=Sinds%20januari%202020%20zijn%20energieleveranciers%20verplicht%20om%20een>
- Consumentenbond. (2024). *Energielabel voor auto's*. <https://www.consumentenbond.nl/private-lease/energielabels-autos>
- CPH post. (2024). *Denmark announces world-first climate tax on agriculture - earmarks billions for rewilding*. <https://cphpost.dk/2024-06-25/news/climate/denmark-announces-world-first-climate-tax-on-agriculture-earmarks-billions-for-rewilding/>
- Deloitte, & SEO. (2024). *Mobiliteit en brede welvaart: Hoe true pricing kan bijdragen aan beleidsvorming*.
- EC. (2021). *Commission recommendation on the use of Environmental Footprint methods to measure and communicate the life cycle environmental performance of products and organizations*.
- EC. (2024). *CO2 emission performance standards for cars and vans*. European Commission. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_en?prefLang=nl#target-levels
- EC. (lopend). *Car Labelling*. European Commission. [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/car-labelling_en#:~:text=The%20'car%20labelling%20Directive'%20\(Directive%201999/94/EC\)%20aims](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/car-labelling_en#:~:text=The%20'car%20labelling%20Directive'%20(Directive%201999/94/EC)%20aims)
- ecoinvent. (2023). *ecoinvent v3.9*. ecoinvent. <https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/data-releases/ecoinvent-3-9/>
- EEA. (2023). *Conditions and pathways for sustainable and circular consumption in Europe*.
- EenVandaag. (2023, 09-06-2023). *Vlaamse Zwijndrecht maakt zich op voor massaclaim tegen 3M vanwege PFAS*. <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/zwijndrecht-maakt-zich-op-voor-massaclaim-tegen-3m-vanwege-pfas/>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*.



- Engie. (2024). *Ons stroometiket*. <https://www.engie.nl/over-ons/stroometiket#:~:text=Het%20stroometiket%20laat%20precies%20zien%20welke%20bronnen%20wij>
- EU-JRC. (2022). *Consumption Footprint Platform*. European Commission - Joint Research Centre. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/sustainableConsumption.html>
- Ecodesign for Sustainable Products Regulations (ESPR), (2023). <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/635/documents>
- European Environmental Bureau. (2022). *New EU eco-design proposals: Case studies to illustrate their potential impact*.
- Fairphone. (2015). *Cost breakdown of the Fairphone 2*. <https://www.fairphone.com/wp-content/uploads/2015/09/Fairphone2-Cost-Breakdown.pdf>
- FoodPersonality. (2021). *Pilot 'biologische melk' bij Coop*.
- Fujita, K.S. (2015). *Estimating Price Elasticity using Market-Level Appliance Data*.
- Goedkoop, M., De Schryver, A., Heijungs, R., Huijbregts, M., Van Zelm, R., & Struijs, J. (2009). *ReCiPe 2008, A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level, First edition (version 1.08)*.
- Guinée, J.B., Gorrée, M., Heijungs, R., Huppes, G., Kleijn, R., De Koning, A., Van Oers, L., & Wegener Sleeswijk, A. (2002). *Handbook on life cycle assessment. Operational guide to the ISO standards*. Kluwer Academic Publishers.
- Gussekkoo, A. (2024). *Energieverbruik Nederland daalt flink, vooral vanwege structureel lager gasgebruik door energiecrisis*.
- Hjeij, M., & Vilks, A. (2023). *A brief history of heuristics: how did research onheuristics evolve?*
- Hogeschool van Amsterdam. (nog te verschijnen). *Experiment True Pricing*.
- Huber, L.R., Sloof, R., & Van Praag, M. (2017). *The effect of incentives on sustainable behavior: evidence from a field experiment*.
- Huijbregts, M.A., Steinmann, Z.J., Elshout, P.M., Stam, G., Verones, F., Vieira, M.D.M., & Van Zelm, T. (2017). *ReCiPe2016: a harmonised life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level. The International Journal of Life Cycle Assessment 2017 Vol. 22 Issue, 22(2), 138-147*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-016-1246-y>
- IEA. (2023). *Data Centres and Data Transmission Networks*. International Energy Agency (IEA). <https://www.iea.org/energy-system/buildings/data-centres-and-data-transmission-networks#tracking>
- Informatiepunt Leefomgeving. (2021). *Inhoud Besluit bouwwerken leefomgeving*. <https://iplo.nl/regelgeving/omgevingswet/inhoud/besluit-bouwwerken-leefomgeving/>
- JRC. (2012). *JRC Reference Report on the International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook*.
- JRC. (2023). *Ecodesign for Sustainable Products Regulation - preliminary study on new product priorities*.
- Jumbo. (2023). *Jumbo zet in op meer plantaardig met aangescherpte ambitie*. <https://www.jumbo.com/nieuws/jumbo-zet-in-op-meer-plantaardig-met-aangescherpte-ambitie/?msockid=08a003a69a6364ab1cec17279ba365bf#>
- Kahneman, D. (2013). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus & Giroux Inc.
- Kirchler, E., & Hoelzl, E. (2015). *Economic and Psychological Determinants of Consumer Behavior*.
- Kurz, T., Gardner, B., Verplanken, B., & Abraham, C. (2015). *Habitual behaviors or patterns of practice? Explaining and changing repetitive climate-relevant actions*.
- Lipman, S., De Buissonje, D., & Van der Swaluw, K. (2024). *Zet financiële prikkels breder in ter bevordering gezondheid*.



- Logatcheva, K., Baltussen, W.H.M., & Ruster, W.J. (2023). *True Cost Accounting (TCA): een methode voor verduurzaming van het globale voedselsysteem.*
- Majer, J.M., Henscher, H.A., Reuber, P., Fischer-Kreer, D., & Fischer, D. (2022). The effects of visual sustainability labels on consumer perception and behavior: A systematic review of the empirical literature. *Sustainable Production and Consumption*, 2022, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.06.012>
- Maki, A., Burns, R.J., Ha, L., & Rothman, A.J. (2016). *Paying people to protect the environment: A meta-analysis of financial incentive interventions to promote proenvironmental behaviors.*
- Michie, S., Van Stralen, M.M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 2011(42). <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- Milieu Centraal. (2022a). *Factsheet milieu-impact kleding. Schade door kledingproductie uitgeplozen.*
- Milieu Centraal. (2022b). *Project milieudruk consumptie domeinen wonen en vrije tijd.*
- Milieu Centraal. (2022c). *Project milieudruk consumptiedomeinen wonen en vrije tijd.*
- Milieu Centraal. (2023). *Factsheet CO2-voetafdruk huishoudens.*
- Milieu Centraal. (2024a). *Consument kan keurmerken niet van neplogo's onderscheiden.* <https://www.milieucentraal.nl/persberichten/consument-keurmerken-niet-van-neplogo-s-onderscheiden/#:~:text=Uit%20onderzoek%20in%20opdracht%20van%20voorlichtingsorganisatie%20Milieu%20Centraal%20en%20SMK>
- Milieu Centraal. (2024b). *Factsheet duurzaamheid van tweedehands kleding.*
- Milieu Centraal. (2024c). *Keurmerkenwijzer.* <https://www.keurmerkenwijzer.nl/>
- Milieudefensie. (2021). *De onzichtbare vervuilers van de vlees- en zuivelindustrie.*
- Ministerie van I&W. (2023). *Gedragstrategie Burgers en Circulaire Economie: langetermijnstrategie en operationele aanpak voor circulair gedrag van burgers ten behoeve van de realisatie van Nederland Circulair in 2050.*
- Ministerie van VRO. *Waarom een verplicht energielabel?* <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energielabel-woningen-en-gebouwen/waarom-een-verplicht-energielabel>
- Motivaction. (2016). *Kleinverbruikers over het stroometiket.*
- Motivaction. (2024). *Nederlanders willen betaalbare energie van eigen bodem.*
- NEa. (2024a). *Algemeen Energie voor Vervoer (2022-2030).* <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/algemeen-hernieuwbare-energie-voor-vervoer>
- NEa. (2024b). *Luchtvaart.* <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/themas/emissiehandel-luchtvaart>
- NEa. (2024c). *Marktinstrument voor minder CO2-uitstoot.* <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/wat-is-emissiehandel>
- NEa. (lopend). *Bijmengverplichting ReFuelEU luchtvaart.* <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/bijmengverplichting-refueleu-luchtvaart#:~:text=Brandstofleveranciers%20moeten%20een%20elk%20jaar%20oplopen>
- NVM. (2023). *Effect van beter energielabel op woningwaarde groter dan ooit.* <https://www.nvm.nl/nieuws/2023/effect-van-beter-energielabel/#:~:text=Goed%20nieuws%20voor%20alle%20woningeigenaren,het%20oude%20label%5B1%5D>
- Olivola, C., & Sussman, A.B. (2015). *Taxes and Consumer Behavior.*
- Onwezen, M., Dwyer, L., Fox, T., & Snoek, H. (2022). *Voorwaarden om duurzame producten doeltreffend te labelen: een systematisch literatuuronderzoek.*
- PBL. (2009). *Energielabels en autotypekeuze. Effect van het energielabel op de aanschaf van nieuwe personenauto's door consumenten.*



- PBL. (2019a). *Achtergrondrapport bij Circulaire Economie in Kaart*.
- PBL. (2019b). *Dagelijkse kost. Hoe overheden, bedrijven en consumenten kunnen bijdragen aan een duurzaam voedselsysteem*.
- PBL. (2023). *Hoe 'circulair' zijn Nederlandse consumenten?*
- Pricewise. (2017). *Nederlanders willen best extra betalen voor 'oranje' stroom*. Retrieved oktober 2024 from <https://www.pricewise.nl/blog/nederlands-oranje-stroom/>
- Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur. (2023). *Weg van de Wegwerpmaatschappij*.
- Reale, F., Castellani, V., Hischier, R., Corrado, S., & Sala, S. (2019). Consumer footprint basket of products indicators on household appliances. 2019. <https://doi.org/10.2760/964701>
- Recycling Netwerk. (2013, 2013). *Batterijen*. Recycling Netwerk. <https://recyclingnetwerk.org/wp-content/uploads/2013/05/PDF-Notitie-Batterijen-Recycling-Netwerk.pdf>
- Renes, R.J., & Benois, N. (2024). *Welvarenden sleutelrol in klimaattransitie? Vragenlijstonderzoek naar de psychologie in klimaatgedrag in Nederland*.
- Rijksoverheid. (2019). *Klimaatakkoord*.
- Rijksoverheid. (2023a). *Kabinet neemt besluit over CO2-plafond voor luchthavens*. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/03/17/kabinet-neemt-besluit-over-co2-plafond-voor-luchthavens>
- Rijksoverheid. (2023b). *Warmtepomp de norm vanaf 2026: goed voor klimaat en de energierekening*. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/05/01/warmtepomp-de-norm-vanaf-2026-goed-voor-klimaat-en-de-energierekening>
- Rijksoverheid. (2024). *Milieuzones in Nederland*. <https://www.milieuzones.nl/#:-:text=Hier%20vindt%20u%20informatie%20over%20milieuzones%20voor>
- Rijksoverheid. (lopend). *Totstandkoming fosfaatrechtenstelsel*. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/mest/fosfaatrechten>
- RMI. (2023). *The Hidden Climate Impact of Residential Construction*.
- RVO. (2019). *Eisen energieprestatie van gebouwen - EPBD III*. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/epbd-iii>
- RVO. (2022). *CE-markering: stappenplan*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/eu-wetgeving/zakendoen-afspraken-en-landen/ce-markering/stappenplan>
- RVO. (2024). *Hoe werkt handel met fosfaatrechten*. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/fosfaatrechten/hoe-werkt-handel>
- Slimster. (2023). *Energie label bij aanschaf witgoed steeds belangrijker*. <https://slimster.nl/nieuws/run-op-energiezuinig-witgoed/>
- Taufique, K.M.R., Nielsen, K.S., Dietz, T., Shwom, R., Stern, P.C., & Vandenberg, M.P. (2022). Revisiting the promise of carbon labelling. *Nature Climate Change*, 2022, 132-140. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01271-8>
- Trading Economics. (2024). *EU Carbon Permits*. <https://tradingeconomics.com/commodity/carbon>
- Transitieteam Consumptiegoederen. (2018). *Transitie Agenda Consumptiegoederen*.
- Transport Styrelsen. (2023). *Hours and amounts in Stockholm*. <https://www.transportstyrelsen.se/en/road/road-tolls/congestion-taxes-in-stockholm-and-goteborg/congestion-tax-in-stockholm/hours-and-amounts-in-stockholm/>
- True Price. (2024). *True Price*. <https://trueprice.org/>
- United Nations Environment Programme. (2023). *Building Materials and the Climate: Constructing a New Future*.
- University of Exeter. (2024). *A positive tipping cascade in power, transport and heating*.
- Van de Broek, E., & Van Soest, J.P. (2023). *Scoren met echte prijzen*.



Van Holsteijn en Kemna B.V. (VHK). (2016). *Ecodesign Impact Accounting*.
WUR. (2022). *Voorwaarden om duurzame producten doeltreffend te labelen: een
systematisch literatuuronderzoek*.



A Leeswijzer verdiepende bijlagen

In bijlagen C-H bespreken we de verdiepende analyse voor de volgende productgroepen:

- Voedsel;
- Textiel;
- Apparaten;
- Meubels;
- Mobiliteit;
- Huisvesting.

In deze bijlagen zullen we dieper ingaan op de achtergrondinformatie van elke productgroep. Zo bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten. Deze bijlage dient als achtergrondinformatie ter ondersteuning van de bijlagen C tot en met H, waarin we de onderdelen kort toelichten.

A.1 Milieuhotspots

Per productgroep beschrijven we de milieuhotspots: met andere woorden, waar in de keten vind je deze, en welke impactcategorieën zijn het belangrijkste voor deze productgroep? Dit geeft inzicht in welke effecten met name bepalend zijn voor de milieuprijs.

A.2 Handelingsperspectieven

Daarnaast bespreken we de handelingsperspectieven voor een milieuvriendelijkere consumptie per productgroep. Met ‘handelingsperspectief’ bedoelen we wat de consument kan doen in plaats van het consumeren van het betreffende product. Over het algemeen heeft een consument twee handelingsperspectieven:

1. Andere soorten producten consumeren.
2. Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren, zoals beschreven is in EEA (2023).

Een voorbeeld binnen de productgroep ‘meubilair’ is voor handelingsperspectief 1 het kiezen voor meubels van een duurzaam merk (gebruik van duurzame materialen), en voor handelingsperspectief 2 het verlengen van de levensduur door middel van reparatie. Bij de eerste optie zijn de milieueffecten doorgaans gemakkelijker in te schatten dan bij de tweede, aangezien de tweede sterk afhankelijk is van het gedrag van de gebruiker en, in dit geval, of de gebruiker het meubelstuk daadwerkelijk langer blijft gebruiken. De ‘milieuwinst’ ligt hierbij vaak nog in de toekomst en dus kan niet nu al worden ‘bewezen’. Een compleet overzicht van de handelingsperspectieven per consumptie-categorie staat uitgelicht in Tabel 12.

Tabel 12 - Overzicht van handelingsperspectief per geselecteerd consumptiegoed en mogelijke voorbeelden

Consumptie-categorie	Selectie consumptie-goederen	Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren	Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren
Voedsel	Vlees	<ul style="list-style-type: none"> – Alternatieve eiwitbronnen (plantaardig en dierlijk) – Vlees met andere productiemethodes 	<ul style="list-style-type: none"> – Minder eiwitten
Voedsel	Zuivel	<ul style="list-style-type: none"> – Plantaardige alternatieven en water – Zuivel met andere productiemethodes 	<ul style="list-style-type: none"> – Minder eiwitten
Huisvesting	Energie (gas, elektriciteit)	<ul style="list-style-type: none"> – Groene stroom/groen gas 	<ul style="list-style-type: none"> – Beter isoleren – Verwarming lager zetten – Efficiënter gebruiken van apparaten
Mobiliteit	Auto (en brandstof)	<ul style="list-style-type: none"> – Elektrische auto – Openbaar vervoer 	<ul style="list-style-type: none"> – Deelauto's
Mobiliteit	Vliegen	<ul style="list-style-type: none"> – Auto of trein (vakanties) 	
Spullen	Kleding en schoeisel	<ul style="list-style-type: none"> – Kleding van duurzaam merk (duurzame materialen) – Tweedehands kleding 	<ul style="list-style-type: none"> – Minder kleding
Spullen	Meubilair	<ul style="list-style-type: none"> – Meubels van duurzaam merk (duurzame materialen) – Tweedehands meubilair 	<ul style="list-style-type: none"> – Levensduurverlenging d.m.v. reparatie
Spullen	Schoonmaakmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> – 'Eco friendly' alternatieven 	<ul style="list-style-type: none"> – Kleinere dosering
Apparaten	Witgoed (wasmachine)	<ul style="list-style-type: none"> – Wasmachine van duurzaam merk (zuinige variant en/of gerecyclede materialen) – Tweedehands wasmachine 	<ul style="list-style-type: none"> – Levensduurverlenging d.m.v. reparatie
Apparaten	Elektronica (laptop, mobiele telefoon)	<ul style="list-style-type: none"> – Laptop en mobiele telefoon van duurzaam merk (duurzame en/of gerecyclede materialen) – Tweedehands en refurbished laptop en telefoon 	<ul style="list-style-type: none"> – Levensduurverlenging d.m.v. reparatie – Bewuste keuze om langer met het apparaat te doen (geen automatische vervanging na drie jaar)

NB: Er zijn meer handelingsperspectieven mogelijk dan in bovenstaande tabel. We hebben ons echter gefocust op die perspectieven waar data over beschikbaar zijn, en die relevant zijn voor de huidige analyse.

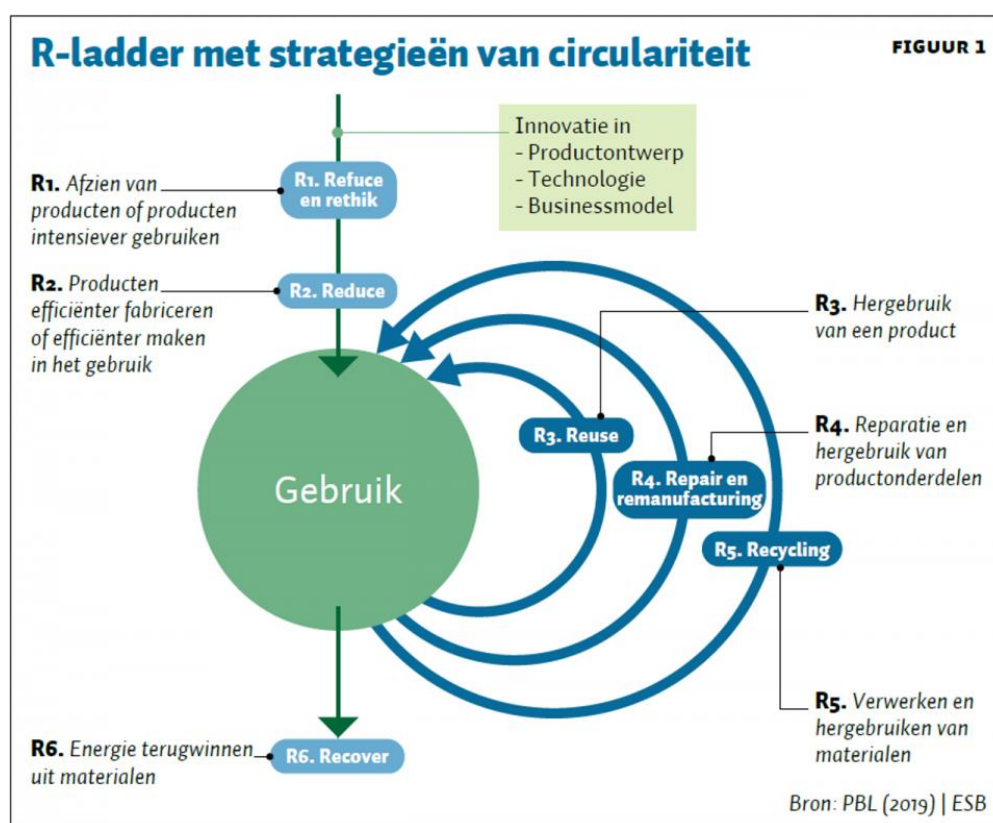
Beide handelingsperspectieven baseren zich op circulaire maatregelen, waarvoor we verwijzen naar de R-ladder van het PBL (zie Figuur 8). Dit model rangschikt verschillende strategieën voor circulariteit binnen de circulaire economie. De verschillende treden van de R-ladder in context van dit onderzoek zijn als volgt³⁷:

³⁷ In deze studie ligt de focus op circulaire maatregelen waar de consument direct invloed op heeft. Daarom is 'recover' niet meegenomen.

- **Refuse**: het product overbodig maken door van het gebruik af te zien, of door de functie op een radicaal andere wijze in te vullen;
- **Rethink**: efficiënter gebruik van producten door bijvoorbeeld gedeeld gebruik en multifunctioneel gebruik;
- **Reduce**: het verminderen van grondstoffengebruik of het gebruik van minder belastende grondstoffen;
- **Re-use**: producten of onderdelen opnieuw gebruiken zonder verwerking;
- **Repair, refurbish**: het verlengen van de gebruiksduur van een product door reparatie en restauratie;
- **Recycle**: materialen verwerken om ze opnieuw als grondstof te gebruiken voor nieuwe producten.

In deze studie behandelen we niet elke R-strategie afzonderlijk per consumptiegoed, maar groeperen we ze in de twee hoofdcategorieën zoals hierboven beschreven.

Figuur 8 - R-ladder met strategieën van circulariteit



Bron: (PBL, 2019a).

In de paragrafen over de milieuhotspots en handelingsperspectieven analyseren we de **milieueffecten per consumptiegoed**. Aan het begin van elke paragraaf is per consumptiegoed *curatief* aangegeven op basis van welke milieubeoordelingsmethode de handelingsperspectieven worden beschreven. Dit is namelijk afhankelijk van de beschikbare data. Voor sommige productgroepen (zoals voedsel) is dit een compleet beeld van milieucategorieën omgerekend naar externe kosten, voor andere productgroepen (zoals kleding) is enkel klimaatimpact uitgelicht. **De milieu-impact van consumptiegoederen zijn onderling daarom ook niet vergelijkbaar, omdat verschillende methodes zijn gebruikt.**

A.3 Internalisatie van externe kosten

Bijlagen C tot en met H bevatten de verdiepende analyse achter hoofdstuk 3, waarin de mate van internalisatie van externe kosten per productgroep is bepaald. Het internaliseren van externe kosten houdt in dat de eindgebruiker, in dit geval de consument, moet betalen voor de negatieve gevolgen van het produceren en consumeren van het betreffende goed. In de bijlagen staan de verdiepende analyses naar het bestaande beleid van de zes productgroepen. Per productgroep staan we stil bij de volgende onderdelen:

- belastingen en heffingen op milieugrondslag;
- normeringen, zowel op Europees als nationaal niveau;
- vrijwillige initiatieven.

Overkoepelende beleidsinstrumenten, de beleidsinstrumenten die voor meerdere productgroepen gelden, zijn opgenomen in bijlage B.

A.4 Informatie richting de consument

In bijlagen C tot en met H staat de verdiepende analyse naar de communicatie-instrumenten gericht op het informeren over de externe kosten richting de consument. Deze informatie dient ter ondersteuning van hoofdstuk 4, waarin we de mate van informatie richting de consument beoordelen. Per productgroep kijken we naar de volgende onderdelen:

- vrijwillige informatie: keurmerken;
- verplichte informatie: labels.

Overkoepelende informatieve instrumenten, de informatie-instrumenten die voor meerdere productgroepen gelden, zijn opgenomen in bijlage B.

A.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

In bijlagen C tot en met H staat de achtergrondinformatie per productgroep weergegeven ter ondersteuning van hoofdstuk 5. In de bijlagen bespreken we een aantal voorbeelden van labels en keurmerken uit de praktijk. We kijken hierbij in het bijzonder naar de effectiviteit van deze informatie-instrumenten (waar mogelijk). Daarnaast geven we een algemeen overzicht van de prijselasticiteit per productgroep, om de mogelijke gedragseffecten van consumenten als gevolg van prijsstijgingen in kaart te brengen (waar mogelijk).

