TNO innovation for life

Betaalbaarheid van energie tussen crisis en transitie

TNO Publiek ⟩ TNO-2026-17062
1 juli 2026

Energy & Materials Transition
www.tno.nl
+31 88 866 23 45
info@tno.nl

TNO-2026-17062 – 1 juli 2026

Betaalbaarheid van energie tussen crisis en transitie

Auteurs	Peter Mulder Ingmar Heikens Berend Hopman Sacha den Nijs Thije Teunis
Rubricering rapport	TNO Publiek
Titel	TNO Publiek
Bijlagen	TNO Publiek
Aantal pagina's	31 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	2
Projectnummer	060.64748

Alle rechten voorbehouden
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2026 TNO

Samenvatting

In deze studie analyseren we de betaalbaarheid van energie voor Nederlandse huishoudens. We kijken naar de ontwikkeling van zowel energie- als brandstofkosten over de periode 2019-2024, afgezet tegen de ontwikkeling van inkomens. We maken onderscheid naar verschillende inkomensgroepen. Tenslotte presenteren we een 'wat-als' scenario, waarin we verkennen hoe na-isolatie van woningen en adoptie van elektrische auto's de betaalbaarheid beïnvloeden bij verschillende energieprijzen. De resultaten bieden inzicht in de afweging tussen verschillende beleidsstrategieën gericht op de betaalbaarheid van energie.

1. Huishoudens besteden, afhankelijk van autobezit, gemiddeld 7 à 8 procent van hun besteedbaar inkomen aan energie- en brandstofkosten. Met uitzondering van piekjaar 2022 vertoont deze totale energiequote geen duidelijke stijgende trend tussen 2019 en 2024. Hoewel energie- en brandstofkosten in deze periode sterk zijn toegenomen, werd dit grotendeels gecompenseerd door inkomensgroei.
2. Achter deze gemiddelden gaan grote verschillen tussen huishoudens schuil. Huishoudens in de laagste inkomensgroep besteden gemiddeld ongeveer drie keer zo veel van hun inkomen aan energie- en brandstofkosten als huishoudens in de hoogste inkomensgroep. Ook regionaal bestaan duidelijke verschillen: buiten de Randstad drukken energie- en brandstofkosten gemiddeld zwaarder op het huishoudbudget dan binnen de Randstad.
3. Tussen 2019 en 2024 is de energiequote gestegen door hogere energieprijzen en gedaald door energiebesparing, afname van het aantal gereden kilometers en inkomensgroei. Bij hogere inkomensgroepen compenseert energiebesparing de stijging van energiekosten grotendeels, terwijl de impact van inkomensgroei en energiebelastingkorting relatief zwaar weegt bij lagere inkomensgroepen. Dit pleit voor een beleidsmix die zowel kwetsbare huishoudens gericht ondersteunt als energiebesparing stimuleert.
4. Huishoudens in energetisch slechte woningen betalen als gevolg van hun hogere gasverbruik aanzienlijk meer energiebelasting dan vergelijkbare huishoudens in energiezuinige woningen. Voor hoge inkomens scheelde dat in 2023 gemiddeld € 1000 per jaar, voor lage inkomens gemiddeld € 670. Gerichte verbetering van de energetische kwaliteit van woningen kan daardoor een effectief alternatief zijn voor een generieke verlaging van energiebelastingen. Daarbij verdient vooral de commerciële huursector aandacht, waar nog relatief veel energetisch slechte woningen voorkomen.
5. De scenarioanalyse laat zien dat verduurzaming een grotere invloed heeft op de energie- en brandstofrekening van huishoudens dan de verschillen tussen de onderzochte energieprijsscenario's. Woningisolatie en elektrisch rijden verlagen zowel de energiekosten als de energiequote in alle onderzochte scenario’s aanzienlijk en verminderen de afhankelijkheid van fossiele energie en toekomstige prijsschokken.
6. De mogelijkheden tot en baten van verduurzaming zijn ongelijk verdeeld. Verduurzaming reduceert de energiequote van lagere inkomensgroepen het meest, terwijl zij minder vaak zelf hun woning kunnen verduurzamen omdat ze vaker huurder zijn. Huishoudens met hogere inkomens zijn vaker woningeigenaar profiteren bovendien momenteel het meest van elektrisch rijden. Zonder aanvullend beleid kunnen deze verschillen verder toenemen.
7. Verduurzaming biedt daarmee een structureler antwoord op betaalbaarheidsproblemen dan generieke compensatie van hoge energieprijzen. De beleidsopgave rond de betaalbaarheid van energie verschuift daarmee van het compenseren van energiekosten naar het toegankelijk maken van verduurzaming voor alle huishoudens.

Inhoudsopgave

Samenvatting 3
1 Inleiding 5
2 Data en methode 7
3 Totale energiekosten 8
4 Energiekosten woning 11
5 Brandstofkosten 15
6 Scenario verduurzaming 18
7 Beleidsimplicaties 22
Referenties 24

Bijlagen
Bijlage A: Extra figuren 25
Bijlage B: Data en methode 27

1 Inleiding

Verstoringen van internationale energiemarkten door geopolitieke spanningen, in het bijzonder de Iran oorlog, hebben de afgelopen maanden opnieuw geleid tot hogere energie- en brandstofprijzen. Hoewel inmiddels een voorlopige vredesdeal tussen Iran en de VS is gesloten, blijft de hervatting van de scheepvaart door de Straat van Hormuz omgeven door onzekerheid. De energieprijzen liggen daardoor nog steeds hoger dan vóór het conflict en de onzekerheid op de energiemarkten houdt aan. De afgelopen maanden vertaalde deze situatie zich vooral in hogere brandstofprijzen en in mindere mate hogere gasprijzen. Dat beeld kan in de toekomst echter veranderen. Een aanzienlijk deel van de huishoudens heeft momenteel nog een vast energiecontract dat pas later in 2026 of in 2027 afloopt (CBS, 2026; CPB, 2026a). Bij het afsluiten van een nieuw contract kunnen deze huishoudens te maken krijgen met hogere energietarieven dan zij nu betalen, vooral wanneer de gasprijzen in de winter verder stijgen.

In deze studie analyseren we de betaalbaarheid van energie voor Nederlandse huishoudens over de periode 2019-2024, aangevuld met een ‘wat-als’ scenario waarin we verkennen hoe groot het effect op de betaalbaarheid is van verschillende energieprijzen en na-isolatie van woningen adoptie van elektrische auto’s. We meten betaalbaarheid aan de hand van de zogeheten energiequote – het aandeel van het besteedbaar huishoudinkomen dat wordt besteed aan energiekosten. We kijken naar de ontwikkeling van zowel energie- als brandstofkosten, afgezet tegen de ontwikkeling van inkomens. Een stijging van de energiekosten hoeft immers niet automatisch tot een verslechtering van de betaalbaarheid te leiden wanneer inkomens even snel meestijgen. We maken onderscheid naar verschillende inkomensgroepen.

Onze analyse bouwt voort op andere recente studies naar de betaalbaarheid van energie. Een zeer recente studie van het Centraal Planbureau (CPB, 2026a) laat zien dat de gemiddelde inkomenseffecten van hogere energie- en brandstofprijzen in doorsnee beperkt zijn, maar dat achter een gemiddelde grote verschillen tussen huishoudens schuilgaan. Vooral huishoudens met een laag inkomen en een hoog energieverbruik of veel gereden kilometers kunnen fors worden geraakt. Het CPB laat ook zien dat duurzame technologieën – met name warmtepompen – huishoudens minder gevoelig maken voor prijsstijgingen van fossiele brandstofkosten. De recente TNO-studie naar de impact van hoge brandstofprijzen (TNO, 2026) laat zien dat de grootste kwetsbaarheid op dit punt zich concentreert bij een relatief kleine groep huishoudens met een laag inkomen en een hoge afhankelijkheid van de auto. Een eerdere TNO-studie naar energiekosten van huishoudens (TNO, 2023) liet zien dat de mate waarin een huishouden kwetsbaar is voor hoge energieprijzen sterk afhankelijk is van het inkomen, de energetische woningkwaliteit en de eigendomssituatie.

Deze studie voegt hier vier nieuwe elementen aan toe. Ten eerste analyseren we de ontwikkeling van de energiequote over een langere periode, van 2019 tot en met 2024. Daarmee plaatsen we de huidige situatie in het perspectief van zowel de energiecrisis van 2022–2023 als de periode van relatief lage en stabiele energieprijzen daarvoor. Ten tweede combineren we de energiekosten voor de woning en de brandstofkosten van autogebruik in één integraal betaalbaarheidsbeeld. Ten derde analyseren we in welke mate veranderingen in respectievelijk energieprijzen, energieverbruik, energiebelasting en inkomensontwikkeling verantwoordelijk zijn geweest voor veranderingen in de energie- en brandstofquote als

indicator voor betaalbaarheid van energie tussen 2019 en 2024. Ten vierde verkennen we met een ‘wat-als’-scenario hoe de energie- en brandstofquote eruit zou kunnen zien wanneer huishoudens hun woning na-isoleren of overstappen op elektrisch rijden. Daarmee laten we zien in hoeverre investeringen in na-isolatie en elektrische auto’s huishoudens beschermen tegen toekomstige prijsschokken.

De resultaten bieden inzicht in de afweging tussen verschillende beleidsstrategieën, waaronder generiek versus specifiek compenseren van gestegen energiekosten, het compenseren van de gasrekening versus brandstofkosten, en het (generiek of specifiek) ondersteunen van verduurzaming van de woningvoorraad en/of het wagenpark.

2 Data en methode

De analyse is gebaseerd op microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) voor de periode 2019-2024. Dit betreft gegevens op het individuele huishoudniveau, waarmee verschillen in inkomen, energieverbruik, energetische kwaliteit van de woning, type auto en aantal gereden kilometers gemeten kunnen worden.

We definiëren inkomen als het besteedbaar huishoudinkomen. Conform een eerdere studie naar de energiekosten van huishoudens (TNO, 2023) verdelen we huishoudens in vier inkomensgroepen: Laag, Midden-laag, Midden-hoog en Hoog. Een Laag inkomen ligt onder de CBS lage-inkomensgrens, die ook wordt gehanteerd in de Monitor Energiearmoede (TNO & CBS, 2024). Een Midden-laag inkomen is beneden-modaal (minder dan de mediaan) maar hoger dan de lage inkomensgrens. Een Midden-hoog inkomen is bovenmodaal (tot twee keer de mediaan), een Hoog inkomen is meer dan twee keer het mediane inkomen. Huishoudens met een zeer laag inkomen én een hoog vermogen zijn uit de dataset gefilterd.

We berekenen de (gemiddelde) jaarlijkse energierekening van een huishouden op basis van het jaarverbruik voor gas en de netto-elektriciteitslevering en de gemiddelde energieprijzen voor consumenten in het peiljaar. Het gaat hier om alle prijscomponenten (inclusief energiebelasting en BTW) die de hoogte van de energierekening bepalen. Dit is conform de methode voor de jaarlijkse Energiearmoede Monitor (CBS, 2024).

Voor de berekening van fossiele brandstofkosten combineren we voertuiggegevens van de RDW, huishoudgegevens van het CBS en informatie over praktijkverbruik van voertuigen van TNO. We nemen alleen auto's mee die op naam van een huishouden staan, oftewel auto's in eigen bezit en private-lease auto's. Bedrijfsauto's en zakelijke leaseauto's blijven buiten beschouwing, omdat de hiermee gereden kilometers in de data niet op naam van huishoudens staan en huishoudens vaak ook niet zelf de brandstofkosten betalen. Op basis van brandstoftype, praktijkverbruik, gereden kilometers en de gemiddelde consumentenprijzen voor benzine en diesel berekenen we de jaarlijkse brandstofkosten per auto, die vervolgens worden opgeteld tot de totale brandstofkosten van het huishouden. De kosten van elektrisch rijden worden in deze studie noodzakelijkerwijs nog toegeschreven aan de elektriciteitsrekening van de woning. De kosten van elektrische rijden hangen namelijk sterk af van de wijze waarop een voertuig wordt opgeladen, en we beschikken nog over onvoldoende consistente gegevens om onderscheid te maken tussen laadgedrag van huishoudens (publiek versus thuisladen, en eigen opwek versus netafname).

