

Een microdata-analyse van huishoudens met laag  
inkomen en hoge brandstofkosten

# **De energietransitie en het risico op vervoersarmoede**

TNO 2024 P12018 – 13 februari 2024

## De energietransitie en het risico op vervoersarmoede

Een microdata-analyse van huishoudens met  
laag inkomen en hoge brandstofkosten

Auteurs	Francesco Dalla Longa Peter Mulder Reinier Sterkenburg TNO Publiek
Rubricering rapport	
Aantal pagina's	51 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	1
Projectnummer	060.55280

**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.

© 2024 TNO

# Samenvatting

We brengen in kaart hoeveel huishoudens in Nederland potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit. We rekenen daartoe uit hoeveel huishoudens met een brandstofauto een (zeer) laag inkomen en weinig financieel vermogen hebben, maar veel kilometers rijden en dus hoge brandstofkosten hebben, en bovendien op een per OV slecht bereikbare locatie wonen. Het is niet vanzelfsprekend dat deze huishoudens op eigen kracht kunnen deelnemen aan de transitie naar duurzame mobiliteit.

In de energietransitie wordt het gebruik van een brandstofauto naar verwachting duurder en/of ingewikkelder door regels en beprijzing, denk aan milieuzone's in steden en hogere brandstofprijzen door milieubelastingen. Huishoudens met een laag inkomen en afhankelijkheid van de brandstofauto hebben weinig handelingsperspectief om te reageren op dergelijk beleid dat bezit en gebruik van een brandstofauto wil ontmoedigen. Zij krijgen daardoor mogelijk te maken krijgen met toenemende mobiliteitskosten ten opzichte van hun inkomen, waardoor ze wellicht bepaalde ritten niet meer kunnen maken. We zouden hier kunnen spreken van auto-gerelateerde energiearmoede, met als mogelijk gevolg dat huishoudens bepaalde banen, voorzieningen en sociale relaties niet meer kunnen bereiken.

Dit leidt tot mogelijk tot beperking van hun ontplooiingsmogelijkheden en keuzevrijheid, met potentieel belangrijke consequenties zoals werkloosheid, verslechtering van de gezondheid, of sociaal isolement. Het risico op een dergelijke *collateral damage* van duurzaam mobiliteitsbeleid raakt daarmee aan het bestaande probleem van ongelijke bereikbaarheid en vervoersarmoede. Dit staat op gespannen voet staat met het streven naar een inclusieve en rechtvaardige energietransitie. Daarom willen we weten hoe groot deze groep risico-huishoudens is, wie ze zijn en waar ze wonen.

We gebruiken voor onze berekeningen een nieuw geconstrueerde dataset waarin we gegevens van de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) voor ruim 6 miljoen personenauto's die rijden op fossiele brandstoffen (benzine, diesel of LPG), die we koppelen aan gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) over o.a. het inkomen en de huishoudsamenstelling van de bijna 5 miljoen individuele huishoudens waar deze auto's in eigendom zijn (een deel van de huishoudens heeft meerdere auto's). Daarmee bestrijkt de dataset ongeveer 98% van alle brandstofauto's in privébezit en 75% van alle personenauto's in Nederland. De resterende 25% personenauto's spelen niet of nauwelijks een rol bij de opgave van huishoudens met een laag inkomen om deel te nemen aan de energietransitie op het gebied van mobiliteit – het betreft bedrijfsauto's en leaseauto's plus en personenauto's die al (deels) op duurzame brandstoffen rijden (o.a. elektriciteit en hybride). We hanteren verschillende niveaus van brandstofprijzen.

Uit de data-analyse blijkt dat tussen de 113 en 270 duizend huishoudens in Nederland een laag inkomen en hoge brandstofkosten hebben. In deze groep zijn tussen de 73 en 175 duizend huishoudens extra kwetsbaar omdat zij weinig financieel vermogen hebben en op een per OV slecht bereikbare locatie wonen. Het exacte getal hangt af van de brandstofprijs en de gehanteerde grens voor laag inkomen. Ongeveer twee-derde van de huishoudens met een laag inkomen en hoge brandstofkosten heeft ook te maken met energiearmoede.

In de groep risico-huishoudens, zoals geïdentificeerd in onze studie, komen relatief veel gezinnen voor; met name één-ouder gezinnen zijn sterk oververtegenwoordigd. Verder blijkt dat risico-huishoudens relatief vaak een inkomen in de vorm van een uitkering hebben.

De gemiddelde brandstofconsumptie van de risico-huishoudens is ruim 40% hoger dan die van alle huishouden met een eigen auto. De kosten hiervan bedragen gemiddeld tussen de 10% en 12% van het inkomen van deze kwetsbare huishoudens, tegenover 4,5% gemiddeld voor alle huishoudens. De hoge brandstofkosten van de risico-huishoudens worden primair veroorzaakt door een bijzonder hoog aantal gereden kilometers, en nauwelijks doordat zij gemiddeld in iets oudere en minder zuinige auto's rijden. Onze data bevatten nog geen informatie over reisbestemmingen – er is daarom meer onderzoek nodig om het mobiliteitsgedrag van deze groep kwetsbare huishoudens te kunnen verklaren.

Het percentage huishoudens met een laag inkomen en hoge brandstofkosten is, conform verwachting, het hoogst in landelijke gebieden (met name in het noordoosten van Nederland, plus de kop van Noord-Holland, oostelijk Flevoland, de Noordoostpolder, delen van Zeeland, de Achterhoek en noordoost Limburg) en het laagst in de grootse steden (waarbij Tilburg en Eindhoven slechter scoren dan de Randstad). Maar in absolute aantallen wonen de meeste van deze huishoudens in steden, en dan met name in de middelgrote steden – ruwweg de 40 steden die qua omvang en adressendichtheid volgen op de zeven grootste steden van Nederland. Relatief grote aantallen risico-huishoudens zijn te vinden in diverse gemeenten aan de rand van de Metropoolregio Amsterdam (waaronder Almere, Lelystad, Haarlemmermeer, Velsen, Zaanstad en Alkmaar), gemeenten aan de oostrand van Nederland (bijvoorbeeld in Venlo, Enschede en Zevenaar), in de Friese gemeenten Leeuwarden en Smallingerland (Drachten), in Apeldoorn en in gemeenten op de as Bergen op Zoom – Oss. Als we inzoomen naar wijkniveau dan springen er behalve in landelijke gebieden ook een aantal grootstedelijke wijken uit met relatief hoge aantallen risico-huishoudens, bijvoorbeeld in wijken aan de zuid- en oostkant van Rotterdam en in Almere.

Deze studie is het product van investeringen door TNO in kennisontwikkeling voor het analyseren van brede welvaartseffecten in de energie- en mobiliteitstransitie. De resultaten bieden inzicht in de groep huishoudens die kwetsbaar zijn voor de gevolgen van deze transitie. Aanvullend onderzoek is nodig om gerichte beleidsaanbevelingen te kunnen doen over hoe het beste op een klimaatneutrale kan worden voorzien in de mobiliteitsbehoeften van huishoudens met lage inkomens. Er is met name een beter inzicht nodig in het reisgedrag en de reismotieven van deze huishoudens. Dat vraagt, onder meer, om een koppeling van inkomensgegevens zoals gebruikt in deze studie aan innovatieve maatstaven voor het meten van bereikbaarheid in termen van bestemmingen (banen en voorzieningen).

Ondertussen suggereren onze resultaten dat de transitie naar een rechtvaardig, inclusief en klimaatneutraal transportsysteem – waarbij geen groep huishoudens achterblijft – gebaat is bij inkomens- en/of locatieafhankelijke beleidsmaatregelen. Omdat de groep kwetsbare huishoudens volgens onze studie in omvang beperkt is (ten opzichte van de rest van de bevolking), zijn generieke (fiscale) maatregelen al snel niet efficiënt. Bijvoorbeeld, een simulatie van het potentiële effect van een generieke accijnsverlaging – zoals van kracht tussen april 2022 en juni 2023 – laat zien dat dit een erg inefficiënte manier is om de koopkracht van risico-huishoudens te ondersteunen: ongeveer 98% van de kosten van deze fossiele subsidie (gederfde belastinginkomsten) komt ten bate van niet-risico huishoudens met een hoger inkomen. Daarentegen biedt het feit dat risico-huishoudens zijn geconcentreerd op specifieke locaties kansen voor gerichte interventies.

# Inhoudsopgave

Samenvatting .....	3
Inhoudsopgave .....	5
1     Inleiding .....	6
2     Over vervoersarmoede en ongelijke bereikbaarheid.....	8
3     De energietransitie en het risico op vervoersarmoede .....	10
4     Definities .....	12
5     Data en brandstofprijzen .....	17
6     Aantal risico-huishoudens .....	21
7     Hoge brandstofkosten .....	26
8     Huishoudkenmerken.....	32
9     Woonlocatie.....	34
10    De impact van een accijnsverlaging .....	39
11    Vervolgonderzoek.....	43
12    Implicaties voor beleid .....	44
Referenties .....	46
 Bijlage A:     Risico-huishoudens zonder auto .....	 48

# 1 Inleiding

Deze studie brengt in kaart hoeveel huishoudens in Nederland potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit. We rekenen daartoe uit hoeveel huishoudens met een laag inkomen en een auto zowel een lage bereikbaarheid als hoge fossiele brandstofkosten hebben. We brengen ook hun locatie en kenmerken in beeld.

In de energietransitie wordt van huishoudens verwacht dat ze hun energieconsumptie reduceren en verduurzamen. Dit vraagt zowel om adoptie van groene technologieën (bijvoorbeeld een warmtepomp of een elektrisch voertuig) als om gedragsverandering (bijvoorbeeld ander stook- of reisgedrag). Huishoudens verschillen in de mate waarin ze deze opgave aankunnen, omdat de uitgangspositie van huishoudens onderling verschilt. Verschillen in bijvoorbeeld inkomen, woningkenmerken, locatie en reisbestemmingen, zorgen ervoor dat sommige huishoudens makkelijker kunnen deelnemen aan de energietransitie dan andere huishoudens.

Tegen deze achtergrond brengt TNO, in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), sinds enkele jaren energiearmoede in kaart (CBS 2023, Mulder et al. 2021; 2023a; 2023b). Het doel daarvan is op zicht te krijgen op de groep huishoudens die kwetsbaar is voor hoge energieprijzen en vermoedelijk niet op eigen kracht hun huis kunnen verduurzamen – inzicht in deze groep is van belang voor het ontwikkelen van effectief energietransitie beleid voor de gebouwde omgeving. In het verlengde hiervan willen we in deze studie zicht krijgen op de groep huishoudens die kwetsbaar is voor hoge brandstofprijzen en vermoedelijk niet op eigen kracht de overstap kan maken naar duurzame mobiliteit. Inzicht in deze groep is van belang voor het ontwikkelen van effectief vervoersbeleid in de context van de energietransitie.

In de energietransitie wordt het gebruik van een brandstofauto naar verwachting duurder en/of ingewikkelder door regels en beprijzing, denk aan milieuzones in steden en hogere brandstofprijzen door milieubelastingen. Dit stimuleert de keuze voor duurzame alternatieven en leidt daarmee tot een lagere uitstoot van vervuilende emissies door verkeer. Maar de keerzijde is dat niet alle huishoudens met een brandstofauto op eigen kracht mee kunnen doen aan de gewenste overstap naar duurzaam vervoer. Deze huishoudens krijgen naar verwachting in de energietransitie te maken met toenemende mobiliteitskosten ten opzichte van hun inkomen, waardoor ze wellicht bepaalde ritten niet meer kunnen maken. Daarmee raakt deze onbedoelde ‘bijwerking’ van de transitie naar duurzame mobiliteit aan het bestaande probleem van ongelijke bereikbaarheid en vervoersarmoede.

Er is sprake van vervoersarmoede als mensen bepaalde banen, voorzieningen en sociale relaties niet kunnen bereiken. Dit kan bijdragen aan werkloosheid, verslechtering van de gezondheid, of sociaal isolement (Bastiaanssen en Breedijk 2022, Jorritsma et al. 2018, Lucas et al. 2012, Martens et al. 2022). Vooral huishoudens met een laag inkomen die afhankelijk zijn van de auto lopen in de energietransitie een verhoogd risico op vervoersarmoede. Als deze huishoudens vanwege beperkte financiële middelen geen elektrische auto aan kunnen schaffen, dan leiden hogere kosten van een brandstofauto door milieumaatregelen immers tot hogere mobiliteitskosten (Mattioli et al. 2017, 2018). We zouden daarom ook kunnen spreken van auto-gerelateerde energiearmoede.

Zonder verdere beleidsmaatregelen leidt dit tot grotere ongelijkheid tussen huishoudens voor wat betreft betaalbaarheid van mobiliteit en bereikbaarheid (Martens 2015). Een dergelijke *collateral damage* van duurzaam mobiliteitsbeleid in de context van de energietransitie staat op gespannen voet met het streven naar een inclusieve en rechtvaardige energietransitie (WKR 2023), waarmee ook de brede welvaart in het geding is (Snellen et al. 2021). Daarom willen we weten hoe groot deze groep risico-huishoudens is, wie ze zijn en waar ze wonen.

We kijken daarbij ook naar de mate van bereikbaarheid per openbaar vervoer, als indicatie voor de mate waarin deze huishoudens afhankelijk zijn van hun auto. We wegen het financiële vermogen van huishoudens mee, om in te schatten hoeveel van deze huishoudens financieel niet in staat zijn om te investeren in alternatieve (duurzame) vervoersmogelijkheden. We voeren onze berekeningen uit voor twee niveaus van brandstofprijzen: 1)) LAAG: de gemiddelde prijs voor 2019 als referentiepunt aan de onderkant, en 2) HOOG: de 2019 prijs plus een prijsschok van 50 procent – ruwweg de gemiddelde prijs van 2022 – als referentiepunt aan de bovenkant. Tenslotte kijken we in onze analyse ook naar het effect van een accijnsverlaging zoals die van kracht was tussen 1 april 2022 en 30 juni 2023.

We baseren onze berekeningen op een nieuw geconstrueerde dataset waarin we gegevens voor ruim 6,3 miljoen personenauto's koppelen aan gegevens van de bijna 4,9 miljoen individuele huishoudens waar deze auto's in eigendom zijn (een deel van de huishoudens heeft meerdere auto's). Het betreft auto's die rijden op fossiele brandstoffen (benzine, diesel of LPG) en particulier bezit zijn. Daarmee bestrijkt de dataset ongeveer 98% van alle brandstofauto's in privébezit en 75% van alle personenauto's in Nederland. De resterende 25% personenauto's die we buiten beschouwing laten bestaat voornamelijk uit bedrijfsauto's, leaseauto's en personenauto's die al (deels) op duurzame brandstoffen rijden (o.a. elektriciteit en hybride) – deze auto's spelen niet of nauwelijks een rol bij de vraag of huishoudens met een laag inkomen mee kunnen doen aan de energietransitie op het gebied van mobiliteit.

De opzet van deze studie is als volgt. In Hoofdstuk 2 geven we aan hoe onze studie zich verhoudt tot bestaande studies op het gebied van vervoersarmoede en bereikbaarheid, zowel in de internationale wetenschappelijke literatuur als in de Nederlandse beleidscontext. In Hoofdstuk 3 bespreken we de relatie tussen energietransitie en het risico op vervoersarmoede. In Hoofdstuk 4 en 5 beschrijven we de opzet van onze analyse. Hoofdstuk 4 beschrijft de definities van onze indicatoren om de huishoudens in beeld te krijgen die kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de transitie naar duurzame mobiliteit. Hoofdstuk 5 beschrijft de data en brandstofprijzen (inclusief accijnskorting) die we gebruiken in onze analyse. Vervolgens presenteren we in Hoofdstuk 6 tot en met 10 we de resultaten van onze analyse. In Hoofdstuk 6 berekenen we hoeveel huishoudens in Nederland te maken hebben met een laag inkomen en hoge brandstofkosten. Hoofdstuk 7 geeft inzicht in de brandstofkosten van deze risico-huishoudens, in vergelijking met de brandstofkosten van alle huishoudens in Nederland. In Hoofdstuk 8 identificeren we enkele onderscheidende kenmerken van de risico-huishoudens. Hoofdstuk 9 biedt door middel van een ruimtelijke analyse inzicht in de locatie van de risico-huishoudens. In Hoofdstuk 10 analyseren we het potentiële effect van een accijnsverlaging op de positie van huishoudens met een laag inkomen en hoge brandstofconsumptie. We sluiten af met aanbevelingen voor vervolgonderzoek in Hoofdstuk 11 en implicaties van onze bevindingen voor beleid in Hoofdstuk 12.

## 2 Over vervoersarmoede en ongelijke bereikbaarheid

In de internationale wetenschappelijke literatuur is vervoersarmoede een erkend concept en al geruime tijd onderwerp van studie (zie bijvoorbeeld Alonso-Epelde et al. 2023, Benevenuto en Caulfield 2020, Berry et al. 2016, Lowens et al. 2021, Lucas 2004, 2012, Lucas et al. 2016, Martens 2015, Martens et al. 2022, Mattioli et al. 2017, Mattioli et al. 2018, Robinson en Mattioli 2020, Simcock et al. 2021, Velaga et al. 2012). Onze analyse raakt aan dit veld van onderzoek, maar heeft een specifieke invalshoek: we kijken naar het risico dat huishoudens met lage inkomens vanwege de energietransitie te maken krijgen met verminderde bereikbaarheid door stijgende brandstofkosten. Deze focus is een bewuste inperking van het brede vraagstuk van vervoersarmoede.

In algemene zin is er sprake van vervoersarmoede (of: mobiliteitsarmoede) wanneer een huishouden vanwege gebrek aan vervoer beperkte toegang heeft tot werk, zorg, onderwijs, en sociale relaties. Hierdoor zijn mensen beperkt in hun ontplooiingsmogelijkheden en keuzevrijheid, omdat zij bepaalde banen, voorzieningen en sociale relaties niet kunnen bereiken. Dit heeft potentieel belangrijke consequenties, waaronder werkloosheid, verslechtering van de gezondheid, of sociaal isolement (Jorritsma et al. 2018, Bastiaanssen en Breedijk 2022, Lucas, 2012, Martens 2015, Yigitcanlar 2019).

Om deze effecten in kaart te brengen is er in de vervoersliteratuur een verschuiving gaande van het meten van mobiliteit (verplaatsingen) naar het meten van bereikbaarheid (Bastiaanssen en Breedijk 2022, Geurs en van Wee 2014, Geurs 2018, Lowens et al. 2021). Dit sluit ook aan bij het denken in termen van brede welvaart, omdat bereikbaarheid direct gerelateerd is aan de ontplooiingsmogelijkheden en het welzijn van mensen (Rli 2020, Snellen et al. 2021). Het bestaan van vervoersarmoede impliceert immers een ongelijke toegang van huishoudens tot ontplooiingsmogelijkheden en welzijn: banen, voorzieningen en sociale relaties zijn voor vervoersarme huishoudens moeilijker bereikbaar dan voor andere huishoudens. Om deze reden spelen in de internationale wetenschappelijk literatuur begrippen als ‘gelijkheid in bereikbaarheid’ (equity in accessibility), ‘transport rechtvaardigheid’ (transport justice, fair transportsystem), ‘mobiliteit gerelateerde sociale uitsluiting’ (transport-related social exclusion) en ‘sociaal-ruimtelijke ongelijkheid’ (socio-spatial inequalities) een belangrijke rol bij het duiden van het probleem van vervoersarmoede (o.a. Lucas 2004, 2012, Lucas et al. 2016, Martens 2015, Martens et al. 2022, Mattioli et al. 2017, Simcock et al. 2021, Velaga et al. 2012).

In lijn met deze ontwikkelingen in de internationale literatuur is er de afgelopen jaren ook in Nederland meer aandacht gekomen voor het probleem van vervoersarmoede en ongelijke bereikbaarheid. Onder meer vanuit het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en het Kennisinstituut voor Mobiliteit (KiM) zijn verkennende studies verschenen (CBS 2019, Engbersen en Bronsvort 2017, Jorritsma et al. 2018, Kampert et al. 2018; 2019). Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft vorig jaar een uitgebreide analyse van de (on)bereikbaarheid van voorzieningen en banen in Nederland gepubliceerd (Bastiaanssen en Breedijk 2022). Deze studie is het resultaat van de eerste fase van het PBL-project ‘Bereikbaarheid’, waarin bereikbaarheidsindicatoren zijn ontwikkeld die op buurtniveau inzicht geven in toegang tot banen, gezondheidszorg, onderwijs, winkels en groen met

verschillende vervoerswijzen op verschillende momenten van de dag en week. Daarbij wordt onder meer gebruik gemaakt van methoden voor het modelleren van reistijden op basis van ‘open access’ reistijdgegevens, onderscheiden naar verschillende sociaaleconomische groepen en geografische gebiedstypes.

Vervoersarmoede is een multidimensionaal fenomeen, waarbij veel verschillende oorzaken en mechanismen een rol spelen. Bijvoorbeeld, de bereikbaarheid van banen, winkels, onderwijs en familie kan afnemen als de gezondheid van mensen afneemt – onder meer als gevolg van een hoge leeftijd (met eventueel verlies van het rijbewijs); in krimpregio’s kunnen lokale voorzieningen, zoals winkels of scholen, sluiten bij gebrek aan respectievelijk klanten en kinderen; de bereikbaarheid van banen op een bepaalde locatie kan afnemen doordat een groot bedrijf in de regio failliet gaat of verhuist. In hoeverre dit van invloed is op het welzijn van huishoudens hangt af van hun uitgangssituatie: naast inkomen bepalen bijvoorbeeld ook locatie, leeftijd, opleidingsniveau, huishoudsamenstelling en banenperspectief of en in hoeverre dergelijke ontwikkelingen de bereikbaarheid van een huishouden beperken.