Mate van elasticiteit

De prijselasticiteit kan elastisch, inelastisch of unitair elastisch zijn. Een product is elastisch wanneer, bij een prijsstijging van 1%, de vraag met meer dan 1% procent daalt. Wanneer een product inelastisch is, daalt de vraag bij een prijsstijging van 1% met minder dan 1%. Bij unitair elastische producten, stijgt de vraag evenredig met de prijs.

B Verdieping: Overkoepelende instrumenten

In deze bijlage gaan we dieper in op de overkoepelende instrumenten die kunnen gelden voor de in hoofdstuk 2 besproken productgroepen. We benoemen zowel de overkoepelende beleidsinstrumenten voor de internalisatie van externe effecten als de overkoepelende informatie-instrumenten voor communiceren van de externe effecten richting de consument.

B.1 Overkoepelende internalisatie-instrumenten

B.1.1 Ecodesign Verordening

Op Europees niveau worden via de **Ecodesign Verordening (Ecodesign for Sustainable Products Regulation: ESPR)** kaders voorgesteld voor het vaststellen van vereisten inzake ecologisch ontwerp voor productgroepen om hun circulariteit, energieprestaties en andere aspecten inzake ecologische duurzaamheid te verbeteren. Doel is om duurzaamheidseisen te stellen aan het ontwerp van bijna alle categorieën fysieke goederen, met uitzondering van levensmiddelen en diervoeders. Er wordt gewerkt aan een breed scala van ontwerpeisen, onder meer op het gebied van:

- duurzaamheid, herbruikbaarheid, verbeterbaarheid en herstelbaarheid van producten;
- afwezigheid van stoffen die circulariteit belemmeren;
- energie- en hulpbronnenefficiëntie;
- gerecyclede inhoud;
- mogelijkheden voor herproductie en recycling;
- een zo klein mogelijke CO₂- en ecologische voetafdruk;
- informatieverstrekking door middel van een digitaal productpaspoort.³⁸

De Ecodesign Verordening is een framework legislation. Dit houdt in dat er via Gedelegeerde Handelingen ('delegated acts') specifieke Ecodesign-vereisten voor ecologisch ontwerp kunnen worden gesteld aan producten en productgroepen. Omdat deze Acts onder de Ecodesign Regulation vallen, zijn ze onmiddellijk verplicht voor alle lidstaten.

De ESPR is ingegaan op 18 juli 2024. De Europese Commissie heeft negen maanden de tijd om een werkplan te publiceren voor de periode tot en met 2028. In het werkplan wordt vastgelegd voor welke productgroepen een Delegated Act wordt opgezet. Momenteel is er een eerste voorstel voor prioritering gedaan, deze is momenteel via public consultation in consultatie gegaan. Tabel 13 geeft het voorstel voor productgroepen weer.

³⁸ Zie bijlage B.2.2.



Tabel 13 - Voorstel voor geprioriteerde productgroepen binnen de ESPR

Eindgebruik producten	Intermediaire producten	Niet-geselecteerde productgroepen
– Absorberende hygiëneproducten	– Aluminium	– Biobrandstoffen
– Matrassen	– Chemicaliën	– Boeken en gedrukt papier
– Keramische producten	– Glas	– Kaarsen
– Cosmetische producten	– IJzer en staal	– Wattenschijfjes
– Reinigingsmiddelen	– Papier, pulp en karton	– Ontdooiers
– Vissersnetten en tandwielen	– Plastic en polymeren	– Vervoermiddelen (weg)
– Meubels	– Non-ferro metaalproducten	– Kantoor- en hobby materiaal
– Smeermiddelen		– Ongediertebestrijdingsmiddelen
– Verf en Vernissen		– Sanitaire additieven
– Textiel en schoeisel		– Skiax (Ski-wax)
– Speelgoed		– Vaste brandstoffen en aanmaakproducten
– Banden		– Afvalcontainers voor gescheiden glaszameling
		– Vochtige doekjes

Bron: (European Commission, 2023).

B.1.2 Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV)

De Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV) is een combinatie van regels die ervoor zorgen dat bedrijven die producten maken ook verantwoordelijk zijn voor het inzamelen en hergebruiken van afval van die producten. Met een UPV worden producenten en importeurs (mede) verantwoordelijk voor het afvalbeheer van de producten die zij op de markt hebben gebracht. Ook kunnen binnen de UPV doelen worden gesteld rondom inzamelpercentages, aandeel hergebruik en recycling.

Producenten worden door de UPV financieel en vaak ook organisatorisch verantwoordelijk voor het afvalbeheer. Zo betalen producenten een afvalbeheerbijdrage voor het op de markt zetten van producten. Hiermee worden de kosten van de afvalfase niet meer door de maatschappij (via gemeente) maar door producenten gedragen. Ofwel, een deel van de (externe) kosten van de afvalfase wordt geïnternaliseerd. De UPV geldt voor degene die als eerste het desbetreffende product in de handel brengt. Dit kan zowel een fabrikant als importeur zijn.

De algemene verplichtingen die bij een UPV horen, zijn opgenomen in het Besluit regeling voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid. Daarnaast is er voor specifieke producten sprake van aanvullende wetgeving. Zo is het voor sommige ketens middels een Algemeen Verbindend Verklaring (AVV) verplicht om aan te sluiten bij een collectieve organisatie om te zorgen dat alle producenten en importeurs meebetalen.

De UPV bestaat voor de volgende productgroepen:

- batterijen en accu's;
- matrassen;
- textiel;
- verpakkingen;
- autobanden en autowrakken;
- elektrische en elektronische apparaten;
- wegwerpplastic;
- tabak.



B.1.3 EU-ETS

Het Europese emissiehandelssysteem (EU-ETS) is actief om broeikasgassen in de Europese Unie te verminderen. Bedrijven uit een aantal sectoren moeten betalen voor rechten om CO₂ uit te stoten. Elk jaar komen er minder emissierechten beschikbaar, wat bedrijven zou moeten aanzetten om te investeren in schonere productiemethoden. Op dit moment geldt het EU-ETS voor de zware industrie, energiebedrijven, luchtvaart (2012) en zeevaart (2024) (NEa, 2024c). Naast het EU-ETS, komt er in 2028 het EU-ETS-2, dat zich richt op het verminderen van de CO₂-emissies van de gebouwde omgeving, transport en andere sectoren. Het emissiehandelssysteem lijkt erg op de EU-ETS (NEa, 2024c).

Op dit moment dekt het EU-ETS nog niet de volledige maatschappelijke kostprijs (CE Delft, 2023c). Wel worden de kosten voor deze emissiehandelsrechten vermoedelijk gedeeltelijk doorgerekend aan de eindgebruiker. Ondanks dat het EU-ETS relevant is voor de productcategorieën 'Huisvesting', 'Spullen' en 'Mobiliteit', nemen we deze niet mee in de analyses, aangezien er op dit moment geen zicht is in hoeverre deze kosten doorgerekend worden aan de consument.

B.2 Overkoepelende informatie-instrumenten

B.2.1 Circulair Economy Action Plan

Op 11 december 2019 werd de Europese Green Deal door de Europese Commissie goedgekeurd. In deze Green Deal wordt gestreefd naar vergroening van de Europese economie en geeft een veelheid aan beleidsvoornemens en beleidsmaatregelen. De Europese Commissie streeft daarmee naar een klimaatneutraal, circulair en milieu- en natuurvriendelijk Europa in 2050. Om invulling te geven aan de doelstelling is een actieplan voor de circulaire economie (Circular Economy Action Plan) opgesteld. Eén van de acties in dit plan is dat de Europese Commissie werkt aan een herziening van de EU-consumentenwetgeving. Het doel van de herziening is om ervoor te zorgen dat consumenten bij het verkooppunt betrouwbare en relevante informatie ontvangt over producten, met inbegrip van de levensduur, beschikbaarheid van reparatiediensten, reserveonderdelen en reparatiehandleidingen. Ook wordt er overwogen om in te zetten op minimumeisen voor duurzaamheidsetiketten/logo's en informatiehulpmiddelen. De exacte uitwerking hiervan wordt momenteel op Europees niveau uitgewerkt.

B.2.2 Digitaal productpaspoort

Op EU-niveau worden via de **Ecodesign Verordening** kaders voorgesteld voor het vaststellen van vereisten voor ecologisch ontwerp voor productgroepen om hun circulariteit, energieprestaties en andere aspecten rond ecologische duurzaamheid te verbeteren (zie ook bijlage B.1.1). Zo worden er onder andere eisen gesteld aan de informatievereisten, waaronder een **digitaal productpaspoort (DPP)**.

Het doel van het DPP is om consumenten en bedrijven te helpen om geïnformeerde keuzes te maken bij de aankoop van producten, meer reparaties en recycling mogelijk te maken en de transparantie over de milieueffecten van producten tijdens hun levenscyclus te verbeteren. Het idee is dat de partij die het product op de markt brengt, het paspoort opstelt. Vervolgens heeft iedere ketenpartner toegang tot de benodigde data en kan nieuwe data worden toegevoegd.

In de **Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR)** is vastgesteld welke data moet worden vastgelegd. Hierbij kan gedacht worden aan onder andere de naam van product en producent, locatie van de fabriek, herkomst van gebruikte materialen en instructies voor gebruik, recycling en/of demontage. Deze lijst is geldig voor alle productgroepen. De specifieke afspraken per productgroep worden in de zogenaamde **Delegated Acts** vastgelegd. De verwachting is dat de eerste productpaspoorten in 2026 of 2027 beschikbaar komen.

B.2.3 EU Ecolabel

Het EU Ecolabel (zie Figuur 9) is een in 1992 ingevoerd Europees milieukeurmerk voor non-foodproducten en diensten. Het Ecolabel wordt ondersteund door alle EU-lidstaten, Noorwegen, Liechtenstein en IJsland. Het label geeft aan dat een product of dienst een verminderd negatief effect heeft op mens en milieu. In Nederland zijn meer dan 1.700 producten en diensten met het EU Ecolabel gecertificeerd, waaronder kleding, schoenen, elektronische apparaten, cosmetica, schoonmaakmiddelen en bouwmaterialen.

De criteria zijn per productgroep toegespitst op de fase waarin de impact op het milieu het grootst is. Dit kan ertoe leiden dat de certificeringseisen per productgroep verschillen.³⁹ De 10 tot 20% meest milieuvriendelijke producten komen in aanmerking voor het keurmerk. Het toekennen gebeurt door de Nederlandse Stichting Milieukeur.

Figuur 9 - EU Ecolabel



Tekstkader 9 - Nordic Swan Ecolabel Scandinavië

Nordic Swan label

Een ander voorbeeld van een label is het Nordic Swan label. Dit is een Scandinavisch ecolabel dat wordt gebruikt in Noorwegen, Zweden, Finland, Denemarken en Zweden. Het label richt zich op het milieubewuster maken van consumenten en om producten en diensten duurzamer te maken. Zo moet er worden voldaan aan criteria op het gebied van energie, gevaarlijke chemische stoffen en verpakking. Het ecolabel bestaat sinds 1989 en heeft criteria ontwikkeld voor bijna 70 productgroepen. Elk land kan zelf beslissen voor welke productgroepen het label geldt en welke criteria daarbij worden gehanteerd.

³⁹ Ter illustratie: Textiel heeft vooral een grote milieu-impact in de productiefase terwijl er bij elektronica vooral gekeken wordt naar efficiënt energiegebruik.

B.2.4 CSRD

Een stimulans voor duurzaam produceren gaat tevens uit van de in november 2022 aangenomen **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)**, die bedrijven vanaf 2024 verplicht te rapporteren over de impact van hun activiteiten op mens en milieu.

Dit geldt voor bedrijven die aan minimaal twee van de drie volgende criteria voldoen:

- onderneming met meer dan 250 medewerkers in dienst;
- onderneming met een omzet van meer dan € 50 miljoen per jaar;
- onderneming met meer dan € 25 miljoen op de balans.

Hoewel de bedrijven deze informatie dus rapporteren, is de kans klein dat dit bij de consument terechtkomt. Veel bedrijven nemen de rapportage op in bijvoorbeeld jaarverslagen. Deze informatie wordt niet op een consumentiegoed weergegeven en is daarmee voor de consument minder toegankelijk.

B.2.5 CE-markering

Voor een aantal consumentenproducten op de Europese markt, is het verplicht om een CE-markering op het product te plaatsen (zie Figuur 10). Dit geldt bijvoorbeeld voor gas-toestellen, machines, mobiele telefoons en speelgoed (RVO, 2022). Deze CE-markering geeft aan dat een product voldoet aan de Europese wetgeving die voor dat product bestaat. Deze wetgeving kan betrekking hebben op bijvoorbeeld veiligheid, gezondheid en milieu. Als het product niet voldoet aan de wetgeving, mag deze niet op de Europese markt verhandeld worden. De Ecodesign Verordening, REACH-verordening of energielabels zijn voorbeelden van wetgeving waar deze producten aan moeten voldoen.

Figuur 10 - CE-markering



C Verdieping: Voedsel

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie voor de productcategorie 'Voedsel'. In de bijlage bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten voor de productcategorie 'Voedsel'. Bijlage A kan gebruikt worden voor verdere toelichting over deze onderdelen.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2, richten we ons binnen dit onderzoek op de consumptiegoederen met de hoogste milieu-impact. Voor de categorie 'Voedsel' kijken we specifiek naar de consumptiegoederen **vlees** en **zuivel**.

C.1 Milieuhotspots

De grootste milieu-impact binnen de voedselketen treedt op tijdens de landbouwfase (Castellani, Sala, et al., 2017). Deze fase omvat de teelt van gewassen en het fokken van vee. Vooral dierlijke producten, zoals vlees en zuivel, zijn belastend door de intensieve hulpbronnen, zoals veevoer, die nodig zijn voor de productie. De productie van voedsel draagt met name bij aan de volgende effecten op het milieu:

1. **Klimaatverandering:** door methaanemissies van herkauwers, zoals koeien, en lachgasemissies van bemeste landbouwgrond draagt de voedselproductie bij aan klimaatverandering.
2. **Eutrofiering (vermesting):** door overmatig gebruik van meststoffen in de landbouw komt er een grote hoeveelheid nutriënten in waterlichamen terecht, wat leidt tot algenbloei en zuurstofarmoede in water, waardoor aquatische ecosystemen worden aangetast.
3. **Landgebruik en ontbossing:** de uitbreiding van landbouwgrond, met name voor vee-weiden en voedergewassen, leidt tot ontbossing en verlies van biodiversiteit. In de Amazone wordt bijvoorbeeld een groot deel van de ontbossing gedreven door de vraag naar landbouwgrond voor soja, die wordt gebruikt als veevoer.
4. **Waterschaarste:** de intensieve waterbehoefte voor zowel gewassen als veeteelt leidt tot een significante druk op watervoorraden, vooral in droge gebieden. Dit kan resulteren in waterschaarste en een negatieve impact op lokale gemeenschappen en ecosystemen.

In Tabel 14 geven we een overzicht van de milieukosten per kg product en per kg eiwit voor verschillende dierlijke (en plantaardige) eiwitten.

Tabel 14 - Overzicht milieukosten per kilo eiwit voor verschillende voedingsproducten

Product	Milieukosten/kg product (€/kg product)	Eiwitgehalte (gr eiwit/100 gr)	Milieukosten/kg eiwit (€/kg eiwit)
Dierlijke eiwitten			
Rund (vleeskoe)	€ 15,58	29,7	€ 52,46
Kaas	€ 5,21	22,8	€ 22,86
Melk	€ 0,63	3,4	€ 18,42
Kippenei	€ 1,76	12,3	€ 14,34
Varken	€ 2,66	20,2	€ 13,15
Kip	€ 2,17	20,5	€ 10,56



Product	Milieukosten/kg product (€/kg product)	Eiwitgehalte (gr eiwit/100 gr)	Milieukosten/kg eiwit (€/kg eiwit)
Plantaardige eiwitten			
Rijst	€ 1,05	7	€ 15,02
Spinazie	€ 0,34	3	€ 11,17
Aardappelen	€ 0,19	2	€ 9,61
Rode kool	€ 0,12	2	€ 5,77
Broccoli	€ 0,16	3,4	€ 4,82
Bonen	€ 0,27	7	€ 3,81
Tofu	€ 0,33	11,6	€ 2,80
Sojamelk	€ 0,06	3,4	€ 1,89
Kikkererwten	€ 0,27	19	€ 1,41

Bron: (CE Delft, 2023b).

C.2 Handelingsperspectieven

C.2.1 Vlees

De resultaten in deze paragraaf zijn uitgedrukt in externe kosten gebaseerd op eerder onderzoek van CE Delft (2023b). Hierbij zijn alle zestien milieu-impactcategorieën binnen LCA volgens ReCiPe 2016⁴⁰ uitgedrukt in euro's met milieuprijzen uit 2017 (CE Delft, 2017).

Om de milieu-impact van vleesconsumptie te verminderen, zijn er grofweg drie opties voor consumenten:

1. Vlees vervangen door plantaardige producten.
2. Minder milieubelastend vlees consumeren.
3. In het geheel minder eiwitten uit vlees of vleesvervangers eten.

Deze handelingsperspectieven worden hieronder toegelicht. In Tabel 14 in de vorige paragraaf staan de externe kosten van verschillende soorten eiwitbronnen (vlees, andere dierlijke eiwitbronnen en plantaardige eiwitbronnen). Bij de productie van vlees vindt de meeste klimaatimpact plaats bij de productie van veevoer. Hiernaast is de klimaatimpact van rundvlees op de boerderij aanzienlijk hoger dan bij bijvoorbeeld varkensvlees, omdat runderen tijdens het herkauwen aanzienlijke hoeveelheden methaan uitstoten (Milieudefensie, 2021).

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

1. Vlees vervangen door plantaardige producten

Zoals weergeven in Tabel 14, heeft vlees hogere externe kosten dan plantaardige eiwitbronnen. Zo zijn de externe kosten van rundvlees € 15,58 per kilo en van tofu slechts € 0,33. Het is echter belangrijk op te merken dat 100 gram rundvlees ongeveer 18 gram eiwit⁴¹ bevat, terwijl 100 gram tofu⁴² slechts 6 gram eiwit bevat. Om dezelfde hoeveelheid

⁴⁰ Zie paragraaf 2.2 voor een uitleg over ReCiPe.

⁴¹ Op basis van 'Beef, ground, 90% lean meat/10% fat, raw': www.fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/2514743/nutrients

⁴² Op basis van 'HOUSE FOODS Premium Soft Tofu' www.fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/173787/nutrients

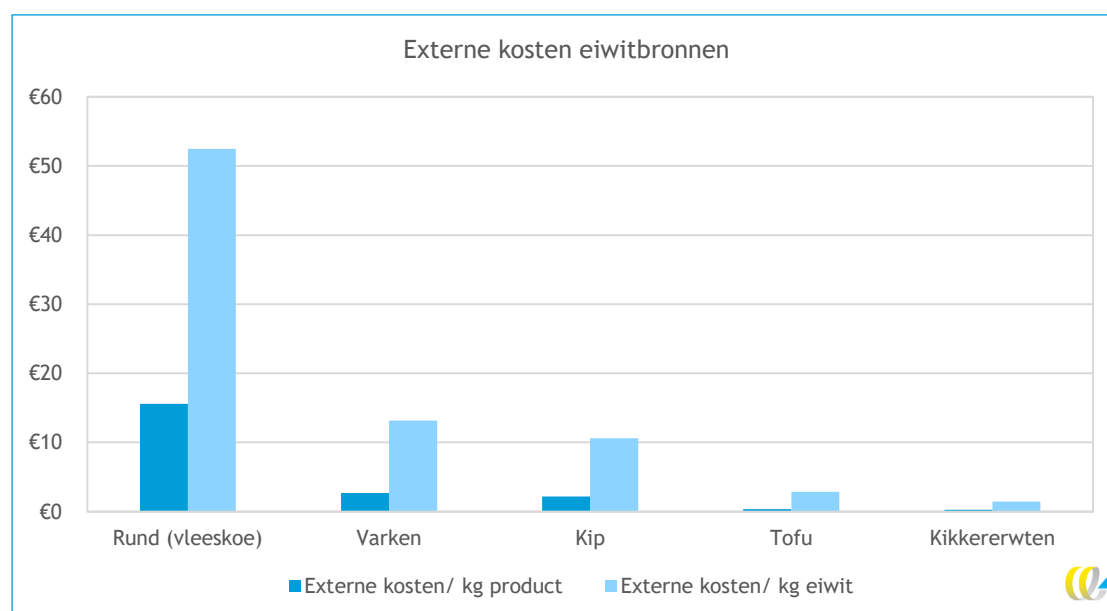


eiwit te verkrijgen als in 100 gram rundvlees, zou een consument ongeveer 300 gram tofu moeten consumeren. Bij deze hoeveelheid zouden de externe kosten van tofu oplopen tot ongeveer € 0,10 (0,3 kg x € 0,33 per kg) vergeleken met € 1,56 voor rundvlees (0,1 kg x € 15,58 per kg). Dit betekent dat de besparing in externe kosten ongeveer 93% bedraagt.

2. Minder milieubelastend vlees consumeren

De externe kosten van vleesconsumptie kunnen ook verlaagd worden door te kiezen voor ander soort vlees. Zo zijn de externe kosten per kilo varkensvlees bijvoorbeeld 83% lager dan die van rundvlees (€ 2,66 per kilo voor varkensvlees versus € 15,58 per kilo voor rundvlees). Een vergelijkbare reductie is mogelijk door rundvlees te vervangen door kippenvlees; de externe kosten per kilo kip zijn 86% lager dan die van rundvlees (€ 2,17 per kilo voor kip versus € 15,58 per kilo voor rundvlees).

Figuur 11 - Externe kosten eiwitbronnen per kilo product en per kilo eiwit



Bron: CE Delft (2023b).

Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren

Volgens het Voedingscentrum eten Nederlanders meer eiwit dan nodig is voor de gezondheid. Het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) bevat op advies van het Voedingscentrum de doelstelling dat Nederlanders 10-15% van hun totale eiwitname reduceren. Door consumptie van eiwit te verminderen, nemen de externe kosten van het voedingspatroon automatisch af, zolang deze consumptie niet wordt vervangen door andere producten met vergelijkbare milieu-impact.

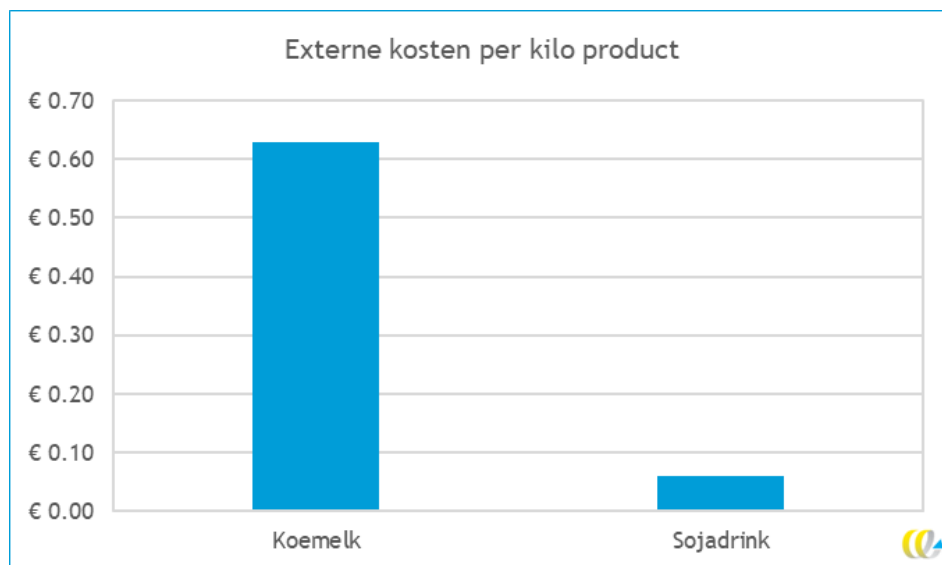
C.2.2 Melk

De resultaten in deze paragraaf zijn uitgedrukt in externe kosten gebaseerd op eerder onderzoek van CE Delft (2023b). Hierbij zijn alle zestien milieu-impactcategorieën binnen LCA volgens ReCiPe 2016⁴³ uitgedrukt in euro's met de milieuprijzen uit 2017 (CE Delft, 2017).