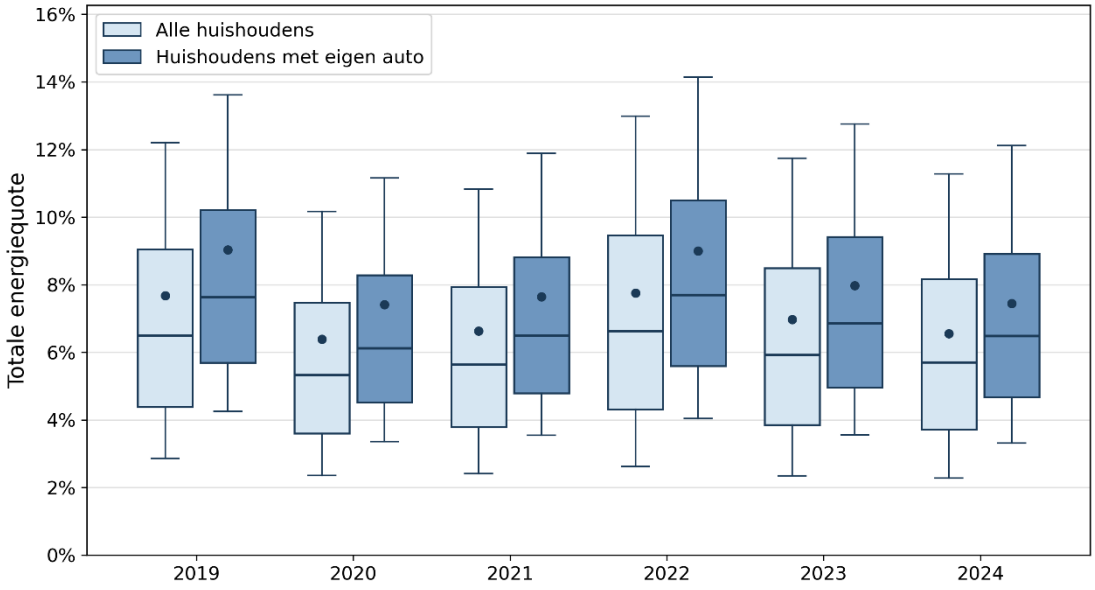
In de scenario analyse hanteren we dezelfde energieprijsscenario's als het CPB in hun recente studie naar de inkomenseffecten van hogere energie- en brandstofprijzen (CPB, 2026a). Voor het bepalen van de energiebesparing door toekomstige woningisolatie maken we in de scenario-analyse gebruik van het Hestia-energiemodel, dat TNO samen met PBL heeft ontwikkeld en in eerdere studies is gebruikt (CPB/TNO/PBL, 2025). Voor huishoudens met een benzine-, diesel-, hybride- of plug-in hybride auto berekenen we in de scenario-analyse de verandering in variabele energiekosten wanneer deze voertuigen worden vervangen door een elektrische auto. Het elektriciteitsverbruik wordt berekend op basis van het gemiddelde energieverbruik van elektrische auto's en gewaardeerd tegen het gemiddelde variabele elektriciteitstarief voor huishoudens.

We verwijzen naar Bijlage B voor gedetailleerde informatie over data en methode.

3 Totale energiekosten

Het startpunt van onze analyse is het berekenen van de totale energiequote – de som van de energie- en brandstofkosten van een huishouden, gedeeld door het besteedbaar inkomen. Hiermee laten we zien in welke mate energie- en brandstofkosten een beslag leggen op het huishoudbudget. Figuur 3.1 toont de spreiding van deze totale energiequote over huishoudens voor de periode 2019-2024. Per jaar tonen we twee varianten: de quote berekend over alle huishoudens, en de quote berekend over de subgroep van huishoudens met een auto [1].

Huishoudens zijn gemiddeld rond de 7% van hun besteedbaar inkomen kwijt aan energiekosten; dit is 8% voor huishoudens met een eigen auto. Figuur 3.1 laat zien dat dit aandeel daalde gedurende de Corona pandemie in 2020-21 (door minder gereden kilometers), steeg in de energieprijscrisis van 2022 en daarna weer daalde; er is over deze jaren geen duidelijke trend te zien. Dit komt omdat gestegen energiekosten sinds 2022 samengingen met gestegen inkomens, en behalve in 2022, heffen die twee effecten (in de teller en noemer van de energiequote) elkaar in doorsnee grotendeels op.

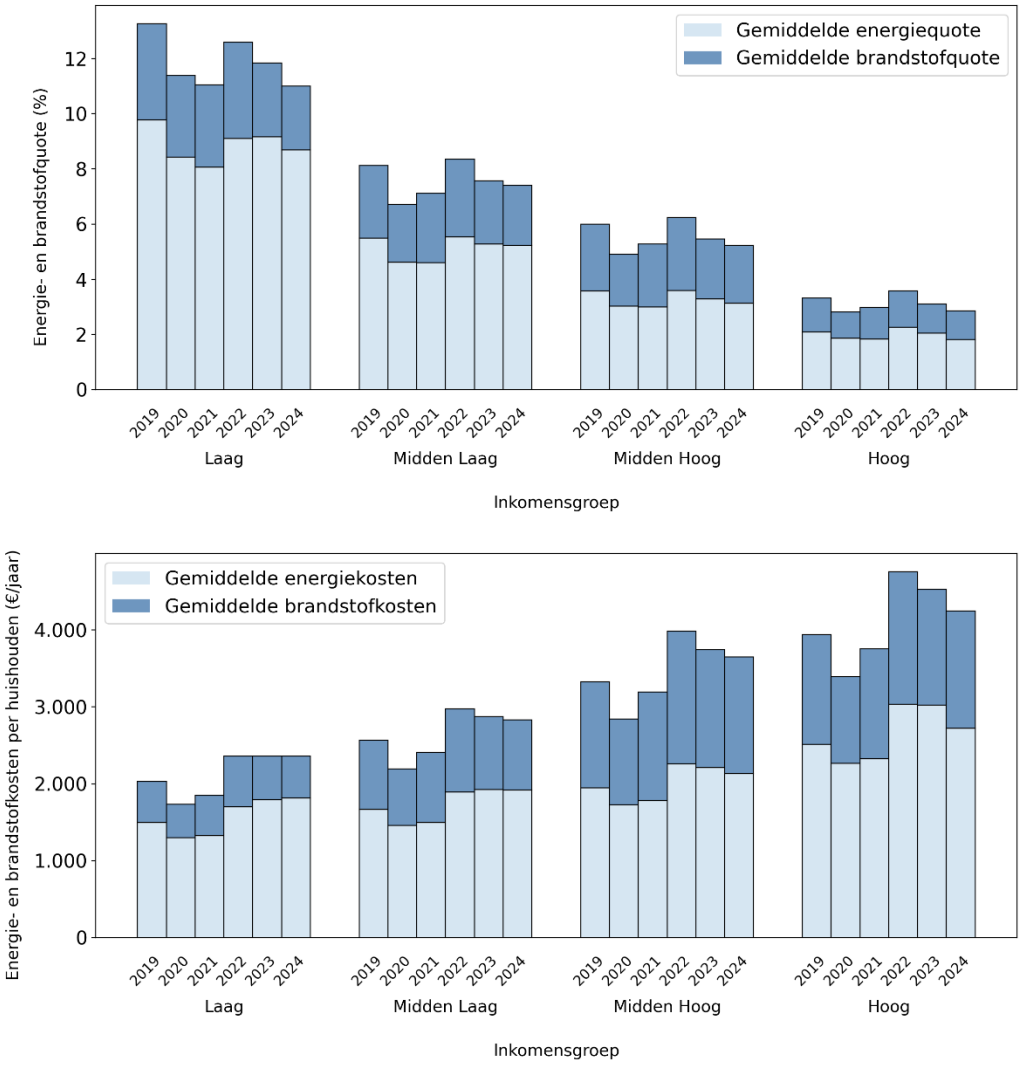


Figuur 3.1: De spreiding van de integrale energiequote over huishoudens 2019-2024. De punten tonen het gemiddelde, de streep de mediaan en de uitersten het 10e en 90e percentiel.

Achter gemiddelden gaan grote verschillen tussen huishoudens schuil. Energielasten zijn zeer ongelijk zijn verdeeld over huishoudens. Figuur 3.1 laat een grote spreiding van de totale energiequote zien. Gemeten over alle huishoudens varieert de quote, afhankelijk van het jaar, ruwweg tussen 2% en 12%; gemeten over huishoudens met een auto varieert de quote ruwweg tussen 3% en 14%. Deze verschillen zijn een direct gevolg van het feit dat

[1] De gemiddelde en mediane totale energiequote berekend over alle huishoudens kent een neerwaartse bias, omdat niet alle huishoudens een auto hebben (terwijl hun inkomen meetelt in de noemer). De totale energiequote voor huishoudens met een auto kent deze bias niet.

huishoudens sterk verschillen in termen van inkomen, omvang en energetische kwaliteit van de woning, type auto en rij- en stookgedrag. In de rest van deze studie geven we daarom zoveel mogelijk inzicht in de (ontwikkeling van) de energiequote voor verschillende groepen huishoudens, met aandacht voor de rol van verschillen in inkomen, woningkwaliteit, eigendom van de woning en locatie van het huishouden.

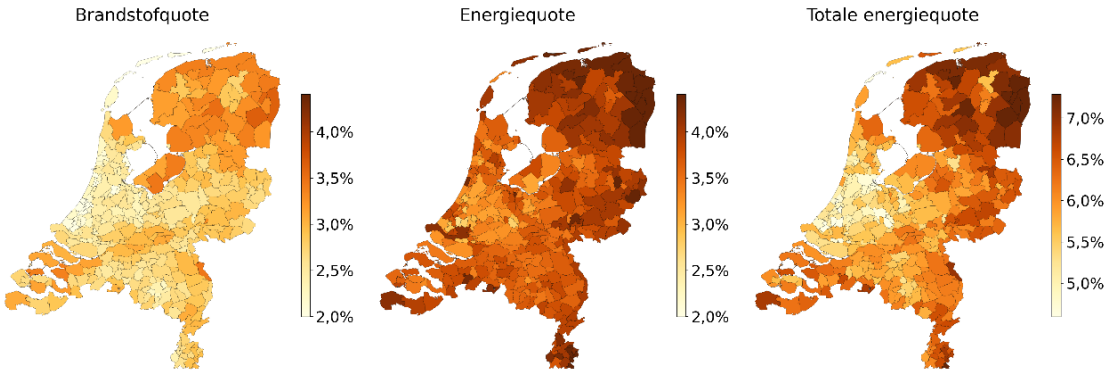


Figuur 3.2: De energie-en brandstofquote (boven) en de energiekosten (onder) naar inkomensgroep, voor de periode 2019-2024.

Huishoudens in de laagste inkomensgroep geven gemiddeld ongeveer een drie keer zo groot deel van hun besteedbaar inkomen uit aan energie- en brandstofkosten dan huishoudens in de hoogste inkomensgroepen. Dit blijkt uit Figuur 3.2, waarin we voor de periode 2019-2024 de energie-en brandstofquote naar inkomen laten zien (bovenste deel), evenals de bijbehorende energiekosten (onderste deel). De figuur laat zien dat de energie-en brandstofquote ongeveer drie keer hoger is voor de laagste inkomensgroepen dan voor de hoogste inkomensgroepen. Er is geen sprake van een duidelijke trend over de tijd, hoewel goed is te zien dat de energiequote daalde tijdens de Coronapandemie in 2020-21 en steeg tijdens de energieprijscrisis in 2023-23. Maar per saldo liggen de energie- en brandstofquotes in 2024 aanzienlijk lager zijn dan in 2019. Ondertussen zijn de energie- en brandstofkosten

over de jaren wel degelijk structureel gestegen, met een piek in 2022, zoals getoond in het onderste deel van Figuur 3.2. Dat de energie-en brandstofquote, behalve in 2022, niet ook aanzienlijk stegen over de jaren komt doordat ook de inkomens over de jaren (aanzienlijk) zijn gestegen.

Het onderste deel van Figuur 3.2 toont daarnaast dat huishoudens in hogere inkomensgroepen gemiddeld hogere energiekosten hebben dan huishoudens in lagere inkomensgroepen. Dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door een verschil in brandstofkosten, als gevolg van het feit dat hogere inkomens vaker een eigen auto hebben en meer kilometers rijden dan lagere inkomens (TNO, 2026). De verschillen in energiekosten (voor de woning) tussen inkomensgroepen zijn beperkt.

