

Effect ETS2 op kwetsbare groepen

Analyse voor het Sociaal Klimaatplan



Effect ETS2 op kwetsbare groepen

Analyse voor het Sociaal Klimaatplan

Dit rapport is geschreven door:

Marianne Teng, Ivo Hindriks, Rosalie Duffhues, en
Denise Hilster

Delft, CE Delft, Juni 2025

Publicatienummer: 2025.250227.130

Opdrachtgever: Ministerie van Sociale Zaken en
Werkgelegenheid

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

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de
projectleider Marianne Teng (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft – Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

	Samenvatting	5
	Effect op huishoudens: energiearmoede en vervoersarmoede	5
	Effect van ETS2 op micro-ondernemingen	7
1	Inleiding	8
	1.1 Achtergrond en aanleiding	8
	1.2 Doel en onderzoeksvragen	9
	1.3 Afbakening	10
	1.4 Leeswijzer	10
2	Definities van de groepen in een kwetsbare positie	11
	2.1 Energiearmoede	11
	2.2 Vervoersarmoede	13
	2.3 Micro-ondernemingen	17
3	Wie zijn de groepen in een kwetsbare positie?	20
	3.1 Omvang van energiearmoede in Nederland	20
	3.2 Omvang van vervoersarmoede in Nederland	21
	3.3 Micro-ondernemingen	28
4	Kwetsbaarheid in de toekomst (met ETS2)	40
	4.1 Ontwikkelingen	40
	4.2 Energiearmoede in 2027-2032	47
	4.3 Vervoersarmoede in 2027-2032	55
	4.4 Overlap tussen vervoersarmoede en energiearmoede	65
	4.5 Micro-ondernemers	67
5	Conclusies	71
6	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	78
	Literatuur	83
A	Huishoudens met beperkte mobiliteitsvoorzieningen	86

B	Bewerkingen op WoON-dataset	90
C	Ontwikkelingen op de energierekening	93
D	Tabellen bij de figuren	95

Samenvatting

De Europese Unie heeft het Sociaal Klimaatfonds (SCF) opgezet om de energietransitie eerlijker te laten verlopen en kwetsbare groepen te ondersteunen. Lidstaten moeten hiervoor een sociaal klimaatplan opstellen. Deze rapportage bevat de probleemanalyse van de effecten van het Europese emissiehandelssysteem voor de gebouwde omgeving, transport en andere sectoren (ETS2) op huishoudens en micro-ondernemingen, als onderdeel van het sociaal klimaatplan. Dit onderzoek richt zich op de periode 2027 tot 2032: de looptijd van het SCF.

Effect op huishoudens: energiearmoede en vervoersarmoede

Vanaf 2027 wordt het ETS2 ingevoerd, die zal leiden tot een CO₂-prijs. De Europese Commissie schat dat de CO₂-prijs oploopt van € 30 per ton in 2027 tot € 60 per ton in 2030, en vervolgens gelijk blijft tot 2032. In dit onderzoek is aangenomen dat de CO₂-prijs wordt doorberekend aan de eindgebruiker, waardoor de prijzen van aardgas en brandstoffen stijgen.

De gasprijs neemt toe met 6 cent per m³ in 2027, oplopend tot 13 cent per m³ in 2030-2032. Voor benzine stijgt de prijs met 7 cent per liter in 2027 tot 14 cent per liter in 2030-2032, en voor diesel met 9 cent per liter in 2027 tot 17 cent per liter in 2030-2032.

Hierdoor neemt het aantal huishoudens in energiearmoede toe. In Nederland is energiearmoede gedefinieerd als een huishouden met een laag inkomen en een hoge energierekening (LIHE) of een laag inkomen en een woning van slechte energetische kwaliteit (LILEK). In 2030 zijn er door ETS2 naar verwachting 24.000 extra huishoudens in energiearmoede ten opzichte van de referentiesituatie zonder ETS2.

Ook vervoersarmoede neemt toe. Vooral huishoudens met een inkomen tot 130% van het sociaal minimum en die een fossiel aangedreven brandstofauto bezitten zijn kwetsbaar voor stijgende brandstofprijzen als gevolg van ETS2. Deze groep krimpt naar verwachting licht van 422.000 naar 403.000 huishoudens in 2030, al is dit onzeker en afhankelijk van de beschikbaarheid van betaalbare elektrische auto's. Binnen deze groep hebben circa 179.000 (bandbreedte: 111.000 tot 247.000) huishoudens een verhoogde kwetsbaarheid voor ETS2, doordat zij beperkte toegang hebben tot mobiliteitsvoorzieningen.

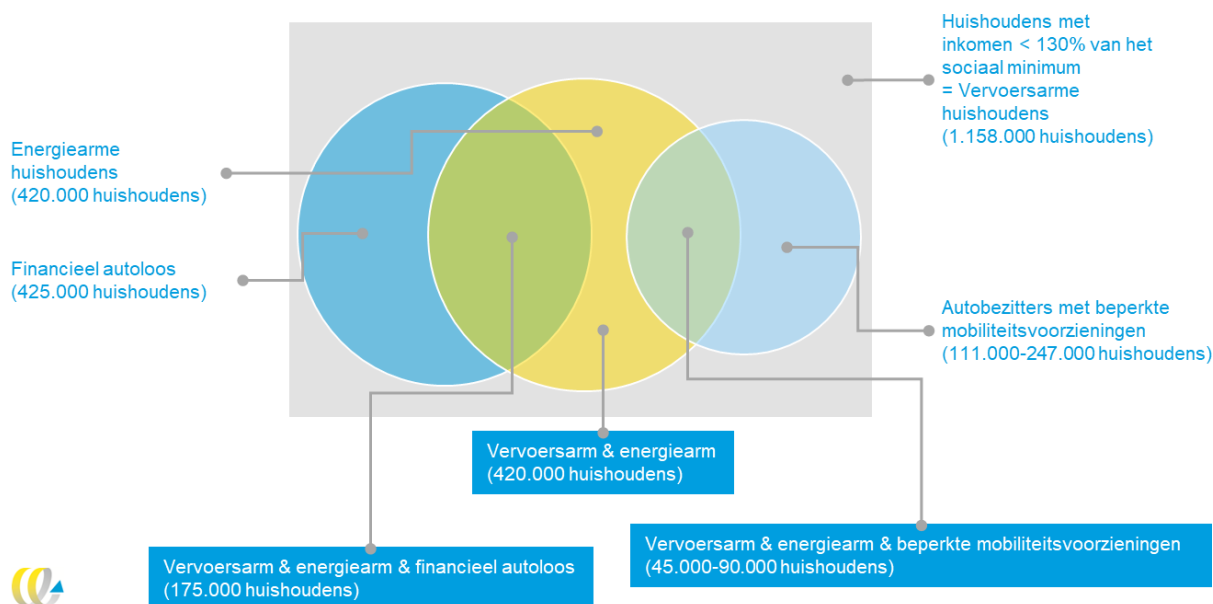
Ten opzichte van een situatie zonder ETS2 in 2030 betreft dit 152.000 (bandbreedte: 102.000 tot 201.000) huishoudens.

Daarnaast raken ook huishoudens met een inkomen tot 130% van het sociaal minimum en die financieel autoloos zijn (deze groep wil een auto, maar kunnen zich dat niet veroorloven) door stijgende brandstofkosten nóg verder op afstand van autobezit. Dit betreft circa 466.000 huishoudens in 2030.

Een kanttekening bij deze analyse is dat vervoersarmoede lastig eenduidig vast is te stellen door uiteenlopende oorzaken en subjectieve ervaringen. Er bestaat op dit moment geen algemene geaccepteerde methode om vervoersarmoede te meten. De gebruikte methodiek in deze studie is een benadering en kan sommige groepen over- of ondervertegenwoordigen. Ook is het onzeker hoe de armoedegrens en de beschikbaarheid van betaalbare elektrische voertuigen zich richting 2032 ontwikkelen.

Er bestaat overlap tussen de huishoudens met energiearmoede en vervoersarmoede, dit is weergegeven in Figuur 1. De twee groepen huishoudens in de meest kwetsbare situatie zijn 1) de huishoudens die energiearme autobezitters zijn met verhoogd risico door beperkte mobiliteitsvoorzieningen en 2) huishoudens die zowel energiearm zijn als financieel autoloos. De eerste groep is naar schatting 68.000 (bandbreedte: 45.000 – 90.000) huishoudens, de tweede groep 174.000 huishoudens.

Figuur 1- Visuele weergave van energiearmoede, vervoersarmoede en de overlap tussen vervoersarmoede in 2030 met ETS2



Effect van ETS2 op micro-ondernemingen

Micro-ondernemingen zijn bedrijven met minder dan tien werknemers en een jaaromzet of balanstotaal maximaal € 2 miljoen. In 2024 was 97% van de bedrijven in Nederland een micro-onderneming. Volgens de Europese Commissie worden micro-ondernemingen vooral als kwetsbaar gezien als zij sterk afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen én niet over de middelen beschikken om hun gebouw te renoveren of over te stappen op zero- of lage-emissievoertuigen.

In dit onderzoek zijn indicatoren opgezet die inzicht geven in de kwetsbaarheid van een micro-onderneming. Voor een groot deel van deze indicatoren is echter geen data beschikbaar op landelijk niveau voor de data-analyse in dit onderzoek. Voor de data-analyse is gekeken naar de energie-intensiteit, het energielabel, beschikbare financiële middelen en het type vervoermiddel.

Op basis van beschikbare data over energie-intensiteit, het energielabel, en beschikbare financiële middelen blijkt vooral de horeca kwetsbaar. In de industrie zijn met name sectoren met micro-ondernemingen kwetsbaar, doordat zij aardgas gebruiken voor hun proces, zoals bakkers met ovens op aardgas. Zelfstandige chauffeurs in de transportsector (met bestelwagens, vrachtwagens of taxi's) worden het hardst geraakt door stijgende brandstofkosten als gevolg van ETS2, met name ondernemers met een vrachtauto.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en aanleiding

Nederland wil in 2050 klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat we overstappen van fossiele naar duurzame energie. Deze energietransitie is nodig om klimaatverandering tegen te gaan. De energietransitie brengt ook kosten met zich mee, bijvoorbeeld door de invoering van het ETS2 (zie tekstkader voor meer toelichting over het ETS2). Om te voorkomen dat de lasten van het ETS2 onevenredig zwaar drukken op groepen in een kwetsbare positie heeft de Europese Unie het Social Climate Fund (SCF) opgericht.

Het SCF ondersteunt lidstaten bij de financiering van maatregelen die gericht zijn op het verlagen van energiearmoede en het bevorderen van duurzame mobiliteit. Hierbij kan worden gedacht aan inkomensondersteuning, investeringen in woningsisolatie of het verbeteren van openbaar vervoer. Voorwaarde is dat lidstaten een sociaal klimaatplan opstellen waarin zij concrete acties en doelgroepen beschrijven. Eind juni 2025 zal het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid dit plan indienen bij de Europese Commissie.

Dit rapport gaat over de effecten van ETS2 op huishoudens in energiearmoede, huishoudens in vervoersarmoede en micro-ondernemingen.

ETS2: het Europese emissiehandelssysteem voor de gebouwde omgeving, transport en andere sectoren

Het emissiehandelssysteem bepaalt dat bedrijven rechten moeten bezitten om broeikasgassen uit te mogen stoten. Het originele systeem, ETS, handelt deze rechten voor o.a. grote industriële bedrijven. Het aantal beschikbare rechten neemt elk jaar af, waarmee ook de uitstoot van broeikasgassen afneemt.

Nu komt er nog een systeem, ETS2, met hetzelfde principe, maar dan voor de gebouwde omgeving, transport en overige sectoren. In dit systeem worden de energie- en brandstofleveranciers verantwoordelijk voor het monitoren van emissies en het inkopen van de daarvoor nodige rechten. De kosten van deze rechten worden door de leveranciers doorberekend aan consumenten (EC, 2023).