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Het eerste handelingsperspectief is de consumptie van koemelk vervangen door water. De externe kosten van één glas melk staan gelijk aan die van 5.000 glazen kraanwater (CE Delft, 2023b). Door koemelk te vervangen door water (al dan niet met een smaakje, zoals mint of citroen) worden er dus veel externe kosten vermeden. Een optie is om koemelk te vervangen door een plantaardige vervanger, zoals sojamelk. De externe kosten van sojamelk zijn 90% lager per kilo ten opzicht van koemelk (€ 0,06 per kilo voor sojamelk versus € 0,63 per kilo voor koemelk, zie Figuur 12).

Figuur 12 - Externe kosten koemelk en sojadrink



Bron: CE Delft (2023b).

C.3 Internalisatie van externe kosten

C.3.1 Belastingen en heffingen

Sinds 2018 bestaat er een stelsel voor fosfaatrechten voor melkvee. Dit houdt in dat landbouwbedrijven per jaar niet meer mest mogen produceren met hun vee dan de hoeveelheid fosfaatrechten die ze bezitten. Hiermee hebben landbouwbedrijven een fosfaatplafond opgelegd gekregen (Rijksoverheid, lopend). Indien landbouwbedrijven meer mest willen produceren dan binnen hun rechten kan, kunnen ze rechten overnemen van andere bedrijven. Momenteel geldt dat de rechten bij overname voor 10% afgeroomd

⁴³ Zie paragraaf 2.2 voor een uitleg over ReCiPe.

worden, er blijven hierdoor minder rechten over voor de ontvanger. Mogelijk gaat dit afromingspercentage in 2025 omhoog naar 30% (RVO, 2024). Desalniettemin zijn er uitzonderingen op de afroming van rechten, bij erfopvolging geldt er bijvoorbeeld geen afroming.

C.3.2 Normeringen

Er is nog geen sprake van een normering op voedsel. Wel wordt er sinds 2023 gewerkt aan een EU voorstel voor het Waste Framework Directive (WFD). Hierin worden richtlijnen vastgesteld om voedselverspilling in lidstaten te verminderen. In 2030 moet voedselverspilling voor 10% in productie en 30% in retail en consumptie minderen. Daarnaast wordt er gesproken over een nationale graslandnorm of grootvee-eenheden per hectare (GVE) om de vermindering van het areaal aan grasland te voorkomen. Melkveehouderijen zouden met de GVE grondgebonden worden, er wordt dan per GVE een minimaal oppervlakte aan grasland verplicht. Wanneer de GVE wordt ingesteld is nog onduidelijk.

C.3.3 Overige initiatieven

Naast het fosfaatstelsel zijn er andere initiatieven opgezet, welke niet bindend zijn. Zo bestaat er bijvoorbeeld een stikstofbank, waar boeren, bouwers of industriële partijen advertenties kunnen plaatsen om stikstof aan te bieden of op te kopen. Deze banken worden tevens gebruikt om de vulling en uitgifte van de stikstof voor vergunningverlening bij te houden (BIJ12, lopend). Verder in de keten leggen supermarkten zichzelf normen op in het kader van de eiwittransitie, denk bijvoorbeeld aan 60% plantaardige eiwitten in 2030 (Jumbo, 2023).

Daarnaast zijn er ook vrijwillige True Price-initiatieven opgezet. Een voorbeeld hiervan is de non-profit True Price, dat zich bezig houdt met het berekenen van zowel de sociale als milieukosten van producten. Ondertussen werkt deze partij ook samen met enkele bedrijven en bestaat er een True Price-supermarkt, waar consumenten nu de echte prijs van producten te betalen (True Price, 2024). Ook worden er onderzoeken voor bedrijven uitgevoerd naar de True Price van producten, zoals voor catering Hutten, die gebruikt worden voor het verduurzamen van bedrijfsrestaurants (CE Delft, 2023c). Ook worden er experimenten naar True Pricing ingezet. In Groningen, Wageningen en Zaandam heeft de Albert Heijn een experiment, waarbij consumenten bij het kopen van een kop koffie ervoor kunnen kiezen om de True Price van het product te betalen. Zo zou men meer betalen voor het gebruik van koemelk in een cappuccino dan voor havermelk.

Beleid in het buitenland

In het buitenland zien we weinig voorbeelden van belastingen, heffingen of normeringen op voedsel. Wel heeft Denemarken als eerste land een CO₂-belasting op uitstoot in de landbouwsector aangekondigd. De belasting zal vanaf 2030 worden ingesteld op ongeveer € 16 per ton CO₂ en stijgen tot ongeveer € 40 per ton CO₂ in 2035 (CPH post, 2024).

Ondanks dat er tot nu toe geen bestaand beleid voor is gemaakt, is de invoering van de vleestaks zowel in Nederland als het buitenland (zoals Zweden en Duitsland) een veelbesproken onderwerp.



C.4 Informatie richting de consument

Op het gebied van voedsel zijn twaalf zogenaamde topkeurmerken beschikbaar. Dit zijn, volgens Milieu Centraal, de koplopers op het gebied van keurmerken op voeding en stellen de hoogste eisen op het gebied van milieu, dier en/of mens. Belangrijk om hierbij te vermelden is dat niet alle producten met één of meer topkeurmerken 100% duurzaam zijn, maar dat deze producten binnen de productcategorie wel voldoen aan de strengste eisen ten tijde van de beoordeling.

Een topkeurmerk voldoet aan drie eisen:

1. Het is ambitieus: de eisen voor milieu, dierenwelzijn en/of mens & werk gaan verder dan de gangbare praktijk in de branche.
2. Het is transparant: de eisen van het keurmerk zijn te vinden op de website en concreet. De informatie over het keurmerk is makkelijk te begrijpen en dekt de lading.
3. De controle is betrouwbaar: liefst door een organisatie die is goedgekeurd door de Raad van Accreditatie (of vergelijkbare buitenlandse instelling) of het keurmerk is ISEAL Code Compliant (ISEAL is een onafhankelijke organisatie die duurzaamheid wil bevorderen).

Figuur 13 laat de keurmerken die door Milieu Centraal zijn beoordeeld als topkeurmerken zien. In Tabel 15 worden de productgroepen per keurmerk weergegeven.

Figuur 13 - Overzicht topkeurmerken voor voedsel



Tabel 15 - Productgroep per keurmerk

Keurmerk	Productgroep
EU-biologisch	Eieren, kweekvis, tropische groente en fruit, vlees, zuivel, koffie, thee, chocola, wijn, bloemen en planten
Demeter	Eieren, zuivel, tropische groente en fruit, wijn, bloemen en planten, cosmetica
EKO	Eieren, tropische groente en fruit, vlees, zuivel, koffie, thee, chocolade, wijn, bloemen en planten
Beter Leven keurmerk 3 sterren	Vlees, eieren en zuivel
On the way to PlanetProof	Groente, fruit, bloemen, planten, eieren en zuivel
Marine Stewardship Council (MSC)-keurmerk	Wild gevangen vis
Aquaculture Stewardship Council (ASC)-keurmerk	Vis, schaal- en schelpdieren (kweek)
Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)	Palmitie
Fairtrade	Groente, fruit, koffie, thee, cacao en wijn
Sustainable Rice Platform	Rijst
Rainforest Alliance	Tropisch fruit, koffie, thee en chocola
Climate Neutral Certified (sinds 2022)	Voedingsmiddelen (koffie, thee, groente, fruit), bloemen, schoenen, elektronica, plastic tassen, cadeaupapier, kattenbakkorrels, deuren & kozijnen

Naast deze twaalf topkeurmerken zijn er nog enkele keurmerken die ook voldoen aan de criteria voor topkeurmerken, maar die (nog) niet veel in Nederlandse winkels te zien zijn. Deze staan in Tabel 16.

Tabel 16 - Keurmerken met een minder grote rol in Nederlandse retail

Keurmerk	Productgroep
KRAV	Groente, fruit, tropische groente en fruit, vlees, zuivel, eieren, kweekvlees, koffie, thee en wijn
Fair for Life	Tropische groente en fruit, wijn, koffie, thee en cacao
Soil Association	Groente, fruit, vlees, zuivel, eieren en kweekvlees
Fair Trade Certified	Wilde vis
GGN (GLOBALG.A.P. Number)	Groente, fruit, gekweekte zeevruchten, bloemen en planten

C.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

C.5.1 Informatie-instrumenten

Wageningen University & Research (WUR) (2022) heeft een systemisch literatuuronderzoek uitgevoerd naar de invloed van labels en keurmerken op de houding, betalingsbereidheid en het gedrag van consumenten bij voedselproducten. Uit het onderzoek blijkt dat labels en keurmerken doorgaans het bewustzijn verhogen, maar dat er minder bewijs is dat ze daadwerkelijk het gedrag van consumenten beïnvloeden. Ze blijken vooral effectief bij goed geïnformeerde consumenten die al gemotiveerd zijn om duurzame keuzes te maken. Mogelijkerwijs is het kopen van voedselproducten voor deze groep consumenten een bewuster proces waardoor, volgens het Behaviour Change Model, informatie meer invloed op hen heeft. Volgens het onderzoek van WUR (2022) zijn consumenten met een minder duurzaam consumptie patroon daarentegen veel minder gevoelig voor de huidige label-/keurmerksystemen. Voor deze laatste groep blijkt het effectiever om onderbewuste



processen te activeren. Mogelijk is bij dit type consumenten het kopen van voedsel-producten een meer onbewuste handeling. Het blijkt dat het voor deze groep effectiever is om de omgeving waarin wordt geconsumeerd of gekocht te veranderen, zoals het zichtbaarder maken van vegetarische opties op een menu.

Het onderzoek van WUR (2022) concludeert daarnaast, in lijn met het onderzoek van ACM (2022) dat consumenten labels niet altijd begrijpen en vertrouwen. Voor het vertrouwen is het erg belangrijk welke organisatie achter het label zit; een onafhankelijke organisatie wekt meer vertrouwen dan een supermarkt (Onwezen et al., 2022). Ook blijkt dat voornamelijk Ecolabels⁴⁴, en specifiek het EU Ecolabel, effectief zijn, omdat deze worden geassocieerd met meerdere positieve aspecten zoals gezondheid, smaak, lokale productie, natuurlijkheid en algemene kwaliteit. Ook concluderen ze dat hoe duidelijker en herkenbaarder het keurmerk is, hoe groter de betalingsbereidheid van de consument is. Interessant hier is dat de betalingsbereidheid vergroot wordt door het keurmerk waardoor het duurzamere product eerder een 'eco-premium'-prijs krijgt in plaats van dat True Pricing wordt toegepast (zie ook hoofdstuk 4).

C.5.2 Prijsprikkels: Elasticiteiten

Consumenten reageren bij prijsverhogingen voor elk type voedsel op een andere manier, ofwel, voor elk type bestaat er een eigen (prijs)elasticiteit. We kijken in deze paragraaf enkel naar de prijsgevoeligheden van consumenten voor de voedselproducten met de hoogste milieu-impact, namelijk vlees en melk, zoals eerder beschreven in de shortlist.

Over het algemeen zien we dat consumenten van voedsel inelastisch reageren op prijsverhogingen. Het verhogen van prijzen van individuele (voedsel-) producten leidt naar verwachting niet tot sterke (gedrags-) veranderingen aan de consumentenzijde. Voor een verhoging van de btw in Duitsland van 7 naar 19% wordt bijvoorbeeld verwacht dat de consumptie van kip met 4% afneemt, de consumptie van varkensvlees en zuivel met 5% en de consumptie van rundvlees met 6%, indien de producenten de btw doorrekenen aan de consumenten (CE Delft, 2023d).

Op de korte termijn verwachten we dat de prijselasticiteit van consumenten lager ligt dan op de lange termijn (CE Delft, 2023d). Dit komt voornamelijk omdat consumenten op de korte termijn niet bereid zijn om gedrag aan te passen, of simpelweg geen alternatieven hebben om aanpassingen te doen. Op de lange termijn verwachten we dat er meer alternatieve producten geïntroduceerd worden, die bijdragen aan de gedragsveranderingen van consumenten. Hierdoor zal de prijselasticiteit toenemen over de tijd. Ter illustratie, waar een 10% prijsverhoging eerst leidde tot 3% afname van vraag, zal dat in de toekomst kunnen leiden tot 12% afname van vraag.

Tekstkader 10 - Elasticiteiten van vlees

Elasticiteiten vlees

In de tabel hiernaast zijn de prijselasticiteiten van verschillende typen vlees op de korte en lange termijn weergegeven voor de Europese Unie en Frankrijk. Voor melk, eieren en kaas zien we een (prijs)elasticiteit van -0.4 anno 2023 (CE Delft, 2023d).

Jaar	Varkensvlees	Rundvlees	Rundergehakt	Kip
2021	-0,2	-0,3	-0,5	-0,2
2025	-0,6	-0,8	-1	-0,6
2030	-1	-1,2	-1,5	-1

⁴⁴ Voor informatie over het Ecolabel, zie bijlage B.2.3.



D Verdieping: Huisvesting

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie voor de productcategorie ‘Huisvesting’. In de bijlage bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten voor de productcategorie ‘Huisvesting’. Bijlage A kan gebruikt worden voor verdere toelichting over deze onderdelen. Zoals toegelicht in hoofdstuk 2 richten we ons binnen dit onderzoek op de consumptiegoederen met de hoogste milieu-impact. Voor de categorie ‘Huisvesting’ kijken we naar energie, in het bijzonder gas en elektriciteit.

D.1 Milieuhotspots

De grootste milieu-impact van huisvesting treedt op tijdens de bouwfase. Echter ligt dit over het algemeen buiten de invloedssfeer van de bewoner. Daarom gaan we hier in op het dagelijkse energie- en waterverbruik in woningen. Dit draagt met name bij aan de volgende effecten op het milieu (Castellani, Fantoni, et al., 2017):

1. **Klimaatverandering:** door het verbranden van fossiele brandstoffen voor verwarming en elektriciteit wordt CO₂ uitgestoten.
2. **Luchtverontreiniging:** naast CO₂-emissies, komen bij verbranding van fossiele brandstoffen ook andere schadelijke stoffen vrij, zoals stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof, wat leidt tot verslechtering van de luchtkwaliteit en gezondheidsproblemen bij mensen.
3. **Watergebruik:** het gebruik van water in huishoudens, bijvoorbeeld voor sanitair, schoonmaak en irrigatie, draagt bij aan de uitputting van lokale watervoorraden.

D.2 Handelingsperspectieven

D.2.1 Energiegebruik

In deze paragraaf worden de verschillende handelingsperspectieven met elkaar vergeleken op basis van klimaatimpact uitgedrukt in kg CO₂-equivalenten.

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Door over te stappen op groene stroom in plaats van grijze stroom, kunnen de effecten op klimaatverandering en luchtverontreiniging aanzienlijk worden verminderd. Zelfs met de milieukosten van de infrastructuur voor groene stroom meegerekend, kan een systeem van tien zonnepanelen jaarlijks ongeveer 1.000 kg CO₂-uitstoot vermijden.⁴⁵ Een overstap naar een groene energieleverancier die uitsluitend Nederlandse groene stroom levert, kan deze impact verder verlagen. Het is echter belangrijk om op te letten op welke manier leveranciers hun groene stroom labelen. GVO's (Garanties van Oorsprong) voor groene stroom ontvangen vaak kritiek, omdat veel van deze certificaten uit het buitenland komen, bijvoorbeeld uit landen zoals Noorwegen of IJsland, waar bijna alle elektriciteit al duurzaam wordt opgewekt. Deze certificaten worden vervolgens in Nederland verkocht om fossiele stroom ‘groen’ te labelen, zonder dat er in werkelijkheid meer duurzame stroom wordt geproduceerd.⁴⁶

⁴⁵ [Prijs en opbrengst zonnepanelen | Milieu Centraal](#)

⁴⁶ [Partnerbericht - Hoe weet je of groene energie echt groen is? - OneWorld](#)



Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren

Energieverbruik in huis kan worden verminderd door maatregelen en gedragsaanpassingen, zoals het lager zetten van de thermostaat, het uitschakelen van de verwarming 's nachts, het verbeteren van isolatie. Volgens Milieu Centraal (2023) kan een gemiddelde hoekwoning door betere isolatie⁴⁷ ongeveer 2.000 kg CO₂ per jaar besparen, wat neerkomt op een besparing van € 260 aan externe kosten per woning (op basis van een milieuprijs van € 0,13 per kg CO₂-equivalent. Isolatiemateriaal heeft echter ook een impact op het milieu.⁴⁸

Het efficiënter gebruiken van apparaten is ook een manier om minder elektriciteit te gebruiken. Hoewel de grootste impact van apparaten onder de categorie 'Huisvesting' valt, worden deze effecten verder uitgelegd in de categorie 'Apparaten'. Dit komt doordat het energieverbruik nauw verbonden is met het energielabel van apparaten, wat een cruciale factor is bij de aankoopbeslissing in de winkel en daardoor ook bij de mogelijkheden voor True Pricing.

D.3 Internalisatie van externe kosten

D.3.1 Belastingen en heffingen

Zowel voor het afnemen van aardgas als elektriciteit geldt er voor huishoudens energiebelasting op milieugrondslag. Deze energiebelasting geldt enkel voor het gebruik dat ingekocht wordt via de beurs. Zo geldt er bijvoorbeeld geen energiebelasting op elektriciteit verkregen uit eigen hernieuwbare bronnen. Waar tot 2024 de Opslag Duurzame Energie (ODE) nog als aparte heffing voor het stimuleren van duurzame energieopwekking werd ingezet, valt deze nu binnen de energiebelasting. Een deel van de energiebelasting wordt in mindering gebracht voor huishoudens, aangezien een deel van het energiegebruik gezien wordt als basisbehoefte (Belastingdienst, n.d.). Met de energiebelasting worden de externe kosten van het gebruik van elektriciteit en gas volledig geïnternaliseerd (het EB-tarief ligt hoger dan de externe kosten bij huishoudens), wat blijkt uit de evaluatie van de energiebelasting (CE Delft & Ecorys, 2021).

D.3.2 Normeringen

Op Europees niveau is er sprake van normering voor gebouwen. Deze geldt daarmee ook voor de Nederlandse gebouwen en heeft onder andere betrekking op het energieverbruik:

Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPDB)

Op Europees niveau is er sprake van de EPDB, een richtlijn (Directive 2010/31/EU) opgesteld om het totale energieverbruik te verminderen. Binnen de Nederlandse wet- en regelgeving worden er jaarlijks vereiste minimumpercentages (zie Tabel 17) aan energiebesparingen opgelegd aan organisaties en personen die binnen de gebouwde omgeving actief zijn, zoals woningcorporaties, netbeheerders en gebouweigenaren (RVO, 2019). De EPDB heeft ook het energielabel voor gebouwen verplicht gesteld. Dit zal in deze paragraaf verder toegelicht worden. Vanuit de EPDB zijn de BENG-eisen

⁴⁷ Met isolatie wordt bedoeld: HR++-glas, dakisolatie, spouwmuurisolatie en vloerisolatie.

⁴⁸ Volgens [Milieu Centraal](#) is er één echte afrader voor het milieu: dat is schapenwol (met uitzondering van het merk Isolena). Verder beoordeelt Milieu Centraal de keuzes van isolatiemateriaal per toepassing in een score 1 tot 5. Hiervoor gebruiken ze de milieu-indeling van NIBE.



opgenomen om energiegebruik te beperken. Sinds 2021 is het in Nederland verplicht om bijna energieneutraal te bouwen. De BENG-eisen hebben betrekking op zowel de energiezuinigheid van een gebouw als de energiehuishouding van het gebouw.

Ook zijn er op nationaal niveau een aantal normeringen opgesteld om de milieu-impact van de gebouwde omgeving te verlagen:

- De (hybride) warmtepomp wordt de norm vanaf 2026. Door een nieuwe minimumstandaard te introduceren, neemt het gebruik van aardgas stapsgewijs af. De norm zal gelden op het moment dat een bestaande cv-ketel wordt vervangen (Rijksoverheid, 2023b).
- Energieleveranciers moeten vanaf 2026 voldoen aan de bijmengverplichting groen gas. De inzet van groen gas is een kosteneffectieve manier om moeilijk te verduurzamen woningen fossielvrij te maken. Met de huidige plannen zal het bijmengpercentage oplopen tot 30% van de gasleveringen in 2030 (CE Delft, 2022a).
- Energieleveranciers zijn sinds 2020 verplicht om een stroometiket te publiceren. Deze stroometikettering bevat informatie over de geleverde stroom, bijvoorbeeld 20% wordt geleverd vanuit windparken (Consumentenbond, 2021). De stroometiketten worden verder toegelicht in bijlage D.3.3).

D.3.3 Overige initiatieven

Ook zijn er een aantal energieleveranciers die inspelen op groene stroom en mogelijkheden bieden om aardgasgebruik te compenseren, zoals Greenchoice en Eneco. Met het Eneco CO₂-GecompenseerdGas compenseer je bijvoorbeeld je gasgebruik met € 1,00 extra bijdrage per maand, wat wordt besteed aan gecertificeerde projecten (zoals biodiversiteit in Peru). In hoeverre deze externe kosten daadwerkelijk geïnternaliseerd worden, blijft onduidelijk. Ook kan je als consument zelf bij verschillende initiatieven de jaarlijkse uitstoot van jouw energieverbruik compenseren. Een voorbeeld hiervan is Trees for All, dat zich richt op het compenseren van CO₂-uitstoot middels gecertificeerde bosprojecten.

Voorbeeld normering verbouwing

Ook voor het verbouwen van een woning gelden er normeringen. Indien een huiseigenaar (consument) het huis wil renoveren, worden er vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving technische eisen gesteld aan onder andere de verbouwing, het vernieuwen/vervangen van isolatielagen en dakkapellen. Voor deze onderdelen is er bijvoorbeeld een ondergrens gesteld voor de isolatiewaarde (dat direct impact kan hebben op de mate van energieverbruik in een woning). Daarnaast mag bijvoorbeeld de isolatiefactor na vervanging niet lager zijn dan voor de vervanging (Informatiepunt Leefomgeving, 2021).