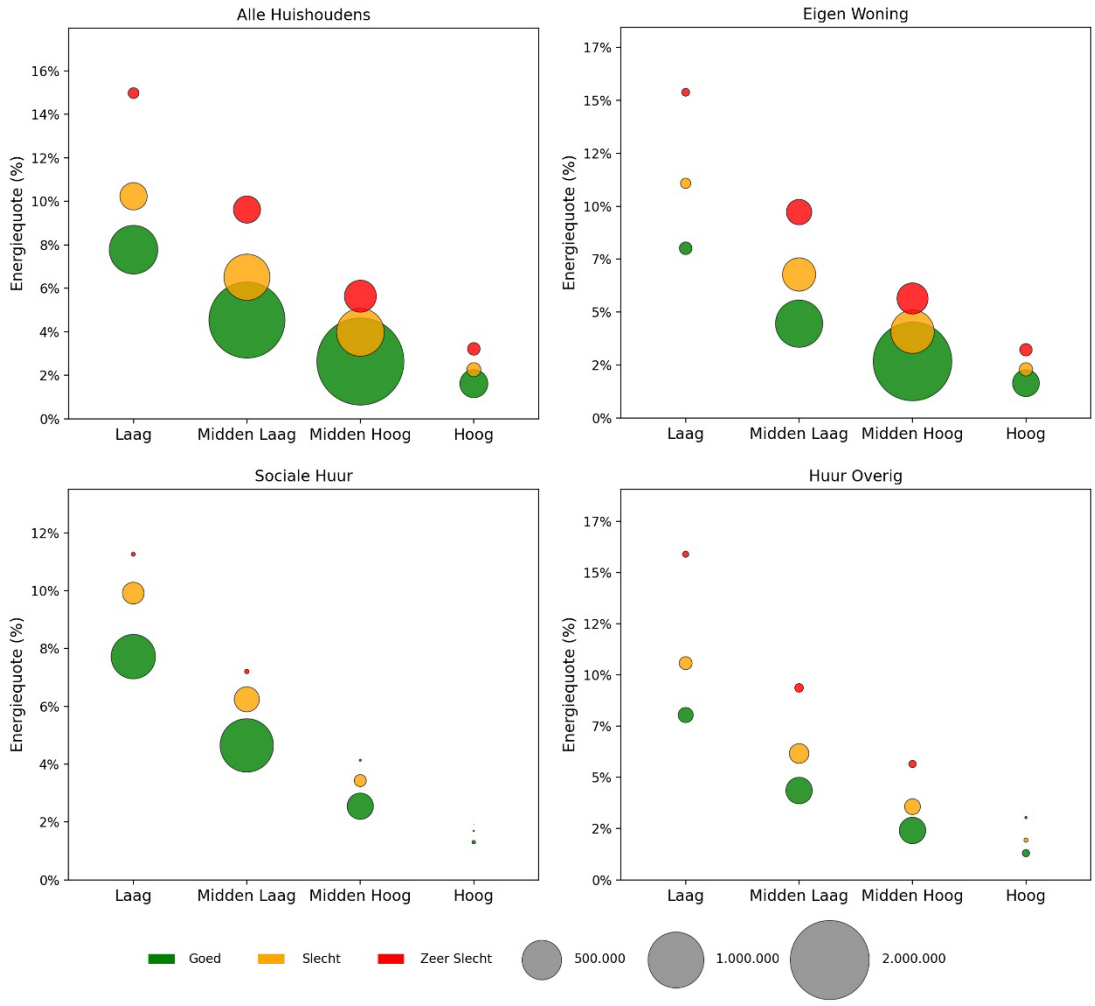


Figuur 3.3: Regionale variatie in mediane brandstof-, energie- en totale quote per gemeente.

In de periferie van Nederland wegen de energiekosten gemiddeld zwaarder in het huishoudbudget dan in de Randstad, met name voor de brandstofquote. Dit blijkt uit Figuur 3.3, waarin we ruimtelijke variatie laten zien van, respectievelijk, de mediane totale, energie- en brandstofquote over gemeenten. Deze ruimtelijke patronen zijn in lijn met eerdere kaarten van regionale spreiding van energiekosten en energie- en vervoersarmoede (ten Dam et al., 2026, TNO & CBS, 2024, TNO, 2024). De verklaring voor deze ruimtelijke verschillen is dat verder van de Randstad inkomens gemiddeld lager zijn, terwijl de energie- en brandstofkosten gemiddeld toenemen met de afstand tot de Randstad (ten Dam et al., 2026). De energiekosten stijgen met de afstand tot de Randstad door een combinatie van gemiddeld grotere woningen, minder appartementen (die relatief energiezuinig zijn door minder buitenmuren) en lagere wintertemperaturen in het Noordoosten; voor brandstofkosten geldt dat de autoafhankelijkheid buiten de Randstad gemiddeld toeneemt door een combinatie van lagere dichtheid van mensen, voorzieningen en banen en slechter openbaar vervoer.

4 Energiekosten woning

De energiequote van een huishouden is sterk afhankelijk van het inkomen en de energetische kwaliteit van de woning, terwijl het aandeel woningen met een goede of (zeer) slechte energetische kwaliteit verschilt per eigendomssituatie. In Figuur 4.1 tonen we voor het jaar 2023 [2] de energiequote uitgesplitst naar energetische woningkwaliteit (de kleuren) en diverse eigendomssituaties (de sub-figuren); de grootte van de bollen geven de omvang van de diverse groepen huishoudens weer. [3]



Figuur 4.1: Verdeling energiequote naar inkomen, energetische woningkwaliteit en eigendomssituatie.

[2] Data over energetische woonkwaliteit waren bij het maken van de analyse nog niet beschikbaar voor 2024.

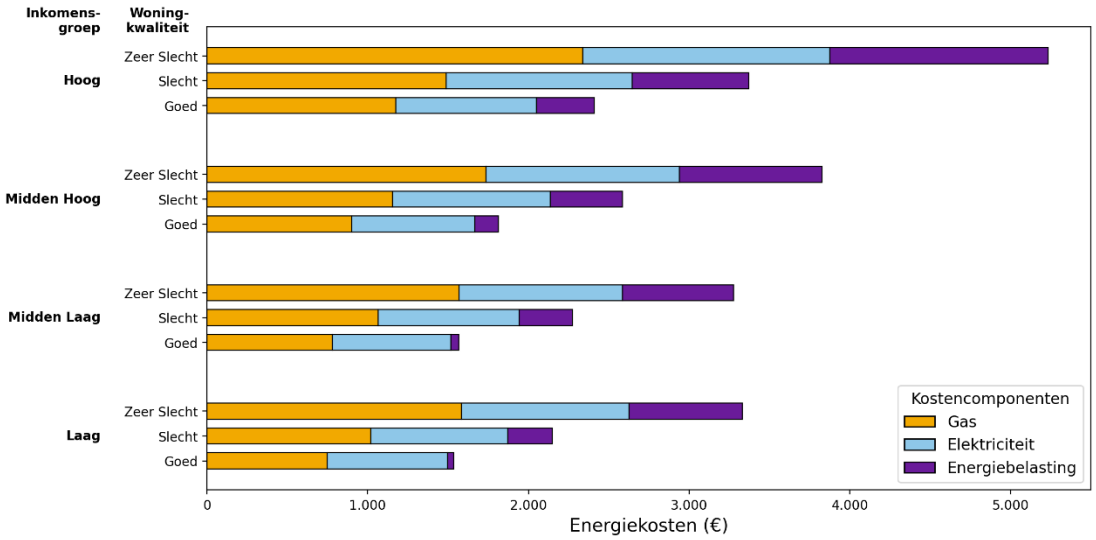
[3] Het classificeren van de energetische kwaliteit van woningen is gebaseerd op het vergelijken van de gemiddelde energiekosten voor woningen met dezelfde kenmerken (zoals woningtype, energielabel of bouwjaar) ten opzichte van de mediane energiekosten van alle woningen in Nederland met een zelfde oppervlakte, conform de methode die CBS en TNO hanteren in het opstellen van de jaarlijkse Energiearmoede Monitor (CBS, 2024, TNO & CBS, 2024). De kwalificatie 'slechte energetische kwaliteit' komt grofweg overeen met woningen met een energielabel D of E; de kwalificatie 'zeer slechte energetische kwaliteit' komt grofweg overeen met woningen met een energielabel G en F. Zie de Bijlage B voor meer informatie.

De energiequote gemiddeld het hoogst is voor lagere inkomensgroepen en energetisch zeer slechte woningen. In geval sprake is van zowel een laag inkomen en een energetisch (zeer) slechte woning kan de energiequote oplopen tot boven de 15% (zie Figuur 4.1). Bij de overige groepen huishoudens ligt de quote aanzienlijk lager. Dit is logisch omdat energie-uitgaven gemiddeld hoger zijn in een slecht geïsoleerde woning, terwijl bij een lager inkomen energie-uitgaven een groter deel van het inkomen vormen. Hoewel de meeste energiearme huishoudens in een sociale huurwoning wonen (TNO & CBS, 2024), zijn de hoogste gemiddelde energiequotes te vinden bij energetisch zeer slechte woningen in de commerciële huur en koopsector.

De kwetsbaarheid voor hoge energieprijzen is relatief hoog in de sociale huursector, primair vanwege een inkomenseffect. De meeste energetisch (zeer) slechte woningen zijn koopwoningen, maar het inkomen van de meeste eigenaren van een koopwoning ligt meestal (ver) boven de lage inkomensgrens. Dit blijkt uit Figuur 4.1 en Figuur A.1 in Bijlage A. De meeste huishoudens in de sociale huursector beschikken over een woning met (redelijk) goede energetische kwaliteit, maar hebben vanwege hun lage inkomen toch een relatief hoge energiequote (van ongeveer 5% tot 8%). De grootste groep huishoudens met een woning van (zeer) slechte energetische kwaliteit zijn woningeigenaren. Degenen onder hen met een beneden-modaal inkomen hebben een vergelijkbaar hoge energiequote, en soms aanzienlijk hoger.

De afgelopen jaren is het aandeel woningen van (zeer) slechte energetische kwaliteit sterk gedaald. Het hoogste aandeel energetisch zeer slechte woningen is te vinden onder koopwoningen en bij huishoudens met een bovenmodaal inkomen (zie Figuur A.1 in Bijlage A). Genoemde groepen huishoudens hebben, vanuit financieel en eigendomsperspectief de meeste mogelijkheden om hun woning te verduurzamen (uitzonderingen zoals monumenten daargelaten). Voor beleid betekent dit dat het eventueel verlagen van energiekosten via generieke compensatie de prikkel ondermijnt om een relatief grote groep (zeer) energie inefficiënte woningen te verduurzamen. Een ander punt van aandacht is het relatief hoge aandeel energetisch slechte woningen in de commerciële huursector, dat aanzienlijk hoger is dan in de koop en sociale huursector. In de sociale huursector is het aandeel energetisch zeer slechte woningen weliswaar relatief beperkt, maar gegeven de concentratie van lage inkomens in de sociale huursector is de groep van sociale huurders per definitie relatief kwetsbaarheid voor prijsschokken. Het verduurzamen van huurwoningen vraagt om normerend of financieel beleid gericht op verhuurders, niet om energieprijsprikkels of energierekening compensatie.

De hogere energiekosten van huishoudens in een woning van (zeer) slechte energetische kwaliteit bestaan voornamelijk uit hogere kosten voor gasverbruik. Dit blijkt uit Figuur 4.2, waarin we voor 2023 een uitsplitsing van de energierekening naar gas- en elektriciteitskosten plus belastingen laten zien voor de verschillende inkomensgroepen en niveaus van energetische woningkwaliteit. De figuur toont, logischerwijs, dat met name gasverbruik afneemt als de energetische woningkwaliteit stijgt, en als gevolg ook de hoogte van de betaalde energiebelasting.