1.2 Doel en onderzoeksvragen

Het Social Climate Fund (SCF) ondersteunt lidstaten bij de financiering van maatregelen die gericht zijn op het verlagen van energiearmoede en het bevorderen van duurzame mobiliteit. Het is van belang dat lidstaten een sociaal klimaatplan opstellen waarin zij concrete acties en doelgroepen beschrijven.

Een onderdeel van het sociaal klimaatplan is een inschatting van de effecten op huishoudens en micro-ondernemingen van de prijsstijging als het gevolg van het invoeren van het ETS2. Hiermee kunnen de maatregelen beter worden afgestemd om negatieve inkomenseffecten zoveel mogelijk te beperken zonder dat de beoogde prikkelwerking van ETS2 wordt verminderd.

Onderzoeksvraag en deelvragen

Met dit onderzoek geven we antwoord op de vraag: 'Op welke manier heeft het invoeren van ETS2-effect op groepen in een kwetsbare positie en hoe groot is dit effect?'

De onderzoeksvraag beantwoorden we door de onderstaande deelvragen de beantwoorden.

Huishoudens:

- **Identificeren groepen in een kwetsbare positie:** Wat zijn groepen in een kwetsbare positie zonder het ETS2?
 - Welke factoren maken deze groepen kwetsbaar?
 - Welke groepen worden kwetsbaar met ETS2?
- **Omvang groepen in een kwetsbare positie:** Wat is de omvang van de groepen in een kwetsbare positie, zowel voor als na invoering van ETS2?
 - Zijn er regionale verschillen?
- **Effect ETS2:** Wat is het verwachte financiële effect op kwetsbare huishoudens van het ETS2?
 - Wat is het verwachte effect op de energierekening?
 - Wat is het verwachte effect op mobiliteitskosten?
 - In hoeverre hebben bepaalde groepen huishoudens de mogelijkheid om minder gebruik te maken van fossiele brandstoffen? (in hoeverre zijn ze afhankelijk van fossiele brandstoffen).
- **Samenhang:** Wat is de overlap en samenhang tussen de groepen in een kwetsbare positie?
 - Wat is het totaaleffect vanuit gebouwde omgeving en mobiliteit?

Micro-ondernemingen:

- **Identificeren groepen in een kwetsbare positie:** Welke ondernemers zijn kwetsbaar, zowel voor als na invoering van ETS2?
 - Welke factoren maken deze ondernemers kwetsbaar?

- Welke financiële consequentie is er voor de kwetsbare ondernemers?
- **Omvang groepen in een kwetsbare positie:** Welk aantal micro-ondernemingen wordt geraakt door hogere energie- of brandstofprijzen als gevolg van het ETS2?
- **Effect ETS2:** Wat is het verwachte financiële effect op micro-ondernemingen van het ETS2?
 - Wat is het verwachte effect op de energierekening?
 - Wat is het verwachte effect op mobiliteitskosten?
 - In hoeverre hebben micro-ondernemers de mogelijkheid om minder gebruik te maken van fossiele brandstoffen? (in hoeverre zijn ze afhankelijk van fossiele brandstoffen).
- **Samenhang:** Wat is de overlap en samenhang tussen de groepen in een kwetsbare positie?

1.3 Afbakening

We baseren ons op de eisen uit de verordening van het Social Climate Fund en de adopted guidance note van de Europese Commissie. Daarom beschouwen we voor de toekomst alleen de periode tussen 2027 en 2032.

We beperken ons tot ETS2-effecten in Nederland op de gebouwde omgeving en mobiliteit.

Alleen eerste orde-effecten zijn onderdeel van deze studie. Dat betekent dat we kijken naar de stijging van prijzen voor huishoudens en micro-ondernemers, maar niet naar het gevolg op bijvoorbeeld klimaat of gezondheid als gevolg van deze prijsstijgingen.

We baseren ons in deze studie op bestaande literatuur, micro-gebruiksprofielen en openbaar beschikbare datasets. Indien onvoldoende data beschikbaar is om de onderzoeksvragen kwantitatief te beantwoorden, beantwoorden we het kwalitatief of beschrijven we de informatie die er wel is.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 beschrijven we de definities van de groepen in een kwetsbare positie. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke factoren een groep kwetsbaar maken en beschrijft hoe het ETS2 hier effect op heeft. Hoofdstuk 3 geeft de omvang van de kwetsbare groepen in de huidige situatie weer. In Hoofdstuk 4 gaan we in op de groepen in een kwetsbare positie in de toekomst (periode 2027 tot 2032). In dit hoofdstuk laten we zien wat het effect is van ETS2 op energiekosten en hoe het ETS2-effect heeft op de omvang van de groepen in een kwetsbare positie. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies. In Hoofdstuk 6, de discussie, beschrijven we de beperkingen van het onderzoek.

2 Definities van de groepen in een kwetsbare positie

In dit hoofdstuk definiëren we welke huishoudens en micro-ondernemingen zich in een kwetsbare positie bevinden ten aanzien van energie- en vervoersarmoede. We beschrijven welke factoren bijdragen aan deze kwetsbaarheid. De Europese Commissie heeft richtlijnen opgesteld voor de definities van energiearmoede, vervoersarmoede en kwetsbare micro-ondernemingen. In dit hoofdstuk leggen we uit hoe we binnen die richtlijnen de specifieke doelgroepen in een kwetsbare positie verder hebben afgebakend.

2.1 Energiearmoede

2.1.1 Indicatoren voor energiearmoede

Er bestaan verschillende indicatoren voor het identificeren van huishoudens met energiearmoede. In 2021 heeft TNO verschillende indicatoren ontwikkeld, die het CBS hanteert om energiearmoede te monitoren. Deze indicatoren zijn:

- Huishouden met Hoge Energiequote (HEQ): huishoudens die een relatief groot deel van hun inkomen aan energiekosten besteden.
- Huishouden met Laag Inkomen & Hoge Energiekosten (LIHE): huishoudens met beperkte financiële middelen én hoge energielasten.
- Huishouden met Laag Inkomen & huis met Lage Energetische Kwaliteit (LILEK): huishoudens met lage inkomens in slecht geïsoleerde of inefficiënte woningen.
- Huis met Lage Energetische Kwaliteit & huishouden met Weinig Investeringsmogelijkheden (LEKWI): huishoudens die wonen in energetisch slechte woningen en onvoldoende middelen hebben om hierin te investeren.

Naast deze vier basisindicatoren is een samengestelde indicator ontwikkeld, namelijk: Huishouden met Laag Inkomen en met Hoge Energiekosten en/of met een huis met een Lage Energetische Kwaliteit (LIHELEK). Deze samengestelde indicator wordt momenteel als de kernindicator voor het meten van energiearmoede in Nederland gebruikt door het

CBS. In dit onderzoek sluiten we aan bij deze definitie van energiearmoede zoals gehanteerd wordt door het CBS (CBS, 2023b).

Laag inkomen

In deze definitie richten we ons op drie belangrijke kenmerken van energiearmoede. Ten eerste is er de vereiste een laag inkomen. Dit geldt bij zowel LIHE als LILEK. Met een laag inkomen wordt een besteedbaar inkomen bedoeld tot 130 procent van de armoede grens. De armoede grens is het minimale bedrag dat iemand nodig heeft om van te leven. Deze grens komt ongeveer overeen met de koopkracht van een bijstandsuitkering voor een alleenstaande in 1979, toen deze op zijn hoogst was, en wordt gecorrigeerd voor inflatie.

Hoge energierekening

Voor de indicator LIHE wordt het lage inkomen gekoppeld aan de hoogte van de energierekening. Een hoge energierekening wordt als hoog beschouwd als die hoger is dan de gemiddelde energierekening van een huishouden met een woning met energielabel C. Deze indicator geeft aan dat er sprake is van een betalingsprobleem, omdat het gaat over hoge kosten in combinatie met weinig te besteden hebben. Een nadeel is dat het de groep buiten beschouwing laat die minder gaat verbruiken dan nodig is door de prijsstijging, omdat ze daar al niet het geld voor hebben.

Lage energetische kwaliteit

De indicator LILEK koppelt het laag inkomen aan een lage energetische kwaliteit, ofwel huishoudens die slecht geïsoleerd zijn of installaties hebben die gas verbruiken en daardoor meer energie verbruiken. Een woning telt als Laag Energetische Kwaliteit als de gemiddelde energierekening voor woningen met dezelfde kenmerken hoger is dan de mediane energierekening van alle woningen in Nederland met eenzelfde oppervlakte in 2019. Dit komt grofweg overeen met een energielabel D, E, F of G. In deze groep zitten dus alle huishoudens die een laag inkomen hebben en een woning die relatief duur is om te verwarmen. Het voordeel van deze indicator is dat het niet gekoppeld is aan het verbruik, dus veranderingen in het verbruik ten gevolge van prijsstijgingen er geen invloed op hebben. Een nadeel is dat de gegevens over het energielabel van woningen niet compleet zijn.

Beperkingen van de indicatoren

Een nadeel van allebei de indicatoren (LIHE en LILEK) is dat bepaalde groepen worden uitgesloten, bijvoorbeeld huishoudens met een gemiddeld inkomen, maar met een zeer hoge energierekening. Deze groepen kunnen in de praktijk wél een groot deel van hun inkomen kwijt zijn aan energie en hierdoor in een financieel kwetsbare positie zijn.

Daarnaast zeggen de indicatoren niets over de werkelijke druk die de energierekening legt op het huishoudbudget. Twee huishoudens met hetzelfde absolute energiebedrag kunnen een andere mate van financiële druk ervaren, afhankelijk van hun overige uitgaven en

financiële ruimte. Ook kan de druk van de energieprijzen ervoor zorgen dat huishoudens de rekening bewust laag houden door de verwarming lager te zetten, omdat zij zich dit niet kunnen veroorloven. Deze groep valt deels onder de indicator LILEK, maar huishoudens met woningen met Label C of hoger, of inkomens die net boven de grens zitten, maar wel in een slecht energetische kwaliteitswoning wonen, vallen hierbuiten.

Een bijkomende beperking is de manier waarop een 'hoge energierekening' wordt gedefinieerd: als een bedrag dat hoger ligt dan het gemiddelde voor een woning met energielabel C. In een situatie waarin de energieprijzen stijgen, stijgt ook dit gemiddelde. Hierdoor kan een energierekening die in absolute zin te hoog is voor een huishouden, toch onder deze grens blijven en buiten beeld vallen. Dit maakt de indicator minder geschikt voor het identificeren van huishoudens die daadwerkelijk risico lopen op energiearmoede.

Een indicator die het betaalrisico in beeld brengt, zoals is beschreven in een onderzoek over energiearmoede van CE Delft (CE Delft, 2021b), brengt dit wel in beeld.

Impact van ETS2 op energiearmoede

De invoering van ETS2 zal naar verwachting leiden tot een hogere gasprijs, waardoor huishoudens een stijging van hun energierekening zullen ervaren. Vooral huishoudens met een relatief hoog gasverbruik worden hierdoor geraakt, bijvoorbeeld door verwarming of warm tapwater in slecht geïsoleerde woningen. Deze stijging van de energiekosten komt terug in de LIHE-indicator, omdat hierin de hoge energiekosten terugkomen.

2.2 Vervoersarmoede

Naast een bijdrage uit het SCF voor het bestrijden van energiearmoede kunnen lidstaten ook een bijdrage ontvangen voor maatregelen tegen het bestrijden van vervoersarmoede.

Vervoersarmoede ontstaat wanneer een beperkte bereikbaarheid – veroorzaakt door bijvoorbeeld dure, onbetrouwbare of de afwezigheid van vervoersmiddelen – samengaat met sociale achterstand, zoals een laag inkomen, verminderde gezondheid of lage geletterdheid. Mensen die door hun sociaal-economische status benadeeld zijn, kunnen door een slechte bereikbaarheid nog verder benadeeld worden vanwege een beperktere toegang tot belangrijke levensbehoeften zoals werk, onderwijs, medische zorg en sociale contacten ten opzichte van andere groepen (Bon et al., 2025; Bruno et al., 2024; CBS & PBL, 2019; TNO, 2024).