Tabel 17 - Verloop minimumpercentages nieuwe jaarlijkse energiebesparingen

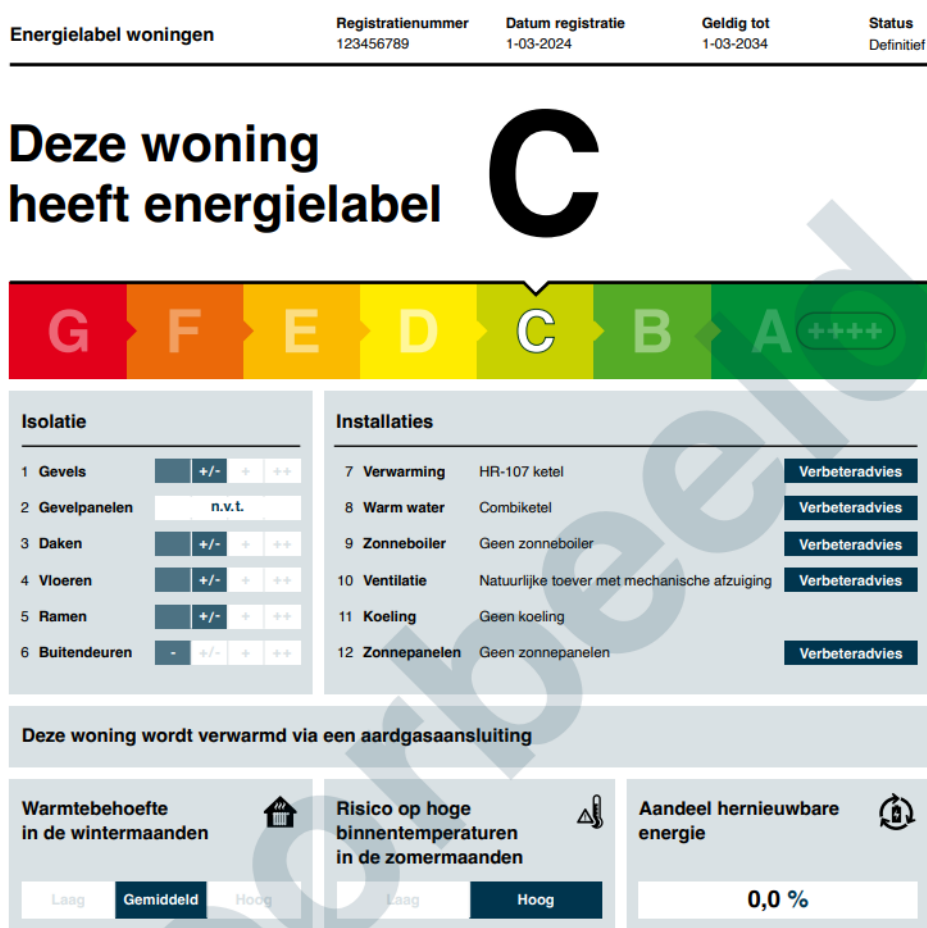
Jaar	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Minimumpercentages nieuwe jaarlijkse energiebesparingen	0,8%	0,8%	0,8%	1,3%	1,3%	1,5%	1,5%	1,9%	1,9%	1,9%

D.4 Informatie richting de consument

Energielabel gebouwen

Woningeigenaren zijn vanuit de EPBD verplicht om bij het verkopen of verhuren van een woning een energielabel beschikbaar te stellen. Hetzelfde geldt voor eigenaren van nieuwbouwwoningen en utiliteitsbouw. Het energielabel staat gelijk aan de energieprestatie van het gebouw. Waar bijvoorbeeld A++++ de meest energiezuinige woning aangeeft, geeft label G de minst energiezuinige woning aan. Toekomstige kopers of huurders kunnen met deze informatie keuzes maken over de energie-efficiëntie van het gebouw. Over het algemeen geldt dat energiezuinigheid een positieve invloed heeft op de waarde van een gebouw (Ministerie van VRO).

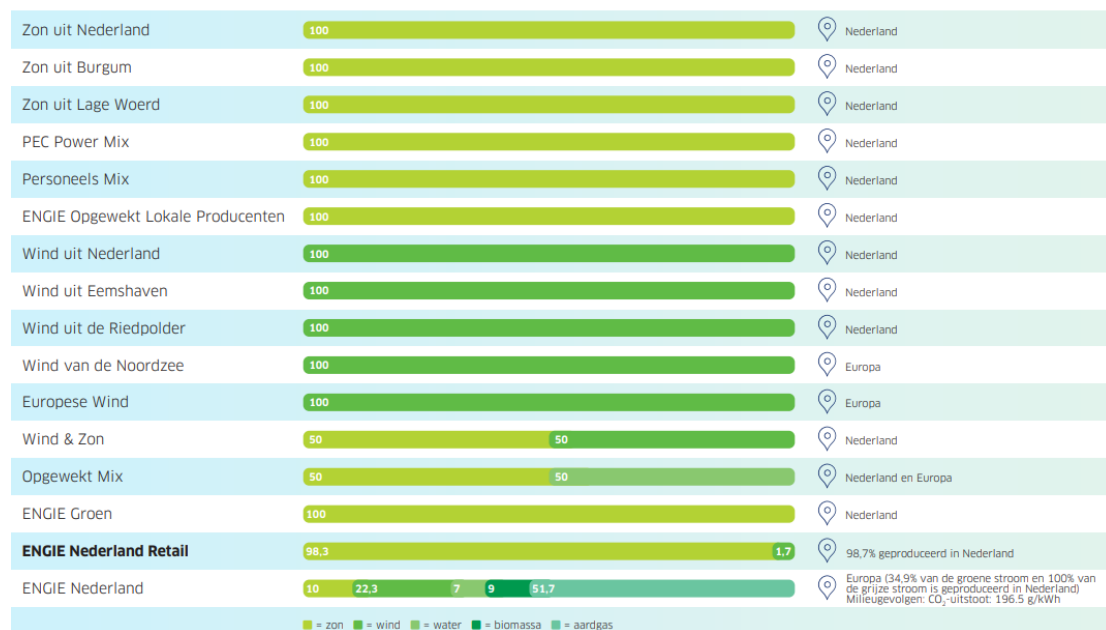
Figuur 14 - Energielabel C voor een woning



Stroometiket energieleveranciers

Sinds 2020 zijn energieleveranciers verplicht om een stroometiket te publiceren. De etiketten bevatten informatie over de geleverde stroom per energieleverancier. Met deze informatie kunnen consumenten energieleveranciers onderling vergelijken. Onderstaand figuur geeft een voorbeeld van een dergelijk stroometiket.

Figuur 15 - Stroometiket van Engie, jaar 2023



Bron: Engie (2024).

Tot slot zijn er nog een aantal keurmerken die consumenten van informatie voorzien rondom huisvesting. Twee voorbeelden hiervan zijn NOM-keur, dat energiezuinige nieuwbouw en renovaties garandeert, en PassiefBouwenKeur, een keurmerk dat wordt afgegeven voor woningen die zijn gebouwd of gerenoveerd volgens het ‘passief bouwen’-concept, gericht op beperking van het energieverbruik (Milieu Centraal, 2024c).

Voorbeelden van informatievoorziening voor verbouwing

Er zijn verschillende keurmerken gericht op het milieu voor bijvoorbeeld hout en klussen. Zo gelden bijvoorbeeld het Nordic Swan Ecolabel, Natureplus en het EU Ecolabel voor verf. Daarnaast bestaan er keurmerken, zoals Better Biomass, voor duurzame biomassa, bijvoorbeeld houtpellets (Milieu Centraal, 2024c). De keurmerken voor ‘duurzamer’ hout worden later bij categorie ‘meubels’ besproken, maar kunnen de consument ook informeren voor een verbouwing.

D.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

D.5.1 Informatie-instrumenten

Energielabel

Uit onderzoek van Brainbay voor RVO blijkt dat het energielabel van woningen een grote invloed heeft op de waarde van de woning (NVM, 2023). Uit hun onderzoek kwam naar voren dat woningen die verduurzaamd zijn en een hoger energielabel hebben gekregen, gemiddeld 7,2% in waarde stegen. Volgens Brainbay heeft dit te maken met verschillende factoren die effect hebben op de kosten van huishoudens, zoals de gestegen energieprijzen, inflatie en de lage spaarrente, waardoor het voor kopers nuttig is om te kijken wat een hoger energielabel hen kan opleveren (AD, 2023). Dit laat zien dat het energielabel een belangrijk instrument is bij de aankoop van woningen.

Groene stroom

De Autoriteit Consument & Markt (2020) gaf aan dat voor 21% van de consumenten groene stroom en een duurzame energieleverancier voor hen een belangrijke reden was om van energieleverancier te wisselen. Dit komt overeen met een consumentenonderzoek door vergelijkingssite Pricewise (2017), waaruit bleek dat 40% van de Nederlanders bereid is meer te betalen voor groene stroom. Van deze groep is zelfs de helft bereid extra te betalen voor stroom die in Nederland wordt opgewekt. Deze voorkeur voor lokale, duurzame energie wordt verder ondersteund door een onderzoek van Motivaction (2024), waarin 83% van de respondenten aangeeft dat Nederland zoveel mogelijk zijn eigen energie moet opwekken. Uit ditzelfde onderzoek blijkt echter dat, hoewel duurzaamheid een belangrijke overweging is, betrouwbaarheid en betaalbaarheid nog een belangrijke rol spelen in de uiteindelijke keuze van consumenten.

Stroometiket

Uit een oudere studie van Motivaction (2016) in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken bleek dat consumenten niet goed bekend waren met het stroometiket. Toen gaf namelijk 81% van de consumenten aan niet bekend te zijn met het stroometiket. Aangezien deze studie al acht jaar oud is, kan het zijn dat dit ondertussen is veranderd.

D.5.2 Prijsprikkels: Elasticiteiten

Energie is een basisbehoefte, de elasticiteit hiervan neemt af naarmate de prijs lager is (en het verbruik hoger).⁴⁹ Indien de kosten voor energie (aardgas en/of elektriciteit) voor consumenten toenemen, kunnen er op de korte termijn gedragsveranderingen optreden. Een (extreem) voorbeeld hiervan is de energiecrisis in 2022 als gevolg van de oorlog in Oekraïne. Door de hoge energieprijzen en verminderde beschikbaarheid van gas, is er in 2022 relatief minder energie verbruikt dan in vorige jaren (CE Delft, 2024b). Op de lange termijn zullen prijsverhogingen in zekere mate leiden tot energiebesparende maatregelen (zoals isolatie) of substitutie-effecten (zoals de aanleg van zonnepanelen).

⁴⁹ In werkelijkheid verandert de elasticiteit waarschijnlijk met het (energie)verbruik



We zien dat de vraag naar elektriciteit en gas voor huishoudens op de lange termijn **inelastisch** is; huishoudens reageren doorgaans in mindere mate op prijsstijgingen. Over het algemeen blijkt de elasticiteit voor gas hoger te liggen dan die voor elektriciteit, ofwel, huishoudens reageren sterker op prijsveranderingen voor gas dan voor elektriciteit (CE Delft & Ecorys, 2021). Op de lange termijn is de elasticiteit in de regel groter dan op de korte termijn; de prijselasticiteit op de korte termijn is dan ook inelastisch (CE Delft & Ecorys, 2021).

Tekstkader 11 - Elasticiteiten huisvesting

Elasticiteiten huisvesting

In de tabel hiernaast zijn de intervalschattingen van de langetermijnprijselasticiteit van energieverbruik in Nederland weergegeven. Voor de gemiddelde elasticiteit zou bij een prijsstijging van 10% de gemiddelde vraag naar elektriciteit met 3,1% afnemen, en naar gas met 4,1% (CE Delft & Ecorys, 2021).

Huishoudens/kleine bedrijven			
Elektriciteit		Gas	
Bandbreedte	Gem.	Bandbreedte	Gem.
(-0,47, -0,15)	-0,31	(-0,76, -0,06)	-0,41

E Verdieping: Mobiliteit

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie voor de productcategorie ‘Mobiliteit’. In de bijlage bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten voor de productcategorie ‘Mobiliteit’. Bijlage A kan gebruikt worden voor verdere toelichting over deze onderdelen.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2, richten we ons binnen dit onderzoek op de consumptiegoederen met de hoogste milieu-impact. Voor de categorie ‘Mobiliteit’ kijken we naar zowel **auto: aanschaf en bezit** (incl. brandstof) als **vliegen**.

E.1 Milieuhotspots

De grootste milieu-impact van mobiliteit treedt op tijdens de gebruiksfase, door het brandstofverbruik en de uitstoot van voertuigen tijdens het rijden.

Mobiliteit draagt met name bij aan de volgende effecten op het milieu:

1. **Klimaatverandering:** door de verbranding van benzine, diesel en vliegtuigbrandstof komt er CO₂ vrij, wat direct bijdraagt aan de opwarming van de aarde.
2. **Luchtverontreiniging:** naast CO₂-emissies zorgen voertuigen en vliegtuigen voor de uitstoot van andere schadelijke stoffen, zoals stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof. Deze verontreinigende stoffen dragen bij aan smogvorming en hebben negatieve gevolgen voor de luchtkwaliteit en de volksgezondheid.
3. **Grondstoffenverbruik:** de productie van voertuigen vereist het gebruik van grondstoffen, zoals metalen en batterijen.

E.2 Handelingsperspectieven

E.2.1 Autogebruik

In deze paragraaf worden de verschillende handelingsperspectieven met elkaar vergeleken op basis van de effecten op klimaatverandering en luchtvervuiling. Deze effecten zijn omgerekend naar externe kosten in euro's met milieuprijzen uit 2023 (CE Delft, 2023c).

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

De milieueffecten van autogebruik variëren afhankelijk van het type brandstof. Deze milieueffecten treden op zowel TTW (Tank-to-Wheel), wat verwijst naar de emissies en impact die ontstaan tijdens het daadwerkelijke rijden van het voertuig, als WTT (Well-to-Tank), wat verwijst naar de impact die ontstaat tijdens de productie en distributie van de brandstof. Zoals te zien is in Tabel 11, zijn de externe kosten van een elektrisch voertuig meer dan de helft lager dan die van een gemiddelde personenauto. Echter zijn in deze tabel de milieueffecten van de *productie* van een auto niet inbegrepen. De productie van een elektrische auto (met name de batterij) heeft een hoge klimaatimpact. Echter worden deze extra emissies over de levensduur van het voertuig terugverdiend door de besparing op brandstofgebruik: een elektrische auto komt duurzamer uit na het afleggen van maximaal 70.000 kilometer (CE Delft, 2020a).



Naast elektrisch rijden kan een consument ook kiezen voor het openbaar vervoer. De gemiddelde externe kosten van de trein liggen maar liefst vijf keer lager dan die van een gemiddelde auto, zoals weergegeven in Tabel 18. Dit maakt het openbaar vervoer een milieuvriendelijker alternatief voor dagelijks transport.

Tabel 18 - Overzicht gemiddelde emissies per reizigerskilometer in 2021 (g/rkm)

Voertuig-categorie	Voertuig-techniek	TTW: CO ₂ -eq.	TTW: NO _x	TTW: PM _{2,5v}	TTW: PM _{10sl}	WTT: CO ₂ -eq. excl. infra	WTT: NO _x	WTT: PM ₁₀	Externe kosten per rkm
Personenauto's	Gemiddeld	113,1	0,143	0,002	0,017	36,3	0,075	0,010	€ 0,022
Personenauto's	Benzine	115,8	0,097	0,001	0,017	34,6	0,078	0,010	€ 0,022
Personenauto's	Diesel	123,2	0,351	0,005	0,017	39,3	0,069	0,011	€ 0,024
Personenauto's	Batterij-elektrisch	–	–	–	0,013	63,3	0,036	0,002	€ 0,009
Trein	Gemiddeld	2,33	0,057	0,002	0,014	20,4	0,012	0,001	€ 0,004

Bron: CE Delft (2023e), externe kosten op basis van eigen berekening voor dit rapport.

E.2.2 Vliegreis

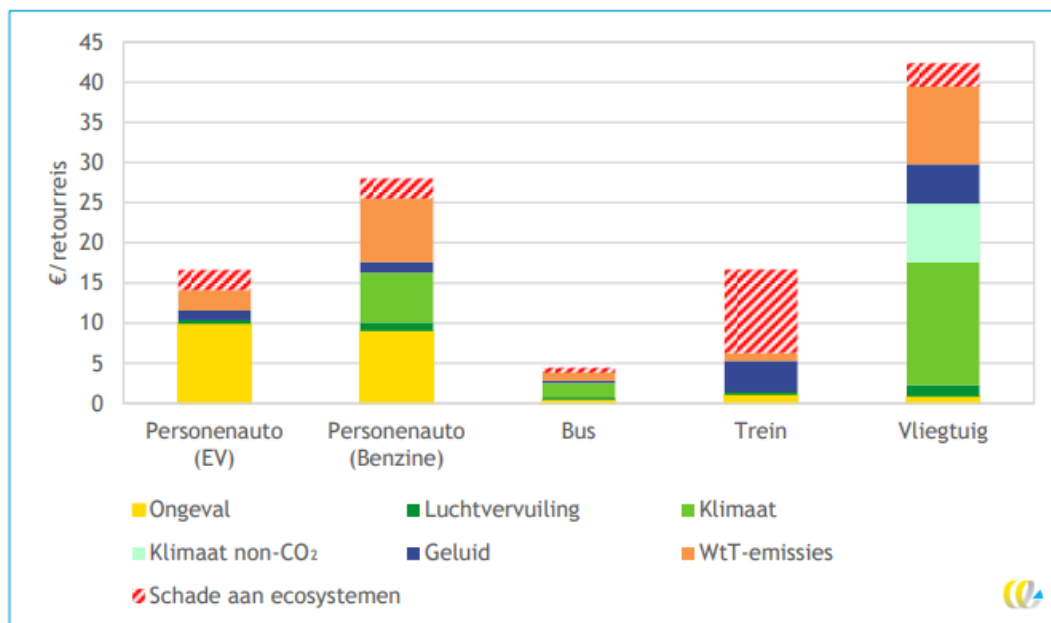
In deze paragraaf worden de verschillende handelingsperspectieven met elkaar vergeleken op basis van de effecten op klimaatverandering (CO₂ en non-CO₂) en luchtvervuiling. Deze effecten zijn omgerekend naar externe kosten in euro's met milieuprijzen uit 2023 (CE Delft, 2023c).

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Vliegreesen hebben een hoge klimaatimpact. Volgens een studie door CE Delft (2019a) heeft het vliegtuig van alle vervoersmiddelen de hoogste externe kosten, vooral door de klimaatkosten. Deze vormen, inclusief non-CO₂-effecten⁵⁰ 53% van de totale externe kosten. Het hoge brandstofverbruik van vliegtuigen zorgt ook voor relatief hoge emissiekosten tijdens de brandstofproductie, de zogeheten Well-to-Tank (WTT)-emissies.

⁵⁰ Het klimaateffect van de luchtvaart wordt niet alleen veroorzaakt door het broeikasgas CO₂, maar voor ongeveer twee derde door zo genoemde non-CO₂-effecten. Hierbij dient vermeld te worden dat er nog een grote wetenschappelijke onzekerheid bestaat over de exacte bijdrage. De belangrijkste twee non-CO₂-componenten zijn de uitstoot van stikstof op hoogte en vliegtuigstrepen.

Figuur 16 - Externe kosten voor verschillende vervoerswijzen op de afstand Amersfoort - Parijs



Bron: CE Delft (2019a).

Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren

CE Delft (2023a) toont aan dat bij het vergelijken van bestemmingen op dezelfde breedtegraad, langeafstandsvluchten hogere non-CO₂-factoren hebben dan kortafstandsvluchten, wat hun milieu-impact vergroot. Daarnaast neemt de klimaatimpact van vliegereizen toe naarmate het ticket luxer is. Volgens CE Delft (2023e) veroorzaakt een businessclass-passagier 180% meer uitstoot en een firstclass-passagier zelfs 431% meer uitstoot dan een gemiddelde economy-passagier, voornamelijk door het lagere bezettingspercentage en het grotere ruimtegebruik.

E.3 Internalisatie van externe kosten

E.3.1 Belastingen en heffingen

Vliegen

Sinds 2021 wordt er een vliegbelasting op milieugrondslag gerekend voor passagiers die vertrekken van een Nederlandse luchthaven. Luchtvaartmaatschappijen zijn verplicht om deze vliegbelasting aan de passagiers in rekening te brengen, voor zowel korte als lange vluchten. Echter zijn transferpassagiers uitgezonderd van de belasting. Anno 2024 staat het tarief op € 29,05 per passagier per vlucht (Belastingdienst, 2024).

Luchtvaartmaatschappijen zijn naast het in rekening brengen van de vliegbelasting ook verplicht om emissierechten aan te schaffen voor de CO₂-uitstoot die ze genereren. Voor vluchten binnen de Europese Unie, worden ETS-rechten aangeschaft (NEa, 2024b). Deze rechten bedragen anno 2024 ongeveer € 65 per ton CO₂, wat betekent dat voor een enkele reis van Amsterdam naar Rome, waarbij de CO₂-uitstoot 5,8 kg is, er ongeveer € 3,50 aan EU-ETS rechten betaald moet worden (Trading Economics, 2024). Indien een vlucht van Amsterdam naar buiten Europa gaat, vervalt de EU-ETS, aangezien non-Europese landen niet bij dit systeem zijn aangesloten. In de meeste gevallen hebben luchtvaartmaatschappijen dan verplichtingen onder het Carbon Ofsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) (NEa, 2024b). Dit systeem werkt op vergelijkbare wijze als de EU-ETS, echter ligt de CORSIA-prijs voor emissies aanzienlijk lager dan de prijs voor de EU-emissierechten.

Uit onderzoek van CE Delft (2024a) blijkt echter wel dat de ticketprijzen voor vliegreizen aanzienlijk hoger zouden liggen wanneer alle externe kosten in rekening zouden worden gebracht. Wanneer je alle externe kosten in rekening zou brengen bij de reiziger via een verhoging van de belastingen op vliegen en daarnaast btw zou heffen op vliegtickets, dan stijgt de ticketprijs op een vlucht van Amsterdam naar Parijs gemiddeld met circa 25%, terwijl de prijs voor een ticket naar Los Angeles in prijs bijna zou verdubbelen (+86%) (CE Delft, 2024a).

Auto: aanschaf en bezit

Bij het aanschaffen van een personenauto of een motor betaal je als consument de belasting van personenauto's en motorfietsen (BPM) als onderdeel van de aanschafprijs. Deze belasting is volledig gebaseerd op de CO₂-uitstoot van het voertuig. De belasting wordt bepaald middels een tariefstelsel, waarbij je uiteindelijk betaalt per gram CO₂-uitstoot, zie Tabel 19. Tot 2025 zijn elektrische of waterstofauto's vrijgesteld van BPM (ANWB, 2024b).

Tabel 19 - BPM-tariefstelsel

Schijf	Grenswaarden uitstoot (CO ₂ /KM)	Tarief
1	1-80 gram	€ 2 per gram
2	81-104 gram	€ 76 per gram
3	105-145 gram	€ 167 per gram
4	146-161 gram	€ 274 per gram
5	Meer dan 161 gram	€ 549 per gram

Bron: ANWB (2024b).

Er zijn verschillende belastingen op milieugrondslag gebonden aan autobezit. Zo betaal je als autobezitter jaarlijks motorrijtuigenbelasting (MRB), waarvan de hoogte onder andere afhangt van de CO₂-uitstoot van de auto, zie Tabel 20 (ANWB, 2024d). Vanaf 2025 verdwijnt de MRB-vrijstelling voor elektrische auto's. Deze zal langzaam uitgefaseerd worden tot het betalen van een voltarief in 2031. Daarnaast wordt in 2025 het halftarief opgehoogd naar driekwarttarief en betalen (niet-volledig-elektrische-) autobezitters in 2026 ook voltarief. Daarnaast betaal je voor het bezit van een oudere dieselauto zonder roetfilter een roettaks naast de MRB, dat ongeveer 15% van het voltarief MRB bedraagt.

Indien je geen auto bezit, maar een auto van de zaak privé gebruikt voor meer dan 500 km per jaar, geldt er bijtelling op milieugrondslag. Voor auto's die CO₂ uitstoten, geldt er een bijtellingspercentage van 22% van de cataloguswaarde. Voor elektrische auto's geldt een verlaagde bijtelling tot en met 2025. Het bijtellingsbedrag wordt bij het salaris van de autobestuurder opgeteld (ANWB, 2024a).

Tabel 20 - MRB-tarieven 2024, 2025

Uitstoot (CO ₂ /KM)	MRB-tarief 2024	MRB-tarief 2025
0 gram	Vrijstelling	Kwarttarief
1-50 gram	Halftarief	Driekwarttarief
Meer dan 50 gram	Voltarief	Voltarief

Bron: ANWB (2024d).

Brandstof

Op dit moment zijn er geen belastingen en/of heffingen die de externe kosten internaliseren voor benzine, diesel en LPG. Wel is er een regeling die, ondanks niet gebaseerd te zijn op milieugrondslag, het brandstofverbruik belast. Als consument betaal je een accijns op brandstof bij de pomp, wat een vaste heffing per liter betreft. Anno 2024 bedraagt de accijns ongeveer € 0,79 voor benzine, € 0,52 voor diesel en € 0,19 voor LPG (ANWB, 2024c).

E.3.2 Normeringen

Vliegen

Op dit moment zijn er geen normeringen voor de luchtvaart. Wel komt er een CO₂-plafond voor de bestaande luchthavens in Nederland. Hiermee komt er een maximum aan de hoeveelheid CO₂ die er uitgestoten mag worden met uit Nederland vertrekkende internationale vluchten. Op dit moment wordt het CO₂-plafond verder uitgewerkt en mogelijk vindt de invoering plaats in 2025 (Rijksoverheid, 2023a).