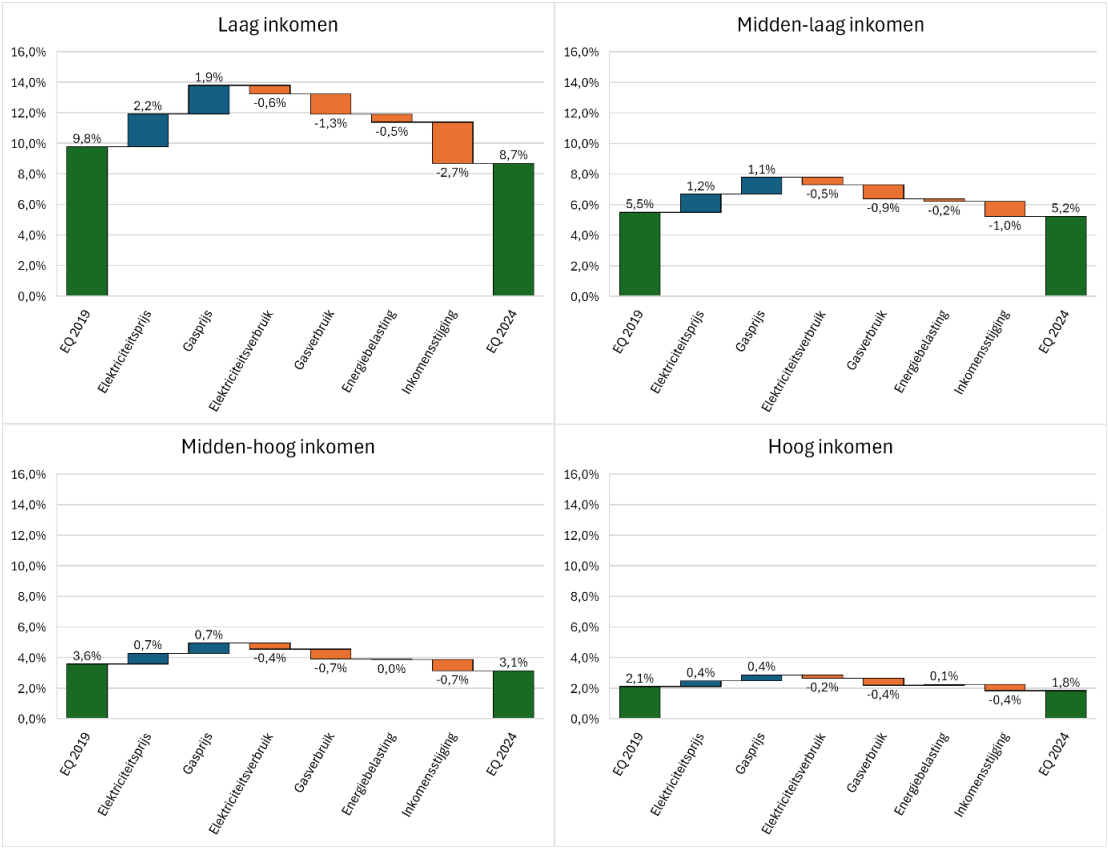


Figuur 4.2: Componenten van de energierekening in 2023 naar inkomen en energetische woningkwaliteit.

Een huishouden in een woning van zeer slechte energetische kwaliteit betaalt als gevolg van een hoger gasverbruik gemiddeld veel meer energiebelasting dan een vergelijkbaar huishouden in een energetisch goede woning. Voor hoge inkomens scheelde dat in 2023 gemiddeld € 1000 per jaar per woning, voor lage inkomens ging het om gemiddeld € 670. Voor het beleid betekent dit dat eventuele zorgen over hoge kosten van energiebelasting niet alleen kunnen worden geadresseerd met een generieke belastingverlaging maar ook met gerichte verduurzaming van woningen, in het bijzonder de energetisch slechtste woningen.

Een decompositie van de verandering in de energiequote laat zien dat hogere energieprijzen de energiequote tussen 2019 en 2014 in alle inkomensgroepen doen toenemen. Energiebesparing en inkomensstijging dempen dit effect, maar in verschillende mate. Bij hogere inkomensgroepen compenseert vermindering van het aardgas- en elektriciteitsverbruik de stijging van de energiekosten vrijwel volledig, terwijl dit effect bij lagere inkomensgroepen beperkter is.[4] Dit blijkt uit Figuur 4.2, en wijst erop dat hogere inkomensgroepen meer ruimte hadden om energie te besparen. Voor de lagere inkomensgroepen speelt inkomensgroei juist een relatief grotere rol bij het opvangen van hogere energiekosten, evenals de verhoging van het vaste bedrag aan jaarlijkse energiebelastingteruggave.[5] Dit impliceert het belang om met beleid de prikkels tot energiebesparing voor hogere inkomensgroepen niet te ondermijnen, terwijl eventuele inkomensoverdrachten (incl. belastingteruggave) relatief effectief zijn voor lagere inkomensgroepen om de betaalbaarheid van energie te garanderen.

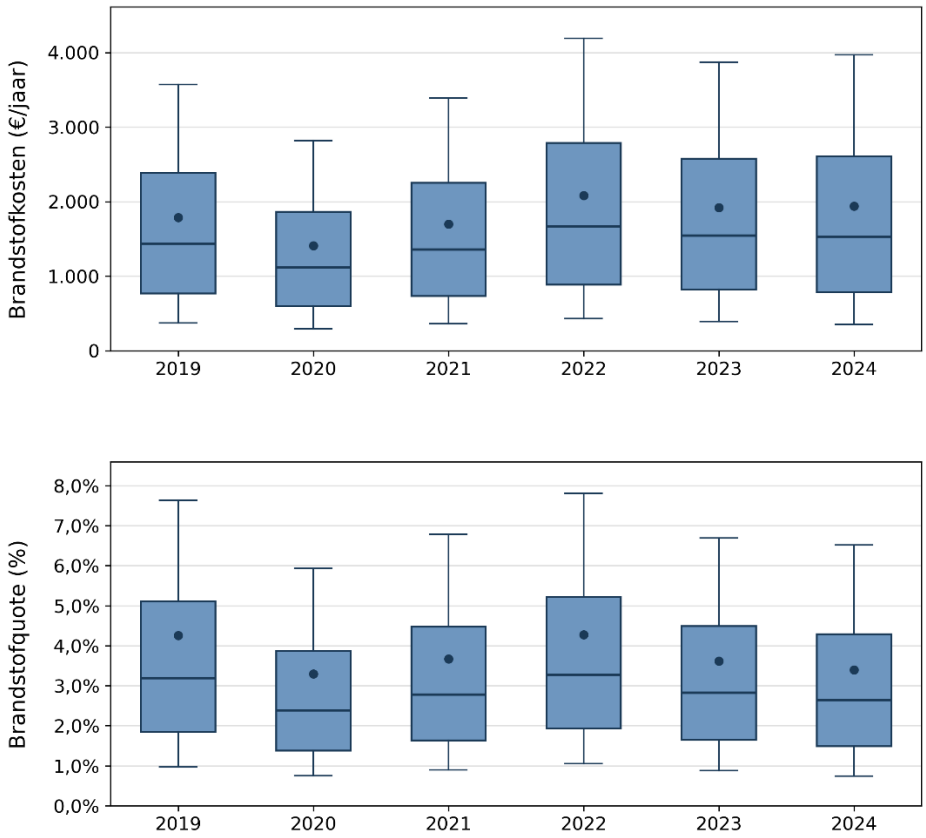
[4] De decompositie-analyse is gebaseerd op de zogeheten additieve LDMI methode (Ang, 2005)
[5] In 2019 bedroeg dit ongeveer €300, in 2024 €600 euro. Deze verhoging van belastingteruggave was een reactie op de energieprijsstijgingen van 2022 en 2023.



Figuur 4.3: Decompositie van de verandering in energiequote tussen 2019 en 2024, per inkomensgroep.

5 Brandstofkosten

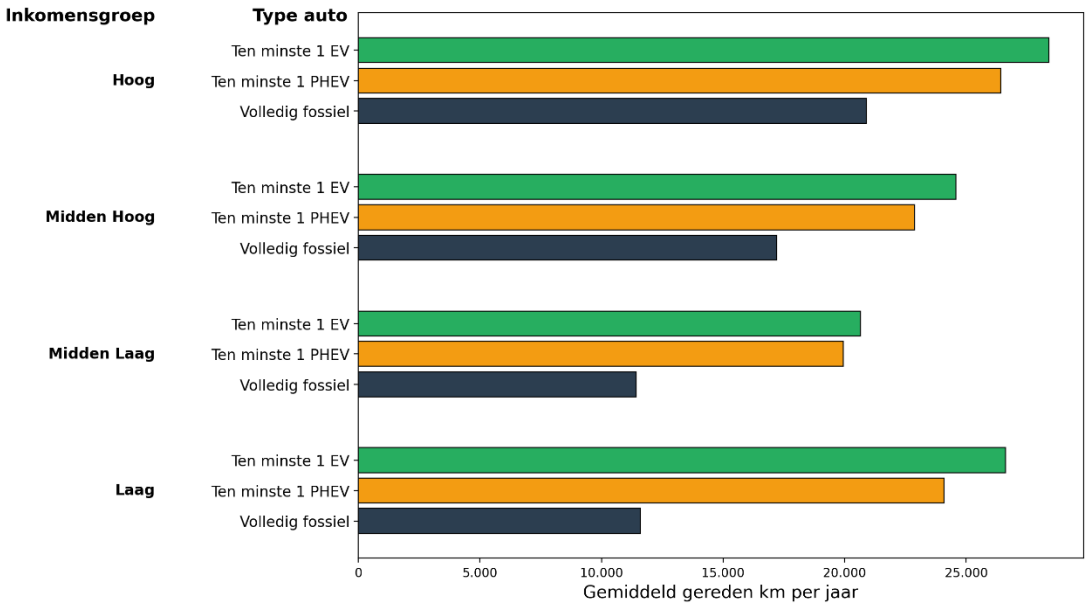
De fossiele brandstofkosten voor huishoudens waren in 2024 iets hoger dan in 2019, maar lager dan tijdens de piek van de energiecrisis in 2022. De mediane brandstofquote is, ondanks de gestegen brandstofkosten over de jaren, in 2024 echter lager dan in 2019, dankzij gestegen inkomens. Dit blijkt uit Figuur 5.1, waarin de verdeling van de jaarlijkse brandstofquote (boven) en brandstofkosten (onder) voor huishoudens met een auto is weergegeven. Over de periode 2019–2024 is het patroon vergelijkbaar met de energiekosten voor de woning: een daling in 2020 door minder verbruik als gevolg van de Corona pandemie en een sterke stijging in 2022 door hoge brandstofprijzen, gevolgd door een gedeeltelijke daling in de jaren daarna. Figuur 5.1 laat daarnaast een grote spreiding tussen huishoudens zien. Deze verschillen hangen samen met het aantal gereden kilometers, het type auto, het brandstofverbruik van de auto en de ontwikkeling van brandstofprijzen (TNO, 2026).



Figuur 5.1: Verdeling van fossiele brandstofquote (boven) en brandstofkosten (onder) over de tijd. De punten tonen het gemiddelde, de streep de mediaan en de uitersten het 10e en 90e percentiel.

De overstap naar elektrisch rijden vindt vooralsnog vooral plaats bij hogere inkomensgroepen. Dit blijkt uit Figuur A.2 in de Bijlage, waarin de ontwikkeling van het wagenpark naar inkomen wordt weergegeven. Lage inkomensgroepen beschikken relatief vaak niet over een auto, terwijl huishoudens met een midden- of hoog inkomen vaker een eigen auto bezitten en bovendien sneller overstappen op elektrische voertuigen. Hoewel het aandeel elektrische auto's in alle inkomensgroepen toeneemt, concentreert de groei zich vooralsnog vooral bij hogere inkomens.

Voor het beleid betekent dit dat de voordelen van elektrisch rijden momenteel ongelijk verdeeld zijn. Huishoudens met hogere inkomens profiteren relatief vaak van lagere gebruikskosten en een lagere afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Tegelijkertijd blijven huishoudens met lagere inkomens vaker afhankelijk van fossiele auto's en daardoor kwetsbaarder voor stijgende brandstofprijzen. Hogere fossiele brandstofprijzen vergroten deze ongelijkheid. Huishoudens met tenminste één elektrische auto rijden gemiddeld aanzienlijk meer kilometers dan huishoudens met alleen (een) brandstofauto('s). Figuur 5.2 laat zien dat dit patroon zichtbaar is in alle inkomensgroepen. Een belangrijke onderliggende verklaring voor dit patroon is dat relatief veel huishoudens met een eigen elektrische auto meerdere auto's bezitten. Dit zou kunnen impliceren dat de lagere gebruikskosten van elektrisch rijden meer autogebruik stimuleren (een zogeheten rebound effect), maar weerspiegelt ook dat huishoudens met een hoge mobiliteitsvraag relatief vaak kiezen voor de aanschaf of lease van een elektrische auto.