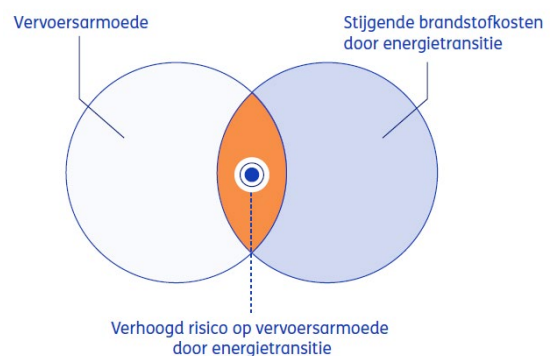
Onze analyse voegt aan dit veld van onderzoek het perspectief van de energietransitie toe. We doen dat door kwetsbare huishoudens te identificeren in termen van betaalbaarheid van fossiele brandstofkosten, afhankelijkheid van de auto (‘gedwongen autobezit’) en de mate waarin deze huishoudens op eigen kracht kunnen meedoen aan de energietransitie door te investeren in alternatieve vervoerswijzen (zoals een elektrische auto). Daarmee meten we geen vervoersarmoede an sich, maar eerder iet dat we ook zouden kunnen omschrijven als auto-gerelateerde energiearmoede. Veel van de genoemde oorzaken van beperkte bereikbaarheid van mensen laten we in onze analyse buiten beschouwing, niet omdat we ze van ondergeschikt belang achten, maar omdat we in deze studie specifiek kijken naar de mogelijke impact van de energietransitie op het risico van beperkte bereikbaarheid.

We combineren in onze methode het meten van mobiliteit (verplaatsingen) met het meten van bereikbaarheid: we berekenen fossiele brandstofkosten namelijk op basis van gereden kilometers en definiëren afhankelijkheid van de auto als slechte bereikbaarheid van huishoudens per openbaar vervoer. We operationaliseren deze definitie met behulp van een nieuw geconstrueerde dataset waarin we voor ongeveer 98% van alle brandstofauto’s in privébezit gegevens over autokenmerken en gereden kilometers koppelen aan persoonskenmerken van de auto-eigenaren op het niveau van individuele huishoudens – de zogeheten microdata van het CBS.

Voor zover ons bekend is dit nog niet eerder gedaan voor Nederland. De kracht van onze analyse is dat we voor het eerst zicht krijgen op alle individuele huishoudens in Nederland in bezit van een auto die (potentieel) kwetsbaar zijn in de energietransitie op het gebied van mobiliteit. Tegelijk is dit een bescheiden bijdrage aan het nadenken over vervoersarmoede en bereikbaarheid. Onze indicatoren brengen niet het integrale vervoersarmoedeprobleem in kaart en zijn bovendien op meerdere punten voor verbetering en verfijning vatbaar, mede afhankelijk van toekomstige databeschikbaarheid. We komen daar in Hoofdstuk 11 op terug.

### 3 De energietransitie en het risico op vervoersarmoede

De meeste huishoudens kunnen zich op eigen kracht aanpassen aan stijgende kosten van fossiele brandstoffen in de energietransitie, zonder te hoeven inleveren op hun behoefte aan mobiliteit. Voor een deel van de huishoudens geldt dat niet, waarmee zij een verhoogd risico op vervoersarmoede lopen. Daarnaast is er een veel grotere groep huishoudens die al veel langer en om uiteenlopende redenen te maken heeft met vervoersarmoede c.q. beperkte bereikbaarheid van banen en voorzieningen. Onze studie gaat niet over vervoersarmoede *an sich*, maar over het raakvlak tussen dit fenomeen en de energietransitie. We rekenen uit hoeveel huishoudens met een laag inkomen en een auto zowel een lage bereikbaarheid als hoge fossiele brandstofkosten hebben.



De energietransitie kan de positie van deze groep huishoudens verder onder druk zetten, doordat transitiebeleid bezit en gebruik van een brandstofauto wil ontmoedigen via hogere belastingen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van hogere accijns op fossiele brandstoffen of een hogere aanschafbelasting voor brandstofauto's (BPM, Belasting voor Personenauto's en Motorrijtuigen). Maar ook het eventueel invoeren van rekeningrijden of stedelijke milieuzones maakt het gebruik van een brandstofauto duurder en/of ingewikkelder, met name als tarieven voor rekeningrijden afhankelijk zijn van emissieniveaus per auto en stedelijke milieuzones de vorm krijgen van emissievrije zones. Meer in het algemeen leidt dit tot grotere ongelijkheid tussen huishoudens voor wat betreft betaalbaarheid van mobiliteit en bereikbaarheid. Dit geldt sterker als tegelijkertijd het bezit en gebruik van een elektrische auto wordt aangemoedigd – bijvoorbeeld via een lagere aanschafbelasting, lagere tarieven voor rekeningrijden en vrije toegang tot stedelijke milieuzones.

Omgekeerd geldt dat de energietransitie de positie van huishoudens met laag inkomen en brandstofauto kan versterken als het lukt om in hun mobiliteitsvraag te voorzien middels goedkopere alternatieven voor de brandstofauto. Dit kan, afhankelijk van locatie en reisbestemmingen van huishoudens, bijvoorbeeld middels nieuw of beter openbaar vervoer, een elektrische fiets of een elektrische auto waarvan de totale kosten gerekend over de levensduur lager zijn dan van een brandstofauto. Dit is overigens wel een grote beleidsuitdaging, die zowel vraagt om goed inzicht in de mobiliteitsbehoeften van huishoudens met een laag inkomen als om een alomvattende visie op mobiliteit die verder reikt dan louter het vergroenen van bestaande vervoersmiddelen en -patronen. Hoe dit ook zij, er staat iets op het spel: zonder gericht beleid is het waarschijnlijk dat de energietransitie bestaande verschillen tussen huishoudens aangaande betaalbaarheid van mobiliteit en bereikbaarheid vergroot (Mullen en Marsden 2016).

Huishoudens verschillen in termen van inkomen, maar ook in termen van bijvoorbeeld locatie, reisbestemmingen en kansen op de arbeidsmarkt. Dat maakt het risico op vervoersarmoede specifiek. Problemen van algemene armoede en vervoersarmoede zijn uiteraard wel sterk met elkaar verweven. Financiële moeilijkheden leiden tot moeite met het betalen van transportkosten, hetgeen van invloed is op de bereikbaarheid van banen en een netwerk, wat vervolgens een weerslag kan hebben op inkomen, enzovoorts. Toch is er geen perfecte correlatie tussen beide vormen van armoede. Niet alle huishoudens die een relatief groot deel van hun inkomen besteden aan transportkosten zijn arm, en omgekeerd zijn er huishoudens met een laag inkomen die relatief weinig aan transport uitgeven, toch goed bereikbaar zijn en geen betalingsproblemen kennen.

Vervoersarmoede is, evenals energiearmoede, een multidimensionaal probleem. Uiteraard speelt de betaalbaarheid een belangrijke rol. Of de transportkosten voor een huishouden betaalbaar zijn hangt af van reisafstanden én het besteedbaar inkomen. Daarnaast is het van belang om te kijken naar de locatie van huishoudens. Een woonlocatie die zonder auto moeilijk bereikbaar is creëert afhankelijkheid van een brandstofauto ('gedwongen autobezit') en getuigt in die zin van gebrek aan keuzevrijheid en is daarmee een vorm van armoede in de context van de energietransitie.<sup>7</sup> Een huishouden die op een dergelijke woonlocatie hun brandstofauto inruilt voor een elektrische auto neemt deel aan de energietransitie en verlaagt de 'brandstofkosten' per gereden kilometer. Maar een dergelijke investering vraagt om voldoende financiële slagkracht, en niet elk huishouden beschikt daarover.

Tenslotte, kijken we in deze studie ook nog kort naar de overlap tussen 'gewone' energiearmoede en auto-gerelateerde energiearmoede c.q. risico op vervoersarmoede door de energietransitie. Daarmee krijgen we zicht op het aantal huishoudens in Nederland dat te maken heeft met een 'dubbele kwetsbaarheid' in de context van de energietransitie - op het gebied van wonen en mobiliteit (Simcock et al. 2021). Vanuit het perspectief van een rechtvaardige energietransitie is hier dus sprake van een dubbel risico op een ongelijke verdeling van de lasten van de energietransitie. Inzicht in de omvang en kenmerken van deze groep huishoudens, inclusief hun locatie, kan dienen als vertrekpunt voor beleidsdiscussies over nut en noodzaak van diverse vormen van energietransitie beleid in aanvulling op inkomensbeleid. Het bestrijden van een 'dubbele kwetsbaarheid' vraagt immers om een combinatie van interventies vanuit diverse beleidsterreinen - die elkaar idealiter versterken.

<sup>7</sup> Deze definitie van armoede vindt haar conceptuele oorsprong in de capabiliteitsbenadering die Nobelprijswinnaar Amartya Sen (1999) heeft ontwikkeld op het terrein van de ontwikkelingseconomie. In deze benadering wordt armoede niet primair gedefinieerd als gebrek aan inkomen of levensstandaard maar in termen van gebrek aan capaciteiten ('capabilities') die een mens nodig heeft om de keuzes te maken die zijn welzijn verhogen.

## 4 Definities

Dit hoofdstuk beschrijft hoe wij meten welke huishoudens potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit. We definiëren indicatoren en motiveren onze keuzes. Daarbij merken we op dat dit voor Nederland, voor zover ons bekend, de eerste studie is om met microdata deze risico-huishoudens systematisch in beeld te krijgen – we zijn ons ervan bewust dat de gekozen definities op meerdere punten voor verbetering en verfijning vatbaar zijn, met name als in de toekomst betere data beschikbaar komen. We komen daar in de conclusies op terug.

Onze aanpak vindt haar inspiratie in de methode die CBS en TNO hebben ontwikkeld voor het meten en monitoren van energiearmoede in Nederland (TNO 2021, CBS 2023, Mulder et al. 2023). Net als ‘gewone’ energiearmoede, is ook auto-gerelateerde energiearmoede een multidimensionaal probleem. Om recht te doen aan dit multidimensionale karakter gebruiken we meerdere indicatoren – parallel aan onze definitie van energiearmoede.

We maken onderscheid tussen 3 dimensies van het probleem:

1. Betaalbaarheid van brandstofkosten.
2. Bereikbaarheid | Afhankelijkheid van een auto.
3. Mee kunnen doen aan de energietransitie op het gebied van mobiliteit.

Als we kwetsbaarheid in de transitie naar duurzame mobiliteit alleen meten in termen van betaalbaarheid, creëren we een eenzijdig beeld van het probleem. Het laat immers de belangrijkste oorzaak van oplopende brandstofkosten in de energietransitie buiten beschouwing, en dat is afhankelijkheid van een brandstofauto. Bovendien, levert een exclusieve focus op betaalbaarheid geen goed inzicht in de mate waarin huishoudens (on)gelijke kansen hebben op deelname aan de energietransitie middels het verduurzamen van hun mobiliteitsbehoefte. Door bovenstaande drie dimensies in samenhang te meten krijgen we ook zicht op de groep huishoudens die nu weliswaar geen betalingsproblemen kent maar wel het risico loopt achter te blijven in de energietransitie voor wat betreft de verduurzaming van hun transportgedrag. Deze laatste groep bestaat uit huishoudens die gekenmerkt worden door een laag inkomen en slechte bereikbaarheid én niet kapitaalkrchtig genoeg zijn om te kunnen investeren in (alternatieve) schone vervoerswijzen (zoals een elektrische auto).

We identificeren risico-huishoudens bewust alleen onder huishoudens met een laag inkomen. Rijke autobezitters met hoge brandstofkosten en/of geen elektrische auto lopen in onze optiek geen risico om vast te lopen in de energietransitie. Immers, zij hebben enerzijds geen problemen met de betaalbaarheid van hun brandstofkosten en anderzijds beschikken ze over de middelen en mogelijkheden om op eigen kracht deel te nemen aan de energietransitie op het terrein van mobiliteit, bijvoorbeeld door te investeren in een elektrische auto. Huishoudens zonder auto maar met een hoog inkomen behoren vanuit het perspectief van de energietransitie ook niet tot de risicogroep – zij kunnen in principe kiezen voor alternatief vervoer, waaronder eventueel de aanschaf van een elektrische auto.

In Box 4.1 definiëren we de indicatoren waarmee we genoemde drie dimensies van kwetsbaarheid in de transitie naar duurzame mobiliteit – betaalbaarheid, bereikbaarheid c.q. auto-afhankelijkheid en het vermogen tot deelname aan de energietransitie – meten. Deze indicatoren bieden, zoals gezegd, geen allesomvattend raamwerk voor het meten van vervoersarmoede maar een eerste voorstel om zicht te krijgen op de groep huishoudens die kwetsbaar is in de transitie naar duurzame mobiliteit. De definities zijn bewust zo opgebouwd dat er telkens een criterium bijkomt; op die manier krijgen we zicht op de verschillen tussen huishoudens en waar de schoen wringt: is het probleem vooral de combinatie van laag inkomen en hoge brandstofkosten, of is het cruciale punt de combinatie van een laag inkomen en slechte bereikbaarheid? En wat zegt het verschil tussen die twee groepen ons? Om deze redenen presenteren we niet één getal voor het risico op kwetsbaarheid in de transitie naar duurzame mobiliteit, maar een combinatie van getallen.

**Box 4.1** Indicatoren voor het risico op kwetsbaarheid in de transitie naar duurzame mobiliteit

#### Betaalbaarheid

##### 1) Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten (LI\_HK)

Een risico-huishouden heeft een relatief laag inkomen én hoge brandstofkosten.

#### Bereikbaarheid | Auto-afhankelijkheid

##### 2) Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid (LI\_HK\_LB)

Een risico-huishouden heeft een relatief laag inkomen én hoge brandstofkosten én een woonlocatie die per OV slecht bereikbaar is.

#### Kunnen deelnemen aan de energietransitie

##### 3) Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen (LI\_HK\_LB\_LV)

Een risico-huishouden heeft een relatief laag inkomen én hoge brandstofkosten én een woonlocatie die per OV slecht bereikbaar is én onvoldoende eigen vermogen om zelf te kunnen investeren in (alternatieve) schone vervoerswijzen (zoals een elektrische auto).

De indicatoren in **Box 4.1** zijn als volgt geoperationaliseerd.

##### 1) Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten (LI\_HK)

Volgens deze definitie is er sprake van een risico-huishouden als het huishouden een relatief laag inkomen én relatief hoge brandstofkosten heeft.

We meten inkomen als het besteedbaar inkomen van een huishouden ten opzichte van het beleidsmatig minimum (ook wel: wettelijk sociaal minimum).<sup>2</sup> Onder laag inkomen verstaan we in dit onderzoek een besteedbaar (netto) inkomen dat lager is dan 130% van het wettelijk sociaal minimum en een eigen (financieel) vermogen van minder dan €40.000. Dit is dezelfde definitie als we gebruiken in TNO studies naar energiearmoede (TNO 2021, Mulder et al. 2023). Echter, niet alleen de laagste inkomens hebben mogelijk te maken met een risico op een mobiliteitsprobleem – gegeven de vaste kosten van een auto zijn ook of

<sup>2</sup> Aan de hand van de regelgeving is vastgesteld welke beleidsmatig minimum voor het desbetreffende huishouden van toepassing is. De norm voor een (echt)paar met uitsluitend minderjarige kinderen bijvoorbeeld, is gelijkgesteld aan de bijstandsuitkering van een echtpaar, aangevuld met de (leeftijdsafhankelijke) kinderbijslag. Bij 65-plussers is het bedrag aan uitkering in het kader van de algemene ouderdomswet (AOW) als norm gekozen. Bron: CBS.

misschien wel juist huishoudens met een beneden-modaal inkomen boven het wettelijk sociaal het meest kwetsbaar voor hoge brandstofkosten. Daarom berekenen we ook een variant met als inkomensgrens 150% van het wettelijk sociaal minimum.

Onder hoge brandstofkosten verstaan we brandstofkosten die horen bij de hoogste 50% van alle huishoudens in Nederland in bezit van een eigen auto – gemeten over alle huishoudens met een auto. In onze studie gaat het om kosten voor benzine, diesel en LPG. In tegenstelling tot een energiequote (energiekosten als percentage van het inkomen) is deze indicator een relatieve maatstaf: het vergelijkt huishoudens onderling v.w.b. inkomen en brandstofkosten.<sup>3</sup>

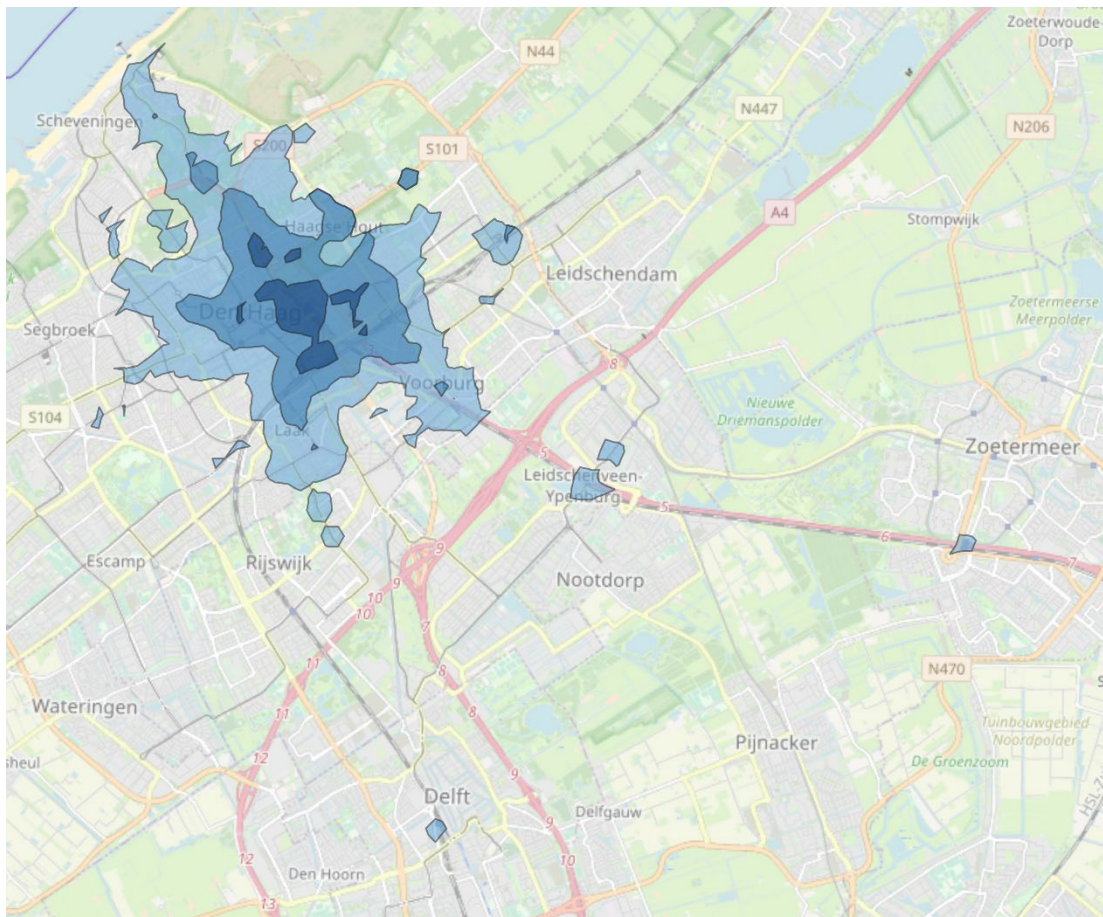
## **2) Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Auto-afhankelijkheid (LI\_HK\_LB)**

Volgens deze definitie is er sprake van een risico-huishouden als het huishouden een relatief laag inkomen én hoge brandstofkosten heeft én een woonlocatie die per openbaar vervoer slecht bereikbaar is.

De definities voor Laag Inkomen en Hoge Brandstofkosten zijn hetzelfde als onder 1). Auto-afhankelijkheid definiëren we als moeilijk bereikbaar met het openbaar vervoer. We meten dat in termen van de tijd die nodig is om een treinstation te bereiken. Daartoe hebben we met behulp van Open Trip Planner voor elk treinstation in Nederland de locaties op een kaart berekend die bereikt kunnen worden binnen 15 minuten per openbaar vervoer plus 6 minuten (400 m) looptijd. Dit geeft een verzameling punten op een kaart met gelijke reisafstand in tijd vanaf/tot het station. Die punten verbinden we met elkaar middels een lijn – dit is een zogeheten isochroon (vergelijkbaar met een hoogtelijn (isohypse) op een wandelkaart, waarbij alle punten van gelijke hoogte worden verbonden). Alle woningen binnen het gebied rond een station dat wordt omlijnd door de 15-minuten isochroon hebben een goede bereikbaarheid, de woningen daarbuiten hebben een lage bereikbaarheid.