Naast het CO₂-plafond krijgen brandstofleveranciers voor de luchtvaart te maken met de Europese bijmengverplichting, ReFuelEU. De luchtvaartbrandstof moet vanaf 2025 voor een (klein) gedeelte bijgemengd worden met duurzame brandstof (SAF) (NEa, lopend). Waar in 2025 een bijmengverplichting van 2% geldt, loopt dit op tot 6% in 2030 en 70% in 2050.

Auto: aanschaf en bezit

In Nederland zijn verschillende milieuzones in en of rondom de randstad. Deze milieuzones waren op dit moment vooral vrachtverkeer en (te) vervuilende dieselauto's (Rijksoverheid, 2024). De milieuzones werken op basis van emissieclassen van personenwagens en worden binnenkort aangescherpt. Waar in 2024 dieselauto's met emissieklasse 3, 4 of 5 de milieuzone mochten betreden, zal dat in 2025 enkel voor emissieclassen 4 en 5 gelden. Ook mogen gemeenten in 2025 zero-emissiezones voor vracht- en bestelauto's invoeren. Wel zijn er voor verschillende voertuigen nog (tijdelijke) vrijstellingen.

Brandstof

Er zijn verschillende normeringen op het gebied van transport (NEa, 2024a):

- Vanuit de Renewable Energy Directive (RED III) geldt de jaarverplichting in Nederland. Dit houdt in dat 29% van het energieverbruik van de vervoerssector in 2030 uit hernieuwbare energie moet bestaan.
- Ook geldt er vanuit de Europese Richtlijn Brandstofkwaliteit (FQD) een eis dat bedrijven die brandstoffen voor vervoer leveren, de broeikasgasuitstoot met 6% moeten verminderen ten opzichte van 2010.
- In de EU Directive CO₂ emission performance standards zijn CO₂-targets opgesteld voor nieuwe auto's en busjes. In 2024 is het doel dat nieuwe auto's maximaal 95 CO₂/KM uitstoten. Deze doelstelling wordt over het komende decennia steeds scherper gemaakt, tot in 2035 het target voor nieuwe auto's op 0 CO₂/KM ligt (EC, 2024).

E.3.3 Overige initiatieven

Er zijn vanuit luchtvaartmaatschappijen allerlei initiatieven om bij te dragen aan het compenseren van de CO₂-emissie tijdens de vlucht. Zo kan je bij KLM bijdragen aan het CO₂-impactprogramma door extra Sustainable Aviation Fuel (SAF) te kopen of te compenseren voor de CO₂-uitstoot middels herbebossing. De consument heeft de mogelijkheid om deze compensatie als 'extra' bij te boeken bij het boeken van een vliegticket. Ook kan je bij andere partijen, naast luchtvaartmaatschappijen zelf, compenseren voor CO₂-uitstoot. Zoals Flygreen, welke bij het boeken van een vliegticket de CO₂-uitstoot van de vlucht automatisch compenseren.

Daarnaast zijn er partijen waar je naast vlieguren ook de CO₂-uitstoot van een autorit kan berekenen en compenseren. Bijvoorbeeld bij Trees for All, waarbij er CO₂ van mobiliteit gecompenseerd wordt middels het planten van bossen. In tegenstelling tot compensatie vanuit KLM, wordt deze compensatie niet direct aangeboden bij het gebruiken van mobiliteit of bij de aankoop van een kaartje. Dit is een voorbeeld van een initiatief waarbij de consument zelf actief op zoek moet gaan naar compensatiemogelijkheden.

Tekstkader 12 - Beleid in het buitenland

Een voorbeeld van beleid uit het buitenland is de congestiebelasting die Zweden heft als tol bij het passeren van bruggen. Zo betalen de gebruikers van de brug een deel van de externe kosten. De hoogte van de belasting varieert met het uur en het seizoen. Zo wordt de belasting hoger in piekuren en het hoogseizoen. De belasting in Stockholm varieert bijvoorbeeld tussen € 1 en € 4 (Transport Styrelsen, 2023).

E.4 Informatie richting de consument

Vliegen

Op dit moment zijn er nog geen verplichte labels of vrijwillige keurmerken binnen de vliegsector, die de consument informeren over de milieu impact van een vliegreis. Wel kan je bij sommige vliegmaatschappijen de CO₂-uitstoot van een vlucht compenseren, of krijg je de optie om te kiezen voor een 'duurzamere' vlucht. Echter ontbreekt er vaak informatie over de daadwerkelijke uitstoot van een vlucht.

Auto: aanschaf en bezit

Een instrument voor het informeren van de consument bij de aankoop van een auto is de EU 'Car Labelling Directive' (1999/94/EC). Het energielabel is verplicht voor nieuwe auto's en helpt de consument om het energieverbruik van auto's onderling te vergelijken (EC, lopend). Dit energielabel geeft een gemiddelde score gebaseerd op het gemiddelde brandstofverbruik, de CO₂-uitstoot per kilometer en de relatieve zuinigheid ten opzichte van auto's van vergelijkbare grootte (Consumentenbond, 2024) (zie Figuur 17).

Figuur 17 - Voorbeeld energielabel personenauto



Bron: Consumentenbond (2024).

Tekstkader 13 - Voorbeeld beleid buitenland

In Duitsland mag je enkel een milieuzone betreden met een milieusticker op de voorruit. Deze sticker geeft de mate van vervuiling van de auto aan. Indien je toch de milieuzone inrijdt zonder milieusticker, riskeer je een boete van ongeveer € 100.
Bron: ANWB (lopend).



E.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

E.5.1 Informatie-instrumenten

Er is weinig bekend over de effectiviteit van informatie-instrumenten op deze specifieke productgroep. Er is een oud onderzoek van het PBL (2009) naar het gebruik van het energielabel door consumenten bij de aanschaf van een auto. Hieruit kwam naar voren dat veel automobilisten toentertijd het energielabel niet belangrijk vonden. Echter is het gezien de leeftijd van de studie de vraag of de uitkomsten representatief zijn voor de consumenten van nu.

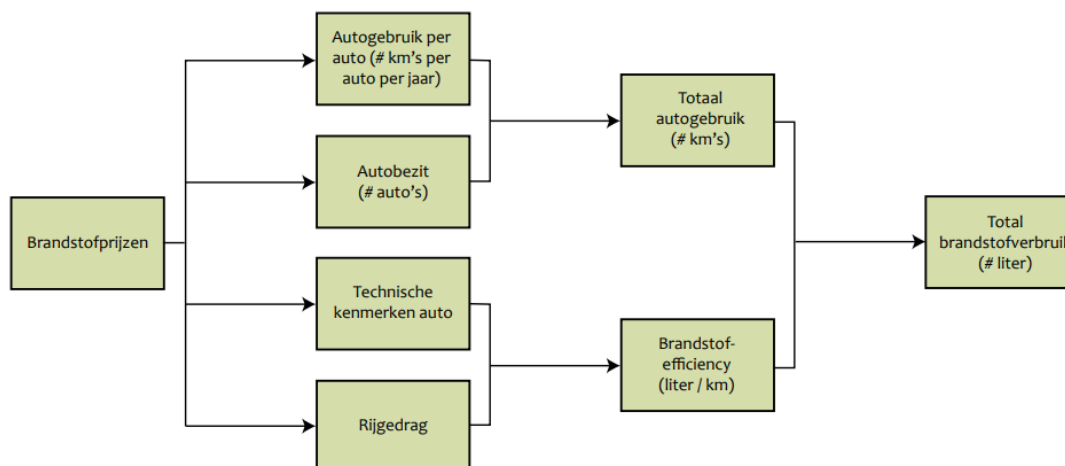
E.5.2 Prijsprikkels: Elasticiteiten

Binnen mobiliteit kijken we naar de effecten van prijsverhogingen op de vraag van de volgende twee subcategorieën: vliegen en autobezit (aanschaf) en brandstofverbruik.

De invloed van ticketprijsverhogingen van vliegtickets kan een grote impact hebben op de totale hoeveelheid passagiers. Een toename van de vliegbelasting met € 17,95 (naar € 26,33) bovenop de ticketprijs zou bijvoorbeeld leiden tot een verwachte afname in het totaal aantal passagiers op Nederlandse luchthavens van 2,0 tot 6,2% (CE Delft, 2022b).

Voor het bepalen van brandstofelasticiteit wordt er vaak gekeken naar het effect op brandstofverbruik, autobezit en autogebruik. Deze factoren hebben impact op het totale auto-gebruik en de brandstofefficiency, die uiteindelijk het totale brandstofverbruik bepalen. Deze relatie is beschreven in Figuur 18. Over het algemeen zien we dat consumenten inelastisch reageren op een verhoging in de brandstofprijs, i.e. het totale brandstofverbruik neemt procentueel minder af dan het percentage waarmee de prijs wordt verhoogd. We zien een vergelijkbaar beeld bij de aanschaf van een auto: consumenten reageren inelastisch op een verhoging van de aanschafprijs van een personenwagen (zoals een verhoging van vaste autokosten of een heffing). De langetermijnprijselasticiteit voor autobezit wordt geschat rond -0,35 tot -0,45 (CE Delft & PBL, 2010).

Figuur 18 - Relatie brandstofprijzen en totaal brandstofverbruik



Bron: CE Delft and PBL (2010).

Tekstkader 14 - Elasticiteiten brandstof

Prijsveranderingen rondom brandstof voor voertuigen kan op verschillende vlakken impact hebben. De impact op autobezit, totale autokilometers, brandstofzuinigheid en totale brandstofverbruik staan hierboven weergegeven.

	Korte termijn (1 jaar)	Lange termijn (5-10 jaar)
Autobezit	-0,05 tot -0,15	-0,2 tot -0,3
Autokilometers (totaal)	-0,1 tot -0,2	-0,2 tot -0,4
Brandstofefficiency	+0,10 tot +0,15	+0,3 tot +0,4
Brandstofverbruik (totaal)	-0,2 tot -0,3	-0,6 tot -0,8

Zowel op de korte als lange termijn zien we dat consumenten inelastisch reageren op een prijsverhoging van brandstof. Daarnaast zien we dat de brandstofefficiency toeneemt indien de prijs voor brandstof wordt verhoogd.

F Verdieping: Textiel

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie voor de productcategorie ‘Textiel’ (als onderdeel van de shortlistcategorie ‘Spullen’). In de bijlage bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten voor de productcategorie ‘Textiel’. Bijlage A kan gebruikt worden voor verdere toelichting over deze onderdelen.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2, richten we ons binnen dit onderzoek op de consumptiegoederen met de hoogste milieu-impact. Voor de categorie ‘Textiel’ (als onderdeel van ‘Spullen’) kijken we naar de consumptiegoederen **kleding en schoeisel**.

F.1 Milieuhotspots

De milieu-impact van kleding vindt voornamelijk plaats in de productiefase, namelijk 50-80% (Milieu Centraal, 2022a). Het wassen, machinaal drogen en eventueel strijken van kleding, ook wel de gebruiksfase genoemd, neemt in Europa ongeveer 40% van de milieu-impact voor zijn rekening. De impact van de gebruiksfase door wassen wordt verder beschreven onder de categorie ‘Apparaten’, dus de onderstaande handelingsperspectieven gaan daar niet verder op in. Kleding en schoeisel dragen met name bij aan de volgende effecten op het milieu:

1. **Klimaatverandering:** de productie van kleding en schoeisel, met name het kweken van katoen en het gebruik van synthetische materialen zoals polyester, draagt bij aan de uitstoot van broeikasgassen. Polyester, een veelgebruikte synthetische vezel, is bijvoorbeeld afgeleid van fossiele brandstoffen en heeft een hoge CO₂-uitstoot (Ellen MacArthur Foundation, 2017).
2. **Watergebruik en -vervuiling:** de productie van katoen, één van de meest gebruikte materialen in de kledingindustrie, vereist grote hoeveelheden water. Het Wereldnatuurfonds (WWF) schat dat er ongeveer 10.000 liter water nodig is om slechts één kilogram katoen te produceren. Daarnaast wordt water vervuild door de chemische stoffen die worden gebruikt in de textielverwerking, zoals kleurstoffen en bleekmiddelen, die vaak ongezuiverd in waterwegen terechtkomen.
3. **Landgebruik en ontbossing:** de teelt van natuurlijke vezels, zoals katoen, en het fokken van dieren voor leer vereist grote hoeveelheden land, wat bijdraagt aan ontbossing en verlies van biodiversiteit.
4. **Afval:** de textielindustrie is ook een grote bron van afval. Ongeveer 85% van alle textiel eindigt op stortplaatsen of wordt verbrand, terwijl slechts een klein percentage wordt gerecycled (Ellen MacArthur Foundation, 2017).



F.2 Handelingsperspectieven

In deze paragraaf worden de handelingsperspectieven aan de hand van klimaatimpact uitgedrukt in kg CO₂-equivalenten.

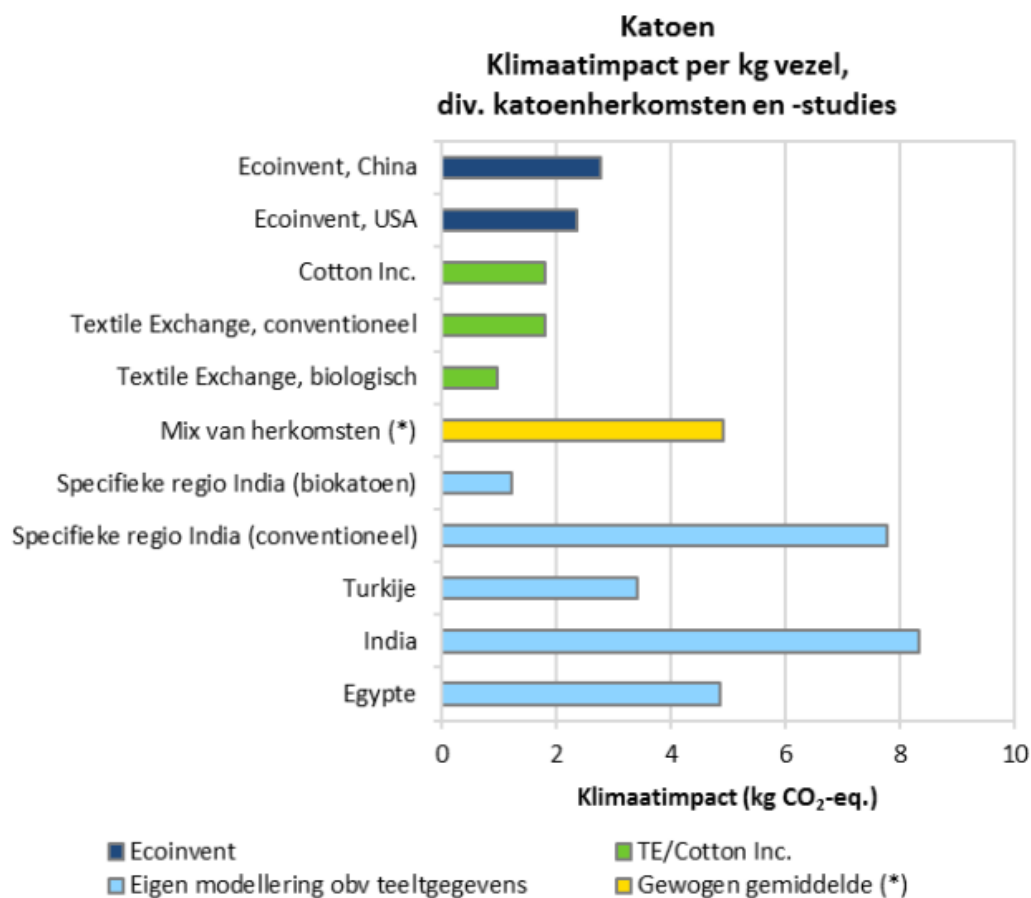
Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Een optie die consumenten hebben om klimaatimpact te verminderen, is het kopen van tweedehandskleding. Milieu Centraal (2024b) stelt dat één tweedehandskledingstuk 0,5 nieuw kledingstuk vervangt, als gevolg van het reboundeffect.⁵¹ Door enkel tweedehands te kopen, kan men dus ongeveer 50% van de milieu-impact van nieuwe kleding vermijden. Dit is in lijn met de conclusie van CE Delft (2019b). In dit rapport is aan de hand van de *life span extension factor* gekeken wat de vermeden klimaatimpact is van tweedehands aankopen. De conclusie van dit rapport is ook dat tweedehands kleding 50% van de milieu-impact van een nieuw kledingstuk vermijdt.

Consumenten kunnen ook nieuwe kleding van duurzamere materialen kopen, bijvoorbeeld biologisch katoen. Uit onderzoek van CE Delft (2018) blijkt dat de klimaatimpact per kilo biologische katoenvezel lager is dan van conventioneel katoen (zie Figuur 19). Figuur 19 toont echter ook aan dat de gebruikte LCA-methode invloed heeft op de resultaten van klimaatimpact.

⁵¹ Een tweedehands kledingstuk vervangt vaak niet volledig één nieuw kledingstuk, maar slechts 0,5, als gevolg van het reboundeffect. Dit effect treedt op wanneer de milieuwinst van het kopen van tweedehands kleding gedeeltelijk teniet wordt gedaan doordat de besparing leidt tot extra consumptie, zoals het kopen van meer kledingstukken of andere producten, wat de totale milieu-impact weer verhoogt.

Figuur 19 - Klimaatimpact katoen op basis van diverse studies



Bron: CE Delft (2018).

Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren

Nederlanders kopen gemiddeld zo'n 50 kledingstukken per jaar (Milieu Centraal, 2022a). Een groot deel hiervan wordt echter nauwelijks of helemaal niet gedragen. Bovendien is er een groeiende trend richting fast fashion⁵², wat leidt tot meer kledingconsumptie en kortere gebruikscycli. Door minder kleding te kopen, kan de klimaatschade aanzienlijk worden beperkt. Milieu Centraal (2022a) stelt dat consumenten jaarlijks ongeveer 40 kg CO₂-equivalent kunnen besparen door zes kledingstukken minder te kopen.

⁵² [How fast fashion can cut its staggering environmental impact \(nature.com\)](https://www.nature.com/articles/d41586-022-00000-0)

F.3 Internalisatie van externe kosten

F.3.1 Belastingen en heffingen

Voor de productgroep ‘Textiel’ zijn er op dit moment geen beprijzende instrumenten beschikbaar om de externe kosten te internaliseren.

F.3.2 Normeringen

Waar veel van de UPV's⁵³ voortvloeien uit Europese wet- en regelgeving, is dit bij textiel anders. De UPV Textiel is namelijk niet vanuit de EU opgelegd, maar de producentenverantwoordelijkheid voor textiel is vanuit de Nederlandse overheid gestimuleerd. In 2023 is een UPV voor textiel van kracht geworden, waarbij ook doelstellingen voor recycling en hergebruik zijn opgenomen. In de Staatscourant over de UPV Textiel zijn echter nog geen cijfers gegeven over de hoogte van de afvalbeheerbijdrage.

F.3.3 Overige initiatieven

Er zijn wel een aantal voorbeelden van Nederlandse ondernemers die een duurzaam verdienmodel opzetten. Een voorbeeld is MUD Jeans, een bedrijf dat spijkerbroeken maakt op basis van gerecyclede jeans, gebruikmaakt van innovatieve technieken op het gebruik van water, en chemicaliën bij de productie weert. Een ander voorbeeld is het bedrijf Vodde. Zij maken van afgedankt textiel nieuwe sokken. Een derde voorbeeld is Patagonia, één van de bekendste kledingmerken die bekend staat om haar duurzame productieproces. Deze bedrijven zetten zich in op het realiseren van kleding met een lage milieuoetafdruk en circulaire productieprocessen. Het is echter niet duidelijk in hoeverre de gemaakte externe kosten daadwerkelijk geïnternaliseerd worden. Uit onderzoek van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (2023) is gebleken dat circulaire producten vaak duurder zijn en dus lastig kunnen concurreren met andere, lineaire, bedrijven. De kans dat alle externe kosten dus worden geïnternaliseerd is klein, aangezien dit van grote invloed is op de concurrentiepositie.

Ook zijn er een aantal winkels die statiegeld op kleding introduceren, bijvoorbeeld het Nederlandse merk New Optimist. Hier betaalt een klant een bedrag tussen de € 2,50 en € 10 boven op de prijs van het kledingstuk aan statiegeld. Er is ook een QR-code gekoppeld aan het kledingstuk, waardoor de consument de garantie heeft dat het kledingstuk verantwoord wordt gerecycled. Verder bieden sommige merken, zoals H&M en Patagonia, recyclingprogramma's aan waarbij oude kleding kan worden ingeleverd. De kosten van deze programma's worden vaak doorberekend in de prijs van nieuwe kledingstukken.

F.4 Informatie richting de consument

Ook op het gebied van textiel wordt ingezet om informatie richting de consument. Zo is in maart 2022 de **EU-strategie voor duurzaam en circulair textiel** goedgekeurd. Hierbij wordt gesteld dat in 2030 alle textielproducten die in de EU in handel worden gebracht, duurzaam zijn, herstelbaar en recyclebaar, grotendeels gemaakt van gerecycleerde vezels, vrij van gevaarlijke stoffen en geproduceerd met inachtneming van de sociale rechten en het milieu. Hierin wordt ook ingegaan op het delen van duidelijkere informatie met de consument, onder andere door middel van het Digitaal Product Paspoort.⁵⁴

⁵³ Aanvullende informatie over UPV's staat in bijlage B.1.2.

⁵⁴ Aanvullende informatie over het Digitaal Product Paspoort staat in bijlage B.2.2.



Het bedrijf GS1 heeft samen met textiel- en schoenenbedrijven verkend wat zo'n DPP inhoudt en welke data daarvoor nodig zijn. Ze zijn een zogenoemde *Learning Expedition* gestart. Hieruit is gebleken dat er gewerkt kan worden met al bestaande datasystemen en data-infrastructuur, bijvoorbeeld de internationaal geaccepteerde GS1-artikelcode (GTIN) en de QR-code van GS1 en GS1 Digital Link als sleutel naar alle benodigde data. Zo geeft de QR-code inzicht in duurzaamheid & recycling.

Een ander communicatie-instrument is de Global Organic Textile Standard (GOTS). Dit is een certificering voor biologische textielvezels. Kleding die GOTS-gecertificeerd is, is gemaakt van biologische materialen en geproduceerd volgens strikte milieu- en sociale normen. Ook is dit certificaat toepasbaar bij huishoudelijke textielproducten, zoals bedden-goed, handdoeken en gordijnen. Het GOTS-logo kan gevonden worden op het kledinglabel of de verpakking van het product (zie Figuur 20).

Naast voorheen genoemde communicatie-instrumenten, zijn er ook nog een aantal keurmerken gericht op de milieukant van kleding. Koplopers zijn bijvoorbeeld EU Ecolabel, Recycled Claim Standard (RCS), Organic 100 Content Standard, Fair for Life en Biokreis (Milieu Centraal, 2024c).

Figuur 20 - Global Organic Textile Standard (GOTS)



F.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

F.5.1 Informatie-instrumenten

Gezien de beperkte informatie over de effectiviteit van labels en/of keurmerken in de productgroep 'Textiel', is het niet mogelijk om een algemeen beeld te schetsen van de effectiviteit van beleidsinstrumenten in deze productgroep.

F.5.2 Prijsprikkel: Elasticiteiten

Deze productgroep is een zeer brede categorie, gekenmerkt door een scala aan gedifferentieerde producten en merken. Denk bijvoorbeeld aan alle verschillende soorten kleding, zoals schoenen, shirts en broeken, die een consument kan aanschaffen. Consumenten zullen voor elk van de producten binnen deze categorieën anders reageren op prijsstijgingen, ofwel, de prijselasticiteiten zijn voor elk product anders. Er is echter momenteel geen literatuur beschikbaar over de prijselasticiteiten van deze producten. Het is dus in dit onderzoek niet mogelijk om hierover uitspraken te doen.