In de literatuur worden verschillende definities gehanteerd over wat vervoersarmoede betekent. Vaak wordt vervoersarmoede gezien als een overkoepelend begrip voor drie concepten: mobiliteitsarmoede, bereikbaarheidsarmoede en betaalbaarheid van vervoer (Bon et al., 2025; CBS & PBL, 2019). Het CBS en PBL definieert deze drie begrippen als volgt:

1. Mobiliteitsarmoede: een systematisch gebrek aan vervoermiddelen en toegang tot het openbaar vervoer, waardoor het voor mensen moeilijk wordt om zich te verplaatsen.
2. Bereikbaarheidsarmoede: de moeite om basisvoorzieningen te kunnen bereiken zoals werk, school, ziekenhuis, sportaccommodatie of winkel binnen een acceptabele tijdsduur en tegen een acceptabele inspanning.
3. Betaalbaarheid van vervoer: het gebrek aan mogelijkheden voor individuen en huishoudens om vervoer te betalen. Inkomen speelt hierbij een belangrijke rol, maar ook de kosten van het vervoer.

Vervoersarmoede is dus een samenhang tussen ruimtelijke kenmerken, kenmerken van het vervoerssysteem en de persoonlijke situatie. Bijvoorbeeld, als voorzieningen zoals banen, werk en winkels verder weg liggen, dan neemt de bereikbaarheid af. Maar als er sprake is van een goede verbinding zoals een direct fietspad, ov-verbinding of autoweg, dan komt dit de bereikbaarheid ten goede. Desondanks kan voor sommigen de bereikbaarheid nog steeds laag zijn doordat ze geen rijbewijs hebben, slecht ter been zijn, zich zorgen maken over de veiligheid of niet over de financiële middelen beschikken om vervoer te betalen.

Vervoersarmoede kan dus diverse oorzaken hebben. Tabel 1 vat de verschillende oorzaken van vervoersarmoede samen.

Tabel 1– Overzicht van de verschillende oorzaken van vervoersarmoede

Categorie	Definitie
Uitsluiting van voorzieningen	Het ontbreken van, of een te grote afstand tot, belangrijke voorzieningen.
Geografische uitsluiting	De woonplaats ligt te ver van, of is niet aangesloten op, het mobiliteitssysteem.
Ruimtelijke uitsluiting	Bepaalde groepen zijn niet welkom in bepaalde ruimten.
Fysieke uitsluiting	Het mobiliteitssysteem bevat fysieke barrières die sommige mensen verhinderen het te gebruiken.
Tijdsgebonden uitsluiting	Het mobiliteitssysteem is niet snel genoeg of rijdt niet op de tijden dat iemand het nodig heeft.
Angst gerelateerde uitsluiting	Zorgen over veiligheid weerhouden mensen ervan het mobiliteitssysteem te gebruiken.
Uitsluiting op basis van informatie	Gebrek aan kennis over het mobiliteitssysteem verhindert mensen het te gebruiken.
Economische uitsluiting	De kosten van het mobiliteitssysteem beperken de mogelijkheid voor mensen om het te gebruiken.
Digitale uitsluiting	Onvermogen om bepaalde technologieën te gebruiken of te bereiken verhindert mensen het mobiliteitssysteem te gebruiken.
Discriminatie-gebaseerde uitsluiting	Mensen ondervinden aan identiteit gerelateerde toegangsdrempels.

Bron: Gebaseerd op Bruno et al. (2024).

Iedereen die één van de in Tabel 1 genoemde vormen van uitsluiting ervaart, heeft in meer of mindere mate te maken met vervoersarmoede. De mate van vervoersarmoede neemt toe naarmate iemand meerdere vormen of extreme vormen van uitsluiting ervaart.

Subjectiviteit speelt hierin een grote rol. Een gebrek aan mobiliteit is iets wat mensen ervaren. De beleving van afstand verschilt van persoon tot persoon. Ook geldt dat mensen hun verwachtingen bijstellen op basis van de situatie waarin ze zich bevinden. Mensen kunnen gewend raken aan een beperkte bereikbaarheid en dat als normaal beschouwen. Anderzijds raken mensen ook gewend aan een situatie met voldoende bereikbaarheid en kunnen zich beknelde voelen wanneer de bereikbaarheid verminderd. Zo kan het dat twee personen eenzelfde situatie anders beoordelen. Vervoersarmoede is dus niet alleen objectief te meten aan de hand van afstanden of besteedbaar inkomen, subjectiviteit en de perceptie van bereikbaarheid speelt ook een belangrijke rol.

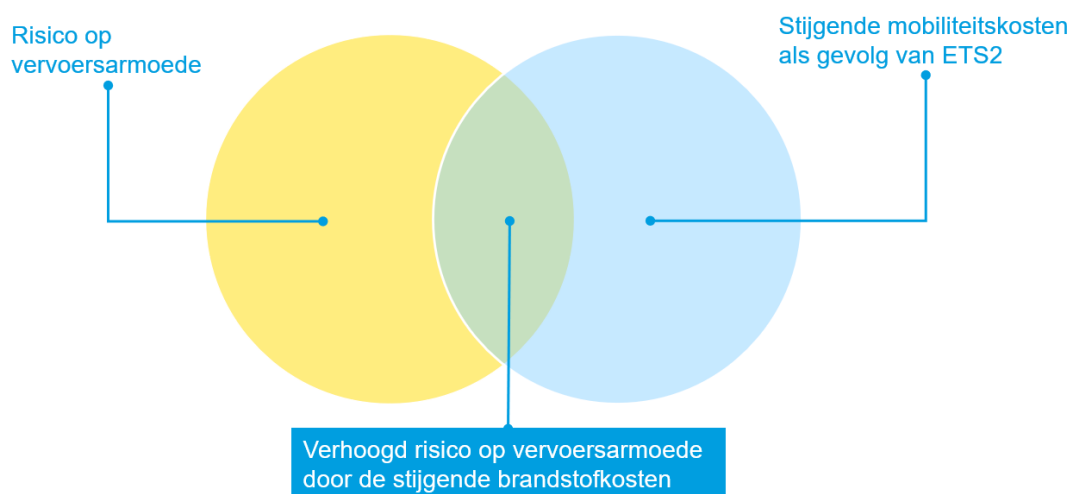
Hoewel vervoersarmoede verschillende oorzaken kent, speelt een gebrek aan financiële middelen hierin een belangrijke rol. Volgens KiM (2024) is armoede de sterkste voorspeller van betaalbaarheidsproblemen bij vervoer. Mensen die onder de armoedegrens leven, hebben vaak onvoldoende budget om vervoerskosten zoals brandstof, ov-abonnementen of autoverzekeringen te betalen. Hierdoor beperken zij hun verplaatsingen of vermijden deze volledig. Bovendien moeten huishoudens met lage inkomens regelmatig kiezen tussen mobiliteit en andere noodzakelijke uitgaven, zoals huur, voedsel of zorg, waardoor hun mobiliteit onder druk komt te staan (NIBUD, 2024). Sommige huishoudens besparen daarom op andere kostenposten om de vervoerskosten te kunnen blijven dragen, terwijl anderen juist hun mobiliteitsgebruik terugschroeven om extra kosten te voorkomen.

De impact van ETS2 op vervoersarmoede

Door stijgende brandstofprijzen als gevolg van ETS2 krijgen huishoudens die gebruik maken van een fossiel brandstofauto te maken met extra mobiliteitskosten. Vooral voor mensen die afhankelijk zijn van de auto en weinig alternatieven hebben is de verwachting dat de impact het grootst is. Dit zorgt ervoor dat vervoer een groter aandeel zal worden van het budget dat huishoudens te besteden hebben. De consequentie voor lage-inkomensgroepen is dat er vaker gekozen moet gaan worden tussen mobiliteit en andere essentiële uitgaven. Dit versterkt sociale uitsluiting en beperkt toegang tot werk, zorg en onderwijs. De betaalbaarheid van vervoer komt zo nog verder onder druk te staan.

Figuur 2 laat de relatie tussen vervoersarmoede en de impact van ETS2 op vervoersarmoede zien.

Figuur 2– Relatie tussen vervoersarmoede en de impact van ETS2 op vervoersarmoede



Bron: gebaseerd op TNO (2024).

Vooraf de volgende groepen zullen geraakt worden door de stijgende mobiliteitskosten als gevolg van ETS2:

- **Eigenaren van fossiel aangedreven auto's:** Deze groep krijgt direct te maken met stijgende brandstofkosten. Hoe meer kilometers een huishouden rijdt, en hoe minder zuinig de auto is, des te meer extra kosten het huishouden heeft als gevolg van ETS2.
- **Financieel autolozende huishoudens:** dit is een groep van niet-autobezitters die geen auto bezit, omdat ze het financieel niet kunnen veroorloven, maar waarschijnlijk wel een auto wil hebben. Circa 7.5% tot 9.0% van alle Nederlandse huishoudens valt onder deze groep (KiM, 2025). Door de stijgende brandstofkosten is de verwachting dat het nog lastiger is voor deze groep om een auto aan te schaffen.
- **Geen autobezitters:** Deze groep ondervindt indirect en naar verwachting in zeer beperkte mate impact van ETS2. De kostenstijging heeft te maken met een stijging van gebruikskosten van vervoer dat niet in privébezit is, maar wel fossiel wordt aangedreven zoals deelauto's en ov. Toenemende brandstofprijzen kunnen leiden tot toenemende kosten voor onderhoud en exploitatie van ov, wat mogelijk wordt doorberekend in de prijs van de gebruiker. Het effect is echter beperkt, omdat brandstofkosten een klein deel vormen van de totale kosten waarvoor de consument een prijs voor betaalt. De tarieven van ov-ticketprijzen zijn in de afgelopen 3 jaar voor 4,1% (2023), 5,2% (2024) en 3,6% (2025) door de dieselprijs bepaald (DOVA, 2024). Ter vergelijking, de loonvoet maakt ruim 60% van de tariefwijzigingen uit. De impact van toenemende ticketprijzen door ETS2 is dus zeer beperkt. Daarnaast wordt dit effect verder beperkt vanwege de verwachte

elektrificatie van deelauto's (Natuurlijk!Deelmobiliteit, 2024), ov-bussen (Partijen Bestuursakkoord, 2020) en in beperkte mate de trein (het railverkeer is al bijna volledig elektrisch) (Binnenlandsbestuur, 2023). We nemen deze groep daarom niet mee in de rest van deze studie.

2.3 Micro-ondernemingen

Micro-ondernemingen zijn bedrijven met minder dan tien werknemers en een jaaromzet of balanstotaal maximaal 2 miljoen euro. Het CBS publiceert echter uitsluitend gegevens op basis van het aantal werknemers, zonder rekening te houden met jaaromzet of balanstotaal. In dit rapport worden micro-ondernemingen dan ook uitsluitend gedefinieerd op basis van het aantal werknemers.

Micro-ondernemingen worden volgens de Europese Commissie (EC, 2025) als kwetsbaar gezien als zij in sterke mate afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen én niet over de middelen beschikken om:

- het gebouw dat zij gebruiken te renoveren;
- over te stappen op zero- of lage-emissievoertuigen.

2.3.1 Mate van afhankelijkheid van aardgas

We hebben de volgende aspecten geïdentificeerd die een beeld geven van de mate van afhankelijkheid van fossiele energie (met name aardgas):

- De energie-intensiteit, een hoog gasverbruik maakt het waarschijnlijker dat een bedrijf afhankelijk is van gas.
- De toepassing van gas, gaat het om ruimteverwarming, warm tapwater, koken en proceswarmte? Hoe meer toepassingen op gas, hoe moeilijker de overstap. Denk hierbij bijvoorbeeld aan bakkers met ovens op gas. Deze apparatuur is kostbaar en niet zomaar te vervangen.
- Beschikbare alternatieven; is het mogelijk voor een bedrijf om aan te sluiten op een warmtenet of om te elektrificeren? Of is dat niet mogelijk of lastig omdat er geen warmtenet is of bijvoorbeeld sprake is van netcongestie in het specifieke gebied?

Deze gegevens zijn echter niet allemaal op landelijk niveau beschikbaar. In dit onderzoek baseren we de mate van afhankelijkheid van fossiele brandstoffen op het verwachte fossiele energiegebruik in de periode 2027-2032 per bedrijfstak. Dit geeft een beeld van de energie-intensiteit.