Vanwege variatie in OV-dienstregelingen naar tijdstip hebben we deze exercitie gedaan voor zowel een week- als weekenddag en voor verschillende tijdstippen op de dag (zondag 11:00u en maandag 11:00u/11:05u/16:35u). Dit leidt tot vier verschillende isochronen per station; als een woning binnen tenminste drie van die vier isochronen valt beschouwen we de bereikbaarheid als ‘goed’. Tenslotte hebben we deze berekeningen ook gedaan voor een 10-minuten en een 20-minuten isochroon.

<sup>3</sup> Wegens gebrek aan consistente data zien we af van het meten van overige (vaste) autokosten, zoals afschrijving, onderhoud, belasting en verzekering.



**Figuur 4.1:** Illustratie berekening auto-afhankelijkheid; drie isochronen (10, 15 en 20 minuten) reisafstand per OV en/of te voet vanaf treinstation Den Haag Centraal. Woningen binnen een isochroon zijn goed bereikbaar zonder auto.

In **Figuur 4.1** illustreren we deze aanpak met een kaart van de omgeving van station Den Haag Centraal waarop we de drie isochronen (10, 15 en 20 minuten reistijd) intekenen. Uit gevoeligheidsanalyses met deze verschillende isochronen bleek dat er (uiteeraard) op woningniveau verschillen ontstaan maar dat de invloed op het geaggregeerde resultaat (over alle woningen) beperkt is. Daarom presenteren we hier alleen de resultaten voor de ‘gemiddelde’ isochroon van 15-minuten.

We kiezen er voor om de isochronen te berekenen rond elk treinstation en niet rond elke willekeurige OV-halte (inclusief bus en tram) omdat vooral de nabijheid van een treinstation een huishouden in staat stelt om relatief snel grotere afstanden te overbruggen, vergelijkbaar met een auto. Wonen dicht bij een bushalte van een lokale buslijn die pas na, zeg, 45 minuten op een station aansluit is naar ons idee een onvoldoende goed alternatief voor een auto. Uiteeraard is deze keuze en afbakening arbitrair; gevoeligheidsanalyses met alternatieve maatstaven rekenen we daarom tot vervolgonderzoek.

Tenslotte, we zijn er ons van bewust dat deze maatstaf van afhankelijkheid van de auto c.q. bereikbaarheid imperfect is. Ze volstaat voor ons doel als eerste benadering, maar uiteindelijk willen we bereikbaarheid niet meten vanuit één oorsprong (het huishouden) en vervoerswijze (OV) maar in termen van diverse bestemmingen (banen, voorzieningen en sociale relaties) en diverse vervoerswijzen. We laten dit voor vervolgonderzoek.

### **3) Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen (LI\_HK\_LB\_LV)**

Volgens deze definitie is er sprake van een risico-huishouden als het huishouden een relatief laag inkomen én hoge brandstofkosten heeft én een woonlocatie die per openbaar vervoer slecht bereikbaar is én onvoldoende eigen vermogen om zelf te kunnen investeren in (alternatieve) schone vervoerswijzen (zoals een elektrische auto).

De definities voor Laag Inkomen, Hoge Brandstofkosten en Lage Bereikbaarheid zijn hetzelfde als onder 1) en 2). Evenals bij het meten van energiearmoede definiëren we Laag Vermogen als minder dan €40.000 eigen vermogen in de vorm van spaargeld. Dit criterium is als volgt gemotiveerd. Gegeven de noodzaak tot het aanhouden van een financiële buffer van tenminste €10.000, en een aanname van €30.000 aanschafkosten voor alternatieve vervoerswijzen, zoals een bescheiden elektrische auto, heeft een huishouden gemiddeld tenminste ongeveer €40.000 spaargeld nodig. Deze grenswaarde heeft uiteraard enigszins arbitrair karakter, onder meer omdat het geen rekening houdt met eventuele andere investeringen van een huishouden (zoals woningverduurzaming) en sommige alternatieve opties voor een brandstof auto (denk aan deelvervoer of een elektrische fiets) goedkoper zijn dan €30.000. TNO en CBS hanteren in de Monitor Energiearmoede (CBS 2023) echter vooralsnog deze grenswaarde ook als criterium voor het eigen vermogen dat een huishouden nodig heeft om zelf te kunnen investeren in woningverduurzaming. We sluiten hierbij voor nu aan, in het besef dat dit criterium nader onderzoek en verbetering verdient.

#### **Risico-huishoudens zonder auto**

Op verschillende plekken in deze studie vergelijken we huishoudens met een auto die kwetsbaar zijn in de energietransitie, zoals hierboven gedefinieerd, met een referentiegroep van vergelijkbare huishoudens zonder auto. Huishoudens uit deze laatste groep lopen ook een verhoogd risico op een mobiliteitsprobleem omdat ze geen auto hebben, terwijl hun bereikbaarheid per OV laag is en de aanschaf van een (elektrische) auto niet eenvoudig is vanwege een laag inkomen plus laag eigen vermogen. Terwijl de mobiliteit van arme huishoudens met auto in de energietransitie mogelijk wordt beperkt door hoge brandstofkosten ten opzichte van het inkomen, is de mobiliteit van arme huishoudens zonder auto beperkt door gebrek aan vervoersmogelijkheden.

Een analyse van de groep huishoudens zonder auto is interessant omdat hun positie tot op zekere hoogte tegemoet komt aan het bezwaar dat data over gemaakte voertuigkilometers, zoals wij die ook gebruiken, per definitie geen zicht bieden op voertuigkilometers die niet zijn gemaakt – en een deel van de niet gemaakte voertuigkilometers zijn juist niet gemaakt vanwege gebrek aan inkomen en bereikbaarheid. Oftewel, een deel van de huishoudens zonder auto is daarmee vervoersarm, terwijl huishoudens met een auto ondanks hun lage inkomen wél over autobereikbaarheid beschikken. Tegelijk geldt dat de groep huishoudens zonder auto ook mensen omvat die geen auto rijden vanwege andere dan financiële beperkingen, zoals leeftijd (jongeren en ouderen), gebrek aan rijbewijs, rijangst, milieuoverwegingen, etc. (Witte et al. 2022)). Er is meer onderzoek nodig om te weten in hoeverre deze redenen samenhangen met de mogelijke gevolgen van de energietransitie voor bereikbaarheid.

Vooruitlopend hierop schetsen we in Annex 1 de omvang en locatie van deze groep huishoudens; in Hoofdstuk 8 refereren we aan kenmerken van deze huishoudens.

## 5 Data en brandstofprijzen

Dit hoofdstuk beschrijft de data en brandstofprijzen (inclusief accijnskorting) die we hebben gebruikt voor onze analyse. De berekeningen zijn gebaseerd op een nieuw geconstrueerde dataset met gegevens voor ruim 6,3 miljoen auto's, die in bezit zijn van bijna 4,9 miljoen huishoudens (sommige huishoudens hebben meerdere auto's). Deze dataset hebben we gemaakt door verschillende microdatasets van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) te koppelen.

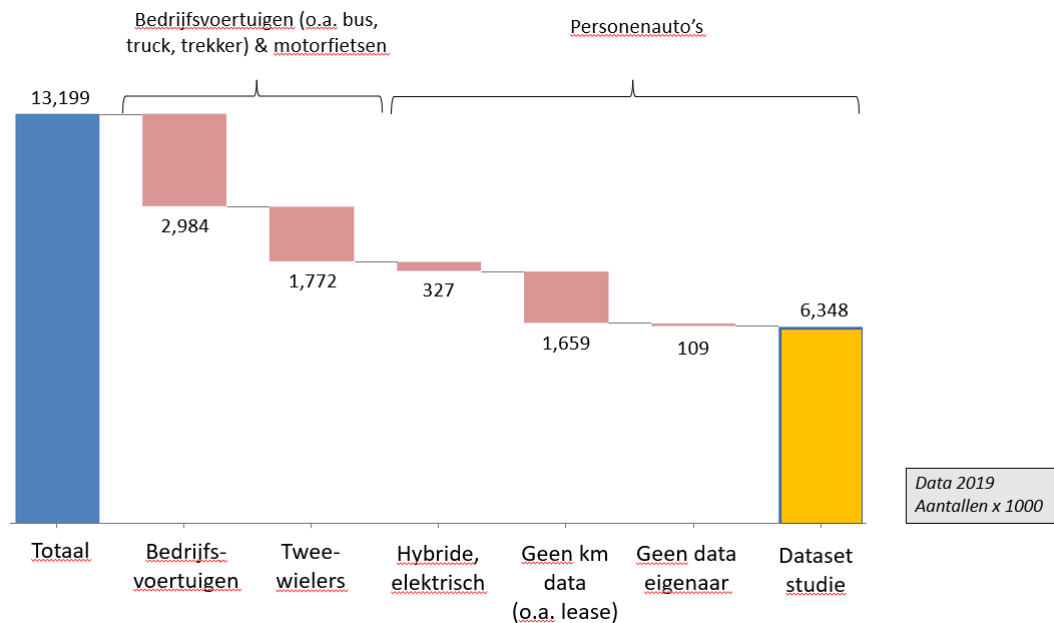
De eerste set van data bevat gegevens over het Nederlandse wagenpark op het niveau van individuele voertuigen – waaronder het aantal gereden kilometers per jaar en diverse voertuigkenmerken, zoals brandstoftype, leeftijd en gewicht.<sup>4</sup> Deze data zijn grotendeels afkomstig van de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW). De tweede dataset bevat geanonimiseerde administratieve gegevens van individuele huishoudens – waaronder inkomen, woonlocatie en huishoudsamenstelling. Deze tweede dataset is eerder ontwikkeld voor de TNO studies naar energiearmoede (TNO 2021, Mulder et al. 2023); we kunnen daarmee onze eerdere analyses van energiearmoede linken aan dit onderzoek naar het risico op auto-gerelateerde energiearmoede koppelen en in beeld brengen hoeveel huishoudens te maken hebben met beide problemen.

We gebruiken gegevens voor het jaar 2019. Daarvoor zijn twee redenen. Ten eerste: we kunnen de analyse niet doen voor 2022 of 2023 omdat CBS microdata logischerwijs met vertraging beschikbaar komen; met name het beschikbaar maken van inkomensgegevens kost tijd, omdat dit afhankelijk is van de verwerking van belastingaangiftes door de Belastingdienst. Ten tweede: hoewel we de analyse in principe kunnen doen voor 2020 en 2021, geldt dat het vervoerspatroon vanwege COVID19 in deze jaren zeer afwijkend was ten opzichte van de jaren ervoor en het jaar daarna. Het woon-werkverkeer in 2023 lijkt daarom meer op dat in 2019 dan in 2020 of 2021. In een vervolg analyse (als de data voor 2022 en 2023 beschikbaar komen) analyseren we graag in hoeverre het woon-werkverkeer post-COVID is veranderd ten opzichte van 2019 als gevolg van toegenomen thuiswerken ('virtuele mobiliteit'), en wat dit betekent voor auto-afhankelijkheid in de context van de energietransitie.

In [Figuur 4.1](#) tonen we de omvang van onze dataset ten opzichte van het totale motorvoertuigenpark in Nederland. In 2019 stonden in Nederland ongeveer 13,2 miljoen motorvoertuigen geregistreerd, waaronder 3 miljoen bedrijfsvoertuigen (o.a. bussen, vrachtwagens, trekkers), bijna 1,8 miljoen tweewielers (motoren en scooters) en ruim 8,4 miljoen personenauto's. In deze studie kijken we alleen naar personenauto's. Een deel van de personenauto's laten we echter buiten beschouwing. Dit betreft in de eerste plaats de zakelijke auto's, waaronder bedrijfsauto's en leaseauto's – het gaat om ongeveer 1,6 miljoen personenauto's (ongeveer 20% van het totaal). De reden daarvoor is onder meer dat we deze voertuigen niet kunnen koppelen aan individuele huishoudens (zie volgende paragraaf). Daarnaast beperken we ons, vanwege het gekozen energietransitie-perspectief tot auto's die rijden op de fossiele brandstoffen benzine, diesel of vloeibaar petroleumgas (LPG); we laten daarmee ongeveer 327 duizend personenauto's die al (deels) op duurzame brandstoffen rijden (o.a. elektriciteit en hybride) buiten beschouwing.

<sup>4</sup> Het gaat om de CBS datasets RDWPACTTAB en Verkeersprestatietab.

Tenslotte kunnen we voor ongeveer 109 duizend personenauto's geen zinvolle koppeling maken met persoonsdata vanwege gebrek aan inkomensgegevens van de eigenaar van de auto. Onze uiteindelijke dataset omvat daarmee ruim 6,3 miljoen personenauto's, dit is ongeveer 75% van het totaal personenauto's (zie [Figuur 5.1](#)).



**Figuur 5.1:** Dataset van deze studie ten opzichte van totale motorvoertuigenpark Nederland (2019)

Van de 25% personenauto's die we niet meenemen in onze analyse bestaat 80% uit zakelijke personenauto's, waaronder leaseauto's – in totaal ruim 1,6 miljoen personenwagens. We moeten deze voertuigen noodzakelijkerwijs buiten beschouwing laten omdat er voor deze voertuigen geen informatie beschikbaar is over het aantal afgelegde kilometers en/of omdat we de voertuigen niet kunnen koppelen aan individuele huishoudens. Dit betreft auto's jonger dan 4 jaar waarvoor geen APK verplicht is (waardoor de kilometerstand niet bij de RDW wordt geregistreerd) en/of leaseauto's die op naam van een leasebedrijf (de eigenaar van de auto) staan geregistreerd en niet op naam van een persoon (de gebruiker). Dit is enerzijds natuurlijk een beperking, omdat we daarmee een aanzienlijke groep huishoudens met een auto niet meewegen in onze inschatting van het aantal risico-huishoudens. Anderzijds geldt dat gebruikers van zakelijke auto's vermoedelijk niet of nauwelijks tot de groep risico-huishoudens behoort. Immers, kwetsbaarheid in de transitie naar duurzame mobiliteit is onze aanpak per definitie beperkt tot huishoudens met een laag inkomen in combinatie met hoge brandstofkosten. Mensen die een zakelijke auto rijden beschikken wél over een auto, leaserijders zijn zelden mensen met een laag inkomen en de brandstofkosten van bedrijfsauto's zijn meestal geheel of grotendeels voor rekening van de werkgever. En het aantal huishoudens met een minimum inkomen en een eigen auto jonger dan 4 jaar is vermoedelijk (verwaarloosbaar) klein.

In onze analyse hanteren we twee niveaus van brandstofprijzen: i) de gemiddelde prijs voor 2019 als referentiepunt aan de onderkant (scenario LAAG), en ii) de 2019 prijs plus een prijsschok van 50% als referentiepunt aan de bovenkant (scenario HOOG). Dit doen we om een inschatting te maken van de omvang van de groep risico-huishoudens voor een bandbreedte van brandstofprijzen. Onze brondata bevatten geen gegevens over eventuele reiskostenvergoeding; dat betekent dat we in onze analyse onvermijdelijk de brandstofkosten van huishoudens met een reiskostenvergoeding voor gereden kilometers

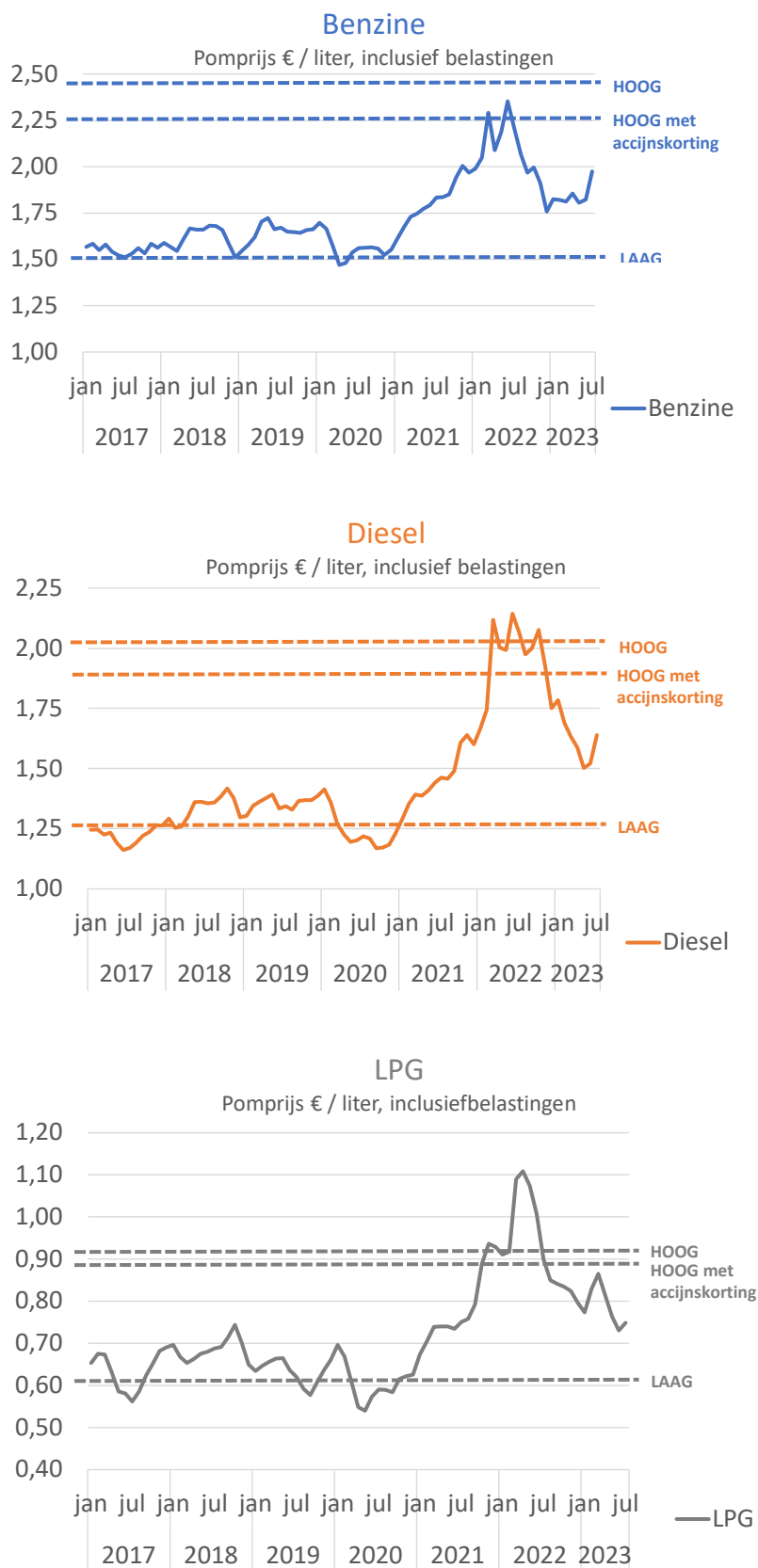
overschatten, en daarmee dus ook hun risico op een mobiliteitsprobleem. We kijken in onze analyse ook naar het effect van de accijnsverlaging die van kracht was tussen 1 april 2022 en 30 juni 2023. De accijnsverlaging had als doel om huishoudens tegemoet te komen in de sterk gestegen brandstofprijzen. Het betrof een accijnsverlaging van 21%, die, in combinatie met een lagere BTW, leidde tot een verlaging van de prijzen van benzine, diesel en LPG van respectievelijk 21, 13 en 5 cent (afgerond).

**Tabel 5.1** geeft een overzicht van de gehanteerde brandstofprijzen. In **Figuur 5.2** tonen we deze bandbreedte samen met de daadwerkelijke brandstofprijzen sinds 2018.

**Tabel 5.1:** Brandstofprijzen en accijnskorting\*

	LAAG	HOOG	HOOG met accijns korting	Accijns korting
	2019 prijs	2019 prijs + 50%		
Benzine	1,65	2,47	2,26	0,21
Diesel	1,36	2,03	1,90	0,13
LPG	0,63	0,95	0,90	0,05

\* Prijzen in EUR/liter (pompprijzen inclusief belastingen)



Figuur 5.2: Actuele brandstofprijzen en gehanteerde prijsscenario's (stippellijnen)

## 6 Aantal risico-huishoudens

In dit hoofdstuk geven we antwoord op de vraag: hoeveel huishoudens in Nederland zijn potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit? We berekenen dit met behulp van de indicatoren zoals beschreven in Hoofdstuk 4. Daarmee bieden de cijfers inzicht in het aantal huishoudens dat vanuit het perspectief van de energietransitie handelingsbeperkt is op het gebied van mobiliteit. Ook kijken we hoeveel van deze zogeheten risico-huishoudens te maken heeft energiearmoede. Hiermee krijgen we zicht op het aantal huishoudens in Nederland dat te maken heeft met een ‘dubbele kwetsbaarheid’ in de context van de energietransitie: zij zijn in de transitie handelingsbeperkt op het gebied van zowel wonen als mobiliteit.

De berekeningen zijn gedaan op het niveau van huishoudens op basis van micro-data van het CBS, zoals beschreven in Hoofdstuk 5. Omdat onze eenheid van meten het individuele huishouden is, berekenen we ook de brandstofkosten op het niveau van het huishouden en niet op het niveau van de auto – in geval van meerdere auto’s per huishouden sommeren we het aantal gereden kilometers en brandstofkosten over alle auto’s die in bezit zijn van het huishouden. De resultaten zijn samengevat in [Tabel 6.1](#), waarin per indicator het percentage risico-huishoudens is weergegeven plus het aantal huishoudens in Nederland dat daarmee correspondeert.