G Verdieping: Meubels

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie voor de productcategorie ‘Meubels’ (als onderdeel van de shortlistcategorie ‘Spullen’). In de bijlage bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten voor de productcategorie ‘Meubels’. Bijlage A kan gebruikt worden voor verdere toelichting over deze onderdelen.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2, richten we ons binnen dit onderzoek op de consumptiegoederen met de hoogste milieu-impact. Voor de categorie ‘Meubels’ (als onderdeel van ‘Spullen’) kijken we naar al het **meubilair** als consumptiegoed.

G.1 Milieuhotspots

De milieu-impact van meubilair ontstaat voornamelijk tijdens de productiefase, waarbij grondstoffen zoals hout, metalen en kunststoffen worden gebruikt. Met name de volgende effecten op milieu zijn belangrijk:

1. **Klimaatverandering:** de productie van meubilair draagt bij aan de uitstoot van broeikasgassen, voornamelijk door de winning en verwerking van grondstoffen zoals hout en metaal (JRC, 2023).
2. **Landgebruik en ontbossing:** het effect van meubels op de biodiversiteit is sterk gerelateerd aan het gebruik van bosproducten zoals hout, riet en bamboe. Wanneer deze materialen op een niet-duurzame manier worden geproduceerd, heeft dit een negatieve invloed op de biodiversiteit. Momenteel garandeert het merendeel van de meubelmarkt echter niet dat de bosmaterialen afkomstig zijn uit duurzaam beheerde bossen (JRC, 2023).

G.2 Handelingsperspectieven

In deze paragraaf worden de handelingsperspectieven besproken aan de hand van klimaat-impact uitgedrukt in kg CO₂-equivalenten. De getallen bij handelingsperspectieven ‘ander materiaal’ en ‘reparatie’ zijn grof ingeschat op basis van de figuren in het rapport van Milieu Centraal (2022b).

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Consumenten kunnen de klimaatimpact verminderen door te kiezen voor meubels die minder of gerecycled materiaal bevatten. Uit onderzoek van Milieu Centraal (2022b) blijkt dat de grootste klimaatimpactreductie kan worden bereikt door:

1. Minder materiaal te gebruiken (bijvoorbeeld een zitzak in plaats van een traditionele bank, of een futon in plaats van een standaard bedframe).⁵⁵
2. Materiaal met een lagere impact te kiezen (bijvoorbeeld een houten bedframe en bank met basis van karton in plaats van staal).
3. Gerecycled materiaal toe te passen.

Ook volgens studies door European Environmental Bureau (2022) is het mogelijk om de

⁵⁵ Hierbij moet wel vermeld worden dat niet is onderzocht of consumenten een zitzak en een bank van karton met kussens ook als gelijkwaardig alternatief zien van traditionele bank.



CO₂-voetafdruk met maximaal 10% te verbeteren door bijvoorbeeld het aandeel gerecyclede metalen te verhogen.

Een andere mogelijkheid om klimaatimpact te reduceren, is het kopen van tweedehands meubels. Volgens CE Delft (2019b) vermijdt de aankoop van een tweedehands meubelstuk 50% van de klimaatimpact van een nieuw meubelstuk. Tabel 21 toont de klimaatimpact voor verschillende meubels, zowel nieuw als tweedehands.

Tabel 21 - De klimaatimpact van verschillende meubelstukken

Categorie	Klimaatimpact nieuw [kg CO ₂ -eq]	Klimaatimpact tweedehands [kg CO ₂ -eq]
Bank	66	33
Tafel	23	11.5
Boxspring	26	13
Bed	72	36

Bron: CE Delft (2019b).

Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren

Consumenten kunnen ook de klimaatimpact van meubels verminderen door reparatie. De specifieke besparing hangt sterk af van de mate waarin de levensduur van het meubel wordt verlengd, waardoor er geen concrete cijfers gegeven kunnen worden (Milieu Centraal, 2022b).

G.3 Internalisatie van externe kosten

G.3.1 Belastingen en heffingen

Voor meubels zijn er momenteel geen belastingen en/of heffingen die de externe kosten internaliseren.

G.3.2 Normeringen

Op Europees niveau is er sprake van normering voor meubels via de REACH-verordening. Het doel van deze verordening is om de gezondheid van mens en milieu te beschermen tegen gevaren die uitgaan van chemische stoffen. Via REACH worden chemische stoffen in meubels geweerd, bijvoorbeeld formaldehyde, dat vanaf 2025 wordt uitgefaseerd.

Een ander normerend instrument is, net als bij elektronica en textiel, een UPV. In Nederland hebben vijf matrassenproducenten (Auping, BeterBed, Hilding Anders, IKEA en Swiss Sense) gezamenlijk 80% van de matrassenmarkt in handen. Zij hebben een Algemeen Verbindend Verklaring (AVV) aangevraagd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) voor een UPV. De overeenkomst loopt van 1 januari 2022 tot 31 oktober 2025. Deze UPV houdt in dat alle producenten en importeurs van consumentenmatrassen een afvalbeheerbijdrage betalen. De afvalbeheerbijdrage voor het eerste jaar is naar schatting € 2,50 exclusief btw per matras. Vooralsnog wordt er geen onderscheid gemaakt in type, gewicht of toepassing van een matras. Producenten en/of importeurs die per jaar 200 of minder matrassen voor consumenten in de handel brengen, worden vrijgesteld van

het afdragen van de afvalbeheerbijdrage. Inzamelaars van matrassen, zoals gemeenten, afvalbedrijven, winkeliers of retailers kunnen een vergoeding ontvangen voor de door hen ingezamelde matrassen die ze aanbieden aan matrasrecyclebedrijven.

Tabel 22 - Verloop afvalbeheerbijdrage per matras

Jaar	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Bijdrage matras	€ 2,63	€ 2,24	€ 2,65	€ 3,35	€ 4,51	€ 5,71	€ 7,03	€ 8,65

Daarnaast wordt momenteel gewerkt aan een UPV voor meubels. In december 2023 is een voorverkenning gepubliceerd, waarin dieper wordt ingegaan op de scope, doelstellingen en organisatie van de UPV. Het is echter nog niet in werking getreden. De hoogte, en eventuele tariefdifferentiatie van de afvalbeheerbijdrage is ook nog niet bekend.

G.3.3 Overige initiatieven

Naast belastingen en normeringen zijn er ook enkele vrijwillige initiatieven opgezet binnen bestaande verdienmodellen. Zo heeft IKEA bijvoorbeeld een regeling waarbij ze meubels van de consument terug willen kopen om deze vervolgens een tweede leven te geven. Ook verkoop Auping naast normale matrassen een aantal circulaire matrassen.

G.4 Informatie richting de consument

Meubels, en in het specifiek fast furniture, is zowel in Nederland als binnen de EU op beleidsmatig niveau nog een blinde vlek. Hoewel zowel de productie- als afvalfase een grote ecologische voetafdruk hebben, is het beleid gericht op meubels, in vergelijking met bijvoorbeeld elektronica en textiel, minimaal.

Er zijn relatief weinig initiatieven voor meubels. Een van de belangrijkste instrumenten is het Europees Ecolabel (zie bijlage B.2.3) Verder is er ook een FSC (Forest Stewardship Council)-keurmerk specifiek voor hout. Deze certificering garandeert dat het hout afkomstig is uit duurzaam beheerde bossen, waarbij sociale en milieukosten zijn meegerekend. Een vergelijkbaar label is het PEFC, dat zich ook richt op certificering van hout- en papierproducten afkomstig uit duurzaam beheerde bossen (Milieu Centraal, 2024c).

G.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

G.5.1 Informatie-instrumenten

Gezien de beperkte informatie over de effectiviteit van labels en/of keurmerken in de productgroep 'Meubels', is het niet mogelijk om een algemeen beeld te schetsen van de effectiviteit van beleidsinstrumenten in deze productgroep.

G.5.2 Prijsprikkels: Elasticiteiten

Deze productgroep is een zeer brede categorie, gekenmerkt door een scala aan gedifferentieerde producten en merken. Denk bijvoorbeeld aan alle verschillende soorten kleding of meubels die een consument kan aanschaffen. Consumenten zullen voor elk van de producten binnen deze categorieën anders reageren op prijsstijgingen, ofwel, de prijselasticiteiten zijn voor elk product anders. Er is echter momenteel geen literatuur beschikbaar over de prijselasticiteiten van deze producten. Het is dus in dit onderzoek niet mogelijk om hierover uitspraken te doen.

H Verdieping: Apparaten

Deze bijlage bevat de achtergrondinformatie voor de productcategorie ‘Apparaten’. In de bijlage bespreken we de milieuhotspots, handelingsperspectieven, mate van internalisatie, mate van informatie en effectiviteit van beleidsinstrumenten voor de productcategorie ‘Apparaten’. Bijlage A kan gebruikt worden voor verdere toelichting over deze onderdelen.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2, richten we ons binnen dit onderzoek op de consumptiegoederen met de hoogste milieu-impact. Voor de categorie ‘Apparaten’ kijken we naar de consumptiegoederen **witgoed** (wasmachines) en **elektronica** (laptop, mobiele telefoon).

H.1 Milieuhotspots

De milieu-impact van huishoudelijke apparaten wordt voornamelijk bepaald door zowel de productiefase als de gebruiksfase. De gebruiksfase is echter verantwoordelijk voor het grootste deel van de milieu-impact, met name door het energieverbruik tijdens het gebruik van deze apparaten. Volgens de Ecodesign Impact Accounting-studie vertegenwoordigen energiegerelateerde producten ongeveer 53% van het totale energieverbruik in de EU (Van Holsteijn en Kemna B.V. (VHK), 2016). Met name de volgende effecten op milieu zijn belangrijk:

1. **Klimaatverandering:** het gebruik van energie, voornamelijk opgewekt uit fossiele brandstoffen, draagt significant bij aan de uitstoot van broeikasgassen. De energie-efficiëntie van apparaten speelt hierbij een cruciale rol, aangezien oudere en in-efficiënte apparaten veel meer energie verbruiken, wat leidt tot hogere CO₂-uitstoot.
2. **Materiaalgebruik en afval:** de productie van apparaten vereist een grote hoeveelheid grondstoffen, waaronder metalen, zoals staal, koper en aluminium. Bovendien draagt de complexiteit van moderne apparaten bij aan het probleem van elektronisch afval (e-waste). Een groot deel van afgedankte apparaten wordt niet op de juiste manier gerecycled, wat resulteert in verlies van waardevolle materialen en mogelijke vervuiling door gevaarlijke stoffen.

H.2 Handelingsperspectieven

H.2.1 Witgoed

In dit hoofdstuk worden de handelingsperspectieven besproken aan de hand van klimaat-impact uitgedrukt in kg CO₂-equivalenten. De getallen zijn grof ingeschat op basis van de figuren in het rapport van Milieu Centraal (2022b).

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Een consument kan ervoor kiezen een duurzamer model van wasmachine te kopen. Uit het rapport van Milieu Centraal (2022b) blijkt dat het kopen van een energiezuiniger model altijd een gunstige invloed heeft op de klimaatimpact (bekeken over de hele levenscyclus van het product). Het kopen van een hogere kwaliteit wasmachine met een langere levensduur levert nauwelijks een verbetering op in klimaatimpact per persoon per jaar (ppj) ten opzichte van een gemiddelde wasmachine. Dit is te verklaren doordat de meeste impact plaatsvindt in de gebruiksfase van de wasmachine. Bij het kopen van een wasmachine



waarin gerecycled staal en koper is toegepast, zie je dit effect ook terug. De klimaatimpact pppj is iets gunstiger, maar het verschil is gering. Het aanschaffen van een was-droog-combinatie is zelfs slechter voor het klimaat dan een losse droger en wasmachine. Per jaar is de klimaatimpact bijna drie keer groter (Milieu Centraal, 2022b).

Een consument kan ook een tweedehands model kopen. Omdat de klimaatimpact van een wasmachine voor het grootste gedeelte wordt veroorzaakt in de gebruiksfase, is het sterk afhankelijk van het energielabel of het winst oplevert om het apparaat te verkopen of weg te geven. Dit is alleen zinvol als de machine een hoog energielabel heeft.

Handelingsperspectief 2: Hetzelfde product minder of op een andere manier consumeren

Een consument kan er ook voor kiezen de levensduur van het apparaat te verlengen door het te laten repareren. Net als bij het kopen van een tweedehands model hangt het van het energielabel af of reparatie positief bijdraagt aan de klimaatimpact van een wasmachine. Milieu Centraal (2022b) concludeert in hun onderzoek bijvoorbeeld dat als iemand een wasmachine met het oude energielabel A++ of lager heeft, vervanging door een wasmachine met het nieuwe label A beter is dan reparatie. Echter, als het alternatief vervanging door een wasmachine met het oude label A+++ (nieuwe label C) zou zijn, dan is reparatie vaak wel beter. In tegenstelling hiertoe concludeert het Joint Research Centre van de Europese Commissie (Reale et al., 2019) in hun onderzoek dat levensduurverlenging van een wasmachine wel beter is dan het vervangen door een energiezuiniger model. In deze studie kijken ze naar alle impactcategorieën in plaats van alleen klimaatimpact. We kunnen concluderen dat het afhankelijk is van het gedrag van de consument en de onderzoeksmethode of reparatie of vervanging beter is voor de milieu-impact.

H.2.2 Elektronica

In dit hoofdstuk worden de handelingsperspectieven besproken aan de hand van klimaat-impact uitgedrukt in kg CO₂-equivalenten.

Handelingsperspectief 1: Andere soorten producten consumeren

Om de klimaatimpact van elektronica te verkleinen, zijn er verschillende strategieën die consumenten kunnen toepassen. Namelijk het aanschaffen van een toestel dat:

1. Deels gerecycled materiaal bevat.
2. Minder materiaal bevat (lichter van gewicht is).
3. Tweedehands of refurbished is (of je huidige apparaat te repareren).

Milieu Centraal (2022b) heeft berekend wat het effect op de klimaatimpact is van het toepassen van gerecycled materiaal in laptops en telefoons. Bij laptops hebben ze gekeken naar gerecycled nikkel, staal, lood en aluminium; de materialen hebben ze bij de telefoons niet gespecificeerd. Uit het onderzoek blijkt dat het gebruik van gerecyclede materialen in een laptop een reductie van iets meer dan een tiende in de klimaatimpact oplevert, terwijl dit bij de telefoon minder dan een twintigste is. Het effect van minder materiaalgebruik heeft Milieu Centraal (2022b) ook nog doorgerekend bij mobiele telefoons. Ze hebben gekeken naar een reductie in gewicht van 10%, 20%, en 30%. Deze alternatieven bleken echter in alle drie de gevallen slechts een zeer gering effect op de klimaatimpact te bieden in vergelijking met een reguliere telefoon. Volgens Milieu Centraal (2022b) levert het verlengen van de levensduur van de apparaten door het te refurbishen, tweedehands door te verkopen of te repareren, de meeste klimaatwinst op. Hierbij zijn ze ervan uitgegaan dat



het kopen van een tweedehands mobiele telefoon de levensduur met 25% verlengt (ten opzichte van het basisscenario waarbij is uitgegaan van een gebruiksduur van 2 jaar) en bij een laptop met 50% (ten opzichte van het basisscenario waarbij is uitgegaan van een gebruiksduur van 4 jaar). Bij het kopen van een refurbished apparaat zijn ze ervan uitgegaan dat bij een telefoon de levensduur met 50% wordt verlengd⁵⁶ en die van een laptop met 75%. Bij reparatie is gerekend met een verlenging van 60% bij de telefoon en 25%, 50%, en 75% bij de laptop.

H.3 Internalisatie van externe kosten

H.3.1 Belastingen en heffingen

Er zijn geen nationale belastingen en heffingen op milieugrondslag voor apparaten. Over het algemeen geldt dat de externe kosten van apparaten vrijwel niet verplicht geïnternaliseerd worden.

H.3.2 Normeringen

Naast de wettelijke verplichtingen uit de Ecodesign Verordening (zie bijlage B.1.1) zijn er op nationaal niveau ook normeringen voor elektronica. Deze normeringen zijn vastgelegd in de Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV) en richten zich op de afvalfase van een product.

De regeling ‘Beheer batterijen en accu’s 2008’ verplicht producenten en importeurs van draagbare batterijen en accu’s tot het verzorgen van een inzamelsysteem waarmee eindgebruikers in staat worden gesteld om zich kosteloos en in hun nabijheid van afgedankte draagbare batterijen en accu’s te ontdoen. Bij ‘Industriële batterijen en accu’s’ geldt dat producenten en importeurs enkel verplicht zijn om de afgedankte producten terug te nemen. In 2018 is het collectieve inzamel- en verwerkingssysteem algemeen verbindend verklaard (AVV). Dit houdt in dat producenten en importeurs van draagbare batterijen en accu’s verplicht zijn om een afvalbeheerbijdrage te betalen per nieuw op de markt gebrachte batterij. De hoogte van de bijdrage is afhankelijk van het gewicht en chemisch systeem. Sinds juli 2022 geldt er ook een AVV voor fietsaccu’s. Dit betekent dat de gemaakte kosten voor de afvalfase worden geïnternaliseerd.

Tabel 23 - Tarieven beheerbijdrage accu’s en batterijen per 1 januari 2022, €/batterij, exclusief btw

Categorie	Typen	Lithium/ lithium-ion	Overig	Lood	NiMh
I	Eenmalig en oplaadbaar t/m 50 gram <i>exclusief knoopcellen</i>	€ 0,024	€ 0,020	€ 0,020	€ 0,011
II	Eenmalig en oplaadbaar 51 t/m 150 gram <i>exclusief knoopcellen</i>	€ 0,118	€ 0,106	€ 0,106	€ 0,059
III	Eenmalig en oplaadbaar 151 t/m 250 gram	€ 0,235	€ 0,188	€ 0,188	€ 0,104
	Eenmalig en oplaadbaar 251 t/m 500 gram	€ 0,423	€ 0,389	€ 0,389	€ 0,215
	Eenmalig en oplaadbaar 501 t/m 750 gram	€ 0,706	€ 0,530	€ 0,530	€ 0,293

⁵⁶ Het is hier wel de vraag in hoeverre het in de praktijk mogelijk is om de levensduur van telefoons en laptops met deze percentages te verlengen. De levensduur is namelijk onder andere afhankelijk van hoe lang de producent software-upgrades en beveiligingsupdates levert. Hier ligt dus ook een verantwoordelijkheid voor de producenten om langer deze upgrades en updates te leveren, om zo bij te dragen aan de verkleining van de klimaatimpact van hun producten.



Categorie	Typen	Lithium/ lithium-ion	Overig	Lood	NiMh
	Eenmalig en oplaadbaar 751 t/m 1.000 gram	€ 1,082	€ 0,753	€ 0,100	€ 0,416
V	Knoopcellen	€ 0,0059	€ 0,0024	€ 0,0024	€ 0,0013
VI	Draagbare batterijen eenmalig en oplaadbaar zwaarder dan 1.000 gram	€ 2,788	€ 1,447	€ 1,447	€ 0,799
VII	Industriële batterijen eenmalig en oplaadbaar zwaarder dan 1.000 gram <i>uitgezonderd batterijen e-bikes</i>	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
VII e-bike	Industriële batterijen (lithium-ion) bestemd voor de aandrijving van e-bikes	€ 1,00/kg	€ 1,00/kg	€ 1,00/kg	€ 1,00/kg

In de UPV is een jaarlijkse inzameldoelstelling van minimaal 45% opgenomen. Verder moeten producenten en importeurs zorgen voor een systeem voor de verwerking en recycling van het materiaal. Hierbij gelden de volgende minimale rendementen (Partners for Innovation, 2022):

- recycling van 65% van het gemiddelde gewicht van loodzuurbatterijen en -accu's, met een zo groot mogelijke recycling van het loodgehalte als technisch haalbaar, met vermindering van buitensporige kosten;
- recycling van 75% van het gemiddelde gewicht van nikkel-cadmiumbatterijen en -accu's, met een zo groot mogelijke recycling van het cadmiumgehalte als technisch haalbaar, met vermindering van buitensporige kosten;
- recycling van 50% van het gemiddelde gewicht van andere afgedankte batterijen en accu's.

Het grootste deel van de batterijen, 58%, wordt niet ingezameld (Recycling Netwerk, 2013). Dit leidt ertoe dat de kosten die gemaakt moeten worden voor de inzameling, neerkomen bij de gemeente.

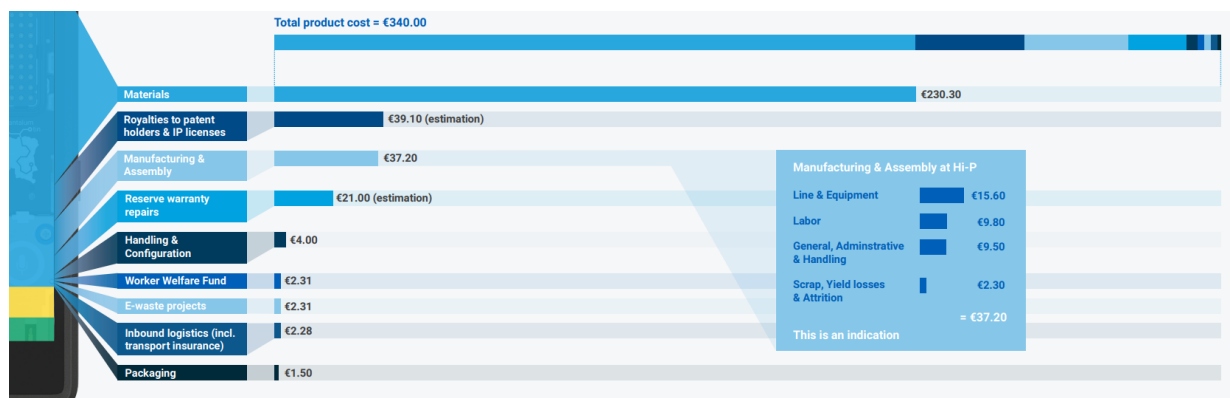
Sinds 1 maart 2021 is er ook een UPV voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA). De hoogte van de afvalbeheerbijdrage is verplicht per soort elektrische en elektronische apparatuur.

H.3.3 Overige initiatieven

Wel zijn er verschillende (vrijwillige) initiatieven op dit gebied. Zo heeft Fiar, een kenniscentrum en brancheorganisatie voor producenten en importeurs van elektronica, een voorstel om consumenten € 1 belasting te laten betalen, met als doel om consumenten aan het denken te zetten over hun koopgedrag en om de doelstellingen voor een duurzame economie te halen (EenVandaag, 2023). Dit is voorstel is echter, op het moment van schrijven, nog niet uitgevoerd.

Een ander voorbeeld is Fairphone, een electronicabedrijf uit Amsterdam, dat zich richt op duurzame en eerlijke telefoons. Zij geven inzicht in hoe de prijs van een telefoon is opgebouwd en welke kosten daarin zijn meegenomen. Ofwel, zij geven transparant inzicht in hun bedrijfsvoering en businessmodel, maar de externe kosten worden niet per definitie, bijvoorbeeld op basis van Milieuprijzen, geïnternaliseerd. Figuur 21 geeft deze illustratie weer.

Figuur 21 - Overzicht productiekosten Fairphone



Bron: Fairphone (2015).

H.4 Informatie richting de consument

Op het gebied van apparaten zijn er ook een aantal instrumenten die zich richten op de informatievoorziening richting de consument. Deze instrumenten lichten we in deze paragraaf verder toe.