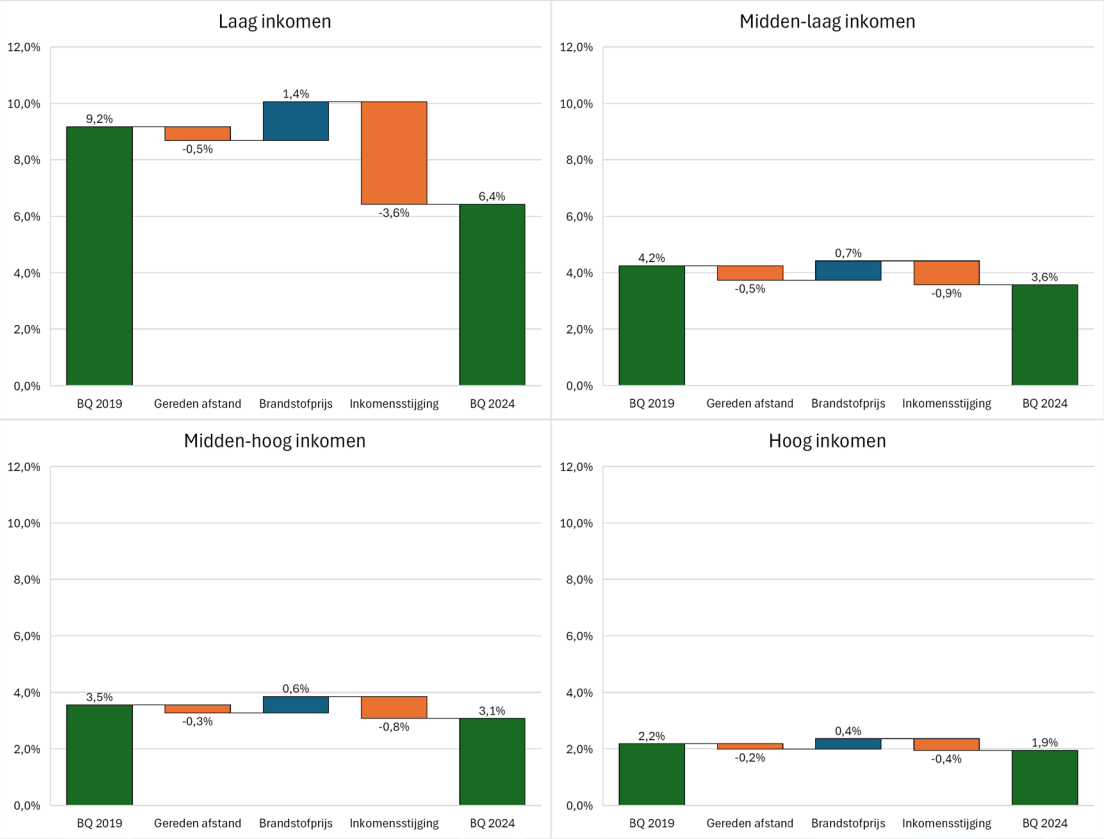


Figuur 5.2: Gemiddeld autogebruik per huishouden in km per jaar in 2024 per inkomensgroep en per samenstelling van auto('s) in huishouden.

De stijging van brandstofprijzen is over de jaren voor alle inkomensgroepen geheel gecompenseerd door inkomensgroei, met name voor de lage inkomensgroep waar de inkomensstijging tussen 2019 en 2024 veel groter was dan de stijging in brandstofprijzen. Dit blijkt uit Figuur 5.3, waarin de verandering van de brandstofquote tussen 2019 en 2024 wordt ontleed in de bijdrage van brandstofprijzen, gereden afstand en inkomen. Deze decompositie analyse is gedaan voor een huishouden met één eigen benzine

auto, met een verbruik van 6 liter per 100 kilometer (ongeveer 1 op 17). [6] De figuur laat zien dat hogere brandstofprijzen de brandstofquote verhogen voor alle inkomensgroepen, maar dat dit effect grotendeels is tenietgedaan door de stijging van de inkomens. Daardoor verandert de brandstofquote tussen 2019 en 2024 slechts beperkt.

De gemiddelde brandstofquote daalt over de jaren door een afname in het gemiddeld aantal gereden kilometers per huishouden. Dit effect is relatief sterk voor lagere inkomensgroepen dan voor hogere inkomensgroepen. Eenzelfde verandering in brandstofverbruik vertaalt zich voor huishoudens met een lager inkomen immers in een grotere verandering van de brandstofquote. Dit blijkt uit Figuur 5.3 en betekent dat verandering in mobiliteitsgedrag een relatief grotere impact hebben op de brandstofquote van huishoudens met een lager inkomen.



Figuur 5.3: Decompositie verandering brandstofquote 2019-2024, per inkomensgroep.

[6] We hanteren de mediane waarden voor gereden afstand en inkomen, en de benzineprijs per liter over de jaren

6 Scenario verduurzaming

De energietransitie biedt huishoudens mogelijkheden om hun gevoeligheid voor hoge energieprijzen te verkleinen door hun afhankelijkheid van fossiele energie te verminderen. Om inzicht te krijgen in het potentiële effect daarvan op de betaalbaarheid van energie, presenteren we hier de resultaten van een fictief 'wat-als'-scenario analyse waarin alle huishoudens in 2027 hun woning hebben geïsoleerd tot minimaal schillabel B en alle huishoudens met een niet-elektrische auto zijn overgestapt op elektrisch rijden. De resultaten geven nadrukkelijk geen voorspelling van de energielasten in 2027, maar bieden een verkenning van het potentiële effect van grootschalige verduurzaming van de woningvoorraad en het wagenpark op de energiequote. Daarmee biedt het inzicht in de vraag in hoeverre verduurzaming huishoudens minder kwetsbaar maakt voor hoge energie- en brandstofprijzen. Figuur 6.1 vat de opzet van het scenario samen.

In de berekeningen hanteren we dezelfde twee energieprijsscenario's als het CPB in zijn recente analyse van de inkomenseffecten van hogere energie- en brandstofprijzen (CPB, 2026a): Marktverwachtingen en Langer hoger. Het eerste scenario volgt de marktverwachtingen voor energieprijzen op basis van futures eind mei 2026. Het tweede scenario veronderstelt dat geopolitieke spanningen langer aanhouden, waardoor energieprijzen gedurende een langere periode hoog blijven. Beide scenario's zijn illustratief en niet bedoeld als voorspelling, gezien de grote onzekerheid over de ontwikkeling van internationale energiemarkten.

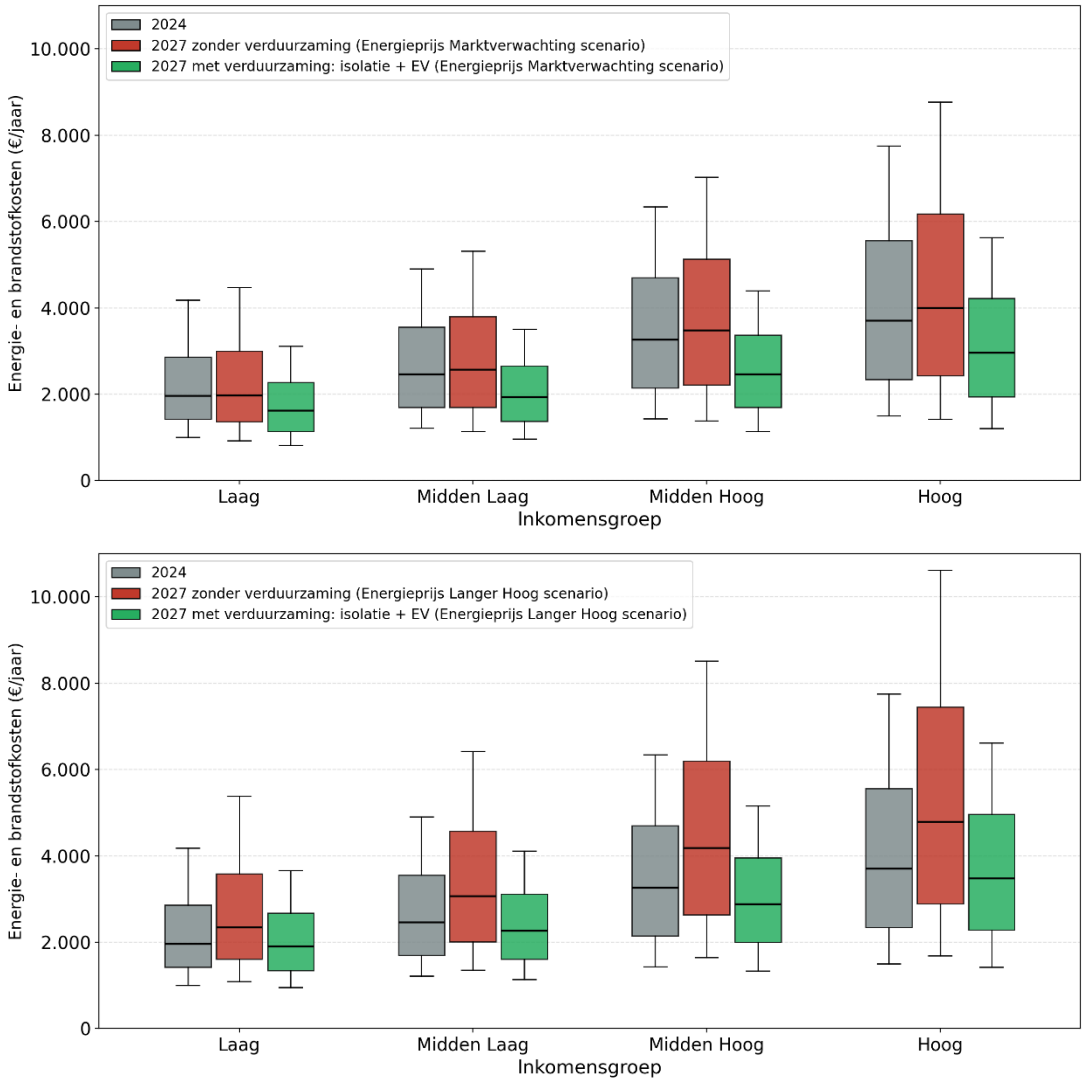
Bij de interpretatie van de resultaten zijn enkele beperkingen van belang. Eventuele gedragsreacties van huishoudens, zoals minder rijden of minder stoken als reactie op hogere prijzen, blijven buiten beschouwing. Daarnaast omvat de analyse uitsluitend de jaarlijkse lopende energie- en brandstofkosten (OPEX). Investerings- en financieringskosten (CAPEX) van woningisolatie en elektrische voertuigen zijn niet meegenomen – dat valt vanwege de complexiteit en tijdsbeperking buiten de scope van deze studie. Voor analyses waarin deze kosten wel integraal zijn doorgerekend voor woningisolatie en warmtepompen, verwijzen wij naar een eerdere studie van CPB, PBL en TNO (2025). De resultaten van onze scenarioberekeningen kunnen daarmee dus niet worden gelezen als de uitkomst van een integrale netto kosten-baten berekening. Een nadere beschrijving van de scenario-opzet en aannames is opgenomen in Bijlage B.

	Referentie 2024	'Wat-als' scenario 2027	Omschrijving
Mobiliteit	Werkelijk wagenpark (benzine, diesel, hybride, plug-in hybride en EV)	Iedereen rijdt elektrisch (100% EV)	Alle huishoudens met eigen auto in 2024 rijden in 2027 elektrisch. Laden vindt thuis plaats tegen het gemiddelde variabele tarief.
Woning	Werkelijke energetische kwaliteit van de woning A B C D E F G	Alle woningen minimaal schillabel B B	Energiebesparing bij isolatie is berekend met Hestia-energiemodel.
Inkomens-ontwikkeling	Werkelijk besteedbaar inkomen 2024	Inschatting besteedbaar inkomen 2027	Projectie 2027 inkomen op basis van ontwikkeling lonen en prijzen volgens CPB Centraal Economisch Plan 2026.
Peiljaar	2024	2027	Effecten zijn doorgerekend voor het jaar 2027.
Wat is meegenomen	Verbruik, kilometers en prijzen 2024	Verbruik en kilometers 2024, prijzen 2027	Alleen variabele kosten, geen investerings- en financieringskosten.