De eerste rij van [Tabel 6.1](#) laat zien dat tussen de 1,4% en 3,4% van de huishoudens in Nederland een laag inkomen en hoge brandstofkosten heeft – het exacte percentage hangt af van de gekozen brandstofprijs en definitie van ‘laag inkomen’. Bij een strikte definitie van ‘laag inkomen’ (een besteedbaar (netto) inkomen tot 130% van het sociaal minimum) en het lage prijsniveau van 2019 gaat het om 1,4% van alle huishoudens, hetgeen overeenkomt met ruim 112 duizend huishoudens. Bij een ruimere definitie van ‘laag inkomen’ (tot 150% van het sociaal minimum) loopt het percentage op tot 2,0%, hetgeen overeenkomt met ongeveer 161 duizend huishoudens. Bij een hoge brandstofprijs (het 2019 prijsniveau plus een prijsschok van 50%) varieert het percentage risico-huishoudens tussen 2,3% en 3,4%, afhankelijk van de gekozen definitie van ‘laag inkomen’. Dit correspondeert met respectievelijk ongeveer 185 en 270 duizend huishoudens.

Een deel van deze risico-huishoudens woont op een locatie die goed bereikbaar is per openbaar vervoer (gemeten als nabijheid tot een treinstation) en is dus vanwege de locatie in principe niet afhankelijk van de auto.<sup>5</sup> In onze tweede definitie van kwetsbaarheid voor beperkte mobiliteit ten gevolge van de energietransitie meten we daarom behalve betaalbaarheid ook bereikbaarheid of auto-afhankelijkheid: we leggen als extra criterium op dat een huishouden op een plek woont die per openbaar vervoer slecht bereikbaar is. De tweede rij van [Tabel 6.1](#) laat zien dat volgens deze definitie tussen de 1,0% en 2,5% van de huishoudens in Nederland risico loopt op een mobiliteitsprobleem. Dit komt overeen met ongeveer 82 tot 200 duizend huishoudens – afhankelijk van de brandstofprijs en de definitie van ‘laag inkomen’. Een deel van deze huishoudens kan in principe zelf de brandstofkosten verlagen, omdat ze voldoende eigen financieel vermogen heeft om te investeren in alternatieve schone vervoerswijzen zoals een elektrische auto – en zodoende deel te nemen aan de energietransitie. Als we de cijfers hiervoor corrigeren, komen we in rij 3 van [Tabel 6.1](#)

<sup>5</sup> We abstraheren vooralsnog van specifieke situaties van afhankelijkheid van de auto ongeacht de locatie (bijvoorbeeld vanwege werktijden of fysieke beperkingen).

uit op iets lagere percentages: 0,9% tot 2,2% van de huishoudens, afhankelijk van de brandstofprijs en de definitie van 'laag inkomen'. Dit correspondeert met ongeveer 73 tot 175 duizend huishoudens.

De resultaten in [Tabel 6.1](#) laten ook zien dat een sterke stijging van de brandstofprijzen (+50%), zoals we die hebben gezien eind 2021/begin 2022, vermoedelijk leidt tot een aanzienlijke stijging van het aantal risico-huishoudens. De derde rij van [Tabel 6.1](#) laat zien dat een 50% hogere brandstofprijs leidt tot een stijging van het percentage risico- met 0.6 à 0.9 procentpunt (afhankelijk van de definitie van 'laag inkomen'). Dit komt overeen met een stijging van 47 tot 70 duizend huishoudens – in geval van de meest complete definitie van risico-huishoudens (laag inkomen & hoge brandstofkosten & lage bereikbaarheid & laag eigen vermogen).

Ter vergelijking: volgens een inschatting van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft bijna 6% van de bevolking te maken met 'gedwongen autobezit', dat wil zeggen dat ze autorijden terwijl hun financiële situatie hiertoe eigenlijk ontoereikend is – om het autobezit te kunnen betalen moeten zij bezuinigen op het onderhoud ervan of op andere zaken (Zijlstra et al. 2022). Mattioli (2017) komt voor het VK uit op 6,7% en voor Duitsland op 5,1%. Wij komen aan de bovenkant van onze range uit op 3,4% huishoudens met een laag inkomen en hoge brandstofkosten.

Het verschil is goed verklaarbaar en terug te voeren op verschillen in definities en methode. De inschatting van het KiM is niet gebaseerd op microdata maar op zelfrapportage, waarbij huishoudens zelf aangeven of ze te maken hebben met matige financiële zekerheid, sterk afhankelijk zijn van de auto en concessies moeten doen om te kunnen rijden. Ons cijfer is daarentegen gebaseerd op een vrij strenge definitie van financiële kwetsbaarheid (< 150% van het sociaal minimum) en 'hoge' brandstofkosten (horend bij de hoogste 50%), en een (te) beperkte definitie van autoafhankelijkheid in termen van afstand tot een treinstation. Er zullen ongetwijfeld huishoudens zijn die buiten deze microdata definitie vallen maar zelf wel 'gedwongen' autobezit ervaren – denk aan mensen met een inkomen net boven 150% van het sociaal minimum, die weliswaar in de buurt van een treinstation wonen maar voor hun bestemmingen toch afhankelijk zijn van de auto. Dit suggereert dat onze eerste inschatting van het aantal risico-huishoudens vermoedelijk aan de lage kant is – bij een ruimere definitie van laag inkomen (bijvoorbeeld < modaal inkomen) en een andere definitie van autoafhankelijkheid (namelijk afstand tot banen en voorzieningen) komen we vermoedelijk op een hoger aantal risico-huishoudens uit.

### Overlap met energiearmoede

Een deel van de risico-huishoudens kampt ook met energiearmoede. Voor deze huishoudens geldt dat de verduurzaming van zowel hun woning (c.q. energievraag) als hun auto (c.q. transportvraag) een uitdaging is die ze in veel gevallen niet op eigen kracht kunnen realiseren – terwijl verduurzaming juist bij deze huishoudens mogelijk tot relatief veel welvaartswinst leidt, omdat energie- en brandstofkosten relatief zwaar tellen bij een laag inkomen. We hebben daarom berekend voor hoeveel huishoudens in Nederland (het risico op) auto-gerelateerde energiearmoede en 'gewone' energiearmoede overlappen – de resultaten staan in [Tabel 6.1](#).

In lijn met het CBS/TNO raamwerk voor het meten van energiearmoede (CBS 2023) definiëren we in deze berekening een energiearm huishouden als een huishouden met enerzijds een laag inkomen en anderzijds óf hoge energiekosten óf een woning met een relatief lage energetische kwaliteit.

**Tabel 6.1:** Percentage en aantal risico-huishoudens.

			Prijs LAAG (2019)		Prijs HOOG (2019 + 50%)		Verschil prijs LAAG-HOOG	
			130% SM	150% SM	130% SM	150% SM	130% SM	150% SM
			% Huishoudens				Verschil	
<b>Betaalbaarheid</b>								
1	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten	LI_HK	1,4%	2,0%	2,3%	3,4%	0,90%	1,40%
<b>Bereikbaarheid   Auto-afhankelijkheid</b>								
2	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid	LI_HK_LB	1,0%	1,5%	1,7%	2,5%	0,70%	1,00%
<b>Zelf kunnen kiezen voor deelname aan de energietransitie</b>								
3	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen	LI_HK_LB_LV	0,9%	1,3%	1,5%	2,2%	0,60%	0,90%
			Aantal huishoudens*				Verschil	
<b>Betaalbaarheid</b>								
1	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten	LI_HK	112.628	161.926	184.535	269.823	71.907	107.897
<b>Bereikbaarheid   Auto-afhankelijkheid</b>								
2	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid	LI_HK_LB	81.984	119.819	135.147	200.996	53.163	81.177
<b>Zelf kunnen kiezen voor deelname aan de energietransitie</b>								
3	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen	LI_HK_LB_LV	72.697	105.024	120.018	175.325	47.321	70.301

\* Schatting van werkelijke aantal huishoudens: % risico-huishoudens o.b.v. data x totaal aantal huishoudens in Nederland.

**Tabel 6.2:** Percentage en aantal risico-huishoudens dat ook te maken heeft met energiearmoede.

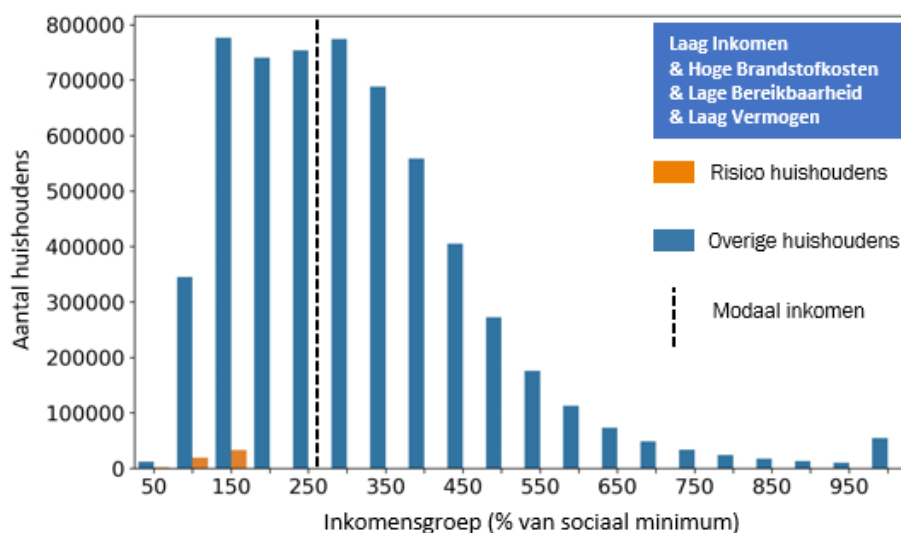
			130% SM	150% SM <sup>2</sup>	130% SM & prijsschok	150% SM & prijsschok
			% Huishoudens			
<b>Betaalbaarheid</b>						
1	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Energiearmoede	LI_HK & EP	0,8%	0,8%	1,2%	2,2%
<b>Bereikbaarheid</b>						
2	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Energiearmoede	LI_HK_LB & EP	0,6%	0,6%	1,0%	1,6%
<b>Zelf kunnen kiezen voor deelname aan de energietransitie</b>						
3	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen & Energiearmoede**	LI_HK_LB_LV & EP	0,6%	0,6%	0,9%	1,5%
			Aantal huishoudens*			
<b>Betaalbaarheid</b>						
1	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Energiearmoede	LI_HK & EP	61.528	61.528	97.426	173.806
<b>Bereikbaarheid</b>						
2	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Energiearmoede	LI_HK_LB & EP	48.578	48.578	77.220	129.195
<b>Zelf kunnen kiezen voor deelname aan de energietransitie</b>						
3	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen & Energiearmoede**	LI_HK_LB_LV & EP	45.107	45.107	71.657	121.185

\* Schatting van werkelijke aantal energiearme huishoudens: % armoede o.b.v. data x totaal aantal huishoudens in Nederland.

\*\* De eerste twee kolommen zijn identiek omdat een ruimere definitie van 'laag inkomen' voor risico-huishoudens (150% i.p.v. 130% van het minimum) niet geldt voor energiearmoede; we volgen hier de TNO definitie van energiearmoede waarbij 'laag inkomen' 130% van het minimum bedraagt.

De derde rij van [Tabel 6.1](#) laat zien dat bij deze definitie van energiearmoede in combinatie met de meest complete definitie van auto-gerelateerde energiearmoede (laag inkomen & hoge brandstofkosten & lage bereikbaarheid & laag eigen vermogen), tussen de 0,6% en 1,5% van de huishoudens in Nederland te maken hebben met beide vormen van kwetsbaarheid. Dit correspondeert met ongeveer 45 tot 121 duizend huishoudens – afhankelijk van de brandstofprijs en de definitie van ‘laag inkomen’. Ter vergelijking: volgens dezelfde definitie hebben 73 tot 175 duizend huishoudens te maken met alleen auto-gerelateerde (zie derde rij van [Tabel 6.1](#)). Dit betekent dat ongeveer 60% à 70% van de huishoudens met risico op auto-gerelateerde energiearmoede ook energiearm is – de overlap tussen beide vormen van kwetsbaarheid is dus aanzienlijk. Voor de eerste twee definities van risico-huishoudens (de dimensies ‘betaalbaarheid’ en ‘bereikbaarheid c.q. auto-afhankelijkheid’) geldt een vergelijkbare mate van overlap (respectievelijk 53 en 65%).

Tenslotte laten we in [Figuur 6.1](#) de verdeling van risico-huishoudens over inkomensgroepen zien, afgezet tegen de verdeling van alle huishoudens in Nederland over inkomensgroepen – we hanteren daarbij de definitie ‘Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen’. De oranje verdeling in [Figuur 6.1](#) betreft de risico-huishoudens, de blauwe verdeling betreft alle overige huishoudens.



**Figuur 6.1:** Verdeling van risico-huishoudens en overige huishoudens per inkomensgroep

De grafiek weerspiegelt allereerst dat per definitie de meeste huishoudens een inkomen hebben rond het modaal inkomen terwijl risico-huishoudens zich alleen in de laagste drie inkomensgroepen bevinden (< 150% van het sociaal minimum). Vervolgens laat de figuur zien dat het aantal risico-huishoudens relatief klein is, ook in de laagste inkomensgroepen – de meeste huishoudens met een laag inkomen (< 150% van het sociaal minimum) hebben namelijk geen hoge brandstofkosten. Meer specifiek: van de groep huishoudens met een inkomen tussen 50% en 150% van het wettelijk sociaal minimum valt ongeveer 5% onder onze definitie van risico-huishouden vanwege hun hoge brandstofconsumptie; voor de zeer kleine groep huishoudens met de allerlaagste inkomens (< 50% van het wettelijk sociaal minimum) gaat het om 10%.

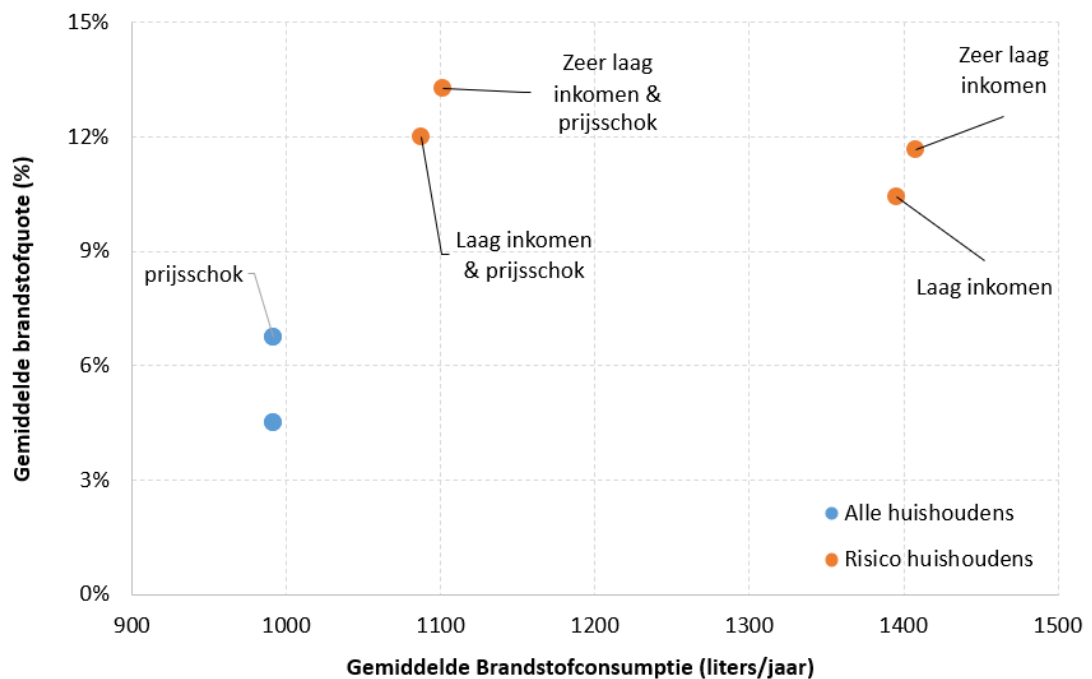
## 7 Hoge brandstofkosten

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de brandstofkosten van de huishoudens die potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit, in vergelijking met de brandstofkosten van alle huishoudens in Nederland in bezit van een eigen auto. Daartoe berekenen we de brandstofconsumptie van alle huishoudens en relateren die aan het inkomen. Vervolgens berekenen voor verschillende niveaus van brandstofprijzen de brandstofquote – de brandstofkosten als percentage van het inkomen (parallel aan de energiequote in energiearmoede studies).

De huishoudens die potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit hebben, gegeven onze methode, per definitie een relatief hoge brandstofquote: ten opzichte van overige huishouden besteden zij gemiddeld een groter deel van hun inkomen aan brandstofkosten. We tonen de omvang van dit verschil, en analyseren in hoeverre de hoge brandstofquote van deze risico-huishoudens wordt veroorzaakt door hun relatief lage inkomen (het ‘noemer-effect’) of hun relatief hoge brandstofkosten (het ‘teller-effect’), en in hoeverre relatief hoge brandstofkosten worden veroorzaakt door een eventueel lagere brandstofefficiëntie van hun auto’s of het afleggen van relatief grote afstanden met de auto.

In [Figuur 7.1](#) tonen we per groep huishoudens de gemiddelde brandstofconsumptie (in liters per jaar), afgezet tegen de brandstofkosten als percentage van het inkomen – de brandstofquote. De resultaten laten zien dat huishoudens in Nederland in 2019 gemiddeld 991 brandstof (benzine, diesel of LPG) verbruikten. De kosten hiervan bedroegen gemiddeld 4,5% van het inkomen (de brandstofquote). Als we een prijsschok van +50% simuleren, komt de gemiddelde brandstofquote uit op 6,8%.

Risico-huishoudens in de energietransitie consumeren daarentegen gemiddeld ongeveer 1400 liter brandstof per jaar – dat is ongeveer 40% meer dan het gemiddelde van 991 liter per jaar gemeten over alle huishoudens. De combinatie van een relatief laag inkomen en relatief hoge brandstofconsumptie betekent dat risico-huishoudens een relatief groot deel van hun inkomen besteden aan brandstofkosten. De gemiddelde brandstofquote van deze huishoudens ligt tussen de 10,4% en 11,7%, afhankelijk van de gekozen definitie van ‘laag inkomen’. Bij een gesimuleerde prijsschok van +50% komen deze percentages uit op respectievelijk 12% en 13,3%. Merk op dat we de brandstofkosten op het niveau van het huishouden berekenen – in geval van meerdere auto’s per huishouden sommeren we de brandstofkosten per auto.



**Figuur 7.1:** Gemiddelde brandstofconsumptie en brandstofquote van risico-huishoudens versus alle huishoudens

**Figuur 7.1** laat ook zien dat bij een gesimuleerde prijschok van +50% de gemiddelde brandstofconsumptie van risico-huishoudens daalt naar ongeveer 1100 liter per jaar. De reden voor deze afname is statistisch van aard: de prijschok leidt, bij een gelijkblijvende definitie (drempelwaarde) voor ‘hoge brandstofkosten’, tot een grotere groep huishoudens die onder de definitie van risico-huishouden valt en de nieuwe groep risico-huishoudens heeft gemiddeld een lagere brandstofconsumptie dan de oorspronkelijke groep huishoudens met dit risico. Dit onderstreept dat de huishoudens die ook zonder prijschok al tot de groep risico-huishoudens behoorden (de ‘harde kern’), zich onderscheiden met een opvallend hoge brandstofconsumptie.

**Figuur 7.2** toont voor alle huishoudens in Nederland met een auto per inkomensgroep de gemiddelde brandstofquote (A), brandstofkosten (B), brandstofefficiëntie (C) en het aantal gereden kilometers (D). De oranje verdeling betreft opnieuw de risico-huishoudens, de blauwe verdeling betreft alle overige huishoudens. **Figuur 7.2A** laat zien dat de meeste niet-risico huishoudens in Nederland in bezit van een eigen auto (de blauwe staven) een brandstofquote hebben van minder dan 5%, inclusief huishoudens met een inkomen onder het sociaal minimum. Dit geldt ook bij een hoge brandstofprijs (hier niet getoond). Risico-huishoudens (de oranje staven) zijn de grote uitzondering op dit patroon – hun brandstofquote is gemiddeld 2 tot 3 keer hoger dan de brandstofquote van overige huishoudens met een vergelijkbaar inkomen in bezit van een eigen auto.

**Figuur 7.2B** bevestigt dat risico-huishoudens zich vooral onderscheiden door hun opvallend hoge brandstofkosten (het ‘teller-effect’) en dus niet in doordat een gemiddeld niveau van brandstofkosten relatief zwaar drukt op hun lage inkomen (het ‘noemer-effect’) – de meeste huishoudens met een laag inkomen en een eigen auto hebben immers een veel lagere brandstofconsumptie (de meest linkse blauwe staven in **Figuur 7.2B**). Oftewel, de brandstofkosten van de risico-huishoudens liggen niet net boven het gemiddelde van alle

huishoudens, maar veel hoger. Zoals eerder opgemerkt, is het aantal gereden kilometers berekend op het niveau van het individuele huishouden – in geval van meerdere auto's per huishouden sommeren we het aantal gereden kilometers per auto. Onderliggende data laten zien dat ongeveer 75% van de risico-huishoudens beschikt over 1 auto, ongeveer 20% over 2 auto's en ongeveer 5% beschikt over 3 of 4 auto's. Voor huishoudens met meer dan 1 auto geldt dus dat het aantal gereden kilometers op het niveau van het huishouden hoger ligt dan het aantal gereden kilometers per auto.