Een eerste voorbeeld is de **Batterijenverordening**, die de Europese Commissie heeft goedgekeurd. In deze verordening worden nieuwe regels geïntroduceerd over algemene batterijvereisten en nieuwe regels over afgedankte batterijen. Ook zijn er informatieverplichtingen opgenomen, zowel gericht op technische documentatie als informatie over de duurzaamheid en prestaties. Ook is er een amendement aangenomen door de Commissie interne markt en consumentenbescherming (IMCO) van het Europees Parlement om statiegeld voor batterijen mogelijk te maken. In het kader van de informatieverplichting wordt er gekeken naar de mogelijkheid van een digitaal productpaspoort (zie ook bijlage B.2.2). Naar verwachting wordt het batterijpaspoort het eerste digitaal productpaspoort dat op Europees niveau wordt ingevoerd.⁵⁷

Tekstkader 15 - Digitaal productpaspoort in Duitsland

Voorbeeld in het buitenland: Digitaal productpaspoort in Duitsland voor batterijen in elektrische voertuigen

In april 2022 is bekend geworden dat Duitsland als eerste in Europa een digitaal paspoort voor duurzame batterijen introduceert. Dit wordt ontwikkeld door een consortium van autoconstructeurs, batterijfabrikanten en technologiebedrijven. De Duitse overheid heeft hiervoor een budget van € 8,2 miljoen ter beschikking gesteld. Doel is om de onderdelen en de ecologische voetafdruk van Europese batterijen te verduidelijken. Dit paspoort zal echter in eerste instantie worden gebruikt voor batterijen in elektrische voertuigen.⁵⁸

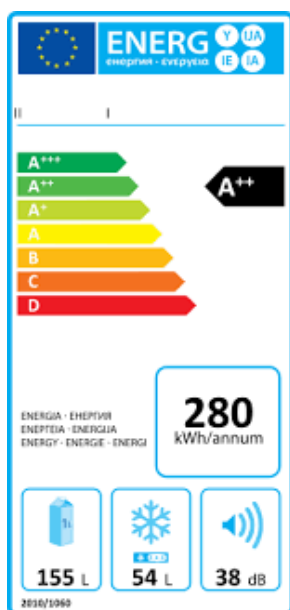
Een tweede instrument is de Europese **Energie-etiketingsrichtlijn** (2017/1369). Deze richtlijn bestond al voor de Green Deal en verplicht producenten om het energieverbruik te vermelden op etiketten en in de standaard productinformatie van huishoudelijke, commerciële

⁵⁷ www.afvalonline.nl/bericht/36141/productpaspoort-voor-batterijen-komst

⁵⁸ www.change.inc/mobiliteit/duitsland-introduceert-als-eerste-in-europa-een-digitaal-paspoort-voor-duurzame-batterijen-38156

en industriële producten (zie Figuur 22). Op het etiket moet staan binnen welke energie-klasse het product valt (A++ tot en met D). Het doel van deze etiketten is het stimuleren van consumenten om een keuze te maken op basis van het energieverbruik van producten. Ook zijn er in de kaderverordening energie-etikettering termijnen vastgesteld voor de schaal aanpassing van de bestaande etiketten van verschillende productgroepen. Verder moet er een balans worden opgemaakt van de vooruitgang die is geboekt met het Europees productregister voor energie-etikettering (EPREL). Deze twee onderdelen zijn verder uitgewerkt in het werkplan inzake ecologisch ontwerp en energie-etikettering 2022-2024.

Figuur 22 - Voorbeeld van een energielabel



Tekstkader 16 - Reparatielabel in Frankrijk

Voorbeeld in het buitenland: Reparatielabel in Frankrijk

Frankrijk heeft sinds 1 januari 2021 een reparatielabel dat aangeeft hoe gemakkelijk een product is te repareren. Het reparatielabel wordt weergegeven bij wasmachines, grasmaaiers, laptops, televisies en smartphones. Het doel van de Franse overheid is om op termijn alle elektrische apparaten op de Franse markt te voorzien van een reparatielabel.

De scope van de *repair-score* wordt berekend op basis van een aantal criteria, waaronder beschikbaarheid van reparatie-informatie, demonteerbaarheid en beschikbaarheid van onderdelen. Het reparatielabel toont een reparatiesymbool, waarvan de kleur aangeeft hoe gemakkelijk het desbetreffende apparaat is te repareren (rood, oranje, geel, lichtgroen en donkergroen).

Het derde informatie-instrument gericht op elektronica is het Energy Star-certificaat. Dit is een wereldwijd erkend label dat wordt toegekend aan producten die voldoen aan de energie-efficiëntiecriteria die zijn opgesteld door het Amerikaanse Environmental Protection Agency (EPA). Het label kan worden toegepast op huishoudelijke apparaten, elektronica, verlichtingsproducten, verwarming, ventilatie en airconditioningsystemen, kantoorapparatuur en bij gebouwen en woningen. Het logo is te herkennen aan een blauw en wit symbool op de verpakking van het product, op het product zelf en in de documentatie (zie Figuur 23).

Figuur 23 - Energy Star-certificaat



Naast het Energy Star-label, zijn er nog een aantal andere keurmerken voor elektronica en apparaten gericht op het thema ‘milieu’ (Milieu Centraal, 2024c). Voorbeelden hiervan zijn:

- TCO Certified: een Zweeds keurmerk voor elektronica in Europa. Deze is bijvoorbeeld te vinden op laptops, tablets en smartphones. Nederlandse consumenten kunnen ook gebruikmaken van de informatie.
- Keurmerk Refurbished: een keurmerk voor aanbieders van refurbished elektronica. Met het keurmerk kunnen consumenten refurbished elektronica op een transparante wijze aankopen.

H.5 Effectiviteit van beleidsinstrumenten

H.5.1 Informatie-instrumenten

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de effectiviteit van informatie-instrumenten bij apparaten specifiek. Er zijn twee onderzoeken gevonden die gaan over het gebruik van energie labels. De eerste is een onderzoek van Centerdata (2023), waarbij ze hebben onderzocht hoe consumenten een keuze maken voor een koel-vriescombinatie. In dit onderzoek moesten consumenten op een nagebootste website doen alsof ze een koel-vriescombinatie gingen kopen. In totaal deden er 4.897 respondenten mee uit het Verenigd Koninkrijk, Italië, Zweden en Polen. Eén van de doelen van het onderzoek was om te kijken of het uitmaakt waar het energielabel van het apparaat staat op de webpagina. Uit het onderzoek is gebleken dat dit weinig uitmaakt en dat veruit de meeste respondenten het energielabel kenden en gebruikten, zelfs als ze ernaar moesten zoeken. Het lijkt erop dat de aankoop van een koel-vriescombinatie een bewuste aankoop is waarover, zoals eerder ook benoemd, Kahneman (2013) had geconcludeerd dat informatievoorziening een grotere rol speelt.

Het tweede onderzoek is van Slimster (2023), een website waar onder andere witgoed vergeleken kan worden. Zij onderzochten hoe consumenten hun website gebruiken en welke filters worden gebruikt in zoekopdrachten. Het blijkt dat het energielabel regelmatig gebruikt wordt op hun website: bij koelkasten filterde 17% van de websitebezoekers op energielabel en bij vriezers 19,3%. Bij wasmachines was het aandeel lager, daar filterde namelijk slechts 5,8% van de websitebezoekers op energielabel. Al zegt dit niet dat de overige bezoekers het energielabel helemaal niet in ogenschouw hebben genomen bij hun vergelijking, ze hebben er alleen niet op gefilterd. Bij apparaten is het effect van energielabels waarschijnlijk groter dan bij andere productgroepen, omdat hier ook een financieel component meespeelt. Een energiezuinig apparaat bespaart de gebruiker immers ook geld in gebruikskosten.

H.5.2 Prijsprikkels: Elasticiteiten

De productgroep 'Apparaten' bestaat uit meerdere producten en merken. Het is dus niet mogelijk om één prijselasticiteit in te schatten voor al deze productgroepen. Vanuit de literatuur zijn er enkele elasticiteiten bekend. Fujita (2015) heeft bijvoorbeeld voor huishoudelijke apparatuur, i.e. wasmachines, vaatwassers, koelkasten, vriezers en air-conditioning, gerekend met een prijselasticiteit van $-0,4$ tot $-0,5$ op de korte termijn en $-0,13$ tot $-0,17$ op de lange termijn (op basis van bestaande literatuur). Met deze elasticiteiten is de markt zowel op de korte als lange termijn inelastisch.

I Verdieping: Analyse gedragsprikkelers

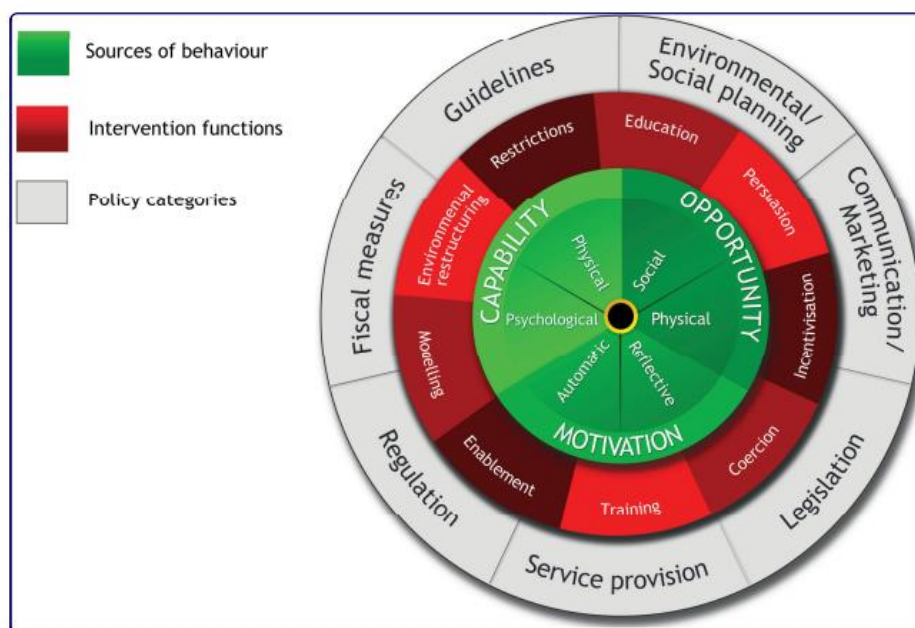
I.1 Gedragsverandering

Om te begrijpen hoe gedrag ontstaat en beïnvloed kan worden, gebruiken we het Behaviour Change Model van (2011) (zie Figuur 24). Dit model laat zien dat er drie voorwaarden zijn om bepaald gedrag uit te voeren (groene ring in het model, ook wel 'de kern' genoemd):

1. **Opportunity**, ofwel gelegenheid: consumenten moeten in de gelegenheid zijn om het gewenste gedrag uit te voeren (bijvoorbeeld een plek waar je tweedehands kleding kunt kopen).
2. **Motivation**, ofwel motivatie: consumenten moeten gemotiveerd zijn om het gewenste gedrag uit te voeren (het geeft bijvoorbeeld een goed gevoel).
3. **Capability**, ofwel capaciteit: consumenten moeten de capaciteit hebben om het gewenste gedrag uit te voeren (bijvoorbeeld de juiste vaardigheden en kennis om een platform voor het lenen van gereedschap te gebruiken).

Per voorwaarde wordt er in het model nog een onderverdeling gemaakt: bij *opportunity* spelen sociale en fysieke gelegenheid een rol; bij *capability* spelen fysieke en psychologische bekwaamheid een rol; en bij *motivation* wordt er onderscheid gemaakt tussen automatische en reflectieve processen.

Figuur 24 - Behaviour Change Wheel



Bron: Michie et al. (2011).

De rode ring erbuiten, de middelste laag in de figuur, geeft weer hoe gedrag beïnvloed kan worden. Het model onderscheidt negen verschillende gedragsinterventies: educatie, overtuigen, aanmoedigen, dwang, training, beperking, herstructurering van de omgeving, modelleren en in staat stellen.

De buitenste, grijze, laag bevat de typen beleidsinstrumenten die kunnen inspelen op interventies: richtlijnen, milieu- en sociale planning, communicatie en marketing, wetgeving, dienstverlening, regulering en fiscale maatregelen.

Tekstkader 17 - Irrationale consumenten en heuristieken

Het gedrag van consumenten laat zich lastig voorspellen, omdat consumenten niet altijd logisch en rationeel handelen. Consumenten (en bedrijven) maken gebruik van *heuristieken* (en zijn hiermee onderhevig aan behavioural biases).⁵⁹ Heuristieken zijn informele, intuïtieve en speculatieve oplossingsstrategieën, die mensen ontwikkelen om bepaalde problemen aan te pakken. Heuristieken zijn specifieke strategieën die we leren te gebruiken in specifieke situaties en die niet altijd een oplossing garanderen. Consumenten en bedrijven gebruiken deze heuristieken, omdat we zo met relatief weinig energie veel beslissingen kunnen maken. Dit principe komt voort uit ons overlevingsinstinct (Hjeij & Vilks, 2023).

I.2 Effectiviteit van prijsprikkels

In deze paragraaf richten we ons op de effectiviteit van prijsprikkels: in hoeverre zorgt een prijsprikkel voor gedragsverandering onder consumenten? Hierbij maken we een onderscheid tussen verplichte en vrijwillige beprijzing.

We zien dat het beprijzen van externe effecten een grotere invloed heeft op gedragsverandering dan het informeren van de consument en het promoten van gezond gedrag (Huber et al., 2017). Een meta-analyse van 22 studies suggereert dat prijsprikkels een klein tot middelgroot effect ($d + = 0,36$)⁶⁰ op gedrag hebben (Maki et al., 2016). Ook andere studies zien een significant effect voor het heffen van belastingen op gedragsverandering (Olivola & Sussman, 2015). Prijsprikkels hebben dus een merkbaar effect op het gedrag, maar dit lijkt niet extreem groot. Dit komt overeen met de inzichten uit onze interviews met de gedragsexperts. Zij geven aan dat prijsprikkels een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het realiseren van gedragsverandering, maar dat er wel een aantrekkelijk alternatief voor het product moet bestaan (*capaciteit tot duurzaam handelen*). Anderzijds zullen consumenten het huidige gewoontegedrag voortzetten én de heffing accepteren.

In de meta-analyse zien we dat de effectiviteit van prijsprikkels kan verschillen per productgroep.⁶¹ Het effect van prijsprikkels was klein tot middelgroot voor transport en recycling, maar klein voor energiebesparing. De effectiviteit hangt af van verschillende factoren: het gemak om een bepaald gedrag uit te voeren, de manier waarop een prijsprikkel wordt ingevoerd, type productgroep, de populatie en context. Voor de producten waar we meer over weten, hebben we in de bijlage per productgroep een overzicht opgenomen over de effectiviteit van prijsprikkels.

⁵⁹ Behavioral biases zijn systematische afwijkingen van rationeel gedrag of logische besluitvorming. Ze zijn vaak het resultaat van heuristieken die ons in de weg staan.

⁶⁰ De notatie 'd+' verwijst naar de effectgrootte die bekend staat als 'Cohen's d' (deze indicator kwantificeert de sterkte van een verandering). $d + = 0,36$ duidt op een klein tot middelgroot effect. Cohen gebruikt drie intervallen om het effect te waarden: 0,2: klein effect; 0,5: middelgroot effect en 0,8: groot effect.

⁶¹ De focus in deze meta-analyse ligt op subsidies. De effecten zijn mogelijk anders voor verplichte beprijzing (True Price als een heffing). Dit is, voor zover wij weten, de beste en meest volledige informatie die beschikbaar is.



Bij de beprijzingsinstrumenten merken we op dat er belangrijke verschillen bestaan tussen vrijwillige en verplichte beprijzing. Zo is verplichte beprijzing effectiever in het veranderen van gedrag ten opzichte van vrijwillige beprijzing (Deloitte & SEO, 2024). We behandelen de belangrijkste verschillen tussen deze twee instrumenten hieronder.

I.2.1 Verplichte beprijzing

Bij verplichte beprijzing worden de externe kosten in rekening gebracht bij de consumenten door middel van prijsbeleid. Dit zorgt voor een prijsprikkel bij de consument, omdat het product met de lagere externe kosten relatief goedkoper wordt ten opzichte van het alternatief. Duurzaam gedrag wordt beloond en niet-duurzaam gedrag 'bestraft'.

We zien over het algemeen dat financiële- en prijsprikkels een significant effect kunnen hebben op gedragsverandering (Lipman et al., 2024). Prijsprikkels worden al jaren ingezet om gedrag te sturen (en beïnvloeden gedrag via het prijs- en marktmechanisme). Als de prijsprikkel groot genoeg is dan lijkt er een significante verandering op te treden bij de consument. De prijs wordt namelijk gezien als één van de belangrijkste voorspellende factoren van gedrag (Kirchler & Hoelzl, 2015) (Brug & Van Lenthe, 2006) (Maki et al., 2016).

Een bekend voorbeeld is de energiebelasting (EB). De EB was met name doeltreffend als het gaat om het verbeteren van de rentabiliteit van investeringen in energiebesparing bij huishoudens en bedrijven met een laag energiegebruik. Dit effect was minder sterk bij grootverbruikers door de lagere schijftarieven en specifieke regelingen (CE Delft & Ecorys, 2021).

Andere belangrijke voorbeelden, waarbij de prijsprikkel effectief heeft doorgewerkt op het gedrag van bedrijven en consumenten, zijn de gascrisis en het EU-ETS. Naar aanleiding van de snel stijgende gasprijzen over de periode 2021-2022, daalde het gasverbruik met maar liefst 28% in 2023 ten opzichte van 2020. In 2020 gebruikte Nederland nog 1.300 PJ aan gas, terwijl dit in 2023 slechts 935 PJ bedroeg (Gussekkoo, 2024). Dit was een aanzienlijke daling ten opzichte van de jaren daarvoor. Hiermee hebben de hogere gasprijzen een substantiële bijdrage geleverd aan de reductie van het gasverbruik in Nederland. De vraag is of dit effect blijvend is in het geval de prijs op termijn weer daalt.

Ook het EU-ETS wordt gezien als een zeer effectief middel bij het realiseren van gedragsverandering, met name aan de producentenkant (om zodoende de reductie van de koolstofemissies te bewerkstelligen (Mulder et al., 2023)). Het EU-ETS heeft zowel een normerende als beprijzende werking. Het effect kan dus niet louter worden toegeschreven aan de prijsprikkel. Wel kunnen we lering trekken uit het feit dat normerende en beprijzende mechanismes goed samen kunnen gaan met het oog op gedragsverandering. Ook zien we in deze voorbeelden dat prijsprikkels dus een effectieve werking kunnen hebben op het gedrag bij de consument en de producent (zowel mkb als grote industrie).

Elasticiteiten

Gedragseffecten van consumenten als gevolg van verhoogde prijzen kunnen worden geschat aan de hand van elasticiteiten. De elasticiteiten bieden informatie over de prijsgevoeligheid van de vraag naar consumentenproducten. Met deze prijsgevoeligheden kunnen we per productgroep een algemeen beeld schetsen van de (mogelijke) effectiviteit van prijsprikkels. Zie ook Tekstkader 18.



Tekstkader 18 - Mate van elasticiteit

(Prijs)elasticiteit

Prijselasticiteiten geven aan in welke mate de vraag naar een product verandert in reactie op de verandering van de prijs. Een elasticiteit van -0,11 houdt in dat als de prijs met 10% omhoog gaat, er 1,1% minder wordt geconsumeerd. Wanneer de vraag van een product verandert in reactie op een prijsverandering van een ander product, spreken we van kruisprijselasticiteit. Prijselasticiteiten worden geschat aan de hand van empirische onderzoeken. De uitkomsten zijn dus gebaseerd op in de werkelijkheid waargenomen reacties van de vraag op de prijs. Bij een prijsstijging kan er bijvoorbeeld consumptievermindering optreden, of een verschuiving naar consumptie van een ander (vervangend) product.

De prijselasticiteit kan elastisch, inelastisch of unitair elastisch zijn. Een product is elastisch wanneer, bij een prijsstijging van 1%, de vraag met meer dan 1% procent daalt. Wanneer een product inelastisch is, daalt de vraag bij een prijsstijging van 1% met minder dan 1%. Bij unitair elastische producten, daalt de vraag evenredig met de prijsstijging.

Indien een prijs voor een consumptiegoed op de korte termijn verandert, zien we vaak een vermindering van de vraag. Op de lange termijn zijn er vaak alternatieven voor het consumptiegoed, en zien we dat er ook substitutie-effecten kunnen optreden, waardoor het effect op de totale economie minder groot is dan op het betreffende product.

Deze gedragsveranderingen worden veelal voor een enkel product met behulp van econometrische analyses bepaald. In dit onderzoek kijken we enkel naar beschikbare literatuur en/of data van elasticiteiten, we voeren zelf geen elasticiteitenonderzoek uit. In bijlage C tot en met H staat een analyse van de elasticiteiten per productgroep.

Op basis van deze resultaten hebben we een indicatieve schatting gemaakt van de elasticiteit per productgroep. Deze staan weergegeven in Tabel 24. Hieruit blijkt dat de meeste productgroepen inelastisch zijn. Dit houdt in dat de vraag van een product relatief zwak op een prijsverandering reageert (bijvoorbeeld door het hanteren van echte prijzen). Hiermee zal dus slechts een deel van de procentuele prijsverandering doorwerken op de vraag. Ook is hiermee nog onbekend in welke mate verschuivingen optreden naar alternatieve producten, die op hun beurt ook externe effecten kunnen hebben.

Tabel 24 - Elasticiteiten per productgroep

Productgroep	(Algemene) mate van elasticiteit
Huisvesting (gas, elektriciteit)	Inelastisch (korte en lange termijn)
Mobiliteit (autobezit)	Inelastisch (korte en lange termijn)
Voedsel (vlees, zuivel)	Inelastisch (korte termijn), elastisch (lange termijn)
Spullen (textiel, meubels)	Onbekend
Apparaten	Inelastisch (korte en lange termijn) ⁶²

⁶² Huishoudelijke apparatuur, i.e. wasmachines, vaatwassers, koelkasten, vriezers en airconditioning.



Gedragseconomische inzichten (effecten op meso- en microniveau)

Prijselasticiteiten geven een inschatting van de verwachte gedragsreactie op macroniveau (ook wel de gehele economie). In de elasticiteit zijn de gedragseffecten van consumenten en bedrijven impliciet meegenomen, omdat het is gebaseerd op historische empirische cijfers. De ervaring leert dat consumenten niet altijd voorspelbaar reageren op prijsveranderingen, daarom kijken we ook naar de gedragseconomie om meer informatie te verzamelen over de onderliggende processen bij gedragskeuzes. Dit stelt ons beter in staat om de elasticiteiten op waarde te schatten en kwalitatief te duiden. Het effect van beprijzing kan namelijk sterk verschillen per sector (mesoniveau), product en type consument (microniveau).

Het effect van prijsprikkels op gedrag is niet eenduidig te vast te stellen bij de individuele consument, omdat hier cognitieve processen spelen die niet altijd rationeel zijn. Kahneman (2013) stelt dat de besluitvorming van consumenten (en andere economische actoren) wordt beïnvloed door behavioral biases en mental shortcuts. Deze biases kunnen de werking van True Pricing beïnvloeden en bijvoorbeeld het effect versterken of juist verminderen. In Tekstkader 19 geven we een overzicht van verschillende biases die kunnen optreden.

Tekstkader 19 - Voorbeelden van relevante biases

Hieronder staan enkele voorbeelden van relevante behavioral biases weergegeven (Kahneman, 2013):

- **Anchoring Bias (Verankering):** de eerste prijs die iemand ziet beïnvloedt hun beoordeling van latere prijzen. Dit kan leiden tot een onrealistisch referentiekader, waardoor consumenten een product als goed geprijsd beschouwen, zelfs als het relatief duur is.
- **Framing Effect (Framing Effect):** de manier waarop prijzen worden gepresenteerd, beïnvloedt de perceptie. Bijvoorbeeld, het presenteren van een prijs als “vanaf € 99” kan aantrekkelijker zijn dan een vast bedrag van € 100.
- **Mental Accounting (Mentale Boekhouding):** consumenten splitsen hun geld in verschillende categorieën. Dit kan leiden tot irrationeel gedrag, zoals het uitgeven van belastingteruggaven aan luxe-items, terwijl ze terughoudend zijn om uitgaven te doen uit hun reguliere inkomen.
- **Scarcity Bias (Schaarste Bias):** de perceptie dat een product schaars is, verhoogt de waarde in de ogen van consumenten, waardoor ze sneller geneigd zijn om een aankoop te doen, vaak tegen een hogere prijs.
- **Decoy Effect (Afleidingseffect):** de toevoeging van een minder aantrekkelijke optie kan consumenten aanmoedigen om voor een tussenliggende, vaak duurder geprijsde optie te kiezen, omdat deze aantrekkelijker lijkt in vergelijking.