2.3.2 Mogelijkheid om het gebouw te renoveren

Of bedrijven de mogelijkheid hebben hun gebouw te renoveren hangt af van een combinatie van technische haalbaarheid, financiële haalbaarheid en praktische haalbaarheid.

Het energielabel geeft een indicatie van de opgave om een gebouw te renoveren. Hoe slechter het energielabel, hoe groter de uitdaging en hoe hoger de kosten om het gebouw te renoveren. Niet elk gebouw beschikt echter over een energielabel. In dergelijke gevallen kan het bouwjaar gebruikt worden als aanwijzing voor de energetische kwaliteit: oudere gebouwen hebben doorgaans een slechtere isolatie en hogere energievraag.

Monumenten vormen een bijzondere uitdaging op het gebied van verduurzaming, zowel technisch als financieel. Doorgaans betreft het zeer oude panden met een slechte isolatiewaarde. Bovendien is het aanbrengen van verduurzamingsmaatregelen onderhevig aan strikte regelgeving en vergunningseisen. Dit vraagt om specialistische kennis en maatwerk, wat de uitvoering complexer en aanzienlijk duurder maakt dan bij reguliere gebouwen.

Micro-ondernemingen hebben door hun beperkte jaaromzet doorgaans relatief weinig investeringsruimte. Om toch onderscheid te kunnen maken tussen micro-ondernemingen onderling, gebruiken we de netto-winstmarge als indicator voor de financiële haalbaarheid van het kunnen investeren. De netto-winstmarge geeft aan welk percentage van de omzet als winst overblijft, na aftrek van alle kosten, afschrijvingen, rentelasten en belastingen. Deze maatstaf biedt inzicht in de financiële gezondheid van een bedrijf, en maakt het mogelijk om bedrijven van verschillende grootte op een vergelijkbare manier te beoordelen. Een hogere winstmarge wijst doorgaans op een efficiënte bedrijfsvoering en meer ruimte voor investeringen, zoals het renoveren van een gebouw. Een negatieve of lage winstmarge duidt daarentegen op beperkte financiële slagkracht. Hoewel de netto-winstmarge nuttig is als vergelijkingsmaatstaf, geeft het geen volledig beeld van de financiële situatie. Zo biedt het geen direct inzicht in de liquiditeit, de schuldenlast of de winstontwikkeling over meerdere jaren¹.

Bedrijven die hun bedrijfspand huren, hebben vaak minder mogelijkheden om te verduurzamen. Voor grote aanpassingen aan het gebouw zijn zij afhankelijk van de gebouweigenaar. Er is sprake van een zogenaamd split incentive: de gebouweigenaar moet investeren, zodat de gebouwgebruiker een lagere energierekening heeft. Het split incentive maakt verduurzaming praktisch minder goed haalbaar.

2.3.3 Mogelijkheid om over te stappen op andere manier van vervoer

Verder verschilt de mogelijkheid voor micro-ondernemers om over te stappen naar alternatieve vormen van vervoer. Voor bestelbussen bijvoorbeeld zijn er meer elektrische alternatieven beschikbaar dan bij vrachtwagens, is het eenvoudiger om laadcapaciteit te creëren en liggen de gebruikskosten dicht bij de fossiele variant (ElaadNL, 2025a). Daardoor is het relatief makkelijker voor micro-ondernemers die afhankelijk zijn van een

¹ Op individueel bedrijfsniveau kan de netto-winstmarge – afhankelijk van het type bedrijf – per jaar sterk fluctueren. Een gemiddelde netto-winstmarge over meerdere jaren biedt beter inzicht in de financiële situatie van een bedrijf.

bestelbus om over te stappen dan voor micro-ondernemers die gebruik maken van een vrachtwagen.

De mogelijkheid om over te stappen brengen we in beeld op basis van marktprognoses over de aantallen en marktaandelen van elektrisch aangedreven vervoer. De aanname is hoe groter het verwachte marktaandeel, des te groter de kans dat een micro-ondernemer overstapt.

2.3.4 Conclusie: indicatoren voor kwetsbare micro-ondernemingen

Op basis van de bovenstaande analyse komen de volgende indicatoren naar voren om de kwetsbaarheid van micro-ondernemingen in kaart te brengen:

- **Energie-intensiteit**, uitgedrukt in m³ per bedrijf of per m².
- **De toepassing van aardgas**, bijvoorbeeld voor ruimteverwarming, proceswarmte of koken.
- **Beschikbare alternatieven**, zoals toegang tot warmtenetten of mogelijkheden voor elektrificatie.
- **Energielabel** of bouwjaar als alternatief indien het energielabel ontbreekt.
- **Monumentenstatus**, vanwege de extra technische en financiële uitdagingen bij verduurzaming.
- **Beschikbare financiële middelen**, waaronder netto-winstmarge, liquiditeit en de mogelijkheid om hogere kosten door te berekenen. Dit laatste heeft over het algemeen te maken met het type product, maar kan ook van de bestedingsruimte van de lokale consument afhangen.
- **Eigendomssituatie**, omdat huurders vaak beperkt invloed hebben op verduurzaming.
- **Type vervoermiddel**, aangezien de overstap naar elektrisch vervoer verschilt per voertuigtype.

Deze indicatoren geven gezamenlijk een integraal beeld van de kwetsbaarheid van micro-ondernemingen in relatie tot de energietransitie en de impact van ETS2.

Voor een groot deel van deze indicatoren is echter geen data beschikbaar op landelijk niveau voor de data-analyse in dit onderzoek. In dit onderzoek gaan we met name in op de energie-intensiteit, het energielabel, beschikbare financiële middelen en het type vervoermiddel.

3 Wie zijn de groepen in een kwetsbare positie?

In dit hoofdstuk geven we een kwantitatieve beschrijving van het aantal huishoudens en micro-ondernemingen dat zich momenteel in een kwetsbare positie bevindt. Op basis van de meest recente data schetsen we een beeld van de huidige situatie. Daarmee bieden we een beeld van de huidige situatie en leggen we de basis voor een vergelijking met toekomstige ontwikkelingen.

3.1 Omvang van energiearmoede in Nederland

Met behulp van de indicatoren voor een laag inkomen, een hoge energierekening en een lage energetische kwaliteit van een woning, brengen we de omvang van energiearmoede in Nederland in kaart. Het CBS monitort jaarlijks de energiearmoede onder huishoudens in Nederland (CBS, 2024e). De meest recente gegevens van het CBS komen uit 2022. In dat jaar verkeerden 284 duizend huishoudens in energiearmoede. Dit betrof 4% van alle huishoudens. In 2021 waren dit er nog 445 duizend, of 6,3% van de huishoudens (zie ook Figuur 3). De afname naar 2022 wordt vooral verklaard door het prijsplafond dat was ingesteld om de stijgende energieprijzen te drukken. In 2021 was de verdeling tussen energiearme huishoudens met alleen een hoge energierekening, huishoudens met alleen een lage energetische kwaliteit, en huishoudens met beide ongeveer gelijk. In 2022 zijn de huishoudens met een hoge energierekening sterk verminderd, en zijn het voornamelijk nog de huishoudens met een lage energetische kwaliteit. Dit is een gevolg van het prijsplafond in 2022, een prijsplafond verlaagt namelijk de energierekening, maar verbetert niet de energetische kwaliteit van een woning.

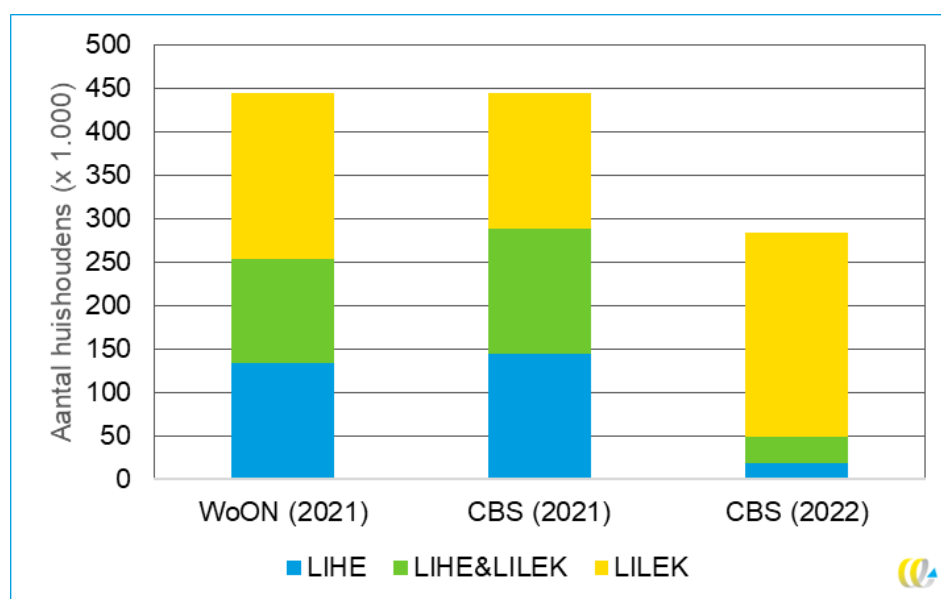
Voor de analyse van het effect van ETS2 op energiearmoede onder huishoudens gebruiken we de WoON-dataset uit 2021². (Ministerie van BZK, 2022). Deze dataset bevat ongeveer 46 duizend verschillende typen huishoudens die representatief zijn voor Nederland, en biedt gegevens over onder andere het gas- en elektraverbruik, het inkomen en de huishoudensamenstelling. We hebben de data uit WoON geïjkt met de CBS-data, zodat het totaal aantal huishoudens, het aantal huishoudens met een laag inkomen en het aantal huishoudens in energiearmoede overeenkomen. Figuur 3 toont de verdeling in

² Ten tijde van de start van dit onderzoek werd het nieuwe WoON-onderzoek gepresenteerd, echter was deze dataset niet op tijd beschikbaar om mee te nemen in dit onderzoek.

LIHE, LILEK en LIHELEK, zowel voor de WoON-data als voor de CBS-data. De aandelen huishoudens met LIHE, LILEK en LIHELEK komen grotendeels overeen tussen de CBS-data en de WoON-data. Alleen de groep LILEK is iets oververtegenwoordigd in onze analyse (43% ten opzichte van 35% in CBS-data).

De WoON-dataset bevat data uit 2021. Naar verwachting is ondertussen (2025) het aantal woningen met lage energetische kwaliteit verder gedaald doordat met name woningcorporaties veel van hun woningen met Labels E, F of G hebben gerenoveerd.

Figuur 3- Energiearmoede huishoudens 2021 & 2022 , WoON (2021) en monitor energiearmoede (CBS)



Er zijn verschillende uitsplitsingen van de huishoudens in energiearmoede mogelijk, bijvoorbeeld naar het type huishouden of het soort inkomen. Deze uitsplitsingen laten we zien in Hoofdstuk 4, waar we het direct vergelijken met de situatie met ETS2.

3.2 Omvang van vervoersarmoede in Nederland

Het meten van vervoersarmoede is complex, omdat het niet alleen gaat om objectieve factoren zoals afstand en kosten, maar ook om subjectieve ervaringen zoals veiligheid, comfort en toegang tot informatie. Ook passen mensen hun gedrag aan, bijvoorbeeld door minder te reizen of essentiële uitgaven te schrappen, waardoor armoede in mobiliteit vaak onzichtbaar blijft in statistieken. Bovendien verschillen mobiliteitsbehoeften sterk per individu en context, wat het moeilijk maakt om één universele maatstaf te hanteren.

Concrete schattingen over de omvang van vervoersarmoede in Nederland zijn er daarom vooralsnog niet. Een dashboard met de omvang van de groep in een kwetsbare positie, zoals die wel voor energiearmoede beschikbaar is, bestaat niet. Voor de omvang van de

kwetsbare groep voor vervoersarmoede hanteren we de armoedegrens in Nederland.

Deze groep bestaat uit bijna 1,14 miljoen huishoudens, zie Tabel 2.