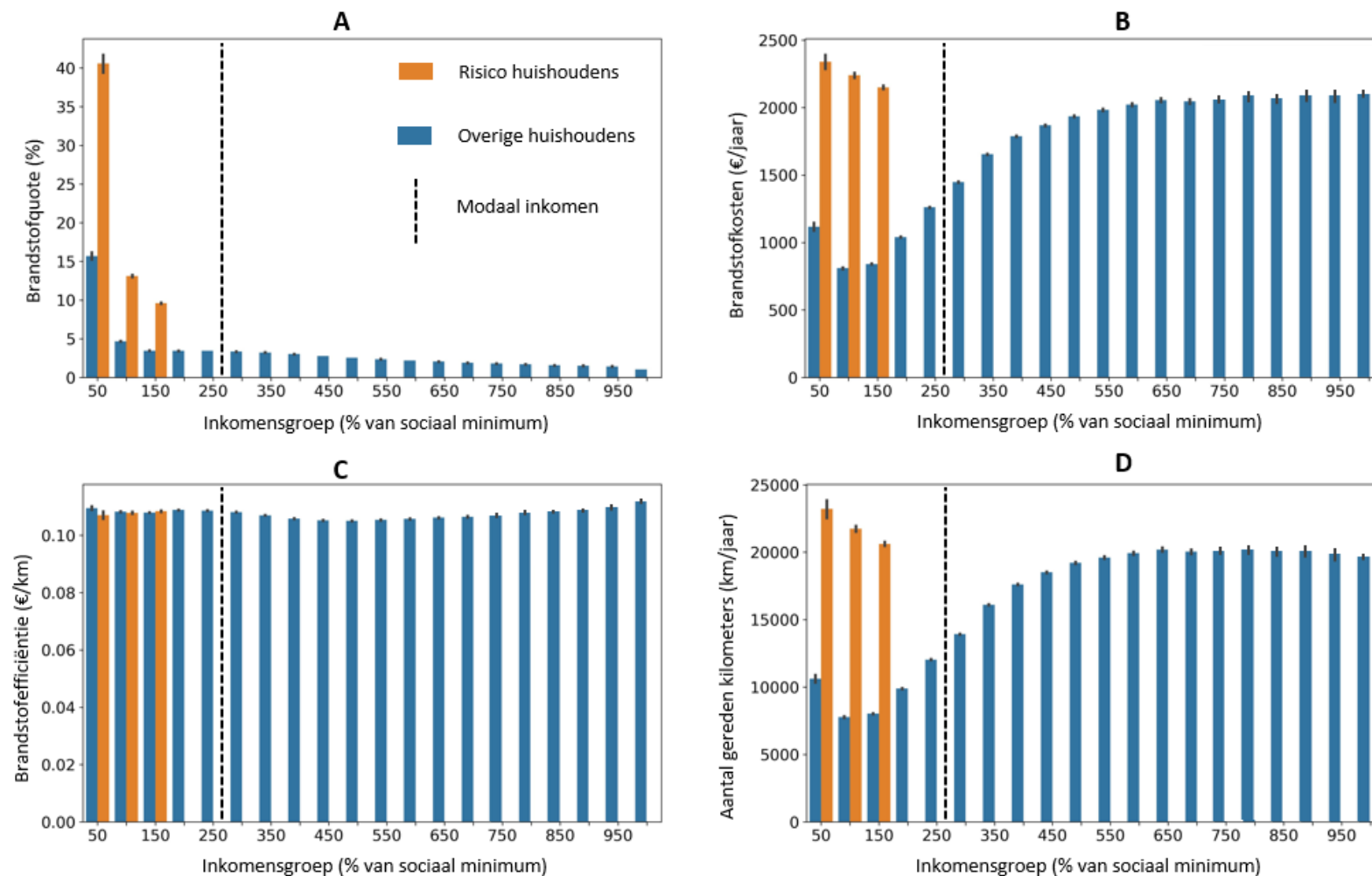
Brandstofkosten zijn het product van het aantal gereden kilometers en de brandstofefficiëntie van de auto. In [Figuur 7.2C](#) en [Figuur 7.2D](#) tonen we daarom per inkomensgroep respectievelijk de gemiddelde brandstofefficiëntie van auto's (C) en het gemiddeld aantal gereden kilometers (D). [Figuur 7.2C](#) laat zien dat het verschil in gemiddelde brandstofefficiëntie van auto's tussen inkomensgroepen minuscule is: de brandstofefficiëntie onder risico-huishoudens is slechts 2 tot 3% lager dan onder overige huishoudens met een vergelijkbaar laag inkomen.

Onderliggende data laten zien dat mensen met een lager inkomen gemiddeld genomen weliswaar in oudere auto's rijden dan mensen met een hoger inkomen, maar deze oudere auto's zijn per saldo gemiddeld niet veel minder zuinig dan de nieuwere auto's omdat nieuwere auto's gemiddeld zwaarder zijn. Dit vertaalt zich in [Figuur 7.2C](#) naar een licht U-vormig verband tussen inkomen en brandstofefficiëntie, waarbij de laagste en hoogste inkomensgroepen een lagere brandstofefficiëntie hebben dan de middeninkomens – maar de verschillen zijn gemiddeld klein. Hieruit volgt dat variatie in brandstofefficiëntie niet een drijvende kracht is achter de hoge brandstofquote van risico-huishoudens.

De hoge brandstofkosten van risico-huishoudens in de energietransitie worden primair veroorzaakt door een hoog aantal gereden kilometers (het 'teller-effect'), zie [Figuur 7.2D](#). Uit de figuur blijkt allereerst dat er in het algemeen een positieve correlatie is tussen inkomen en de hoeveelheid gereden kilometers: hogere inkomens maken gemiddeld meer kilometers en hebben dus hogere brandstofkosten dan lagere inkomens.<sup>6</sup> De risico-huishoudens vormen echter een opvallende uitzondering op dit patroon: zij rijden gemiddeld niet alleen aanzienlijk meer kilometers dan overige huishoudens met een vergelijkbaar laag inkomen in bezit van een eigen auto, maar ze maken zelfs meer kilometers dan huishoudens de hoogste inkomensgroepen in bezit van een eigen auto. Dit betekent dat de risico-huishoudens ook in absolute zin hogere brandstofkosten hebben dan de hoogste inkomensgroepen (ongeveer 10% meer). [Figuur 7.2B](#) laat zien dat de risico-huishoudens per jaar gemiddeld tussen 2200 en 2600 euro uitgeven aan brandstofkosten. Ter vergelijking: de gemiddelde brandstofkosten van de overige huishoudens met een vergelijkbaar laag inkomen bedragen 800-1200 euro, terwijl dit 1500 euro is voor alle overige huishoudens samen.

Dit is een duidelijk ander patroon dan bij energiearmoede, waar de energieconsumptie van energiearme huishoudens niet significant afwijkt van de rest van de bevolking. Weliswaar is de energieconsumptie in slecht geïsoleerde woningen relatief hoog, maar dit geldt voor zowel lage als hoge inkomens (Batenburg et al. 2023). Dit betekent dat een hoge energiequote van energiearme huishoudens primair wordt veroorzaakt doordat de energierekening relatief zwaar drukt op een laag inkomen (het 'noemer-effect').

<sup>6</sup> Dit verband geldt tot een bepaald maximum: bij een inkomen boven zes keer het sociaal minimum (600%) stabiliseert de groei van het gemiddeld aantal gereden kilometers op bijna 20 duizend kilometer per jaar, overeenkomstig met gemiddelde brandstofkosten van ruim 2000 euro per jaar.

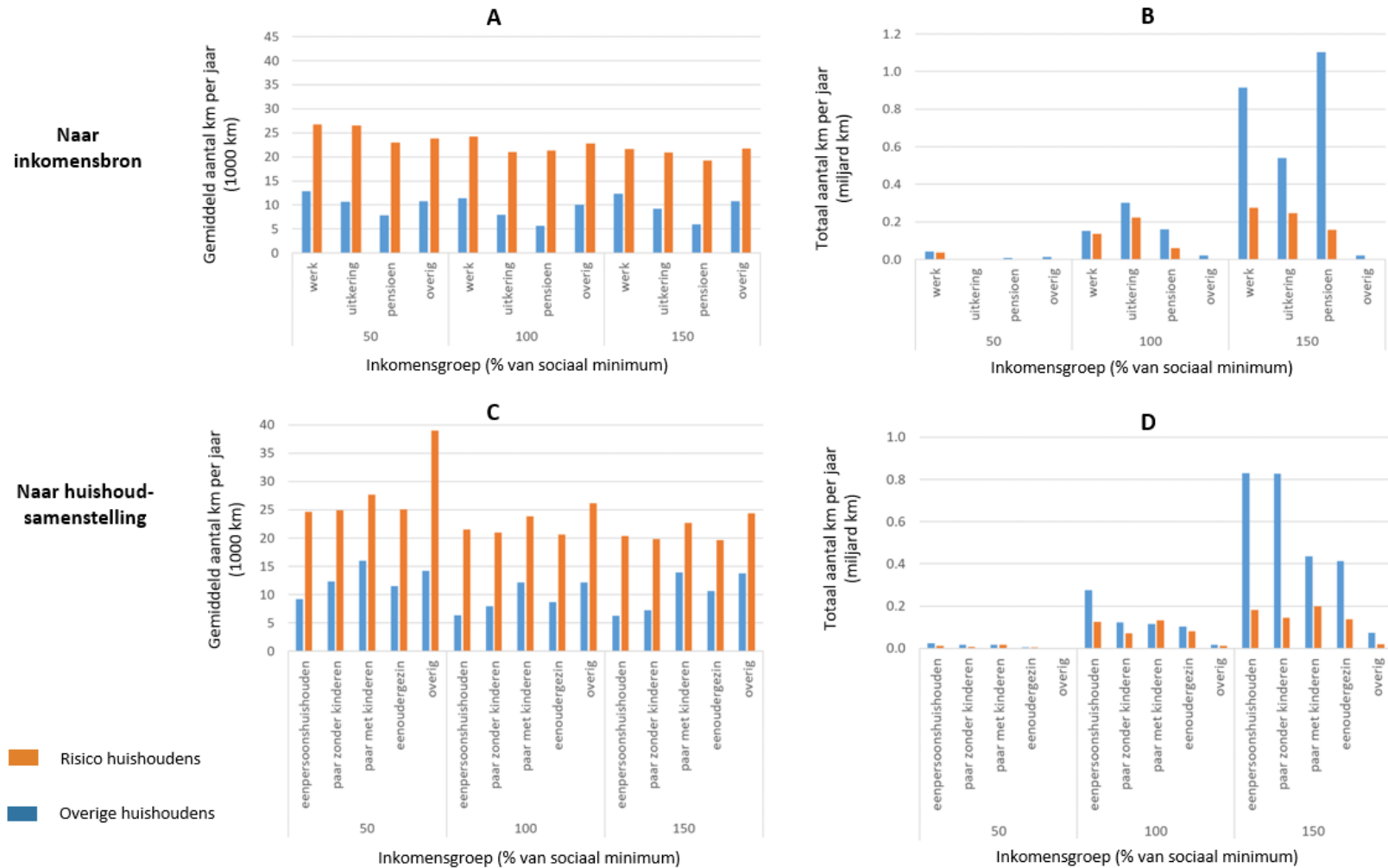


**Figuur 7.2:** Gemiddelde brandstofquote (A), brandstofkosten (B), brandstofefficiëntie (C) en aantal gereden kilometers (D) per inkomensgroep

De hoge brandstofquote van risico-huishoudens roept de vraag op: waarom rijdt een deel van de huishoudens met een (erg) laag inkomen in vergelijking met andere huishoudens zoveel kilometers? Onze eerste hypothese is dat dit wordt veroorzaakt door een lange woon-werk afstand van een deel van de risico-huishoudens met een baan. We toetsen die hypothese door het gemiddelde en totaal aantal gereden kilometers van risico-huishoudens met een inkomen uit werk te vergelijken met dat van risico-huishoudens met een uitkering of pensioeninkomen, waarbij we de overige huishoudens meenemen als referentiepunt. De resultaten staan in het bovenste gedeelte van [Figuur 7.3](#). Hieruit blijkt ([Figuur 7.3A](#)) dat binnen de groep huishoudens met een laag inkomen ( $< 150\%$  van het wettelijk sociaal minimum), huishoudens met een inkomen uit werk gemiddeld weliswaar meer kilometers rijden dan huishoudens met een andere inkomensbron, maar dit verschil is beperkt en aanzienlijk kleiner dan het verschil tussen het gemiddeld aantal gereden kilometers van risico-huishoudens en overige huishoudens met een inkomen uit werk. Verder laat [Figuur 7.3B](#) zien dat huishoudens met een inkomen tussen  $100\%$  en  $150\%$  van het wettelijk sociaal minimum (logischerwijs) in totaal veel meer kilometers rijden dan huishoudens met een inkomen onder  $100\%$  van het minimum – maar ook hier geldt dat het totaal aantal gereden kilometers door risico-huishoudens met een inkomen uit werk niet enorm verschilt van het totaal aantal gereden kilometers door risico-huishoudens met een uitkering. Dit sluit uiteraard niet uit dat er wel degelijk risico-huishoudens zijn met een lange woon-werk afstand. Er is meer onderzoek nodig om dat precies uit te zoeken, maar onze data suggereren dat dit niet de bepalende verklaring is voor de geobserveerde hoge brandstofkosten en het hoge aantal gereden kilometers van risico-huishoudens is.

Tenslotte analyseren we in het onderste gedeelte van [Figuur 7.3](#) of en in hoeverre verschillen in huishoudsamenstelling samenhangen met het gemiddeld en totaal aantal gereden kilometers. [Figuur 7.3C](#) laat zien dat onder risico-huishoudens, meerpersoonshuishoudens en huishoudens met kinderen gemiddeld meer kilometers rijden dan de overige risico-huishoudens. Maar ook hier geldt dat de verschillen beperkt zijn en aanzienlijk kleiner dan de verschillen tussen risico-huishoudens en overige huishoudens. Onderliggende data laten tenslotte zien dat risico-huishoudens met een nieuwere auto gemiddeld weliswaar iets meer kilometers rijden dan risico-huishoudens met een oudere auto, maar ook deze verschillen zijn beperkt en aanzienlijk kleiner dan de verschillen tussen risico-huishoudens en overige huishoudens (waarbij het patroon voor de overige huishoudens vergelijkbaar is).

Dit betekent dat we op basis van onze huidige data de vraag waarom risico-huishoudens in de energietransitie veel kilometers rijden (zowel in relatieve als absolute zin) nog niet kunnen beantwoorden. Er is meer onderzoek met andere data nodig om deze puzzel op te lossen. Door onze data in vervolgonderzoek te koppelen aan CBS microdata met informatie over de locatie van werkgevers van individuele werknemers kunnen we op huishoudniveau meer inzicht krijgen in de rol van woon-werkafstand bij een verhoogd risico op vervoersarmoede onder huishoudens met inkomen uit werk. Maar daarnaast is er meer onderzoek nodig naar het reisgedrag van risico-huishoudens met andere bronnen van inkomen.



**Figuur 7.3:** Gemiddeld (links) en totaal (rechts) aantal kilometers per inkomensgroep < 150% van het minimum

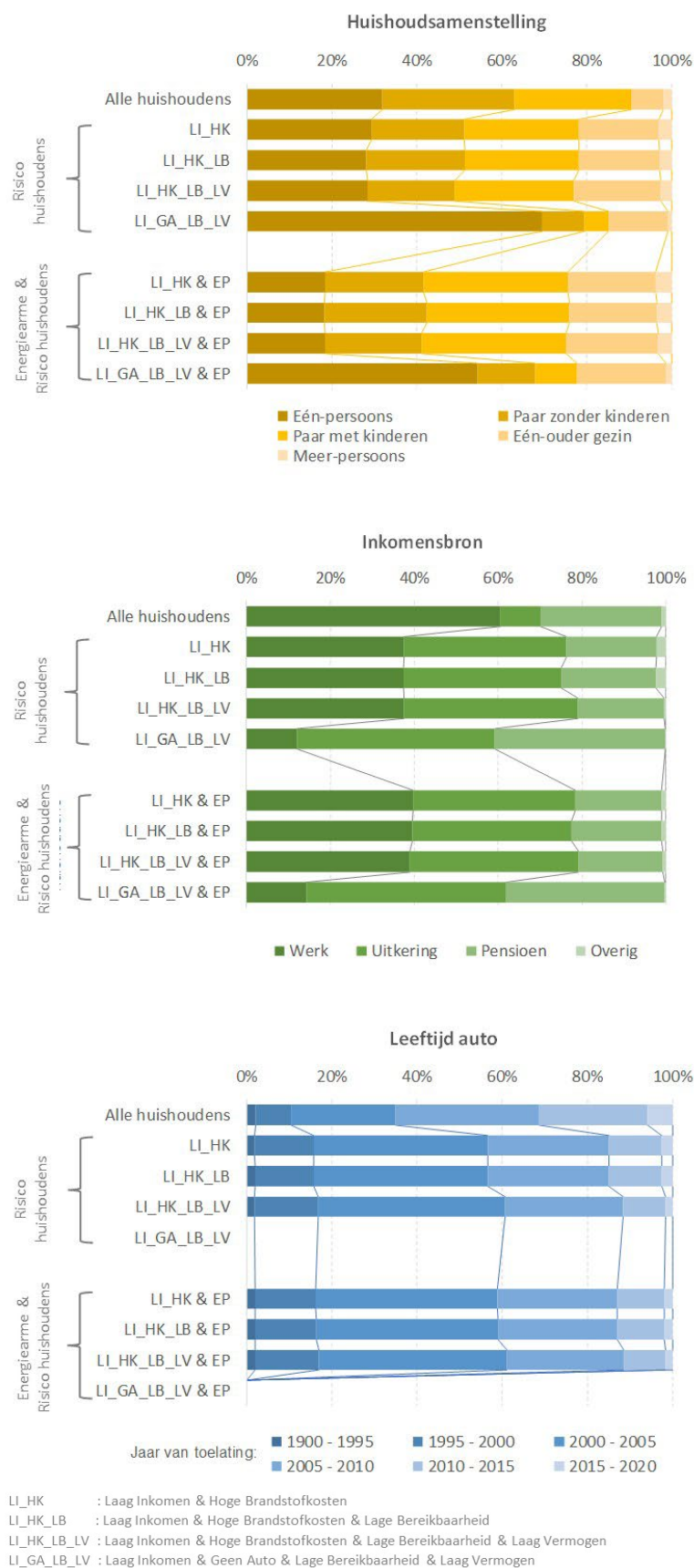
## 8 Huishoudenkenmerken

In dit hoofdstuk geven we antwoord op de vraag: wie zijn de huishoudens die potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit? Daartoe vergelijken we huishoudsamenstelling, inkomenssituatie en de leeftijd van de auto van deze risico-huishoudens met die van alle huishoudens in Nederland, en met de referentiegroep van risico-huishoudens zonder auto.

Het bovenste deel van [Figuur 8.1](#) geeft inzicht in de huishoudsamenstelling van de verschillende groepen huishoudens. Hieruit blijkt dat vooral één-ouder gezinnen sterk zijn oververtegenwoordigd in de groep risico-huishoudens in de energietransitie en in bezit van een auto. In de referentiegroep van risico-huishoudens zonder auto (de onderste van de vijf balken in elk figuur) zijn juist vooral éénpersoonshuishoudens oververtegenwoordigd. Uit eerder onderzoek weten we dat deze oververtegenwoordiging van eenpersoonshuishoudens ook geldt voor energiearmoede (TNO 2021, 2023). Onder de huishoudens die te maken hebben met zowel auto-gerelateerde als ‘gewone’ energiearmoede (het onderste deel van het diagram) komen naar verhouding minder eenpersoonshuishoudens voor en meer paren met kinderen.

Het middelste deel van [Figuur 8.1](#) laat zien dat risico-huishoudens relatief vaak een inkomen in de vorm van een uitkering hebben. Er is weinig verschil in inkomenspatronen tussen huishoudens met alleen een verhoogd risico op auto-gerelateerde energiearmoede en huishoudens die te maken hebben met de dubbele kwetsbaarheid van zowel auto-gerelateerde als ‘gewone’ energiearmoede. Dit laatste is logisch, omdat we uit eerder onderzoek weten dat de meerderheid van de energiearme huishoudens een inkomen heeft uit een sociale voorziening of pensioen (TNO 2021, 2023).

Uit het onderste deel van [Figuur 8.1](#) blijkt dat risico-huishoudens gemiddeld in oudere auto's rijden dan de rest van de bevolking (zie ook Box 4.1). Met name auto's die tussen 2000 en 2005 zijn toegelaten, zijn oververtegenwoordigd – dit betreft auto's tussen de 14 en 19 jaar oud (want onze data zijn voor 2019). Zoals eerder genoemd (zie ook [Figuur 7.2C](#)) laten onderliggende data zien dat de brandstofefficiëntie van oudere auto's gemiddeld weliswaar lager ligt dan van nieuwere auto's, maar dat de gemiddelde brandstofefficiëntie van auto's in bezit van risico-huishoudens nauwelijks verschilt van auto's in bezit van de overige huishoudens – onder meer omdat hogere inkomens gemiddeld in zwaardere auto's rijden.