De mate en de wijze waarop de heuristische interveniëren met het effect van True Pricing is afhankelijk van het type product, de context, persoon en de situatie. Hier kan dus geen generaliserende uitspraak over worden gedaan. Wel kan geconcludeerd worden dat de biases een aanzienlijke impact hebben op de manier waarop consumenten prijzen waarnemen en hun uiteindelijke aankoopbeslissingen nemen.

Voorspelbaarheid gedragseffecten

Consumenten lijken prijsveranderingen actiever mee te nemen bij een bewuste aankoopbeslissing ten opzichte van onbewuste aankopen (Kahneman, 2013). Bij bewuste aankopen besteden consumenten namelijk meer aandacht aan het aankoopproces, waarbij ze verschillende producten met elkaar vergelijken. True Pricing zal dit proces beïnvloeden, door beter inzicht te bieden in de milieuschade en deze te beprijzen (Carrapichano, 2021).



Hierdoor zullen consumenten sneller geneigd zijn om te kiezen voor het duurzamere en hiermee goedkopere producten (relatief ten opzichte van het niet-duurzame product). Het effect van prijsveranderingen op bewust gedrag lijkt hiermee voorspelbaarder ten opzichte van onbewust gedrag.

Gewoontegedrag

Veel van het consumentengedrag is echter gegrond in gewoontes. Het is moeilijker om gewoontegedrag aan te passen, omdat dit veelal automatisch gebeurt. Ook de geïnterviewde gedragsexperts geven aan dat gewoontegedrag invloed heeft op de effectiviteit van True Pricing. Consumenten hebben een sterke voorkeur voor het voortzetten van hun huidige gedrag - dit wordt ook wel de *status quo bias* genoemd. True Pricing verhoogt de prijs van producten door externaliteiten te beprijzen. Wanneer de betalingsbereidheid van een consument hoog genoeg is, zal dit echter niet leiden tot de aanpassing van het gewoontegedrag. Consumenten betalen dan de True Price én opteren niet voor andere producten.

Het is dus van belang dat het 'duurzame' alternatief ook daadwerkelijk minstens net zo aantrekkelijk is dan de status quo. Dit werd ook zichtbaar in het experiment van COOP, waarbij ze dezelfde prijs in rekening brachten voor biologische (het premium-product) en reguliere melk. Het verlagen van de prijs van biologische melk tot de laagst geprijsde reguliere melkvariant én communicatie over de prijsverandering leidde bij Coop tot 32% meer aankopen van biologische melk (FoodPersonality, 2021).

1.2.2 Vrijwillige beprijzing

Bij vrijwillige beprijzing kunnen consumenten zelf bepalen of ze de externe kosten van een product willen betalen. Daarvoor is het nodig dat de externe kosten inzichtelijk worden gemaakt én vermeld bij de productprijzen.

Betalingsbereidheid

We zien in verschillende studies dat de bereidheid om vrijwillig de externe kosten te betalen onder de consumenten laag is. In de mobiliteitssector koopt slechts 2 tot 3% van de luchtvaartpassagiers hun CO₂-uitstoot af (Deloitte & SEO, 2024).⁶³ In een experiment bij de Hogeschool van Amsterdam bij de cateraars en supermarkten op haar campus lag dit percentage iets hoger: 7 tot 15% van de consumenten was bereid om de True Price te betalen voor de voedselproducten. Ook trad er geen verandering in het consumentengedrag op (Hogeschool van Amsterdam, nog te verschijnen).

De lage betalingsbereidheid blijkt niet uit alle True Price-experimenten (Van de Broek & Van Soest, 2023). Verschillende experimenten wijzen erop dat de consument, onder de juiste condities, bereid is meer te betalen voor producten met een eerlijke en echte prijs. Zo is de betalingsbereidheid van consumenten bijvoorbeeld hoog als de echte prijs de standaardoptie is. Ook de manier van communiceren over de echte prijs bepaalt de impact op de consument: de communicatie moet visueel, betrouwbaar en vanzelfsprekend overkomen. De invloed op het koopgedrag lijkt echter beperkt en verandert niet significant (bij een klein prijsverschil van 1 tot 8%).

⁶³ Dit is een waardevol voorbeeld, omdat deze informatie zich baseert op daadwerkelijk gedrag.



Ook in een andere context lag de bereidheid om de True Price te betalen hoog: 69% (Centerdata et al., 2021). Het hanteren van de True Price als standaardoptie was daarbij van groot belang. Als de ‘retailprijs’ de standaard was, zakte het percentage naar 21%; als de ‘echte prijs’ de standaard was, steeg het naar 95%. Dit was extremer dan experts verwachtten (een verschuiving van 25 tot 60%). Hierbij dient opgemerkt te worden dat het experiment plaatsvond in een gecontroleerde webshopomgeving, en daarmee vatbaar is voor overschatting van de effecten.

Een ander opvallend inzicht is dat het draagvlak bij de consumenten voor True Pricing hoog lijkt te zijn (Van de Broek & Van Soest, 2023). Het beprijzen van externaliteiten wordt door de consument vaak als rechtvaardig gezien. Een belangrijk aspect hierbij is dat het duidelijk moet zijn voor de consument waar het geld (uit de True Price-heffing) aan besteed wordt. Draagvlak voor echte prijzen wil echter nog niet zeggen dat je ervoor kiest de echte prijs te betalen.

Informerende werking

Vrijwillige beprijzing heeft, wanneer de consumenten er niet voor kiezen om de externe kosten te betalen, nog wel een informerende werking. De effecten van vrijwillige beprijzing lijken daarmee voor een groot deel overeen te komen met de effecten van informatie-instrumenten (zie ook volgende paragraaf). De impact op grootschalige gedragsverandering lijkt dus beperkt, maar vrijwillige beprijzing kan wel een bijdrage leveren aan het realiseren van gedragsverandering bij een deel van de consumenten. Dit komt overeen met de resultaten die we in de literatuur vinden.

In twee experimenten is onderzocht hoe vrijwillige beprijzing doorwerkt op het gedrag van de consument (Centerdata et al., 2021).⁶⁴ Deze experimenten suggereren dat het doorberekenen van ware prijzen van producten maar beperkt invloed had op productkeuzes van respondenten. Wanneer er effecten aangetoond konden worden, leken die wel dezelfde richting in te gaan als wanneer enkel informatie werd gegeven over de ware prijs.

Tekstkader 20 - Uitwerkopties bij True Pricing

We zien dat verschillende aspecten van belang zijn voor de effectiviteit van True Pricing. Een belangrijk aspect is heldere communicatie. Expliciete prijzen leiden tot een grotere verschuiving in het koopgedrag van consumenten. Uitleg over wat er met de True Pricing-opbrengsten gebeurt, bijvoorbeeld remediëring, heeft kleinere en minder duidelijke gedragseffecten (Van de Broek & Van Soest, 2023). Ook is de mate waarin de True Price wordt ingevoerd in de winkelomgeving relevant. Als alleen een deel van de producten een echte prijs draagt, dan kiest men voor een product zonder de echte prijs (Centerdata et al., 2021). Ook de visuele vormgeving is belangrijk. Vooral verkeerslichtsystemen blijken goed te werken: door de kleuren valt de True Price meer op en is het nog makkelijker te interpreteren.

Belang van bewuste keuzemomenten

Veel van het consumentengedrag is echter gegrond in gewoontes. Gewoontes verwijzen naar gedrag dat aanhoudt, omdat het een automatische reactie is geworden op regelmatig voorkomende contexten. Het herhaaldelijk en naar tevredenheid uitvoeren van een gedrag (bijvoorbeeld naar het werk fietsen) versterkt dit repetitieve gedragspatroon (Kurz et al.,

⁶⁴ Het experiment is gevoerd in een gecontroleerde omgeving (webshop). Dit leidt vaak tot een overschatting van de effecten, aangezien consumenten in een daadwerkelijke omgeving (bijvoorbeeld supermarkt) ook worden beïnvloed door vele andere prikkels.



2015). Het is moeilijker om gewoontegedrag aan te passen, omdat dit veelal automatisch gebeurt.

Bij het veranderen van het gewoontegedrag van de consument is het relevant om bewuste keuzemomenten te creëren. In deze bewuste keuzemomenten verzamelen consumenten informatie, vergelijken ze producten met elkaar en maken ze de beste keuzes op basis van hun eigen voorkeuren. Een prijsverandering zal dus vooral invloed hebben op de consument, wanneer er een (nieuw) bewust keuzemoment wordt gecreëerd. Dit kan gerealiseerd worden door bijvoorbeeld te communiceren over de prijsverandering.

I.3 Effectiviteit van informatievoorziening

In onderstaande paragrafen gaan we in op de effectiviteit van informatievoorziening. Hieronder verstaan we zowel labels en keurmerken als True Pricing als informatie-instrument. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de studies die we gebruiken zich voornamelijk richten op labels en keurmerken. De beschikbare informatie over de werking van True Pricing als informatie-instrument is relatief schaars, omdat het in die vorm nog weinig wordt toegepast in de praktijk. In dit hoofdstuk maken we onderscheid tussen verplicht verstrekte informatie en vrijwillig verstrekte informatie.

Effectiviteit van informatievoorziening op macroniveau

We zien dat de effectiviteit van informatievoorziening op het beïnvloeden van het gedrag van consumenten beperkt is. De algemene consensus, uit de interviews en de literatuurstudie, is dat het effect van het bieden van gerichte informatie op gedragsverandering, zeker op macroniveau (dus een hele economie), beperkt zal zijn. Op microniveau helpt informatie gedrag te beïnvloeden in de richting van het duurzame alternatief bij een deel van de consumenten, echter macro-economisch is het lastig om een causale relatie te vinden tussen duurzame gedragsveranderingen en informatie-instrumenten.

Een meta-analyse van 25 studies stelt dat het effect van informatievoorziening op klimaatverandering verwaarloosbaar is op macroniveau (Albarracín et al., 2024). De meeste onderzoeken naar consumentenreacties vinden een klein maar positief effect van informatie op de keuze van de consument voor duurzame producten. Er bestaan echter ook verschillende onderzoeken die geen bewijs vinden voor gedragsreacties door labels en keurmerken (Taufique et al., 2022).

Effectiviteit van informatievoorziening op microniveau

Een andere meta-analyse van 26 studies kijkt naar de effecten van informatie-instrumenten bij individuele consumenten op microniveau (Majer et al., 2022).⁶⁵ In 25 van de 26 studies traden er gedragseffecten op bij de consument. Informatie-instrumenten lijken dus wel degelijk effect te hebben op de perceptie en het gedrag van de individuele consumenten. De bevindingen suggereren dat labels en keurmerken attitudes beïnvloeden, nut verhogen voor consumenten, de betalingsbereidheid verhogen en consumentengedrag kunnen veranderen.

⁶⁵ In deze studie lag de focus op de effecten van visuele labels en keurmerken op het gedrag van de consument.



De informatievoorziening lijkt vooral effect te hebben op bewust gedrag (Kahneman, 2013). Denk hierbij aan het kopen van een wasmachine. Consumenten laten zich vaak informeren over een wasmachine, voordat ze er één kopen. Deze informatie nemen ze bewust mee in een rationele aankoopbeslissing (Bruner & Pomazal, 1998). Het overgrote merendeel (ongeveer 98%) van ons denken en handelen is echter onbewust.

Denk bij onbewuste keuzes bijvoorbeeld aan het transport naar werk. De meeste mensen maken niet bewust de keuze tussen de trein en een auto. Dit berust vaak op gewoontegedrag. De daadwerkelijke keuze is vaak al eerder gemaakt. Hier liggen verschillende factoren aan ten grondslag (de beschikking over een auto, het weer, reistijd, de prijs van transport, etc.). Een ander voorbeeld van onbewust gedrag is de aankoop van chips en snoep bij de kassa. Deze worden vaak onbewust uit een impuls gekocht.

Tekstkader 21 - Invloed van behavioral biases op gedrag

Het effect van informatie op gedrag wordt sterk beïnvloed door allerlei behavioral biases. Belangrijke concepten bij de effectiviteit van informatie zijn *Willfull Ignorance* & de *Knowledge-Action Gap*. *Willfull Ignorance* stelt dat consumenten informatie vermijden die niet overeenkomt met bestaande overtuigingen. Dit kan een verdedigingsmechanisme zijn, omdat het iemand in staat stelt een wereld te creëren waarin ze zich veilig voelen, vergelijkbaar met *Confirmation Bias*. De *Knowledge-Action Gap* verwijst naar de kloof tussen wat individuen weten over een bepaald probleem (zoals klimaatverandering, gezondheidsrisico's of sociale rechtvaardigheid) en de acties die ze ondernemen in reactie op die kennis. Ondanks het feit dat individuen toegang hebben tot informatie en de gevolgen van bepaalde gedragingen of beleid begrijpen, handelen mensen vaak niet overeenkomstig.

Gebruik van informatievoorziening in gedragsstrategieën

We merken op dat het informeren van de consument een minder belangrijk onderdeel is geworden in gedragsstrategieën. Een illustratief voorbeeld is de gedragsstrategie voor de Circulaire Economie in Nederland. Aanvankelijk richtte de gedragsstrategie zich met name op informeren. Nu ligt de focus voornamelijk op het sturen van onbewust gedrag. Mensen staan open voor informatie wanneer ze betrokken zijn bij een onderwerp. Deze informatie stuurt dan de gedragskeuzes van mensen. Wanneer ze weinig betrokken zijn bij een onderwerp, bijvoorbeeld de circulaire economie, sturen omgevingsfactoren vooral het gedrag.⁶⁶ Het is dan effectiever om burgers onbewust, dus via de omgeving, te laten kiezen voor duurzame producten (Ministerie van I&W, 2023).

Verklarende factoren voor effectiviteit labels en keurmerken

Uit de literatuur blijkt dat de effecten van labels en keurmerken sterk kunnen verschillen in omvang en afhankelijk zijn van een verscheidenheid aan individuele, contextuele en labelfactoren. Op weg naar duurzame consumptie bepaalt het samenspel van deze factoren de werkelijke keuzes van de consument (Majer et al., 2022).

⁶⁶ Bij omgevingsfactoren kan gedacht worden aan fysieke (beschikbaarheid producten), sociale (normen), economische (prijs) omgevingsinvloeden.



Individuele en socio-demografische factoren

Individuele en socio-demografische kenmerken van de consument beïnvloeden de effecten van visuele labels en keurmerken. Een voorbeeld van een individueel kenmerk, wat de effectiviteit van labels en keurmerken beïnvloedt, is de mate van bezorgdheid over het klimaat. Het blijkt bijvoorbeeld dat consumenten met een hogere bezorgdheid over het klimaat én een beter begrip van duurzaamheidslabels vaker op labels- en keurmerken afgaan. Vertrouwen in milieu-informatie en milieubewustzijn bleek het effect van labels op het gedrag van de consument te versterken.

Over de invloed van socio-demografische kenmerken is nog geen eenduidige conclusie te trekken. In sommige gevallen kunnen socio-demografische kenmerken - zoals nationaliteit, geslacht en leeftijd - de invloed van labels beïnvloeden. De resultaten variëren echter en zijn niet altijd significant.

Daarbij zijn er verschillende consumentenprofielen te onderscheiden. Denk hierbij aan consumenten die kwaliteitsbewust zijn, voorkeur hebben voor steekproducten, ethisch zijn, en duurzaam actief zijn. Deze consumentenprofielen zijn vaak bereid meer te betalen voor organische of lokale producten. Hiermee zouden labels en keurmerken de consumptie van organische en lokale producten kunnen verhogen. Dit zou in sommige gevallen kunnen leiden tot een eco-premium voor duurzame producten ten opzichte van minder duurzame producten.

Labelfactoren

De effectiviteit van duurzaamheidslabels hangt ook af van labelgerelateerde kenmerken zoals de scope van het certificeringslabel (bijvoorbeeld biologisch geproduceerd, eerlijke handel, circulaire economie), de certificeringsinstantie, en de (hoeveelheid) informatie die wordt verstrekt via het label. Over de werking van veel van deze factoren worden nog geen eenduidige conclusies getrokken in de literatuur. Wel is bekend dat deze factoren een sterke werking hebben op de effectiviteit van labels en keurmerken.

Contextuele factoren

Contextuele factoren van de koopsituatie zoals product, prijs of seizoensgebonden aspecten lijken de effecten van labels en keurmerken op consumenten te beïnvloeden. Zo is het effect van labels en keurmerken sterker op bepaalde producten (bijvoorbeeld vlees) ten opzichte van andere producten (bijvoorbeeld melk of vegetarisch eten). De neiging om geëtiketteerde producten te verkiezen boven andere producten kon niet worden afgeleid uit de onderzochte publicaties (Majer et al., 2022). Ook werd de herkomst van producten als belangrijk gezien. Consumenten waren bereid meer te betalen voor nationale producten.

Effecten via de producent en aanbodzijde

Veel onderzoeken en experimenten focussen zich op hoe etikettering het gedrag van de consument beïnvloedt. Tot nu toe is er relatief weinig informatie bekend over hoe etikettering invloed heeft op het gedrag van de organisaties die producten produceren, vervoeren en verkopen. Dergelijke effecten zijn nog niet systematisch onderzocht. De eerste inzichten veronderstellen echter wel dat labels en keurmerken effectief kunnen zijn in het veranderen van bedrijfsgedrag, zelfs als de consumenteneffecten bescheiden zijn (Taufique et al., 2022).



Producenten of andere ketenpartners worden zich door de informatie meer bewust van milieu-intensieve inputs (bijvoorbeeld fossiele brandstofenergie, meststoffen) die inefficiënt worden beheerd. Producenten kunnen hun aandacht vestigen op kostenbesparingen door inefficiënties in productlevenscycli te verminderen. Dit leidt dus mogelijk tot minder negatieve externaliteiten.

I.3.1 Verschillende typen informatie-instrumenten

We onderscheiden in deze paragraaf twee typen informatie-instrumenten: vrijwillige informatie en verplichte informatie. Keurmerken vallen onder vrijwillige informatie-verstrekking, labels onder verplichte informatie-verstrekking en het verschaffen van informatie over de echte prijs kan zowel vrijwillig als verplicht zijn. Hieronder bespreken we eerst de effectiviteit van de drie verschillende informatie-instrumenten. Vervolgens geven we een overzicht van praktijkvoorbeelden met labels en keurmerken.

Keurmerken

De Autoriteit van Consument & Markt (2022) heeft recent onderzoek gedaan naar het begrip en gebruik van duurzaamheidskeurmerken door consumenten bij producten. Aan dit onderzoek namen 1.023 respondenten deel, die representatief zijn voor Nederlanders op basis van leeftijd, geslacht, regio en waardeoriëntatie. Uit dit onderzoek blijkt dat kennis van Nederlandse consumenten over de verschillende duurzaamheidskeurmerken over het algemeen beperkt is, 70% van de respondenten kon bijvoorbeeld geen enkel keurmerk opnoemen.

Ook is het vertrouwen in de keurmerken laag. Zo gaf meer dan de helft (57%) van de respondenten aan sceptisch te zijn over hoe duurzaam producten met een keurmerk daadwerkelijk zijn en vinden ze dat producten te vaak als duurzaam worden bestempeld. Ook was 44% het eens met de stelling dat keurmerken worden gebruikt als marketingtruc om meer te verkopen. Hierbij is het ook problematisch dat, zo blijkt uit een onderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Milieu Centraal, een derde van de consumenten betrouwbare en onafhankelijke duurzaamheidskeurmerken niet kan onderscheiden van neplogo's of valse claims (Milieu Centraal, 2024a). Dit kwam ook terug in de interviews met de gedrags-experts. Zij zeiden namelijk dat er het risico is dat onafhankelijke en gereguleerde keurmerken minder effectief worden door de vele ongecontroleerde keurmerken, omdat deze het beeld van consumenten vertroebelen.

De hoeveelheid aan keurmerken draagt ook bij aan het vertroebelen van het beeld van consumenten. Bijna de helft (45%) van de respondenten uit het onderzoek van ACM (2022) gaf aan dat er te veel keurmerken zijn om een goede keuze te maken en meer dan de helft (56%) gaf aan dat het beter zou zijn voor het begrip als er minder zouden zijn. De wildgroei van keurmerken en labels is ook meerdere keren door de gedrags-experts in de interviews benoemd als belemmering voor het gebruik ervan. De gedrags-experts en ACM (2022) doen dan ook de aanbeveling aan de overheid om duurzaamheidskeurmerken te gaan reguleren. Een andere manier volgens de gedrags-experts om duurzaamheidskeurmerken effectiever te maken, hoewel moeilijk te realiseren in de praktijk, is om op de verpakking ook aan te geven als een product niet aan een bepaald keurmerk voldoet. Een andere mogelijkheid om keurmerken effectiever te maken, is door het concreter benoemen van de duurzaamheidsvoordelen, zoals in Figuur 25.

Figuur 25 - Voorbeeld van concreet benoemen duurzaamheidsvoordelen op producten



Bron: Meijer et al., zoals geciteerd in WUR (2022).

Labels

De gedragsexperts en de literatuur benoemen allen dat labels over het algemeen effectiever zijn dan keurmerken. Omdat labels multi-levelsystemen zijn, is het makkelijker voor consumenten om de informatie te interpreteren én te vergelijken tussen verschillende producten (WUR, 2022). Vooral verkeerslichtsystemen blijken goed te werken: door de kleuren vallen ze meer op en zijn ze nog makkelijker te interpreteren. Eén van de gedragsexperts legde uit in het interview dat bij het nutri-scorelabel blijkt dat consumenten wel degelijk schrikken als een product slecht scoort. Al ligt het genuanceerd hoe het gedrag van consumenten hierdoor beïnvloed wordt: sommige mensen denken bijvoorbeeld ook juist dat een product met score E lekkerder is, is waardoor ze juist voor dat product kiezen. Om de effectiviteit van verkeerslichtlabels te vergroten, zouden ze nog aangevuld kunnen worden met numerieke symbolen zoals in Figuur 26 (WUR, 2022).

Figuur 26 - Verkeerslichtlabel met numeriek symbool



Bron: Rondoni en Grasso (2021), zoals geciteerd in WUR (2022).

True Pricing

Als de True Price bij een product wordt vermeld, maar niet wordt doorberekend in de prijs (of als de betaling ervan vrijwillig is) dan werkt True Pricing als informatie-instrument. Of dit effectief is in het beïnvloeden van consumentengedrag, is niet eenduidig te zeggen. Uit onderzoek van Centerdata (2021) blijkt bijvoorbeeld dat informatie over True Pricing leidt tot het vaker kiezen van duurzame productalternatieven, terwijl uit experimenten van de Hogeschool van Amsterdam blijkt dat het effect gering is. De gedragsexperts gaven aan dat True Pricing als informatie-instrument minder goed werkt dan als beprijzinginstrument. Een enkele gedragsexpert noemde ook het risico dat consumenten juist producten met een grote 'True Price gap' (wanneer een groot deel van de externe kosten niet worden meegerekend in de prijs) kopen, omdat ze denken dat ze dan een grotere 'korting' krijgen. Andere gedragsexperts verwierpen echter dit scenario. Ook 'Wilful Ignorance' speelt een rol bij True Pricing als informatie-instrument. Dit houdt in dat consumenten bepaalde informatie bewust uit de weg gaan. Een gedragsexpert lichtte toe dat uit experimenten blijkt dat als op een website bij een product staat "klik hier om de externe kosten te zien", veel mensen daar niet op klikken. Mogelijk kan het weergeven van de True Price middels een verkeerslichtsysteem bijdragen aan de effectiviteit ervan. In de bijlagen D tot en met L gaan we verder in op de effectiviteit van informatie-instrumenten per productgroep.

J Overzicht interviews

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de interviews die zijn afgenomen in het kader van dit onderzoek, met name op het gebied van effectiviteit van gedragsprikkelers.

Tabel 25 - Overzicht afgenomen interviews

Naam	Affiliatie
Anjo Travaille	Bovenkamers
Babette Porcelijn	Think Big Act Now
Esther Papies	Radboud Universiteit
Eva van den Broek	Behavioral Insights Nederland
Max Notermans	Ministerie van IenW
Sjoukje Goldman	Hogeschool van Amsterdam