We sluiten hiermee aan bij het uitgangspunt dat het ministerie van IenW hanteert (inkomen tot 101% van het sociaal minimum) en op de uitwerking over energiearmoede (inkomen tot 101% en 101% - 130% van het sociaal minimum). De diepte van vervoersarmoede onder deze huishoudens verschilt naarmate een huishouden meer of minder afhankelijk is van mobiliteit. In de rest van deze paragraaf geven we een toelichting op de keuze om de armoedegrens aan te houden.

Tabel 2 – Omvang van de groep huishoudens in een kwetsbare positie voor vervoersarmoede, 2023

	Inkomen tot 101% van het sociaal minimum	Inkomen van 101% tot 130% sociaal minimum	Totaal
Totaal aantal huishoudens	507.700	632.200	1.139.900

Bron: CBS (2024c).

Toelichting keuze toepassing armoedegrens

Er zijn verschillende studies gedaan naar de omvang van vervoersarmoede in Nederland. De belangrijkste bevindingen daaruit zijn:

- In 2018 heeft het CBS samen met het PBL een eerste stap gezet richting de ontwikkeling van een indicator die het risico van vervoersarmoede in kaart brengt (CBS, 2018; CBS & PBL, 2018). De onderzoekers merken op dat de ontwikkeling van een indicator erg complex is, omdat vele oorzaken van vervoersarmoede moeilijk in indicatoren te vatten zijn.
- Een recenter onderzoek is uitgevoerd door het KiM (KiM, 2024). Dit onderzoek focust zich op betaalbaarheidsproblemen van vervoer. Er is ingeschat dat:
 - Circa 10% van de volwassenen in Nederland problemen ervaart bij het betalen van vervoer
 - 1 – 5,5% van de inwoners van Nederland niet of minder deelnemen aan sommige activiteiten (zoals een familie- of ziekenhuisbezoek), omdat ze geen geld hebben voor het vervoer ernaartoe.

De onderzoekers passen diverse methoden toe om de omvang van betaalbaarheidsproblemen in kaart te brengen, waaronder een budgetbenadering, benadering via indicatoren en een benadering via ervaringen. De conclusie is dat er vooralsnog onvoldoende data beschikbaar is om de omvang van betaalbaarheidsproblemen vast te stellen (KiM, 2024).

Door de complexiteit van vervoersarmoede waarin zowel objectieve factoren (zoals afstand tot voorzieningen en vervoerskosten) als subjectieve ervaringen (zoals veiligheid, fysieke beperkingen en sociale context) een rol spelen is het momenteel niet mogelijk om de omvang van vervoersarmoede eenduidig vast te stellen. Er ontbreken uniforme indicatoren, en gedrag van mensen met vervoersarmoede is vaak onzichtbaar in

statistieken. Aangezien het ontwikkelen van een nieuwe, breed toepasbare methodiek een omvangrijke en specialistische taak is, valt dit buiten de reikwijdte van dit onderzoek.

We kiezen daarom de armoedegrens als afbakening voor de groep in kwetsbare positie. Armoede is volgens KiM (2024) de beste voorspeller voor betaalbaarheidsproblemen bij vervoer. Mensen onder de armoedegrens hebben vaak onvoldoende financiële ruimte om vervoerskosten te dragen, zoals brandstof, ov-abonnementen of autoverzekeringen. Hierdoor beperken ze hun verplaatsingen of vermijden die volledig. Ook moeten arme huishoudens vaak kiezen tussen vervoer en andere essentiële uitgaven zoals huur, voedsel of zorg, waardoor mobiliteit onder druk komt te staan (NIBUD, 2024). Het kan dus zijn dat huishoudens korten op andere kostenposten terwijl de mobiliteitskosten gelijk blijven, of dat zij minder gebruik maken mobiliteit om de kosten niet te laten toenemen.

Bij welke groepen komt vervoersarmoede het meest voor?

Waar de omvang van de mensen met vervoersarmoede niet eenduidig vast te stellen is, is er meer consensus over wie het meeste risico op vervoersarmoede loopt. Op basis van literatuur zijn verschillende groepen te identificeren waarbij vervoersarmoede het meeste voorkomt. In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de verschillende kwetsbare groepen die uit de literatuur naar voren zijn gekomen.

Tabel 3 – Overzicht groepen die een vergroot risico hebben op vervoersarmoede, betaalbaarheidsproblemen of verminderde mobiliteit

	Vergroot risico op vervoersarmoede ³ KiM (2018)	Groepen die het vaakst betaalbaarheidsproblemen hebben (KiM, 2024)	Groepen met verminderde mobiliteit ⁴ Fransen et al. (2021)
Lage inkomensgroepen	X	X	X
(Werkzoekende) werklozen	X	X	
Ouderen	X		X
Mensen met een migratieachtergrond	X	X	
Niet-rijbewijsbezitters	X		
Mensen met een functiebeperking	X		
Mensen met een slechte fysieke gezondheid			X
Bewoners van rurale gebieden	X		X
Bewoners van suburbane gebieden			X
Alleenstaande ouders		X	
bo-, vo- en mbo-opgeleiden		X	X

³ Volgens de onderzoekers concentreren deze groepen zich in steden en krimpgebieden.

⁴ In dit onderzoek zijn profielen geschetst van groepen met verminderde mobiliteit. Deze zijn doorvertaald naar de groepen in deze tabel. Een overzicht van de profielen is opgenomen in Bijlage A.



Tabel 3 laat zien wie het meeste risico loopt op vervoersarmoede: vooral mensen met een laag inkomen, werklozen, ouderen, en bewoners van rurale gebieden. Laag inkomen lijkt daarbij de sterkste voorspeller te zijn. Ook illustreren de verschillende profielen hoe beperkte mobiliteit zich in diverse vormen voordoet. Enkele voorbeelden van profielen zijn opgenomen in Tekstkader 1.

Tekstkader 1 – Voorbeeldprofielen van verminderde mobiliteit

Illustratie van profielen verminderde mobiliteit

In België hebben Fransen et al. (2021) op basis van enquêteresultaten vijf profielen geschetst van groepen die een verminderde mobiliteit hebben:

- Mobiele ouderen: Oudere, hoogopgeleide mensen met een hoog inkomen; beschikken over zowel een auto als een fiets.
- Jonge starters: Jongeren met lage inkomens; gebruiken de fiets, maar hebben geen auto; wonen in stedelijke gebieden.
- Stedelijke ov-afhankelijken: Personen van gemiddelde leeftijd met een laag opleidings- en inkomensniveau, slechte fysieke gezondheid, zonder auto of fiets; wonen in de stad en zijn afhankelijk van het ov.
- Suburbane autoafhankelijke: Oudere bewoners van randstedelijke gebieden, met gemiddeld opleidings- en inkomensniveau; beschikken over een auto maar geen fiets.
- Ouderen op het platteland: Laagopgeleide ouderen met een laag inkomen; wonen in rurale gebieden en beschikken over zowel auto als fiets.

Groepen die extra kwetsbaar zijn door ETS2

De ernst van toenemende vervoersarmoede als gevolg van ETS2 hangt af van hoe sterk huishoudens afhankelijk zijn van fossiel aangedreven mobiliteit. Zoals in Paragraaf 2.2 omschreven gaat het hier met name om de afhankelijkheid van het reizen met een fossiel aangedreven privéauto, omdat in dat geval de kosten voor mobiliteit op kunnen lopen. Daarnaast is er een groep huishoudens die geen eigen auto bezit en dit wel graag zou willen hebben, maar zich dat financieel niet kan veroorloven. Deze groep is ‘financieel autoloos’ (KiM, 2025) en door de toenemende kosten van autobezit als gevolg van ETS2 komt autobezit voor deze groep nog verder buiten bereik.

Tot slotte bestaan er twee andere groepen huishoudens: namelijk (i) huishoudens die geen auto bezitten, deze ook niet willen en van andere modaliteiten, zoals ov en deelmobiliteit, gebruik maken en (ii) huishoudens die een elektrische auto bezitten. Deze twee groepen hebben naar verwachting minimaal impact van de kostenstijging als gevolg van ETS2.

De impact van ETS2 op de groepsgrootte van deze verschillende groepen is te zien in Tabel 4. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum en huishoudens met een inkomen van 101% tot 130% van het sociaal minimum.

Tabel 4 – Overzicht groepsgrootte van verschillende groepen huishoudens in een kwetsbare positie voor vervoersarmoede en de impact van ETS

Groep	Inkomen tot 101% van het sociaal minimum	Inkomen van 101% tot 130% van het sociaal minimum	Totaal
Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto	162.000	260.000	422.000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	<i>39.000 – 80.000</i>	<i>68.000 – 132.000</i>	<i>107.000 – 212.000</i>
Huishoudens zonder auto	321.000	353.000	674.000
<i>Waarvan financieel autoloos</i>	<i>183.000</i>	<i>228.000</i>	<i>411.000</i>
Overig (bezit elektrische auto of alleen leaseauto)	25.000	20.000	45.000
Totaal aantal huishoudens	508.000	632.000	1.140.000

Toelichting: zie Tekstkader 2 voor een toelichting achter deze cijfers.

Tekstkader 2 – Toelichting cijfers over vervoersarmoede

Toelichting kwantificeren van vervoersarmoede en de impact van ETS2

Vervoersarmoede is een complex en breed begrip met uiteenlopende oorzaken, subjectieve ervaringen en gebrekkige datagrondslagen. Er bestaat nog geen algemeen geaccepteerde methode om vervoersarmoede systematisch te meten. De cijfers in dit stuk zijn dan ook gebaseerd op een reeks aannames en modelmatige benaderingen, waarbij gebruik is gemaakt van schattingen en bandbreedtes.

De volgende bronnen zijn gebruikt om tot deze cijfers te komen. De uitsplitsing naar 'Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto', 'Huishoudens zonder auto' en 'Overig' zijn gebaseerd op de dataset Onderweg in Nederland (ODiN) 2023 (CBS, 2024f). De getallen in ODIN zijn gecorrigeerd op basis van het totaal aantal huishoudens tot 101% van het sociaal minimum en van 101% tot 130% van het sociaal minimum zoals gerapporteerd door CBS in 2023 (CBS, 2024c). De groep 'Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen' is berekend op basis van diverse bronnen, zie hiervoor

Bijlage A. De groep 'financieel autoloos' is berekend op basis van (KiM, 2025), zie daarvoor ook Tekstkader 3. De cijfers zijn afgerond op duizenden.

Hoewel deze cijfers helpen om het vraagstuk te concretiseren en richting te geven aan beleid, is het belangrijk te benadrukken dat zij slechts een deel van de werkelijkheid representeren. De gebruikte definities en afbakeningen maken dat sommige groepen mogelijk onderbelicht blijven, terwijl andere juist oververtegenwoordigd kunnen zijn. Bij het lezen van de tabellen en cijfers is daarom terughoudendheid gepast: de cijfers bieden een indicatie, geen volledige of eenduidige werkelijkheid. De werkelijkheid van vervoersarmoede speelt zich grotendeels af buiten het zicht van modellen en statistieken.

Er zijn circa 422 duizend huishoudens in Nederland met eigen fossiel aangedreven auto die kwetsbaar zijn voor een verhoging van de brandstofprijzen als gevolg van ETS2.

Van deze 422 duizend huishoudens hebben zo'n 107 duizend tot 212 duizend een verhoogd risico door beperkte mobiliteitsvoorzieningen. Dit verhoogd risico komt omdat zij óf een relatief lage ov-bereikbaarheid hebben, óf een relatief grote afstand tot voorzieningen, óf relatief hoge brandstofkosten. Deze groep wordt extra geraakt door brandstofkostenstijgingen doordat ze te maken hebben met hoge brandstofkosten of een gebrek aan alternatief vervoer. Door niet alleen te kijken naar huishoudens met hoge brandstofkosten, worden ook huishoudens meegenomen die de auto al laten staan vanwege de kosten en kwetsbaar zijn door beperkte ov-beschikbaarheid en grote afstand tot voorzieningen.