Figuur 6.1: Samenvatting van het 'wat-als'-scenario.

De scenario analyse laat zien dat verduurzaming (na-isolatie en overstap naar elektrisch rijden) een grotere invloed heeft op de totale energiekosten van huishoudens dan de verschillen tussen de onderzochte energieprijsscenario's. Figuur 6.2 laat zien dat de totale energiekosten in beide CPB-prijsscenario's toenemen wanneer huishoudens niet verduurzamen, vooral in het scenario waarin energieprijzen langdurig hoog blijven. Wanneer huishoudens hun woning isoleren tot minimaal schillabel B en overstappen op elektrisch rijden, slaat deze kostenstijging om in een kostendaling. Dit effect is zichtbaar in alle inkomensgroepen en het sterkst in het scenario met gematigde prijsstijgingen ('Marktverwachtingen'). Deze uitkomsten sluiten aan bij eerdere studies van CPB, PBL en TNO, die laten zien dat investeringen in woningverduurzaming en elektrisch vervoer huishoudens minder afhankelijk maken van fossiele energie en daarmee beter beschermen tegen toekomstige prijsschokken (CPB, 2026a, CPB/TNO/PBL, 2025, TNO 2023, 2026).

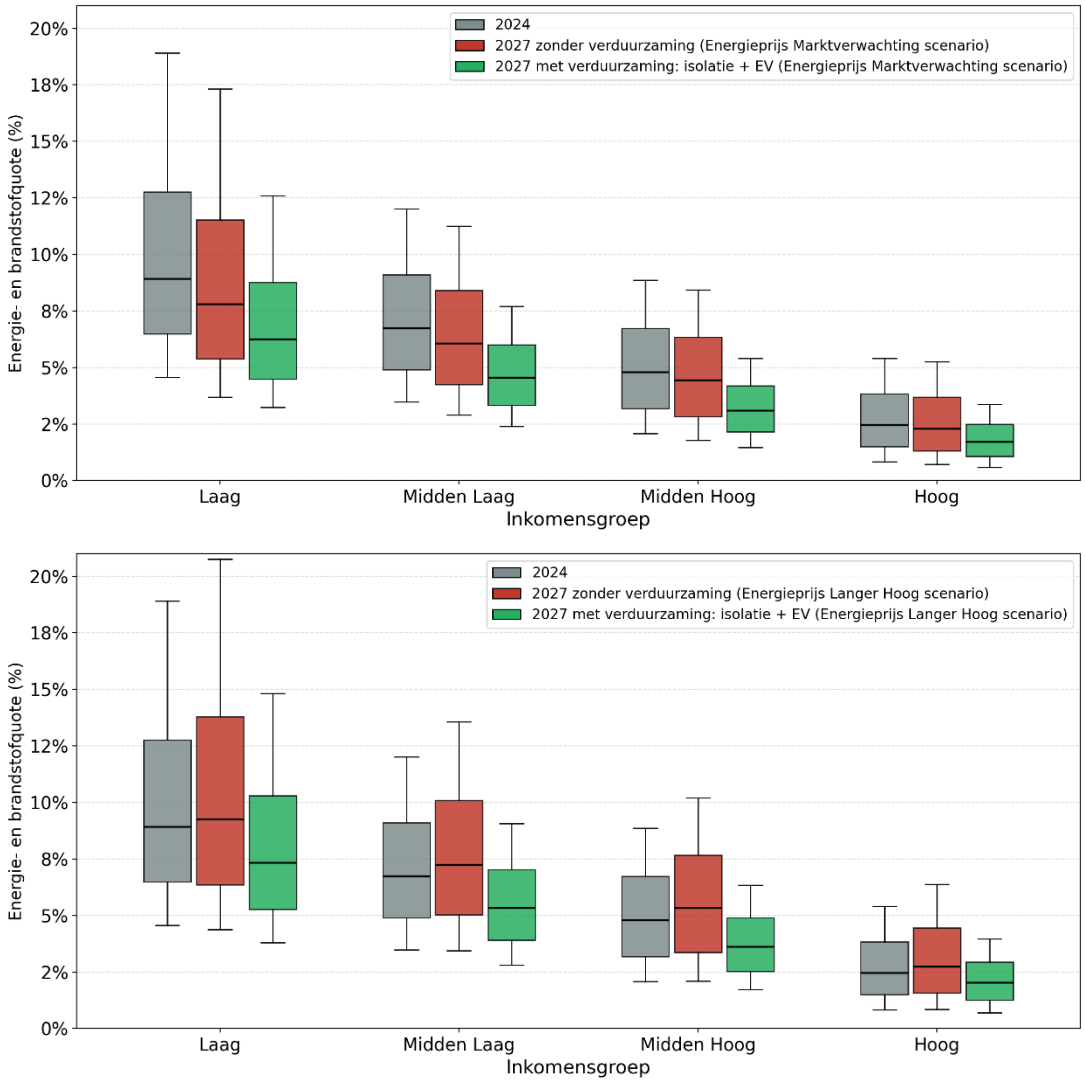
Zowel de gevolgen van hogere energieprijzen als de baten van verduurzaming verschillen sterk tussen inkomensgroepen. De absolute stijging van energie- en brandstofkosten bij hogere energieprijzen is het grootst bij huishoudens met hogere inkomens. Deze huishoudens wonen gemiddeld groter, bezitten vaker een auto en rijden meer kilometers. Daardoor hebben zij ook het grootste potentieel om hun energie- en brandstofkosten te verlagen door verduurzaming. Lagere inkomensgroepen profiteren in absolute euro's minder, maar worden relatief vaak sterker geraakt door stijgende energieprijzen omdat energie- en brandstofkosten een groter deel van hun besteedbaar inkomen vormen.



Figuur 6.2: Projectie totale energiekosten in 2027 met en zonder verduurzaming, in energieprijsscenario 'Marktverwachtingen' (boven) en 'Langer Hoger' (onder). De streep toont de mediaan en de uitersten het 10^{e} en 90^{e} percentiel.

Inkomensgroei compenseert een belangrijk deel van de verwachte stijging van energie- en brandstofkosten, maar niet in alle prijsscenario's. Verduurzaming verlaagt de energiequote echter in alle onderzochte scenario's en voor alle inkomensgroepen. Figuur 6.3 laat zien dat de totale energiequote in het CPB-prijsscenario Marktverwachtingen licht daalt ten opzichte van 2024. De verwachte inkomensgroei weegt in dit scenario zwaarder dan de stijging van energie- en brandstofprijzen. In het scenario Langer Hoger is dat niet langer het geval en neemt de energiequote juist toe. Wanneer huishoudens hun woning isoleren en overstappen op elektrisch rijden, daalt de energiequote echter substantieel ten opzichte van de uitgangssituatie. Zelfs in het scenario waarin energieprijzen langdurig hoog blijven, komt de energiequote na verduurzaming gemiddeld lager uit dan in de huidige situatie. Verduurzaming vergroot de financiële weerbaarheid van huishoudens tegen toekomstige prijsstijgingen doordat het de afhankelijkheid van grillige internationale energie- en brandstofmarkten vermindert.

Zowel stijgende energieprijzen als de baten van verduurzaming hebben een relatief groot effect op de energiequote van lagere inkomensgroepen dan op die van hogere inkomensgroepen. Omdat energie- en brandstofkosten voor deze huishoudens een groter deel van het inkomen vormen, werken veranderingen in energiekosten sterker door in de betaalbaarheid. Figuur 6.3 laat zien dat de energiequote van huishoudens met een laaginkomen relatief het meest daalt door verduurzaming. Dit onderstreept dat zowel verduurzamingsbeleid als inkomensondersteuning relatief veel effect kunnen hebben op de betaalbaarheid van energie voor huishoudens met een lager inkomen. Tegelijk is ook na verduurzaming, de energiequote van huishoudens met een laag inkomen relatief hoog, met een mediaan van ongeveer 7%. Bij een laag inkomen drukken energiekosten per definitie relatief zwaar op het huishoudbudget. Voor de hogere inkomens geldt het omgekeerde, wat opnieuw onderstreept dat eventuele generieke compensatie van energiekosten een zeer inefficiënte beleidsstrategie is.



Figuur 6.3: Projectie totale energiequote in 2027 met en zonder verduurzaming, in energieprijsscenario 'Marktverwachtingen' (boven) en 'Langer Hoger' (onder). De streep toont de mediaan en de uitersten het 10^{e} en 90^{e} percentiel.

7 Beleidsimplicaties

De resultaten van onze analyse laten op verschillende manieren zien dat de betaalbaarheid van energie niet uitsluitend wordt bepaald door energieprijzen. Minstens zo belangrijk zijn inkomen, woningkwaliteit en mobiliteitsafhankelijkheid. Daardoor verschillen zowel de gevolgen van hoge energieprijzen als de baten van verduurzaming sterk tussen huishoudens. Dit betekent dat generiek beleid onvermijdelijk leidt tot zowel over- als ondercompensatie van gestegen energiekosten.

Een belangrijke beleidsimplicatie van onze analyse is dat verduurzaming een structureel alternatief kan vormen voor het compenseren van hoge energieprijzen. Waar inkomenssteun en prijscompensatie vooral de gevolgen van hoge energieprijzen verzachten, vermindert verduurzaming de onderliggende afhankelijkheid van fossiele energie. De scenarioanalyse laat zien dat de potentiële kostenbesparing van woningisolatie en elektrisch rijden groter is dan de verschillen tussen de onderzochte energieprijsscenario's. Zelfs wanneer energieprijzen langdurig hoog blijven, resulteert verduurzaming gemiddeld in een lagere energiequote dan in de huidige situatie.

De baten van en mogelijkheden tot verduurzaming zijn echter ongelijk verdeeld. Dit onderstreept het belang van beleid dat niet alleen prijsprikkels geeft, maar ook de toegang tot verduurzaming voor lagere en middeninkomens vergroot. Naarmate fossiele brandstofprijzen verder stijgen, bestaat het risico dat verschillen in de betaalbaarheid van de energierekening tussen huishoudens die wel en niet kunnen investeren in verduurzaming verder toenemen. De voordelen van elektrisch rijden komen momenteel relatief vaak terecht bij huishoudens met hogere inkomens, omdat zij vaker een auto bezitten, meer kilometers rijden en sneller overstappen op een elektrische auto mogelijk via een leasecontract.

Huishoudens in woningen met een slechte energetische kwaliteit betalen aanzienlijk meer energiebelasting als gevolg van hun hogere gasverbruik. Gerichte verbetering van de energetische kwaliteit van woningen daarom een effectief alternatief zijn voor een generieke verlaging van energiebelastingen. Daarbij verdient met name de commerciële huursector extra aandacht, omdat daar het aandeel energetisch slechte woningen relatief hoog blijft. Huishoudens met lage inkomens zijn vaker huurder en hebben daarmee niet de mogelijkheid om hun woning zelf te verduurzamen, terwijl huishoudens met een hoger inkomen relatief vaak woningeigenaar zijn en die mogelijkheid in principe dus wel hebben.

De stijging van energiekosten tussen 2019 en 2024 is bij hogere inkomensgroepen grotendeels gecompenseerd door energiebesparing, terwijl bij lagere inkomensgroepen inkomensgroei en de verhoging van de energiebelastingteruggave relatief belangrijker waren. Dit pleit voor een beleidsmix van gerichte (tijdelijke) inkomensondersteuning voor huishoudens met een laag inkomen – bijvoorbeeld via het Tijdelijk Noodfonds Energie – en beleid dat investeringen in energiebesparing en elektrificatie stimuleert. Aan dit laatste kunnen bestaande regelingen zoals subsidies voor woningverduurzaming en leningen via het Nationaal Warmtefonds bijdragen. Voor de elektrificatie van het wagenpark kunnen beleidsopties als subsidies voor de aanschaf van tweedehands elektrische voortuigen en een social-leasing-programma voor kleine elektrische auto’s een rol spelen.