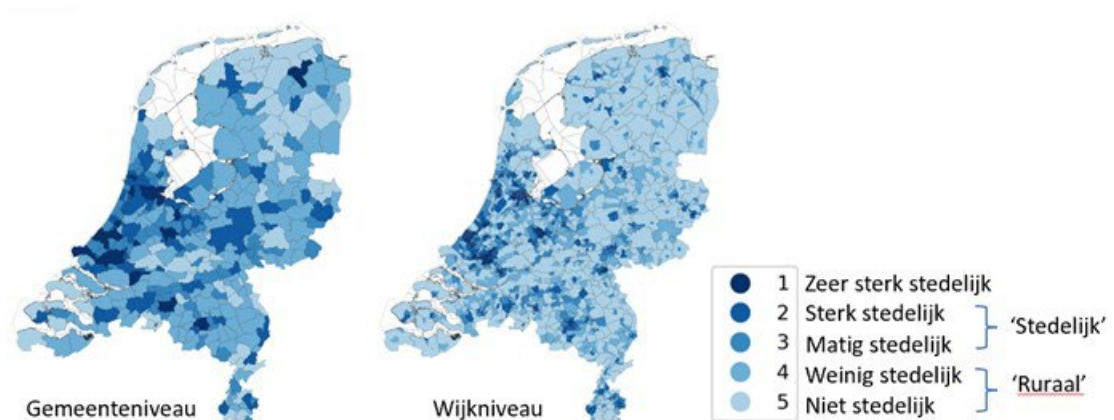


**Figuur 8.1:** Kenmerken van risico-huishoudens.

## 9 Woonlocatie

In dit hoofdstuk geven we antwoord op de vraag: waar wonen de huishoudens die potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit? In welke mate en waar zijn deze risico-huishoudens ruimtelijk geconcentreerd? We presenteren een ruimtelijke analyse, die gebruik maakt van de locatiegegevens van huishoudens in de CBS micro-data. We presenteren de resultaten op zowel het niveau van gemeenten als wijken. Bovendien maken we een onderscheid naar zeer sterk stedelijke, stedelijke en rurale gebieden. We kijken naar de groep huishoudens die zich kenmerkt door een laag inkomen, een per openbaar vervoer slecht bereikbare woonlocatie en onvoldoende eigen vermogen om zelf te kunnen investeren in alternatieve (schone) vervoerswijzen (zoals een elektrische auto).<sup>7</sup> We vergelijken de resultaten met de referentiegroep zonder auto.

De indeling naar mate van stedelijkheid is gebaseerd op de CBS indicator ‘stedelijkheid’, een maatstaf voor de concentratie van menselijke activiteiten gebaseerd op de gemiddelde omgevingsadressendichtheid.<sup>8</sup> Hierbij zijn vijf categorieën onderscheiden: i) zeer sterk stedelijk (> 2500 adressen per km<sup>2</sup>); ii) sterk stedelijk (1500 tot 2500 adressen per km<sup>2</sup>); iii) matig stedelijk (1000 tot 1500 adressen per km<sup>2</sup>); iv) weinig stedelijk (500 tot 1000 adressen per km<sup>2</sup>); v) niet stedelijk (500 adressen per km<sup>2</sup>). In Figuur 9.1 projecteren we deze categorieën op de kaart van Nederland.



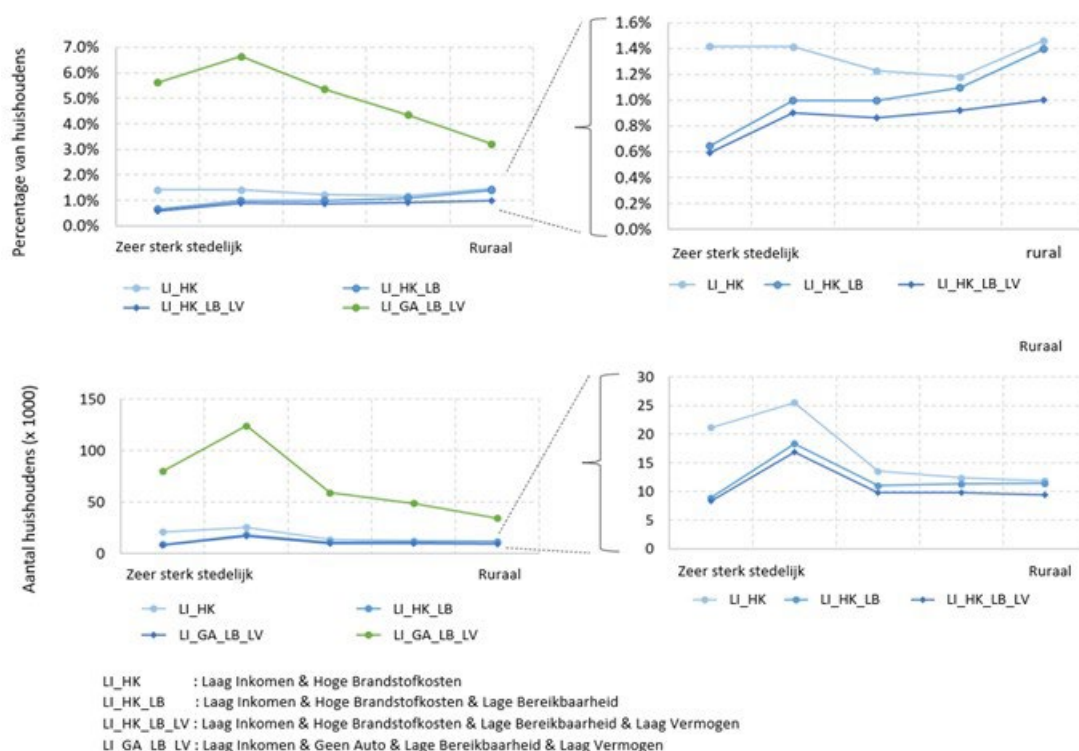
Figuur 9.1: Mate van stedelijkheid in Nederland. Bron: CBS

De zeer sterk stedelijke gebieden omvatten de vier grootste steden in de Randstad plus Eindhoven, maar ook steden als Dordrecht, Groningen, Haarlem en Tilburg. De sterk en matig stedelijke gebieden omvatten middelgrote steden als Amersfoort, Apeldoorn, Assen, Enschede, Zaanstad, Zwolle en Zaanstad, maar ook kleinere gemeenten aan de rand van grootstedelijke agglomeraties, zoals Lansingerland (bij Rotterdam), Landsmeer (bij Amsterdam) en De Bilt (bij Utrecht). De weinig en niet stedelijke gebieden zijn

<sup>7</sup> We gebruiken onze derde indicator: ‘Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen’ (LI\_HB\_LB\_LV).

<sup>8</sup> Onder omgevingsadressendichtheid wordt verstaan het aantal adressen binnen een cirkel met een straal van één kilometer rondom een adres, gedeeld door de oppervlakte van de cirkel.

geconcentreerd in de drie noordelijke provincies, plus delen van Brabant, Limburg, Overijssel, Gelderland en Zeeland.



**Figuur 9.2:** De verdeling van risico-huishoudens naar mate van stedelijkheid op wijkniveau

In **Figuur 9.2** zetten we de niveaus van verschillende definities van risico-huishoudens af tegen de vijf CBS categorieën van stedelijkheid, zowel in percentages (bovenste gedeelte) als in absolute aantallen (onderste gedeelte). Omdat de bevolkingsdichtheid varieert over de ruimte valt een hoog *percentage* risico-huishoudens niet noodzakelijkerwijs samen met een hoog *aantal* risico-huishoudens.

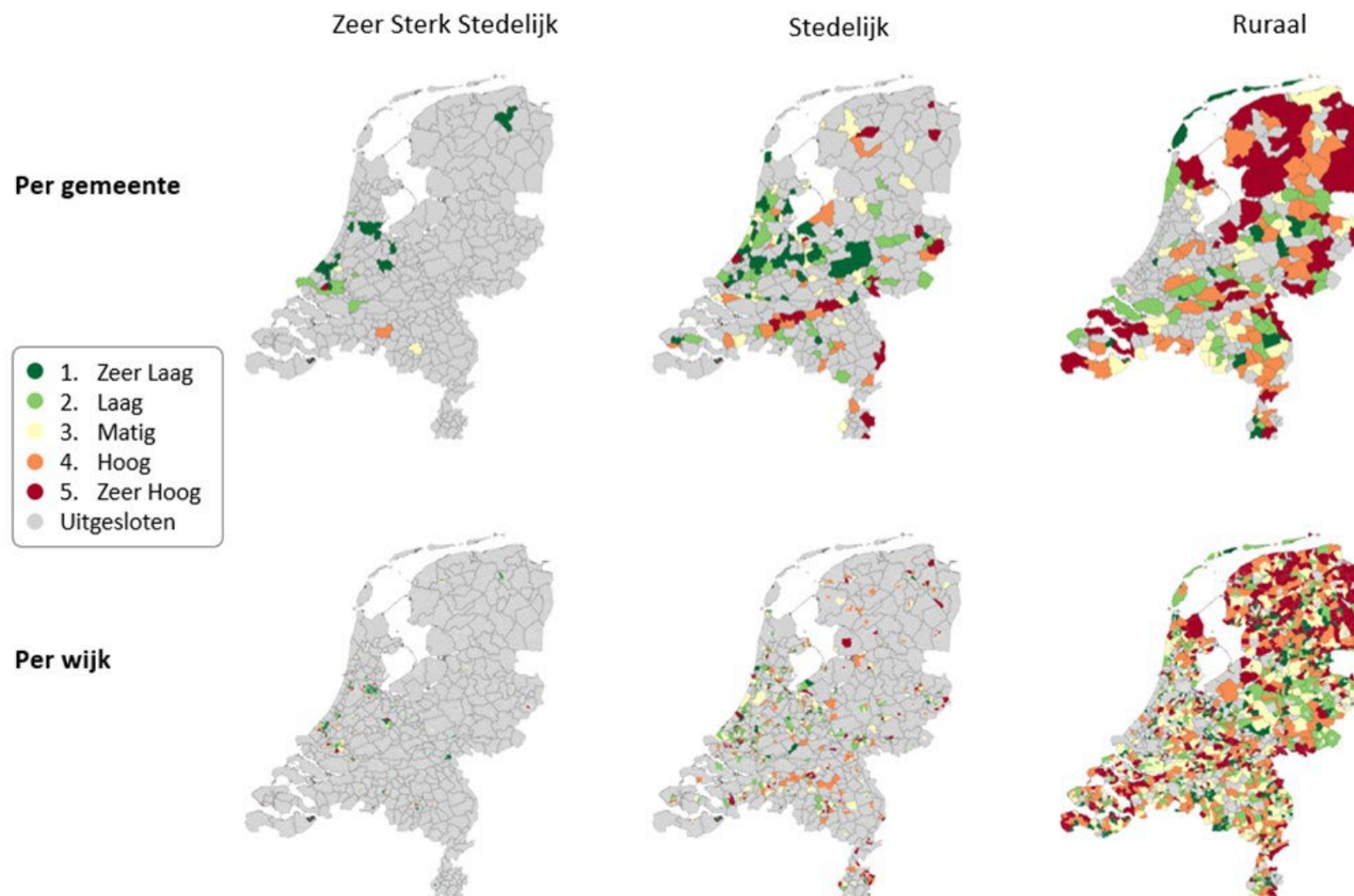
Uit de figuur blijkt dat risico-huishoudens in bezit van een auto naar verhouding vaker in weinig stedelijke en rurale gebieden wonen, hoewel de verschillen tussen stad en platteland beperkt zijn. Het omgekeerde voor de referentiegroep zonder auto: zij wonen naar verhouding het meest in (zeer) sterk stedelijke gebieden, en het minst in rurale gebieden. Voor beide groepen geldt dat de hoogste absolute aantallen in middelgrote steden wonen – ruwweg de 40 steden die qua omvang en adressendichtheid volgen op de zeven grootste steden van Nederland. Ook voor de absolute aantallen geldt dat de verschillen tussen stad en platteland beperkt zijn voor wat betreft risico-huishoudens met een auto, maar groot zijn voor wat betreft risico-huishoudens zonder auto – deze laatste groep is sterk oververtegenwoordigd in (zeer) sterk stedelijke gebieden.

In **Figuur 9.3** en **Figuur 9.4** op de kaart van Nederland zien waar de risico-huishoudens wonen. Het betreft de groep huishoudens *met* een auto (en een Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen). Omwille van de overzichtelijkheid van de presentatie in kaarten hergroeperen we de vijf CBS categorieën van stedelijkheid in drie categorieën, waarbij we categorie 1 ('zeer sterk stedelijk') als aparte categorie handhaven, de categorieën 2 ('sterk stedelijk') en 3 ('matig stedelijk') samennemen onder de noemer 'stedelijk' en de categorieën 4 ('weinig stedelijk') en 5 ('niet stedelijk') samennemen onder de noemer 'ruraal'. **Figuur 9.3** toont het *percentage* risico-

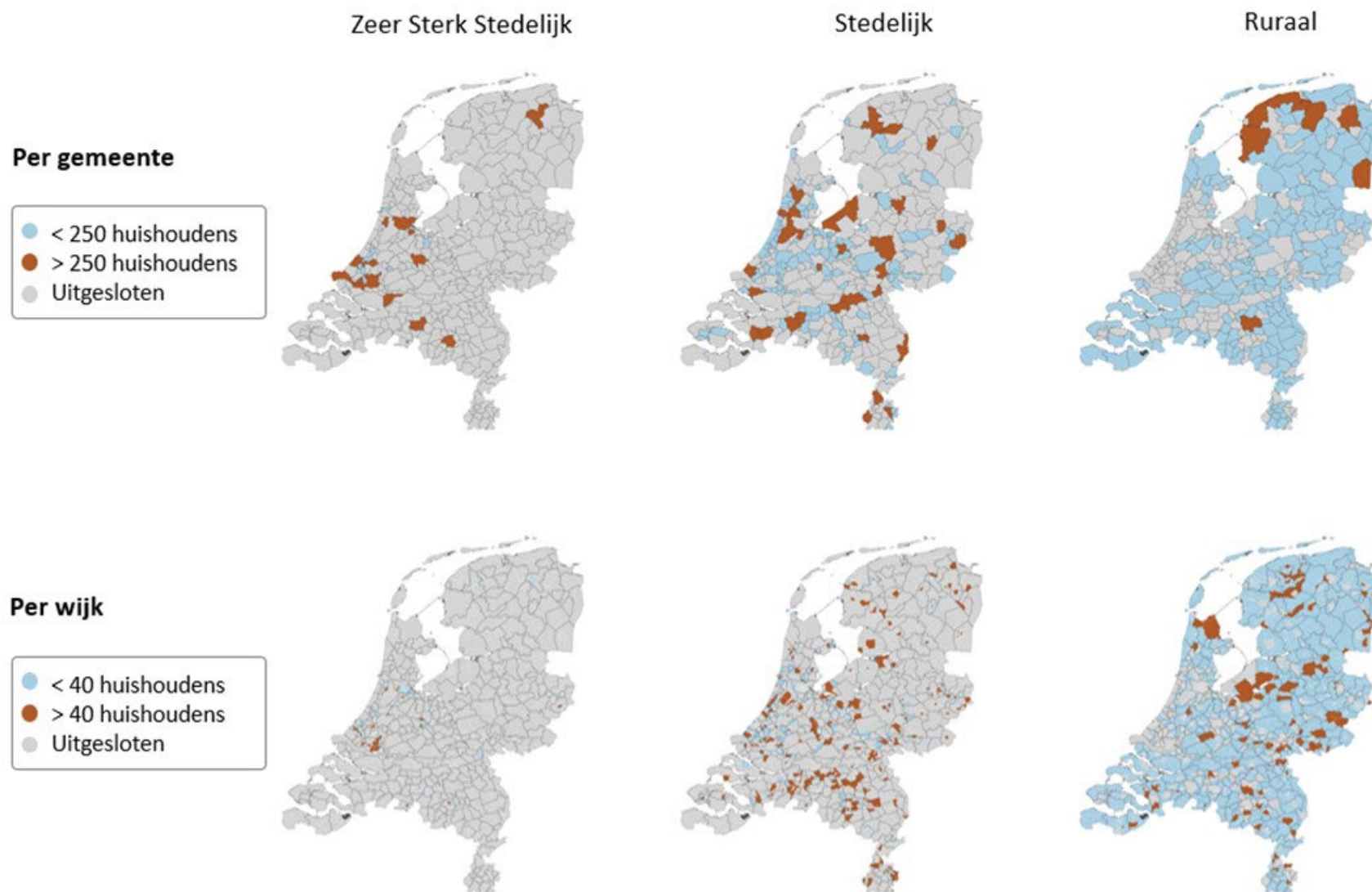
huishoudens per gemeente en wijk, ingedeeld in 5 niveaus (van zeer laag tot zeer hoog); **Figuur 9.4** toont dezelfde informatie maar dan in termen van *aantallen* huishoudens per gemeente en wijk, ingedeeld naar boven/onder een drempelwaarde. Uit de resultaten blijkt dat de risico-huishoudens niet willekeurig verspreid wonen over Nederland, maar dat het ruimtelijk patroon minder eenduidig is als bij energiearmoede.

De kaarten in **Figuur 9.3** op gemeenteniveau laten, conform de verwachting, zien dat het percentage risico-huishoudens in bezit van een auto laag is in de grootse steden (waarbij Tilburg en Eindhoven slechter scoren dan de Randstad) en hoog in landelijke gebieden – met name in het (noord)oosten van Nederland, plus, onder meer, de kop van Noord-Holland, oostelijk Flevoland, de Noordoostpolder, delen van Zeeland, de Achterhoek en noordoost Limburg. Op het niveau van stedelijke gebieden is deze groep risico-huishoudens geconcentreerd in enkele gemeenten aan de oostrand van Nederland (bijvoorbeeld in Venlo, Enschede en Zevenaar) plus, opvallend genoeg, een aantal gemeenten op de as Bergen op Zoom – Oss (onder meer Heusden, Oosterhout, Waalwijk, Oss). Als we vervolgens inzoomen naar wijkniveau dan valt enerzijds op dat in de grootste steden wel degelijk hoge percentages risico-huishoudens te vinden zijn, namelijk in enkele wijken aan de randen van deze steden, en anderzijds geldt dat in rurale gemeenten met een hoog percentage risico-huishoudens vaak grote verschillen bestaan tussen wijken, inclusief het bestaan van wijken met een laag percentage risico-huishoudens.

Omdat de bevolkingsdichtheid varieert over de ruimte, vertaalt een hoog percentage risico-huishoudens zich in verschillende gemeenten en wijken naar verschillende aantallen risico-huishoudens. De kaarten in **Figuur 9.4** laten zien waar in Nederland de hoogste *aantallen* risico-huishoudens in bezit van een auto zijn te vinden, afgezet tegen een drempelwaarde. Hieruit blijkt dat de meeste van deze risico-huishoudens zich in de grootste steden bevinden (ondanks de relatief lage percentages) terwijl in veruit de meeste rurale gebieden het *aantal* risico-huishoudens laag is (ondanks de relatief hoge percentages). Qua landelijke gebieden springen met name Noord-Friesland, Zuidoost Drenthe en de Brabantse gemeente Meierijstad eruit als plekken met een relatief hoog aantal risico-huishoudens in bezit van een auto. Op het niveau van stedelijke gebieden zijn relatief grote aantallen risico-huishoudens te vinden in diverse gemeenten aan de rand van de Metropoolregio Amsterdam (waaronder Almere, Lelystad, Haarlemmermeer, Velsen, Zaanstad en Alkmaar), in de Friese gemeenten Leeuwarden en Smallingerland (Drachten), in Apeldoorn en de as Bergen op Zoom – Oss. Als we vervolgens inzoomen naar wijkniveau dan springen er een aantal grootstedelijke wijken uit met relatief hoge aantallen risico-huishoudens (met name aan de zuid- en oostkant van Rotterdam) plus een aantal landelijke gebieden, met name in de kop van Noord-Holland, in oost Flevoland (in en rond Dronten en Zeewolde), in de gemeente Berkelland en in midden Friesland. Daarnaast zijn door het hele land verspreid wijken in voorstedelijke gebieden te vinden met relatief hoge aantallen risico-huishoudens, onder meer in de regio Kampen, Emmeloord, Noord-Brabant (de as Bergen op Zoom – Oss plus de regio Veghel-Uden), Delfzijl, Putten en Almere.