De bovenkant van de bandbreedte is het aantal huishoudens dat op minimaal één van de indicatoren een verhoogd risico heeft (dit zijn 212 duizend huishoudens). De onderkant van de bandbreedte is het aantal huishoudens dat op minimaal twee van de indicatoren een verhoogd risico heeft (dit zijn 107 duizend huishoudens)⁵.

Deze bandbreedte komt voort uit de complexiteit van het begrip vervoersarmoede en onzekerheid omtrent of de gebruikte indicatoren daadwerkelijk kunnen voorspellen of huishoudens vervoersarmoede hebben. Sommige huishoudens kunnen goed omgaan met schaarse vervoersopties en lange afstanden, of hebben juist lage financiële middelen voor vervoer door persoonlijke behoeftes en de combinatie met andere huishouduitgaven. Daardoor hangt de uitkomst sterk af van de gekozen drempelwaarden, de indicatorcombinaties en de aannames die aan de analyse ten grondslag liggen.

⁵ In Bijlage A is meer informatie opgenomen over deze indicatoren en hoe deze gebruikt zijn om de groepsgrootte te bepalen.

Tekstkader 3 – Toelichting berekeningen huishoudens die financieel autoloos zijn

Toelichting berekeningen huishoudens die financieel autoloos zijn

Het KIM heeft in 2025 een onderzoek gepubliceerd naar de omvang en samenstelling van huishoudens in Nederland die zich geen auto kunnen veroorloven, oftewel financieel autoloze huishoudens (KiM, 2025). In Figuur 3.3 op pagina 27 in dit rapport van KiM (2025) informatie gepresenteerd over de verdeling van deze huishoudens naar inkomensklassen, ingedeeld op basis van decielen van het besteedbaar inkomen. Uit de figuur blijkt dat ongeveer 36% van de huishoudens in het eerste deciel van het besteedbaar huishoudinkomen financieel autoloos is.

Omdat er geen specifieke cijfers beschikbaar zijn over autobezit voor huishoudens rond het sociaal minimum, wordt dit percentage als maatstaf gebruikt om het aantal financieel autoloze huishoudens in te schatten. Hoewel het eerste deciel van het besteedbaar inkomen niet exact overeenkomt met de inkomensgrenzen van het sociaal minimum, valt het grootste deel van de huishoudens met een inkomen tot 130% van het sociaal minimum binnen of in de buurt van dit eerste deciel. Daarom biedt dit cijfer een bruikbare benadering voor het aandeel financieel autoloze huishoudens binnen deze inkomensgroep.

In deze tabel is een overzicht opgenomen van het autobezit in de lage-inkomensgroepen, maar ook hoeveel huishoudens er juist geen auto bezitten. Daarin is ook te zien dat er in Nederland een groep is van bijna 411 duizend huishoudens dat financieel autoloos is. Dat betekent dat deze huishoudens wel graag een auto zouden willen aanschaffen, maar dat is financieel niet mogelijk. Een toename van de brandstofprijzen kan er mogelijk toe leiden dat deze groep groter zal worden, omdat de (variabele) kosten voor een privéauto toenemen waardoor huishoudens mogelijk de auto weg moeten doen. Dit komt neer op een verschuiving van de groep 'huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto' naar de groep 'financieel autoloos'. We hebben niet gekwantificeerd wat de omvang is van de groep die financieel autoloos wordt als gevolg van invoering van ETS2.

Daarnaast is er een kleine groep 'overig', waaronder huishoudens met een elektrische auto of leaseauto vallen. Deze groep ondervindt geen gevolgen van de toename van brandstofprijzen, omdat ETS2 geen gevolgen heeft voor elektrische auto's en de brandstofkosten bij leaseauto's (zie ook Tekstkader 4) betaald worden door de werkgever.

Tekstkader 4 – Toelichting leaserijders

Impact van ETS2 voor leaserijders

Hoewel leaserijders in sommige gevallen wél een impact kunnen ondervinden van brandstofprijsstijgingen (bijvoorbeeld wanneer zij zelf de brandstofkosten dragen of een deel daarvan), is deze groep in dit onderzoek niet afzonderlijk geanalyseerd. De belangrijkste reden hiervoor is dat het aantal mensen met een leaseauto relatief klein is in vergelijking met het totaal aantal autobezitters in Nederland. Daardoor zou een aparte analyse van deze subgroep statistisch gezien weinig representatief zijn voor de brede conclusies van het onderzoek. Bovendien varieert de constructie van leasecontracten sterk (bijvoorbeeld zakelijk vs. privélease, met of zonder tankpas), waardoor de effecten binnen de groep leaserijders ook sterk uiteen kunnen lopen. Daarom is in dit onderzoek vooral gekeken naar de impact voor de grotere groep autobezitters die zelf hun brandstofkosten volledig betalen.

Huishoudens zonder auto en zonder behoefte aan autobezit kunnen indirect worden geraakt door ETS2, doordat hogere brandstofprijzen mogelijk doorwerken in ov- en deelvervoertarieven. De impact is echter beperkt, omdat brandstof slechts een klein aandeel heeft in de kostprijs: in 2023–2025 werd 3,6% tot 5,2% van de ov-tariefwijzigingen bepaald door de dieselprijs (DOVA, 2024), terwijl loonontwikkeling ruim 60% uitmaakte.

Vooraf busvervoer lijkt aanvankelijk gevoelig, aangezien in 2025 nog 70% van de bussen op diesel rijdt (CBS, 2025e). Door de verplichte instroom van zero-emissiebusen sinds 2025 en het volledig emissievrije busbestand in 2030 (Partijen Bestuursakkoord, 2020), zal dit effect snel afnemen. Op het moment dat ETS2 volledig ingaat, is de verwachting dat het aantal dieselbussen in Nederland sterk is afgenomen of nagenoeg is verdwenen.

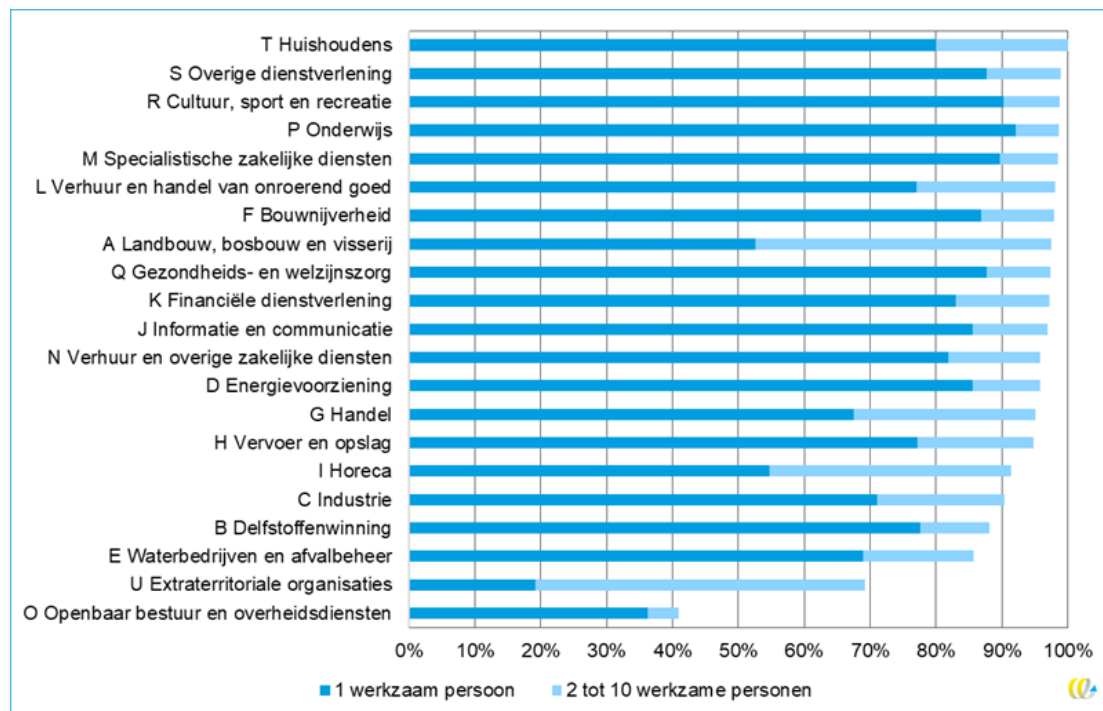
3.3 Micro-ondernemingen

Micro-ondernemingen zijn bedrijven met minder dan tien werknemers en een jaaromzet of balanstotaal maximaal 2 miljoen euro (European Commission, 2003). Het CBS publiceert echter uitsluitend gegevens op basis van het aantal werknemers, zonder rekening te houden met jaaromzet of balanstotaal. In dit rapport worden micro-ondernemingen dan ook uitsluitend gedefinieerd op basis van het aantal werknemers.

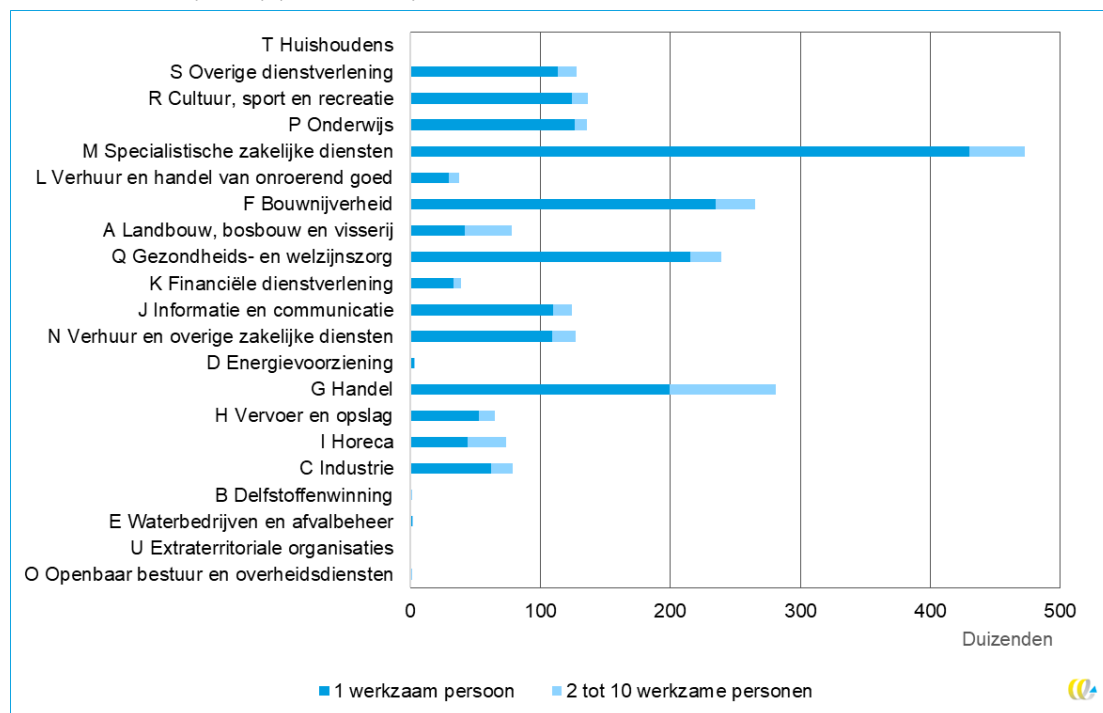
In 2024 was 97% van de bedrijven in Nederland een micro-onderneming. Bij 82% van de bedrijven is slechts één persoon werkzaam, 15% van de bedrijven heeft twee tot tien werknemers (CBS, 2025a). Deze ondernemingen zijn actief in alle bedrijfstakken. Figuur 4

laat het aandeel micro-ondernemingen per bedrijfstak zien. Figuur 5 toont de absolute aantallen micro-ondernemingen per bedrijfstak.