Tot slot kent deze studie enkele belangrijke beperkingen. De analyse is daarom vooral bedoeld om inzicht te geven in trends, verdelingseffecten en beleidsafwegingen rond de betaalbaarheid van energie, en niet om de toekomstige energierekening van huishoudens exact te voorspellen. De analyse is gebaseerd op gerealiseerde gegevens tot en met 2024. De kosten van elektrisch rijden kunnen nog niet volledig op huishoudniveau worden bepaald, omdat gedetailleerde informatie over laadgedrag, thuisladen, publiek laden en eigen opwek ontbreekt. Verder zijn in deze studie de effecten van eventuele veranderingen in belastingen en de invloed van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas nog niet meegenomen. Tenslotte zijn ook de investerings- en financieringskosten van woningisolatie en elektrische auto's buiten beschouwing gelaten, waardoor de resultaten uitsluitend betrekking hebben op de energie- en brandstofkosten. Eerdere studies van CPB, PBL en TNO hebben deze investeringsafweging voor woningverduurzaming onderzocht (CPB/TNO/PBL 2024, 2025).

Per saldo wijzen de resultaten van onze analyse erop dat de betaalbaarheid van energie op lange termijn minder afhankelijk is van de hoogte van energieprijzen dan van de snelheid waarmee huishoudens kunnen verduurzamen. De mogelijkheden tot verduurzaming zijn ongelijk verdeeld tussen huishoudens en zonder aanvullend beleid kunnen deze verschillen verder toenemen. De beleidsopgave rond de betaalbaarheid van energie verschuift daarmee van het compenseren van energiekosten naar het toegankelijk maken van verduurzaming voor alle huishoudens.

Referenties

Ang, B.W. (2005). The LMDI approach to decomposition analysis: A practical guide. *Energy Policy*, 33(7), 867–871. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2003.10.010

CBS (2024). Methodedocument Monitor Energiearmoede 2019-2022. Geraadpleegd van: https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2024/methodedocument-monitor-energiearmoede-2019-2022

CBS (2026). Weer meer vaste dan variabele energiecontracten. Geraadpleegd van: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2026/25/weer-meer-vaste-dan-variabele-energiecontracten

CPB (2026a). Inkomenseffecten van hogere energie- en brandstofprijzen. Geraadpleegd van: https://www.cpb.nl/publicatie/inkomenseffecten-van-hogere-energie-en-brandstofprijzen

CPB (2026b). Centraal Economisch Plan 2026. Geraadpleegd van: https://www.cpb.nl/raming/centraal-economisch-plan-cep-2026

CPB (2026c). De economische impact van hogere energieprijzen door de Iranoorlog. Geraadpleegd van: https://www.cpb.nl/publicatie/de-economische-impact-van-hogere-energieprijzen-door-de-iranoorlog

CPB/TNO/PBL (2024). Inkomenseffecten van woningisolatie naar de isolatiestandaard. Geraadpleegd van: https://www.cpb.nl/inkomenseffecten-van-woningisolatie

CPB/TNO/PBL (2025). Inkomenseffecten van woningverduurzaming. Geraadpleegd van: https://www.cpb.nl/publicatie/inkomenseffecten-van-woningverduurzaming I

Dam, C. ten, F. Dalla Longa, F. Bahamonde, P. Mulder, D. Ettema, C. Koning (2026). Huishoudens in de periferie meest kwetsbaar voor hoge energieprijzen. *ESB*, 111(4858), 282-285. Geraadpleegd van: https://esb.nu/huishoudens-in-de-periferie-meest-kwetsbaar-voor-hoge-energieprijzen/

RVO (2025). Nationaal Laadonderzoek 2025. Geraadpleegd van: https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-09/Nationaal%20Laadonderzoek%202025.pdf

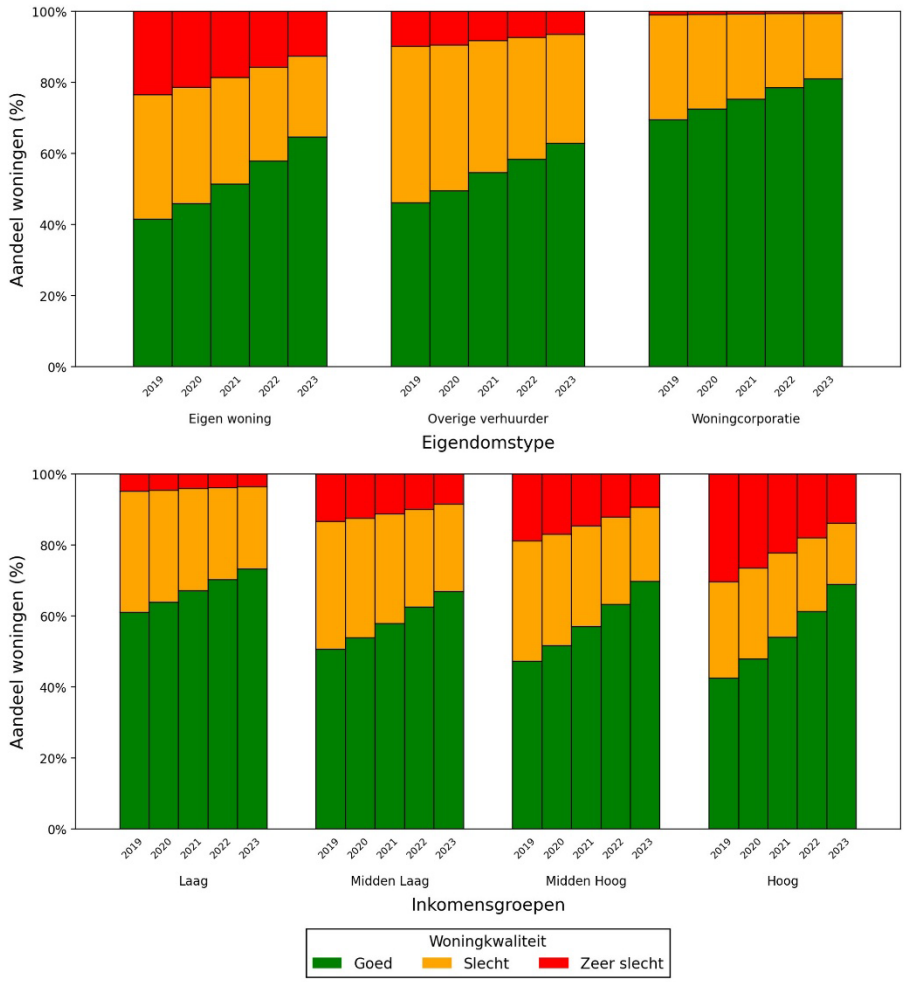
TNO (2023). De energiekosten van verschillende typen huishoudens in Nederland. Geraadpleegd van: https://publications.tno.nl/publication/34640987/MwJFek/TNO-2023-P10493.pdf

TNO (2024). De energietransitie en het risico op vervoersarmoede. Geraadpleegd van: https://publications.tno.nl/publication/34642067/rD5lQO/TNO-2024-P12018.pdf

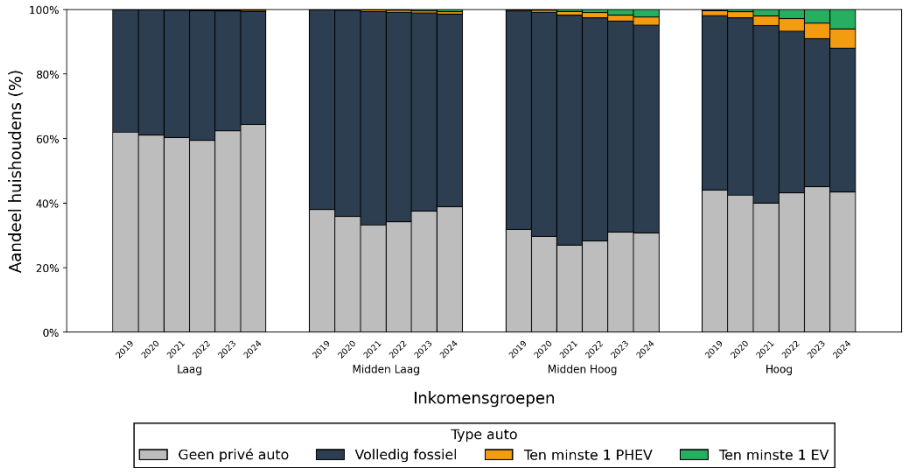
TNO (2026). Impact van hoge fossiele brandstofprijzen op de betaalbaarheid van autorijden. Geraadpleegd van: https://publications.tno.nl/publication/34645846/6Oe0gT5j/Heikens-2026-Impact.pdf

TNO & CBS (2024). Energiearmoede in Nederland 2019-2024. Geraadpleegd van: https://publications.tno.nl/publication/34644576/pbrUJucX/TNO-2025-R11172.pdf

Bijlage A
Extra figuren



Figuur A.1: Verdeling van de energetische woningkwaliteit naar inkomen én eigendomssituatie, 2019-2023.



Figuur A.2: Verdeling van de samenstelling van auto('s) van huishouden naar inkomen, 2019-2024.

Bijlage B
Data en methode

Deze analyse is gebaseerd op administratieve microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Dit betreft gegevens op het individuele huishoudniveau, waarmee verschillen in inkomen, energieverbruik, energetische kwaliteit van de woning, type auto en aantal gereden kilometers gemeten kunnen worden.

Op basis van historische data voor 2019-2024 schetsen we een beeld van de betaalbaarheid van energie en brandstof over deze periode voor verschillende groepen huishoudens. Hierbij combineren we voor het eerst de energiekosten van huishoudens voor de woningen met de brandstofkosten voor het rijden van een auto. Vervolgens construeren we een ‘wat-als’ scenario om te illustreren wat het effect is van de overstap naar elektrisch rijden en het isoleren van woningen op de betaalbaarheid van energiekosten.

Inkomen
We definiëren in onze analyse inkomen als het besteedbaar huishoudinkomen. Dit bestaat uit het bruto-inkomen verminderd met betaalde inkomensoverdrachten, premies inkomensverzekeringen, premies ziektekostenverzekeringen en belastingen op inkomen en vermogen. Conform een eerdere studie naar de energiekosten van verschillende typen huishoudens (TNO, 2023) verdelen we de huishoudens in vier inkomensgroepen: Laag, Midden-laag, Midden-hoog en Hoog. De definities staan in Figuur B.1.

Tabel B.1: Definitie van de vier inkomensgroepen.

Label	Toelichting
Laag	Onder 130 procent van de CBS ‘lage inkomensgrens
Midden-Laag	Vanaf een laag inkomen t/m de mediaan van de inkomensverdeling
Midden-Hoog	Vanaf de mediaan t/m twee keer de mediaan van de inkomensverdeling
Hoog	Vanaf twee keer de mediaan van de inkomensverdeling

Laag inkomen wordt gedefinieerd door de CBS lage-inkomensgrens, dit betreft een vast bedrag dat voor alle jaren en alle typen huishoudens een gelijke koopkracht vertegenwoordigt. De lage-inkomensgrens wordt ook als inkomensgrens gehanteerd in de jaarlijkse Monitor Energiearmoede (TNO & CBS, 2024). Het mediane inkomen is het inkomensniveau in het midden van de inkomensverdeling: de helft van de inkomens is lager, de andere helft is hoger. Een Midden-laag inkomen ligt tussen de lage-inkomensgrens en de mediaan. Een Midden-hoog ligt tussen de mediaan en twee keer de mediaan. En Hoog inkomen is tenminste twee keer het mediane inkomen. Huishoudens met laag inkomen in combinatie met een hoog vermogen zijn uit de dataset gefilterd.

Energiekosten
We berekenen de (gemiddelde) jaarlijkse energierekening van een huishouden op basis van het jaarverbruik voor gas en de netto-elektriciteitslevering en de gemiddelde energieprijzen voor consumenten in het peiljaar. Het gaat hier om alle prijscomponenten die de hoogte van

de energierekening bepalen. Prijzen op maandbasis worden met een gewogen gemiddelde omgerekend naar prijzen op jaarbasis. De gemiddelde verbruiken per maand dienen hierbij als gewichten. Dit voorkomt dat de hoogte van de gasprijs gedurende een zomermaand (waarin weinig gas wordt verbruikt) te zwaar doorweegt in het jaargemiddelde. Dit is conform de CBS/TNO methode voor de jaarlijkse Energiearmoede Monitor (CBS, 2024, TNO & CBS, 2024). Maatregelen die de hoogte van de energierekening beïnvloeden zoals een verhoging of verlaging van de energiebelasting, BTW of de teruggave van de energiebelasting zijn opgenomen in de gemiddelde energieprijzen voor consumenten en worden dus meegenomen in de bepaling van de energierekening. Er is bovendien rekening gehouden met het in 2023 geldende prijsplafond. Voor warmte en woningen met stadswarmte wordt het warmteverbruik (in Joules) geschat aan de hand van vergelijkbare woningen met een gasaansluiting; de energierekening van deze woningen wordt berekend aan de hand van de maximale warmtetarieven zoals gepubliceerd door de ACM.