**Figuur 9.3:** Percentage risico-huishoudens met auto per gemeente (boven) en wijk (onder), ingedeeld in 5 niveaus.



**Figuur 9.4:** Aantal risico-huishoudens met auto per gemeente (boven) en wijk (onder), ingedeeld naar drempelwaarde.

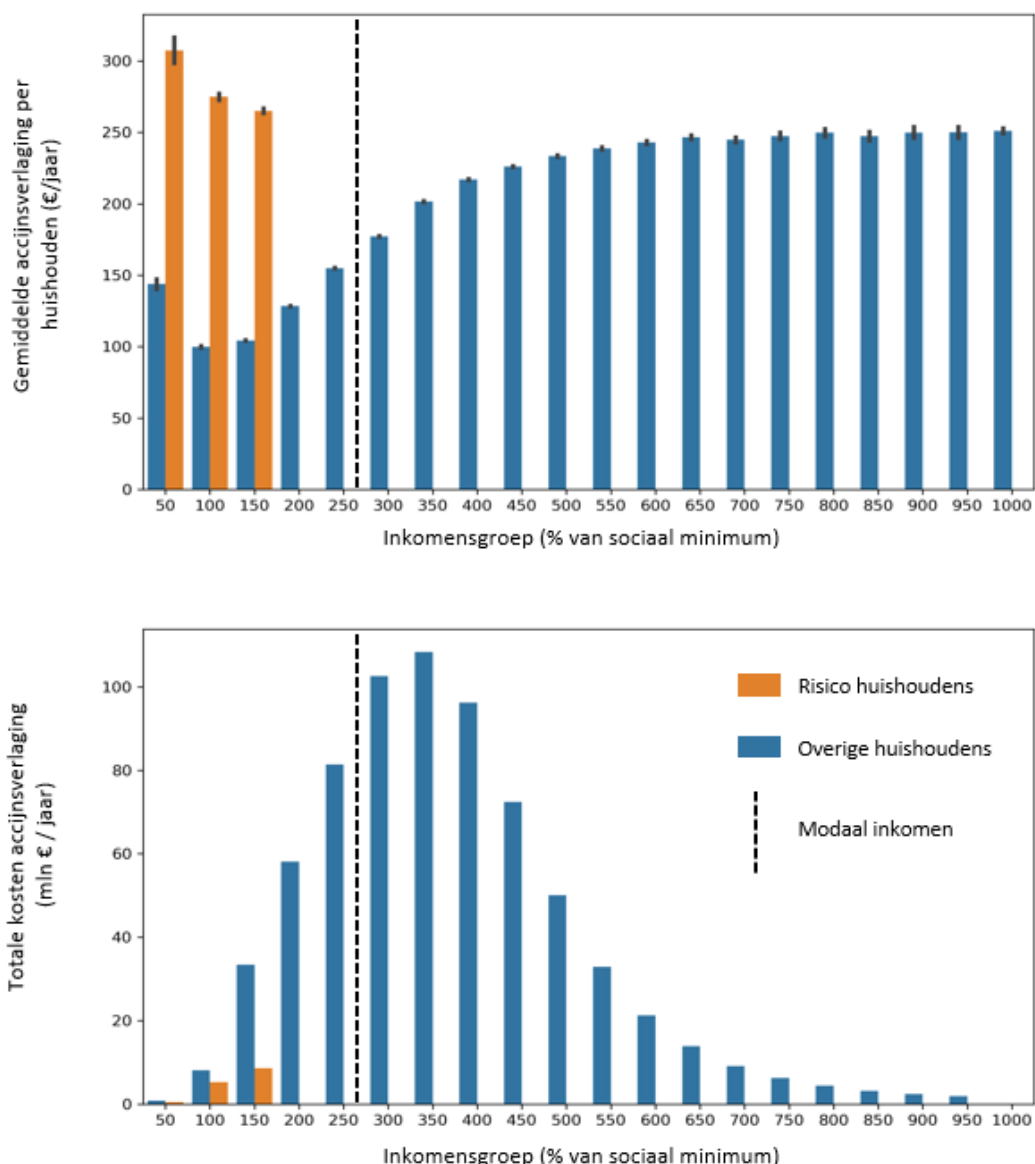
# 10 De impact van een accijnsverlaging

In de loop van 2021 stegen de brandstofprijzen sterk. In reactie hierop heeft het kabinet de accijns op benzine, diesel en LPG tijdelijk verlaagd met 21%. Deze accijnsverlaging ging in op 1 april 2022 en duurde tot 30 juni 2023. De maatregel was niet specifiek gericht op huishoudens met risico op vervoersarmoede, maar had als doel om de koopkracht van huishoudens in het algemeen te ondersteunen. In de context van deze studie stellen wij ons echter de vraag: wat is de potentiële impact van een accijnsverlaging op de in deze studie geïdentificeerde groep huishoudens die potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie op het gebied van mobiliteit? Wat is het financieel voordeel van een dergelijke accijnsverlaging voor de risico-huishoudens? Is een accijnsverlaging een effectief en efficiënt middel om het aantal risico-huishoudens te reduceren?

Om die vragen te beantwoorden simuleren we in [Figuur 10.1](#) per inkomensgroep de gemiddelde (bovenste grafiek) en totale (onderste grafiek) accijnsverlaging die huishouden bij de genomen kabinetsmaatregel op jaarbasis zouden ‘ontvangen’, gegeven hun brandstofconsumptie. Het betreft een simulatie en geen precieze berekening van de effectief uitgekeerde en ontvangen accijnsverlaging – onze dataset bevat immers de brandstofconsumptie en het aantal gereden kilometers in 2019 en houdt geen rekening met mogelijke gedragsreacties op hogere brandstofprijzen; bovendien is de simulatie in [Figuur 10.1](#) gedaan op jaarbasis terwijl de accijnsverlaging gold voor 14 maanden. Het doel van de simulatie is dus geen precieze beleidsevaluatie maar een denkoefening om inzicht te krijgen in het *potentiële* effect van accijnsverlaging op de groep risico-huishoudens.

De bovenste grafiek in [Figuur 10.1](#) laat zien dat de gemiddelde accijnsverlaging die huishouden hebben ontvangen toeneemt met het inkomen, omdat het aantal gereden kilometers gemiddeld stijgt met het inkomen (zie [Figuur 7.2D](#)). Zoals eerder opgemerkt vormen risico-huishoudens een opvallende uitzondering op dit patroon: zij rijden gemiddeld niet alleen aanzienlijk meer kilometers dan overige huishoudens met een vergelijkbaar laag inkomen, maar ze maken zelfs meer kilometers dan de hoogste inkomensgroepen. Dit betekent dat deze risico-huishoudens in Nederland gemiddeld ook de meeste accijnsverlaging ontvangen: gegeven de hoogte van de brandstofprijzen en accijnsverlaging (zie [Tabel 5.1](#)) gaat het naar schatting op jaarbasis om gemiddeld 265 tot 305 euro per risico-huishouden in bezit van een auto. Ter vergelijking: dit bedrag is gemiddeld 100-145 euro voor alle overige huishoudens met een vergelijkbaar laag inkomen en in bezit van een auto, en gemiddeld 185 euro voor alle overige huishoudens in bezit van een auto. Kortom, vanuit het perspectief van risico-huishoudens in bezit van een auto is een accijnsverlaging een effectief middel is om hun koopkracht te ondersteunen doordat het bij een laag inkomen hun brandstofkosten aanzienlijk verlaagd.

Maar een effectieve maatregel is nog geen efficiënte maatregel. De onderste grafiek in [Figuur 10.1](#) toont de gesimuleerde totale kosten, dat wil zeggen de gedeerde belastinginkomsten (fossiele subsidie), van de accijnsverlaging per inkomensgroep, op basis van de brandstofconsumptie in 2019. De totale kosten van een accijnsverlaging per inkomensgroep zijn het product van de accijnsverlaging per huishouden en het aantal huishoudens per inkomensgroep.



**Figuur 10.1:** Gemiddelde (boven) en totale (onder) bedragen accijnsverlaging per inkomensgroep

De grafiek leidt tot twee observaties die in elkaar verlengde liggen. In de eerste plaats zijn de totale kosten van een accijnsverlaging voor de overige huishoudens (de blauwe staven) bij benadering normaal verdeeld over de inkomensgroepen, met een beperkte bias naar de hoogste inkomensgroepen (een lange ‘staart’ naar rechts). Dit patroon ontstaat doordat huishoudens met een middeninkomen met een gemiddeld niveau van brandstofconsumptie de grootste groep huishoudens vormen, terwijl huishoudens met een (zeer) hoog inkomen weliswaar relatief veel brandstof consumeren maar een relatief kleine groep zijn (zie [Figuur 6.1](#) en [Figuur 7.2](#)). In de tweede plaats wordt maar een heel klein deel van de totale kosten van de accijnsverlaging ‘uitgegeven’ aan risico-huishoudens (de oranje staven) – simpelweg omdat deze groep risico-huishoudens verhoudingsgewijs klein is (zie [Figuur 6.1](#)).

Dit betekent dat een generieke accijnsverlaging geen efficiënte manier is om in de energietransitie huishoudens met verhoogd risico op vervoersarmoede te ondersteunen. De totale kosten van deze maatregel staan niet in verhouding tot de individuele baten van de

risico-huishoudens, eenvoudigweg omdat het overgrote deel van de huishoudens niet tot de groep risico-huishoudens behoort; het overgrote deel van de totale kosten van de accijnsverlaging worden dus besteed aan de overige huishoudens.

In [Tabel 10.1](#) maken we een inschatting van de potentiële omvang van de groep risico-huishoudens in geval van een accijnskorting. We vergelijken het resultaat met de omvang van deze groep zonder accijnsverlaging (overgenomen uit [Tabel 6.1](#) in Hoofdstuk 6); dit levert een inschatting op van de potentiële impact van een accijnskorting op de reductie van het aantal risico-huishoudens in de energietransitie. De tabel laat zien dat de gesimuleerde accijnsverlaging leidt tot een afname van het aantal risico-huishoudens met 0,1 tot 0,2 procentpunt, hetgeen overeenkomt met ongeveer 11 tot 24 duizend huishoudens.

**Tabel 10.1:** De potentiële impact van accijnsverlaging op het percentage en aantal risico-huishoudens.

			Prijs HOOG (2019 + 50%)		Prijs HOOG na accijnsverlaging (2019 + 50% – accijnsverlaging)		Verschil door accijnsverlaging	
			130% SM	150% SM	130% SM	150% SM	130% SM	150% SM
			% Huishoudens				Δ	
<b>Betaalbaarheid</b>								
1	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten	LI_HK	2,3%	3,4%	2,1%	3,1%	-0,2%	-0,3%
<b>Bereikbaarheid</b>								
2	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid	LI_HK_LB	1,7%	2,5%	1,6%	2,3%	-0,2%	-0,3%
<b>Zelf kunnen kiezen voor deelname aan de energietransitie</b>								
3	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen	LI_HK_LB_LV	1,5%	2,2%	1,4%	2,0%	-0,1%	-0,2%
4	Laag Inkomen & Geen Auto & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen**	LI_GA_LB_LV	5,9%	7,1%	5,9%	7,1%	0%	0%
			Aantal huishoudens*				Δ	
<b>Betaalbaarheid</b>								
1	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten	LI_HK	184.535	269.823	168.274	246.064	16.261	23.759
<b>Bereikbaarheid</b>								
2	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid	LI_HK_LB	135.147	200.996	123.116	182.564	12.031	18.432
<b>Zelf kunnen kiezen voor deelname aan de energietransitie</b>								
3	Laag Inkomen & Hoge Brandstofkosten & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen	LI_HK_LB_LV	120.018	175.325	109.381	158.751	10.637	16.574
4	Laag Inkomen & Geen Auto & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen <sup>2</sup>	LI_GA_LB_LV	464.985	563.228	464.985	563.228	0	0

\* Schatting van werkelijke aantal huishoudens: % risico-huishoudens o.b.v. data x totaal aantal huishoudens in Nederland.

\*\* De getallen zijn hetzelfde onder de twee prijsscenario's omdat de brandstofprijs geen invloed heeft op vervoersarmoede onder huishoudens zonder auto.

# 11 Vervolgonderzoek

Onze analyse naar de positie van huishoudens met een laag inkomen en hoge brandstofkosten vraagt om vervolganalyses op tenminste twee, gerelateerde, punten: i) onze maatstaf van bereikbaarheid c.q. afhankelijkheid van de auto, en ii) het geobserveerde hoge aantal gereden kilometers van risico-huishoudens met een auto.

Voor wat betreft het eerste punt: in onze analyse beperken we ons tot het meten van bereikbaarheid vanuit één oorsprong (het huishouden) en alternatieve vervoerswijze (openbaar vervoer, afstand tot treinstation) in plaats van het meten van bereikbaarheid in termen van diverse bestemming (banen, voorzieningen en sociale relaties) en diverse alternatieve vervoerswijzen (openbaar vervoer, fiets, lopen). Dit is niet goed genoeg: voor veel huishoudens telt de afstand tot diverse voorzieningen (scholen, winkels, huisarts, ziekenhuis) zwaarder dan de afstand tot een treinstation. Bovendien is reizen met de trein voor veel huishoudens met een laag inkomen (te) duur, en daardoor op dit moment veelal geen goed alternatief voor de brandstofauto. Tegelijk geldt dat de transitie naar een duurzaam transportsysteem meer omvat dan de overstap van fossiele op elektrische auto's, waarmee het meten van bereikbaarheid om meer gaat dan alleen het meten van auto-afhankelijkheid. Dat raakt aan het tweede punt voor vervolgonderzoek: Met welk doel leggen de risico-huishoudens hun hoge aantal gereden kilometers af? In hoeverre spelen andere bestemmingen dan werk een rol in hun reisgedrag?

Dit impliceert twee belangrijke vervolgstappen qua onderzoek: i) het verbinden van microdata over reisgedrag aan inzicht in reismotieven op basis van vervoersenquêtes (zoals bijvoorbeeld ODIN of MPN) en ii) het verbinden van een meer integrale maatstaf van bereikbaarheid aan het meten van de mate waarin huishoudens wel/niet mee kunnen doen aan de energietransitie op het gebied van mobiliteit. Een logisch startpunt voor het laatste zijn de bereikbaarheidsindicatoren zoals recent ontwikkeld voor Nederland door het PBL (Bastiaanssen en Breedijk 2022).

Daarnaast willen we in een vervolganalyse proberen huishoudens in beeld te krijgen met een laag inkomen en in bezit van een brandstofauto, waarmee ze niet veel maar juist heel weinig autokilometers maken. Deze huishoudens hebben dus geen hoge maar juist lage brandstofkosten, maar dit kan ook problematisch zijn als deze huishoudens wel een hoge mobiliteitsbehoefte hebben maar daarin niet kunnen voorzien omdat ze geen hogere brandstofkosten kunnen betalen. In parallel met energiearmoede is er dan zagezegd sprake van onderconsumptie van brandstof.

Kortom, de uitdaging is om afhankelijkheid van de auto ('gedwongen autobezit') beter te definiëren en in beeld te brengen – niet alleen in termen van afstand tot een treinstation, maar (ook) in termen van afstand tot banen en diverse voorzieningen conform de gedegen studie van het PBL (Bastiaanssen en Breedijk 2022). Een vervolgstap daarna is het maken van scenario's over hoe auto-afhankelijkheid van huishoudens met lage inkomens mogelijk kan veranderen in de energietransitie door gerichte investeringen in duurzame transport alternatieven.

## 12 Implicaties voor beleid

In de energietransitie wordt het gebruik van een brandstofauto naar verwachting duurder en/of ingewikkelder door regels en beprijzing. Hogere brandstofkosten leiden tot hogere mobiliteitskosten als huishoudens die afhankelijk zijn van de auto zich geen duurzame alternatieven voor de brandstofauto kunnen veroorloven. Uit onze analyse blijkt dat er in Nederland tussen de 113 en 270 duizend huishoudens zijn met een brandstofauto, die een (zeer) laag inkomen hebben, veel kilometers rijden en dus hoge brandstofkosten hebben. Tussen de 73 en 175 duizend huishoudens van hen wonen bovendien op een per OV slecht bereikbare locatie en beschikken over weinig financieel vermogen. Het is niet vanzelfsprekend dat deze huishoudens op eigen kracht kunnen meedoen aan de transitie naar duurzame mobiliteit.

Daarmee staat er iets op het spel: zonder gericht beleid is het waarschijnlijk dat de energietransitie bestaande verschillen tussen huishoudens aangaande betaalbaarheid van mobiliteit en bereikbaarheid vergroot (Mullen en Marsden 2016). Er zijn in principe drie beleidsroutes om klimaatneutraal transportgedrag van huishoudens te bevorderen: i) stimuleren van verduurzaming van bestaande vervoersmiddelen en -patronen (bijvoorbeeld: elektrificatie van het wagenpark); ii) stimuleren van andere vervoersmiddelen (bijvoorbeeld: overstap van auto naar OV en fiets), en iii) stimuleren van andere vervoerspatronen (bijvoorbeeld: kortere woon-werkverkeer afstanden door ander locatiegedrag). De transitie naar een rechtvaardig klimaatneutraal transportsysteem – waarbij geen groep huishoudens achterblijft – vraagt om duurzame investeringen die voorzien in de mobiliteitsbehoeften van kwetsbare huishoudens langs deze drie dimensies. In zijn algemeenheid geldt dat een gecombineerde inzet van de drie beleidsroutes is vereist, omdat huishoudens van elkaar verschillen (qua samenstelling, inkomen, locatie en voorkeuren) en dus verschillend reageren op de diverse vormen van beleid.

Er is in het beleid veel aandacht voor elektrificatie van het wagenpark, door middel van fiscale stimuleringsmaatregelen. Echter, deze maatregelen komen tot nu toe vooral ten goed van adoptie van elektrische voertuigen (EV's) in het topsegment van de automarkt, als (zakelijke) leaseauto of als eigen auto waarbij aanzienlijke eigen co-financiering is vereist. Bovendien is een eventueel doorsijpeleffect van gesubsidieerde topauto's naar de tweedehands particuliere markt beperkt. Enerzijds omdat een aanzienlijk deel van de gesubsidieerde EV's binnen een paar jaar na aankoop wordt geëxporteerd en anderzijds omdat de meeste huishoudens met lage inkomens vermoedelijk een ander en kleiner type auto prefereren dan de EV's uit het topsegment van de automarkt. Weliswaar wordt verwacht dat EV's goedkoper worden, maar met name kleinere EV's blijven voorlopig relatief duur in aanschaf ten opzichte van kleine brandstofauto's. Voor lage inkomensgroepen zal het doorgaans ook lastiger zijn om toegang te krijgen tot laadinfrastructuur dichtbij huis (denk aan een huurwoning in een flat) of op de werkplek.

Omgekeerd geldt dat huishoudens met een laag inkomen die veel kilometers in een brandstofauto rijden, relatief veel nadeel ondervinden van eventuele generieke maatregelen om het gebruik van brandstofauto's te ontmoedigen – bijvoorbeeld middels een accijnsverhoging op fossiele brandstoffen. Tegelijk is het zo dat een generieke accijnsverlaging geen efficiënte manier is om kwetsbare huishoudens met een auto te ondersteunen: uit onze analyse bleek dat, gegeven het kleine percentage huishoudens met een laag inkomen en hoge brandstofkosten, ongeveer 98% van de kosten van deze fossiele subsidie (gederfde belastinginkomsten) ten bate komen van niet-kwetsbare huishoudens.

Een gerichte accijnsverlaging voor alleen huishoudens met een laag inkomen is vanzelfsprekend wél een efficiënte manier om hun brandstofkosten betaalbaar te houden, maar dit is relatief moeilijk uitvoerbaar en impliceert bovendien een prikkel om brandstofauto's aan te houden – in weerwil van de gewenste transitie naar een duurzaam transport systeem.

De uitdaging is dus het stimuleren van alternatieve vervoersmiddelen en vervoerswijzen voor huishoudens met een laag inkomen. Het feit dat de meerderheid van de risico-huishoudens in stedelijke gebieden woont, biedt in principe mogelijkheden tot intensiever gebruik van (elektrische) fiets, openbaar vervoer en deelvervoer. Dit vereist een combinatie van investeringen in OV-infrastructuur, waaronder betere metro- en tramverbindingen aan de randen van grootstedelijke agglomeraties, en innovatieve gerichte regelingen. Mogelijke voorbeelden van zulke regelingen zijn inkomens- en/of locatieafhankelijke fiscale voordelen c.q. aanschafsubsidies voor elektrische fietsen en scooters, deelvervoer, of laadinfrastructuur (CE Delft 2023). Meer onderzoek is echter nodig om hier concrete uitspraken over te kunnen doen.

Tenslotte geeft ons onderzoek aanleiding om na te denken over de vraag in hoeverre het mogelijk en wenselijk is om (in de toekomst) niet zozeer vervoersmogelijkheden naar risico-huishoudens te brengen maar risico-huishoudens naar vervoersmogelijkheden te brengen? Concreet: in hoeverre is het mogelijk en wenselijk dat nieuwe woningen voor huishoudens met een laag inkomen met voorrang worden gebouwd in de nabijheid van metro- en stationslocaties? In het algemeen wordt nu op dergelijke locaties vooral gebouwd voor bedrijven en huishoudens met een hoog inkomen – in lijn met de logica van grondmarkten: er is relatief veel vraag naar deze locaties vanwege de goede bereikbaarheid, waardoor de grondprijzen op die locaties relatief hoog zijn. De hieruit volgende concentratie van bedrijven en goedverdienende (hoogopgeleide) mensen in de nabijheid van centrale OV-locaties leidt tot meervoudige positieve agglomeratie effecten die deze locaties (vaak in stadscentra) productief en aantrekkelijk maken (De Groot et al. 2010). De keerzijde is echter dat dit mogelijk onder huishoudens met een laag inkomen op slecht bereikbare OV-locaties tot een persistent mobiliteitsprobleem leidt. Vanuit welvaartsperspectief is er in dat geval sprake van een klassieke afruil tussen efficiëntie (productiviteit) en gelijkheid. Met name in de context van de grote woningbouwopgave in Nederland lijkt het van belang om, middels empirisch onderzoek en scenariomodellen, beter zicht te krijgen op deze mogelijke afruil.