Figuur 4 – Aandeel micro-ondernemingen per bedrijfstak (CBS, 2025c)



Figuur 5 – Aantal micro-ondernemingen per bedrijfstak gesorteerd van grootste aandeel (boven) tot kleinste aandeel (onder) (CBS, 2025c)

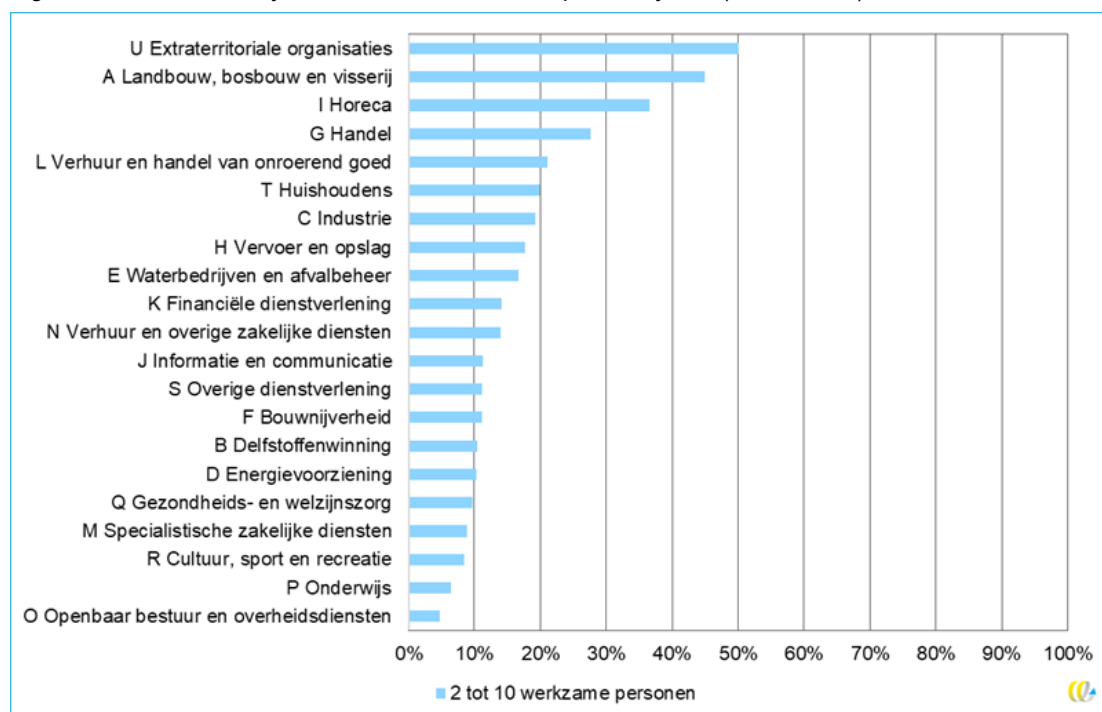


3.3.1 Kwetsbaar voor hoge energierekening

Een groot aandeel van micro-ondernemingen zijn bedrijven met één werkzaam persoon. Het kan hier ook gaan om zzp'ers die worden ingehuurd door een ander bedrijf. Zij zijn in dat geval niet verantwoordelijk voor de energierekening van een gebouw waar zij in werken. We kijken daarom ook in welke bedrijfstakken een groot aandeel bedrijven met twee tot tien medewerkers heeft. Dit is weergegeven in Figuur 6.

De bedrijfstakken met het grootste aandeel bedrijven met twee tot tien werkzame personen zijn extraterritoriale organisaties (dit zijn internationale organisaties zoals de VN), landbouw, bosbouw en visserij, horeca en handel.

Figuur 6 – Aandeel bedrijven met 2-10 werknemers per bedrijfstak (CBS, 2025c)



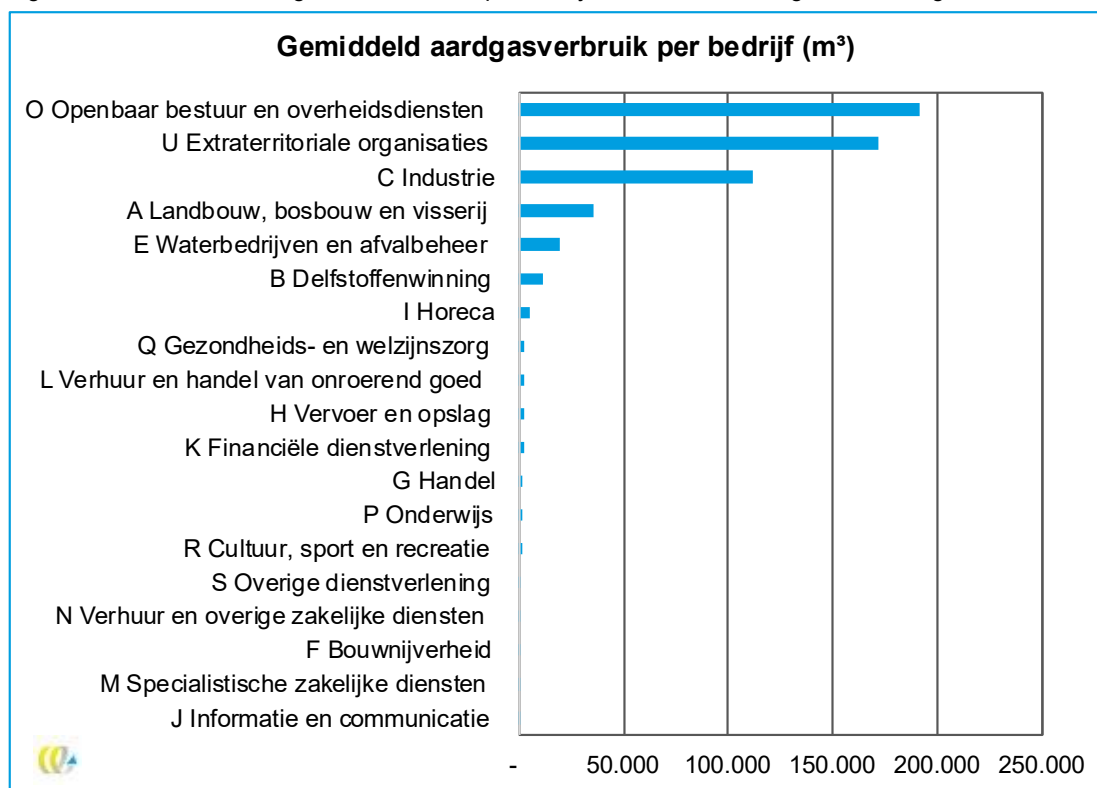
Afhankelijkheid van fossiele energie

Micro-ondernemingen die in grote mate afhankelijk zijn van fossiele energie zijn kwetsbaarder voor stijgende energieprijzen door het ETS2 dan bedrijven die minder afhankelijk zijn van fossiele energie. We brengen dit in beeld door te kijken naar het gemiddeld aardgasverbruik van bedrijven per bedrijfstak, zie Figuur 7. Voor de bedrijfstak energievoorziening is het gasverbruik veruit het hoogst. Echter valt dit gasverbruik al grotendeels onder ETS1, daarom laten we deze buiten beschouwing. Verder zijn de bedrijfstakken met het hoogste gasverbruik per bedrijf:

- openbaar bestuur en overheidsdiensten;
- extraterritoriale organisaties;
- industrie.

Voor industrie valt een groot deel van het energiegebruik ook al onder ETS1.

Figuur 7 – Gemiddeld aardgasverbruik in m³ per bedrijfstak exclusief energievoorziening



Technische haalbaarheid renovatie

Het energielabel geeft een indicatie van de opgave om een gebouw te renoveren. Hoe slechter het energielabel, hoe groter de uitdaging en hoe hoger de kosten om het gebouw te renoveren.

De energielabels worden niet gerapporteerd per bedrijfstak, maar per gebouwfunctie, deze zijn weergegeven in Figuur 8 en Figuur 9. Een indicatieve koppeling tussen gebruiksfunctie en bedrijfstakken is weergegeven in Tabel 5. We hebben deze koppeling op basis van onze eigen inschatting gedaan. In bijna elke sector komen wel kantoren voor, we hebben in de tabel de bedrijfstakken aangegeven waar de meeste bedrijvigheid in kantoren plaatsvindt.

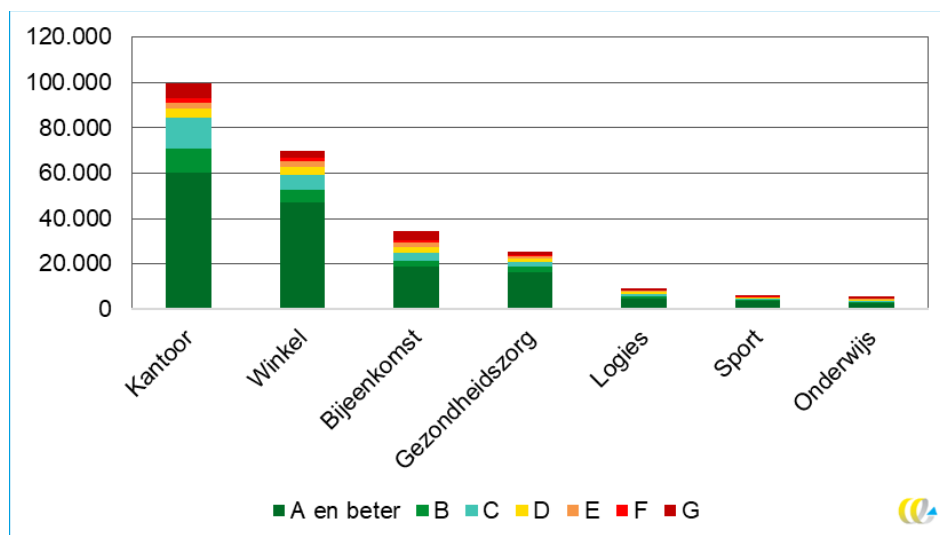
Tabel 5 – Indicatieve koppeling tussen gebruiksfunctie en bedrijfstak

Gebruiksfunctie	Hoofd-SBI (1e digit)	Sectionaam
Kantoor	M	Specialistische zakelijke diensten
	N	Verhuur en overige zakelijke dienstverlening
	O	Openbaar bestuur en overheidsdiensten
	U	Extraterritoriale organisaties
	J	Informatie en communicatie
	K	Financiële dienstverlening

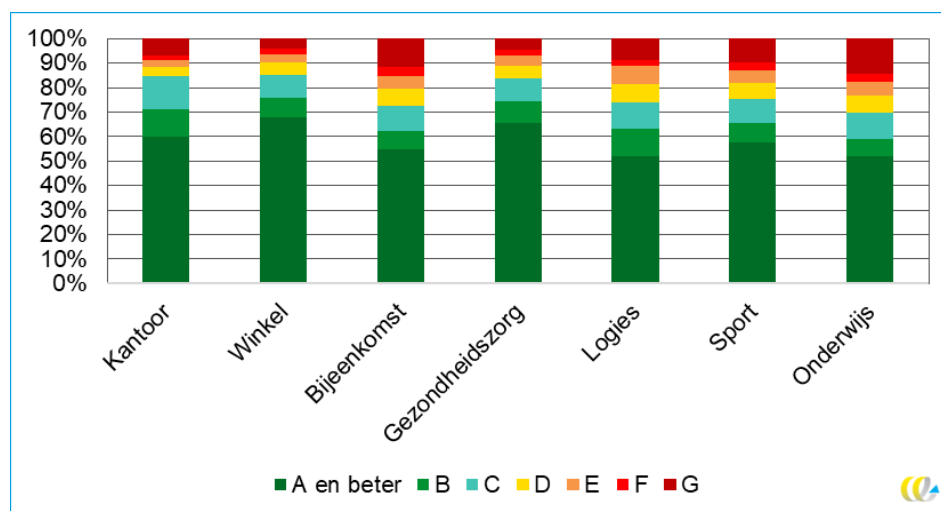
Gebruiksfunctie	Hoofd-SBI (1e digit)	Sectionaam
	L	Verhuur en handel van onroerend goed
Winkel	G	Groot- en detailhandel; reparatie van auto's
Bijeenkomst	R	Cultuur, sport en recreatie
	S	Overige dienstverlening (bv. religieuze organisaties)
Gezondheidszorg	Q	Gezondheids- en welzijnszorg
Logies	I	Horeca
Sport	R	Cultuur, sport en recreatie
Onderwijs	P	Onderwijs

Absoluut gezien hebben de kantoren, winkels en gebouwen met bijeenkomstfunctie het grootste aantal slechte labels (D of slechter). Bij onderwijsgebouwen, gebouwen met bijeenkomstfunctie, logies en sportgebouwen is het aandeel slechte labels (D of slechter) het hoogst). Voor kantoren geldt een verplichting om minimaal Label C te hebben (met uitzondering van monumenten). Er bestaat dus al beleid om de slechte energielabels bij kantoren uit te faseren.