Fossiele brandstofkosten
Voor de berekening van fossiele brandstofkosten maken we gebruik van een eerder door TNO ontwikkelde dataset voor de analyse van de betaalbaarheid van autorijden (TNO, 2026). Hiervoor combineren we voertuiggegevens van de RDW met huishoudgegevens van het CBS en informatie over praktijkverbruik van voertuigen afkomstig van TNO.

De fossiele brandstofkosten worden berekend op voertuigniveau. Op basis van het brandstoftype, CO_2-uitstoot per kilometer en het aantal jaarlijks gereden kilometers bepalen we voor iedere auto het jaarlijkse brandstofverbruik. We nemen hierbij alle modellen auto’s met een eerste toelating tot en met eind 2025 mee. De jaarlijkse brandstofkosten per auto berekenen we vervolgens op basis van gebruiken de door het CBS gegeven gemiddelde consumentenprijzen voor benzine en diesel in het betreffende jaar. Tenslotte tellen we de kosten van alle auto's binnen een huishouden op tot de totale fossiele brandstofkosten van dat huishouden.

De analyse richt zich op auto's die op naam van een huishouden staan, waaronder auto's in eigendom en private-leaseauto's. Zakelijke leaseauto's en bedrijfsauto's blijven buiten beschouwing, omdat de gereden kilometers niet eenduidig aan huishoudens kunnen worden toegeschreven en de brandstofkosten doorgaans niet door het huishouden zelf worden betaald. Daarnaast worden LPG-auto's buiten beschouwing gelaten.

Kosten elektrisch rijden
De kosten van elektrisch rijden worden in deze studie noodzakelijkerwijs volledig toegeschreven aan de elektriciteitsrekening van de woning. De kosten van elektrische rijden hangen namelijk sterk af van de wijze waarop een voertuig wordt opgeladen, en we beschikken nog over onvoldoende consistente gegevens om onderscheid te maken tussen laadgedrag van huishoudens. Twee factoren spelen hierbij een rol: de verhouding tussen thuisladen en laden bij publieke laadpunten, waarvoor verschillende tarieven gelden, en de mate waarin een huishouden zelf elektriciteit opwekt, bijvoorbeeld met zonnepanelen.

Uit het Nationaal Laadonderzoek 2025 (RVO, 2025) blijkt dat een meerderheid van de huishoudens met een elektrische auto beschikt over zonnepanelen (79%). Het grootste deel van alle elektrisch gereden kilometers wordt thuis geladen (61%); onder huishoudens die de mogelijkheid hebben om thuis te laden, laden gemiddeld 81% van hun gereden kilometers thuis op. De kosten van elektrisch rijden zijn daardoor in belangrijke mate onderdeel van de elektriciteitsrekening van de woning. Voor huishoudens met een elektrische auto schrijven we de kosten voor elektrisch laden daarom toe aan de elektriciteitsrekening van de woning. Bij het in de toekomst beschikbaar komen van betere data over laadgedrag van individuele

huishoudens kunnen we de kosten van elektriciteit voor mobiliteit naar verwachting beter onderscheiden van de kosten van elektriciteit voor de woning.

Energetische woningkwaliteit
Voor het classificeren van de energetische kwaliteit van woningen volgen we de methode die CBS en TNO hanteren in het opstellen van de jaarlijkse Energiearmoede Monitor (CBS, 2024, TNO & CBS, 2024).

We spreken van slechte energetische kwaliteit als de gemiddelde energiekosten voor woningen met dezelfde kenmerken (zoals woningtype, energielabel of bouwjaar) hoger zijn dan de mediane energiekosten van alle woningen in Nederland met een zelfde oppervlakte in 2019. Dit komt grofweg overeen met woningen met een energielabel D, E, F of G. We spreken van zeer slechte energetische kwaliteit woningen als de verwachte genormaliseerde energiekosten behoren tot de hoogste 15% in het basisjaar 2019 – dit zijn voornamelijk woningen met energielabel G en F. Meer informatie over de inschatting van de energetische kwaliteit (LEK) van een woning is te vinden in het Methodedocument Monitor Energiearmoede 2019-2022 (CBS, 2024).

‘Wat-als’-scenario
Om inzicht te krijgen in het potentiële effect van verduurzaming op de betaalbaarheid van energie, construeren we een fictief ‘wat-als’-scenario waarin alle huishoudens per 2027 hun woning hebben geïsoleerd tot energielabel B en hun niet-elektrische auto hebben vervangen door een elektrische auto.

Mobiliteit
Voor huishoudens met een benzine-, diesel-, hybride- of plug-in hybride auto berekenen we de verandering in variabele energiekosten als aandeel van het inkomen, wanneer deze voertuigen worden vervangen door een elektrische auto. Hierbij veronderstellen we dat huishoudens hetzelfde aantal kilometers blijven rijden als in 2024. Het elektriciteitsverbruik wordt berekend op basis van het gemiddelde energieverbruik van elektrische auto's en gewaardeerd tegen het gemiddelde variabele elektriciteitstarief voor huishoudens. We veronderstellen daarbij dat alle laadkilometers thuis worden geladen. Voor huishoudens die al beschikken over een elektrische auto naast een fossiele auto wordt aangenomen dat alle gereden kilometers met de elektrische auto worden afgelegd.

De berekende verandering in kosten betreft uitsluitend de variabele gebruikskosten van mobiliteit. Verschillen in aanschafkosten, belastingen en vaste gebruikskosten blijven buiten beschouwing. De werkelijke kosten van elektrisch rijden kunnen afwijken wanneer huishoudens gebruikmaken van publieke laadpalen of zelf elektriciteit opwekken met zonnepanelen.

Woning
Voor het bepalen van de energiebesparing door woningisolatie maken we gebruik van het Hestia-energiemodel, dat TNO samen met PBL heeft ontwikkeld en in eerdere studies is gebruikt (CPB/TNO/PBL, 2025). Hestia bevat gegevens over de energetische kwaliteit van de Nederlandse woningvoorraad op basis van gedetailleerde gebouwkenmerken uit onder meer de BAG en 3D-BAG, zoals woningtype, bouwjaar en de eigenschappen van afzonderlijke bouwdelen. Voor iedere combinatie van woningtype en bouwjaarklasse bepaalt Hestia de isolatiewaarde van ramen, dak, gevel en vloer en welke isolatiemaatregelen per bouwdeel nodig zijn om minimaal schillabel B te bereiken. Op basis van deze maatregelen simuleert het model de bijbehorende energiebesparing per woning. Schillabel B wil zeggen dat de

woningisolatie het niveau heeft dat hoort bij energielabel B, maar nog zonder verbeteringen in energie-installaties (zoals zonnepanelen, warmtepomp of ventilatie).

De berekende energiebesparing wordt vervolgens vertaald naar een lagere energierekening met behulp van de energieprijzen die gelden in het betreffende scenario (zie hieronder). Op deze manier ontstaat een inschatting van het effect van woningisolatie op de variabele energiekosten.

Inkomensontwikkeling
De berekening van de potentiële verandering van de energie- en brandstofquotes in 2027 ten opzichte van 2024 vereist behalve inzicht in de potentiële verandering in de energiekosten ook een aanname over de toekomstige ontwikkeling van inkomens. We sluiten hierbij aan bij de verwachte ontwikkeling van lonen en prijzen uit het Centraal Economisch Plan (CPB, 2026b). We gebruiken de voorziene ontwikkeling van het reëel beschikbaar huishoudinkomen en de inflatie (CPI) om de nominale energie- en brandstofquotes in 2027 te berekenen bij verschillende energieprijsscenario's.

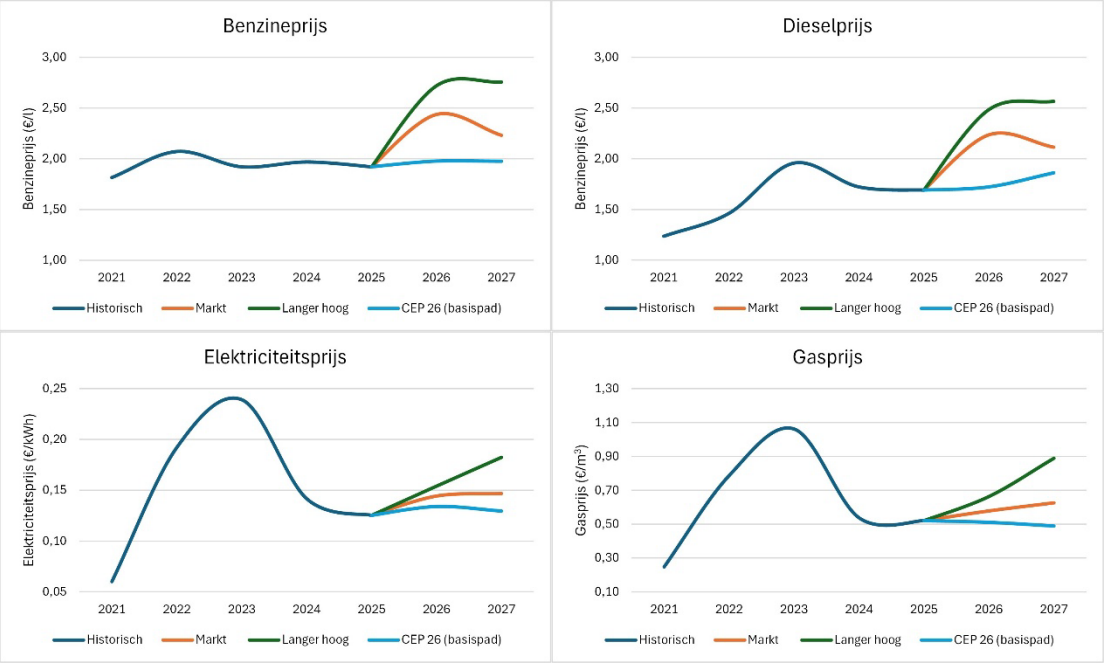
Tabel B.2: Ontwikkelingen lonen en prijzen.

	2025	2026	2027
CPI	3,3%	2,3%	2,1%
Reëel beschikbaar huishoudinkomen	2,7%	2,1%	1,9%

Bron: CEP 2026 (CPB, 2026b).

Energieprijs scenario's
We hanteren dezelfde energieprijsscenario's als het CPB in hun recente studie naar de inkomenseffecten van hogere energie- en brandstofprijzen (CPB, 2026a). Die studie actualiseert de twee scenario's 'Marktverwachtingen' en 'Langer hoger' uit CPB (2026c). De scenario's zijn niet bedoeld als realistische voorspelling maar puur indicatief, gezien de grote geopolitieke en economische onzekerheden van dit moment. Het scenario Marktverwachtingen volgt o.b.v. zogeheten 'futures' de marktverwachtingen van eind mei 2026. Het scenario Langer hoger gaat ervan uit dat de Iranoorlog, ondanks voorlopige vredesdeals, in de praktijk toch langer duurt, de Straat van Hormuz (weer) dicht gaat en productiefaciliteiten voor olie en gas per saldo meer schade oplopen ten opzichte van de huidige marktverwachtingen.

Figuur B.1 illustreert de ontwikkeling van de energie- en brandstofprijzen in deze scenario's, ten opzichte van het CEP-basispad (CPB, 2026b). Naast een scherpe stijging van de brandstofprijzen, zien we richting komende winter ook de gasprijzen flink toenemen. Deze prijsstijging houdt naar verwachting ook langer aan, omdat huishoudens een nieuw vast contract afsluiten ten tijde van hoge gasprijzen. De stijging is echter nog steeds ruim onder de gasprijsstijging tijdens de energiecrisis in 2022, toen steeg de gasprijs naar bijna 2,60 euro. De elektriciteitsprijzen stijgen relatief beperkt (CPB, 2026a).



Figuur B.1: Energieprijsscenario's per energiedrager tot en met 2027 (CPB 2026a,b,c).

Energy & Materials Transition

Radarweg 60
1043 NT Amsterdam
www.tno.nl

TNO innovation for life