Deze observaties en onderzoeksvragen onderstrepen zowel het belang als de complexiteit om, in het streven naar een rechtvaardige energie- en mobiliteitstransitie, vanuit beleid recht te doen aan de positie van een minderheidsgroep van armere huishoudens met hoge brandstofkosten.

# Referenties

- Alonso-Elpelde, E., X. García-Muros, M. González-Eguino (2023). Transport poverty indicators: A new framework based on the household budget survey, *Energy Policy* 181, 113692.
- Bastiaanssen, J., M. Breedijk (2022). *Toegang voor iedereen? Een analyse van de (on)bereikbaarheid van voorzieningen en banen in Nederland*. PBL-publicatie 4932, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
- Batenburg, A., F. Dalla Longa en P. Mulder (2023) *De energiekosten van verschillende typen huishoudens in Nederland*. TNO Rapport, P10493
- Benevenuto, R. and B. Caulfield (2020). Measuring access to urban centres in rural Northeast Brazil: A spatial accessibility poverty index, *Journal of Transport Geography*, 82, 102553.
- Berry, A., Y. Jouffe, N. Coulombel, C. Guivarch (2016). Investigating fuel poverty in the transport sector: toward a composite indicator of vulnerability, *Energy Research & Social Science* 18, 7-20.
- CBS (2019). *Risico op vervoersarmoede in Utrecht en Heerlen, 2016*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2023). *Monitor Energiearmoede 2020*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CE (2023). *Een eerlijke mobiliteitstransitie voor iedereen. Effecten van klimaatmaatregelen op verschillende inkomensklassen*. CE Delft, Publicatie 23.230358.161.
- Dalla Longa, F., Sweerts, B. Van der Zwaan, B. (2021). Exploring the complex origins of energy poverty in The Netherlands with machine learning, *Energy Policy* 156, 112373.
- Groot, H. de, G. Marlet, C. Teulings, W. Vermeulen (2010). *Stad en Land*. CPB.
- Geurs, K.T. and B. van Wee (2004), Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions, *Journal of Transport Geography* 12, 127-140.
- Geurs, K. (2018). *Transport Planning With Accessibility Indices in the Netherlands*. Discussion Paper, International Transport Forum, Pari.
- Jorritsma, P., Baveling, J., De Haas, M., Bakker, P. en L. Harms (2018), Mobiliteitsarmoede: vaag begrip of concreet probleem? Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Kampert, A., Nijenhuis, J., Verhoeven, M. & Dahlmans, D. (2018). *Risico op vervoersarmoede: Een eerste aanzet tot een indicator*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Kampert, A., J. Nijenhuis, H. Nijland, G. Uitbeijerse, M. Verhoeven (2019). *Indicator risico op vervoersarmoede; Inzicht op buurtniveau*. CBS/PBL.
- Lowans, C., D. Furszyfer Del Rio, B. K. Sovacool, D. Rooney, A. M. Foley (2021). What is the state of the art in energy and transport poverty metrics? A critical and comprehensive review, *Energy Economics*, 101, 105360.
- Lucas, K. (2004). *Running on Empty. Transport, Social Exclusion and Environmental Justice*. The Policy Press, Bristol.
- Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: where are we now? *Transport Policy* 20, 105-113.

- Lucas, K., G. Mattioli, E. Verlinghieri, A. Guzman, (2016). Transport poverty and its adverse social consequences. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Transport* 169, 353–365.
- Martens, K. (2015). *Transport Justice. Designing fair transportation systems*. Routledge.
- Martens, K., M. E. Singer & A.L. Cohen-Zada (2022). Equity in Accessibility, *Journal of the American Planning Association* 88, 479-494
- Mattioli, G. (2017). ‘Forced Car Ownership’ in the UK and Germany: Socio-Spatial Patterns and Potential Economic Stress Impacts. *Social Inclusion*, 5(4), 147-160.
- Mattioli, G., K. Lucas, G. Marsden (2017). Transport poverty and fuel poverty in the UK: From analogy to comparison, *Transport Policy* 59, pp. 93-105.
- Mattioli, G., Z. Wadud, K. Lucas (2018). Vulnerability to fuel price increases in the UK: a household level analysis, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 113, 227-242.
- Mulder, P., F. Dalla Longa, K. Straver (2021). *De feiten over energiearmoede in Nederland; Inzicht op nationaal en lokaal niveau*. TNO report P11678.
- Mulder, P., F. Dalla Longa, K. Straver (2023a). Energy poverty in the Netherlands at the national and local level: A multi-dimensional spatial analysis, *Energy Research and Social Science* 96, 102892.
- Mulder, P, A. Batenburg en F. Dalla Longa (2023b). *Energiearmoede in Nederland 2022; een actuele inschatting op nationaal en lokaal niveau*, TNO rapport P10210.
- Mullen, C. and G. Marsden (2016). Mobility justice in low carbon energy transitions, *Energy Research & Social Science* 18, 109–117.
- Engbersen, R. en I. Bronsvort (2017). *Mobiliteit in dunbevolkte regio's: Over vervoersarmoede, mobiliteit en bereikbaarheid*. Platform 31 & ZB Planbureau.
- Simcock, N., K.E.H. Jenkins, M. Lacey-Barnacle, M. Martiskainen, G. Mattioli, D. Hopkins (2021). Identifying double energy vulnerability: A systematic and narrative review of groups at-risk of energy and transport poverty in the global north, *Energy Research & Social Science* 82, 102351.
- Snellen, D., J. Bastiaanssen, M. 't Hoen (2021). *Brede welvaart en mobiliteit*. PBL.
- Velaga, N.R., M. Beecroft, J.D. Nelson, D. Corsar, P. Edwards (2012). Transport poverty meets the digital divide: accessibility and connectivity in rural communities. *Journal of Transport Geography* 21, 102–112.
- Witte, J.-J., T. Zijlstra, S. Bakker (2022). *Verklaringen voor de verschillen in autobezit bij Nederlandse huishoudens*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM, Achtergrondrapport.
- WKR - Wetenschappelijke Klimaatraad (2023), *Met iedereen de transities in. Richtinggevende keuzes voor een klimaatneutraal en klimaatbestendig Nederland*.
- Yigitcanlar, T., A. Mohamed, M. Kamruzzaman, A. Piracha (2019). Understanding transport-related social exclusion: a multidimensional approach. *Urban Policy and Research* 37, 97–110.
- Zijlstra, T., S. Bakker, J.-J. Witte (2022). *Het wijdverbreide autobezit in Nederland*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM.

## Bijlage A

# Risico-huishoudens zonder auto

In de studie focussen we ons op huishoudens met een brandstof auto. Er is daarnaast een groep huishoudens die geen auto hebben, maar ook op een per openbaar vervoer moeilijk bereikbare woonlocatie wonen, en eveneens niet over voldoende financieel kapitaal beschikken om te investeren in alternatieve, schone, vormen van transport of gebruik te maken van deelvervoer of taxi's. Terwijl de mobiliteit van huishoudens met auto wordt beperkt door hoge brandstofkosten ten opzichte van het inkomen, wordt de mobiliteit van huishoudens zonder auto beperkt door gebrek aan vervoersmogelijkheden.

Deze groep huishoudens zonder auto omvat, afhankelijk van de brandstofprijs en de definitie van 'laag inkomen', 5,9% á 7,1% van de huishoudens in Nederland. Dit komt overeen met ongeveer 465 tot 563 duizend huishoudens (zie [Tabel A.1](#)). Daarmee is deze groep aanzienlijk groter dan de groepen risico-huishoudens in bezit van een auto (zie [Tabel 6.1](#)).

**Tabel A.1:** Risico-huishoudens zonder auto, percentage en aantal huishoudens

		130% SM	150% SM
Laag Inkomen & Geen Auto & Lage Bereikbaarheid & Laag Vermogen (LI_GA_LB_LV)	%	5,9%	7,1%
	Aantal	464.985	563.228

\* Schatting van werkelijke aantal huishoudens: % risico-huishoudens o.b.v. data x totaal aantal huishoudens.

In [Figuur A.1](#) en [Figuur A.2](#) tonen we op de kaart van Nederland de regionale spreiding van deze groep risico-huishoudens *zonder*. De kaarten in [Figuur A.1](#) op gemeenteniveau laten zien dat het percentage risico-huishoudens zonder auto hoog is in een aantal grote steden, waaronder Den Haag, Rotterdam, Tilburg en Eindhoven. In de landelijke gebieden zijn gemeenten met een hoog percentage van deze risico-huishoudens zonder auto met name te vinden in Friesland (met name Noord- en Zuidoost Friesland (gemeenten Oost- en Weststellingwerf), de oostelijke rand van Groningen en Drenthe en de Noordoostpolder. Op het niveau van stedelijke gebieden is deze groep risico-huishoudens geconcentreerd in diverse gemeenten verspreid door het land, waaronder Alkmaar, Assen, Breda-Oosterhout, Bergen op Zoom, Goes, Hoeksche Waard-Hellevoetsluis, Midden-Friesland, Kampen-Zwolle, Venlo, en diverse gemeenten in Zuid-Limburg. Als we vervolgens inzoomen naar wijkniveau dan geldt (net als bij risico-huishoudens met een auto) dat in de grootste steden risico-huishoudens zonder auto zijn geconcentreerd in een beperkt aantal wijken, waarbij met name de Zuidoost rand van Rotterdam opnieuw opvalt, terwijl in rurale gemeenten met een hoog percentage van deze risico-huishoudens het percentage sterk kan verschillen per wijk.

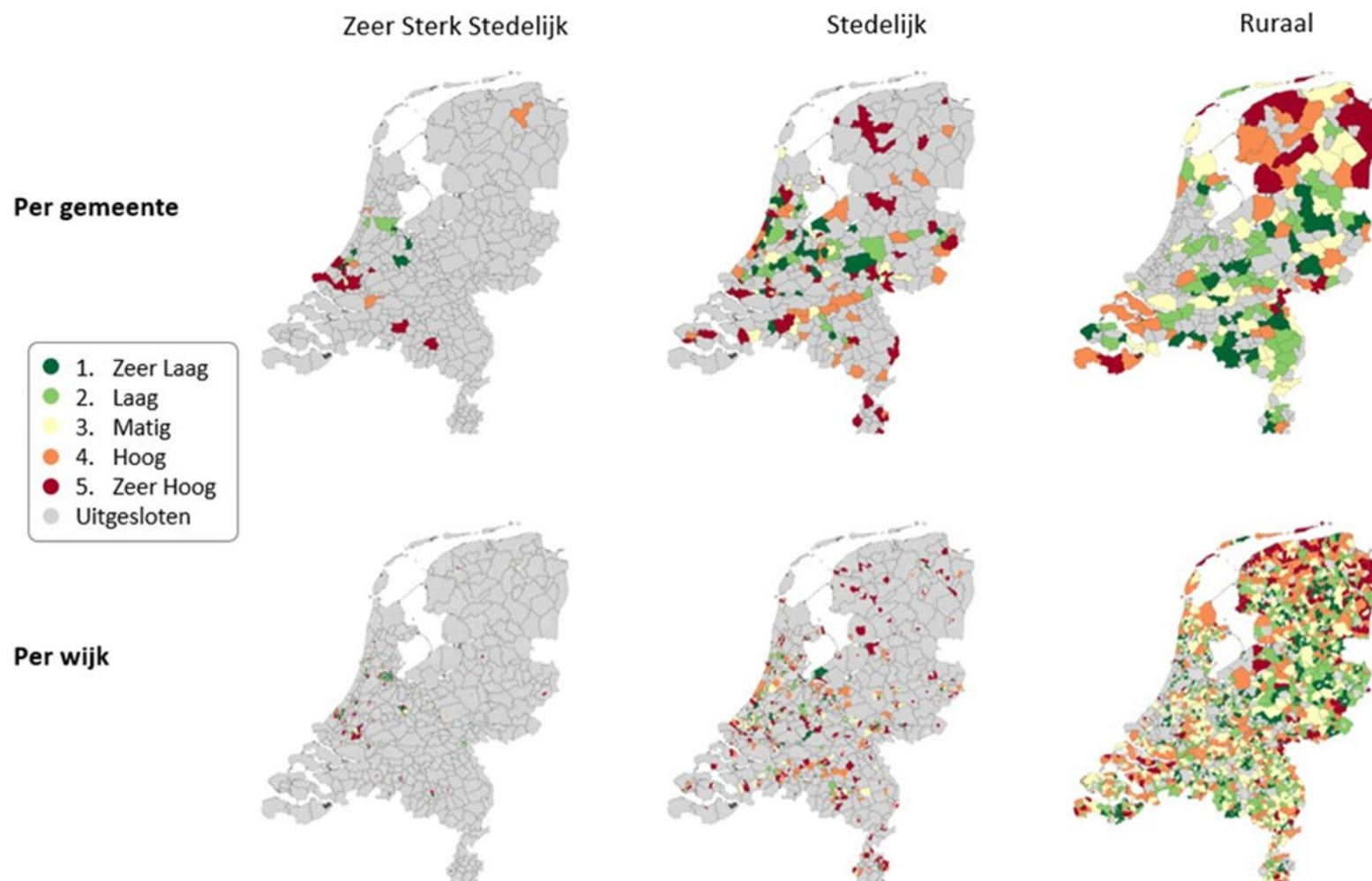
De kaarten in [Figuur A.2](#) laten zien waar in Nederland de hoogste *aantallen* risico-huishoudens zonder auto wonen, afgezet tegen een drempelwaarde. Hieruit blijkt dat de meeste van deze risico-huishoudens zich in de vier grootste steden bevinden (ondanks de relatief lage percentages) terwijl in veruit de meeste rurale gebieden het *aantal* risico-

huishoudens laag is (ondanks de relatief hoge percentages). Op het niveau van stedelijke gebieden zijn relatief grote aantallen risico-huishoudens zonder een auto te vinden in diverse gemeenten verspreid door het land – waaronder gemeenten aan de rand van de Metropoolregio Amsterdam (waaronder, Lelystad, Haarlemmermeer, Velsen, Zaanstad en Alkmaar), Leeuwarden, Apeldoorn, Enschede, Venlo, Alphen aan de Rijn en diverse gemeenten op de as Bergen op Zoom – Oss. Qua landelijke gebieden springen met name West-Friesland, Zuidoost Drenthe en midden Groningen eruit als plekken met een relatief hoog aantal huishoudens zonder auto met risico op vervoersarmoede.

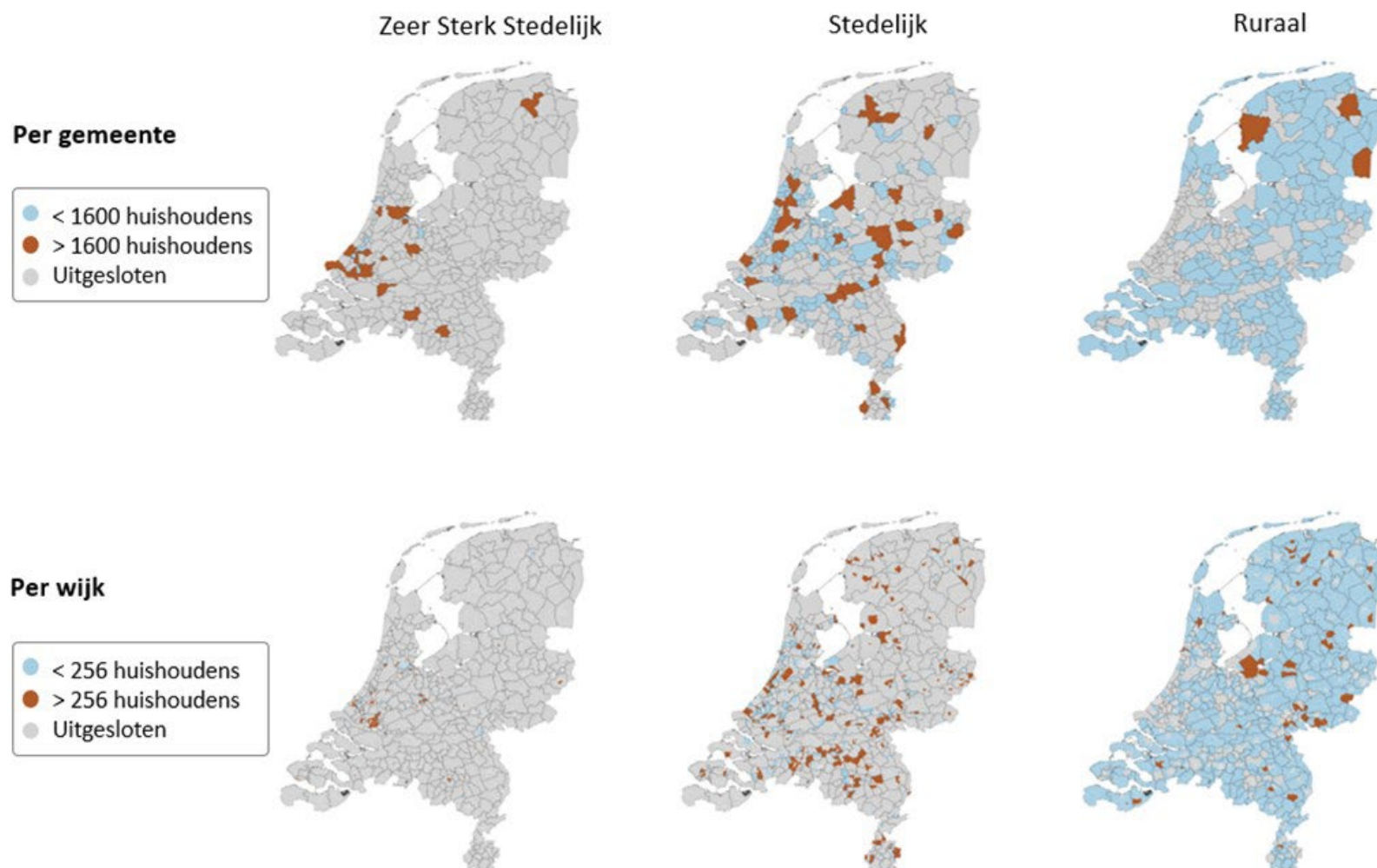
Als we vervolgens inzoomen naar wijkniveau dan springen er opnieuw een aantal grootstedelijke wijken uit met relatief hoge aantallen risico-huishoudens zonder auto (met name aan de zuid- en oostkant van Rotterdam, en aan de randen van Amsterdam) plus een aantal landelijke gebieden verspreid door Nederland – waaronder opnieuw oost-Flevoland (rond Dronten en Zeewolde), in de gemeente Berkelland en in het Overijsselse Vechtdal. Daarnaast zijn door het hele land verspreid wijken in stedelijke gebieden te vinden met relatief hoge aantallen risico-huishoudens zonder auto – waarbij met name het relatief hoge aantal wijken in Brabant opvalt.

De groep huishoudens zonder auto fungeert in deze studie vooralsnog als referentiegroep. Zoals eerder opgemerkt, zal het ontbreken van een auto in deze groep niet altijd louter veroorzaakt zijn door financiële beperkingen. Bijvoorbeeld, onder hen bevinden zich ook mensen die geen rijbewijs (meer) hebben – en dus ook niet geholpen zouden zijn met een eventueel gesubsidieerde elektrische auto – en huishoudens die vrijwillig afzien van een auto (bijvoorbeeld uit milieuoverwegingen). Deze laatste groep zal echter vermoedelijk niet groot zijn onder huishoudens met een laag inkomen op een per OV slecht bereikbare locatie. Rijke huishoudens (al dan niet op een per openbaar vervoer goed bereikbare locatie) zijn vanwege het inkomenscriterium per definitie uitgesloten van de groep risico-huishoudens.

Vervolgonderzoek is daarom nodig om zicht te krijgen op dat deel van de risico-huishoudens zonder auto die niet kunnen meedoen aan de energietransitie. Omdat de microdata geen informatie over reismotieven bevat zijn hiervoor ook andere bronnen nodig, waaronder vervoersenquêtes (zoals bijvoorbeeld ODiN of MPN). Het is van belang om deze groep nader in beeld te krijgen omdat een exclusieve focus op huishoudens met een auto verhuult dat informatie over gemaakte voertuigkilometers per definitie geen zicht biedt op voertuigkilometers die niet zijn gemaakt, en een deel van de niet gemaakte voertuigkilometers juist niet zijn gemaakt vanwege gebrek aan inkomen en bereikbaarheid. Oftewel, een deel van de huishoudens zonder auto is daadwerkelijk vervoersarm, terwijl risico-huishoudens met een auto ondanks hun lage inkomen wél over autobereikbaarheid beschikken.



**Figuur A.1:** Percentage risico-huishoudens zonder auto per gemeente (boven) en wijk (onder), ingedeeld in 5 niveaus



**Figuur A.2:** Aantal risico-huishoudens zonder auto per gemeente (boven) en wijk (onder), ingedeeld naar drempelwaarde

Energy & Materials Transition

Radarweg 60  
1043 NT Amsterdam  
[www.tno.nl](http://www.tno.nl)