Figuur 8 - Geregistreerde energielabels naar gebouwfunctie, 1 januari 2024 (RVO, 2024)



Figuur 9 – Aandeel per soort energielabel naar gebouwfunctie, 1 januari 2024 (RVO, 2024)

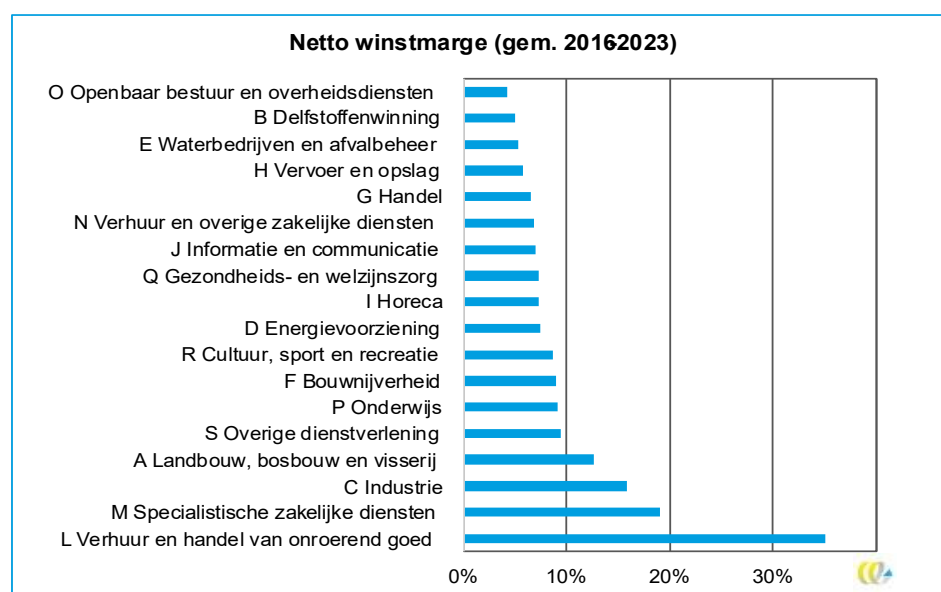


Financiële mogelijkheid tot renoveren

Micro-ondernemingen hebben door hun beperkte jaaromzet doorgaans relatief weinig investeringsruimte. Om toch onderscheid te kunnen maken tussen micro-ondernemingen onderling, gebruiken we de netto-winstmarge als indicator voor de financiële haalbaarheid van het kunnen investeren.

Figuur 10 geeft de gemiddelde nettowinstmarge per bedrijfstak. Er zijn geen gegevens beschikbaar voor de bedrijfstakken, financiële dienstverlening, huishoudens en extraterritoriale organisaties, deze zijn dus niet weergegeven in de figuur.

Figuur 10 – Gemiddelde nettowinstmarge over de jaren 2016 t/m 2023 per bedrijfstak, alleen bedrijfstakken van de niet financiële sector (CBS, 2024b)



Conclusie micro-ondernemingen kwetsbaar voor toenemende gasprijs

Tabel 6 geeft een overzicht van de bedrijfstakken en laat zien in hoeverre bedrijven per bedrijfstak kwetsbaar zijn voor een toenemende gasprijs. Binnen elke categorie zijn de vijf bedrijfstakken met het hoogste risico rood gemarkeerd. Bij de netto-winstmarge zijn meer bedrijfstakken rood gemarkeerd, omdat voor een aantal bedrijfstakken de waarde vrijwel gelijk is.

Alleen de horeca behoort in drie categorieën tot de vijf bedrijfstakken met het hoogste risico. Acht andere bedrijfstakken behoren in twee categorieën tot de hoogste risicogroep. We kunnen hieruit concluderen dat de horeca een bedrijfstak is met een groot aantal micro-ondernemingen die kwetsbaar is voor een hogere gasprijs.

Tabel 6 – Samenvatting van indicatoren voor kwetsbaarheid van micro-ondernemingen

Bedrijfstak	Aandeel micro-ondernemingen	Aandeel 2-10 werkzame personen	Gemiddeld aardgasverbruik per bedrijf (x 1.000 m³)	Aandeel slechte labels >=25%	Netto-winstmarge
A Landbouw, bosbouw en visserij	98%	45%	36	N.v.t.	13%
B Delfstoffenwinning	88%	10%	11	N.v.t.	5%
C Industrie	90%	19%	112	N.v.t.	16%
D Energievoorziening	96%	10%	2.538	N.v.t.	7%
E Waterbedrijven en afvalbeheer	86%	17%	20	N.v.t.	5%
F Bouwnijverheid	98%	11%	0	N.v.t.	9%
G Handel	95%	28%	2	Nee	7%
H Vervoer en opslag	95%	18%	2	N.v.t.	6%
I Horeca	91%	37%	5	Ja	7%
J Informatie en communicatie	97%	11%	0	Nee	7%
K Financiële dienstverlening	97%	14%	2	Nee	Geen data
L Verhuur en handel van onroerend goed	98%	21%	2	Nee	35%
M Specialistische zakelijke diensten	98%	9%	0	Nee	19%
N Verhuur en overige zakelijke diensten	96%	14%	0	Nee	7%
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	41%	5%	192	Nee	4%
P Onderwijs	99%	6%	2	Ja	9%

Bedrijfstak	Aandeel micro-ondernemingen	Aandeel 2-10 werkzame personen	Gemiddeld aardgasverbruik per bedrijf (x 1.000 m ³)	Aandeel slechte labels >=25%	Netto-winstmarge
Q Gezondheids- en welzijnszorg	97%	10%	2	Nee	7%
R Cultuur, sport en recreatie	99%	8%	1	Ja	9%
S Overige dienstverlening	99%	11%	1	Ja	9%
T Huishoudens	100%	20%		N.v.t.	Geen data
U Extraterritoriale organisaties	69%	50%	172	Nee	Geen data

3.3.2 Kwetsbaar door hoge brandstofprijzen

Naast stijgende energiekosten krijgen micro-ondernemingen ook te maken met extra brandstofkosten als gevolg van ETS2. Dit geldt met name voor ondernemingen waarvan de brandstofkosten een groot aandeel vormt van de totale kosten van het bedrijf. Hoe groter dit aandeel, des te groter de impact van hogere brandstofprijzen.

Voor het bepalen van deze impact is het zinvol een onderscheid te maken tussen drie typen voertuigen: bestelauto's, vrachtauto's en personenauto's.

Bestelauto's

Micro-ondernemers maken vooral gebruik van bestelauto's. In 2023 waren er circa 1 miljoen bestelauto's in Nederland, waarvan zo'n 644.000 in het bezit van bedrijven met maximaal tien werknemers (CBS, 2024a). Dit komt overeen met circa 63% van het totaal aantal bestelauto's in Nederland.

De mate waarin micro-ondernemers te maken krijgen met kostenstijging als gevolg van een brandstofprijs is met name afhankelijk van hoeveel kilometers de bestelauto's afleggen. De gemiddelde jaarlijkse kilometrage en aantal bestelauto's in bezit van bedrijven met tien of minder werknemers per bedrijfstak is te zien in Figuur 11.

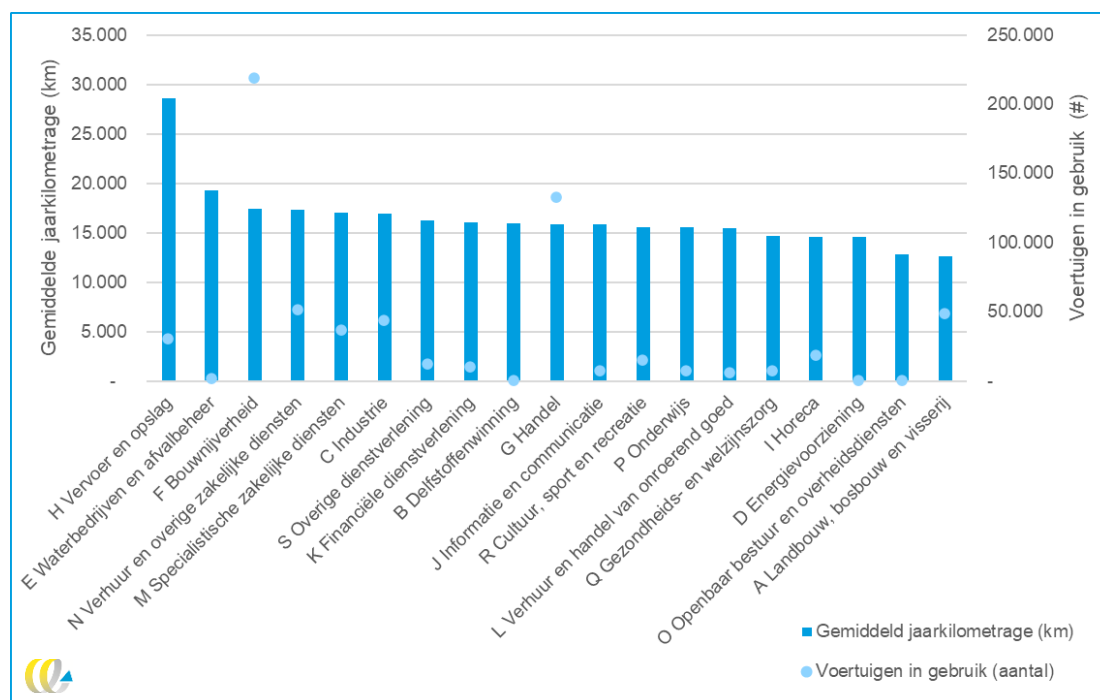
Micro-ondernemers actief in de sector 'Vervoer en opslag' leggen gemiddeld de meeste kilometers per jaar af, met gemiddeld zo'n 28.619 afgelegde kilometers per jaar in 2023. Deze groep micro-ondernemers heeft zo'n 30.148 bestelauto's in bezit. Dit komt overeen met circa 5% van het totaal aantal bestelauto's in bezit van micro-ondernemers. Omgerekend betreft dit zo'n 27.000 micro-ondernemers⁶.

Zoals in Figuur 11 te zien is, zijn veruit de meeste bestelauto's in bezit van micro-ondernemers actief in de sectoren 'bouwnijverheid' (218.699 bestelauto's) en 'handel' (132.755 bestelauto's). In de sector de bouwnijverheid betreft dit vooral algemene

⁶ Voor het omrekenen van aantal bestelauto's naar micro-ondernemers zijn CBS-cijfers gebruikt. Het aantal bestelauto's is evenredig verdeeld over de werkzame personen per bedrijfsgrootte.

bouwbedrijven, bouwinstallatiebedrijven (zoals loodgieters), afwerkingsbedrijven (zoals timmer-, schilder- en glaszetbedrijven). Bij de sector ‘handel’ betreft het vooral micro-ondernemers actief in de detailhandel en groothandel. Pakketbezorging valt hier ook onder.

Figuur 11 - Jaarlijkse kilometrage en aantal bestelauto's in bezit van bedrijven met tien of minder werknemers, naar bedrijfstak



Bron: Eigen bewerking, gebaseerd op (CBS, 2024a)

Naast de afgelegde afstand speelt ook het gewicht van het voertuig een rol. Hoe zwaarder de bestelauto, des te hoger het brandstofgebruik. Post- en pakketbedrijven, koeriers, expresdiensten, verhuisbedrijven en partijen actief in stadsbevoorrading gebruiken meer grote bestelauto's. Hetzelfde geldt voor bedrijven die vanuit distributiecentra aan detailhandel, horeca, en direct aan mensen thuis leveren (CE Delft, 2024b). In de bouwnijverheid gebruiken micro-ondernemers met name middelgrote en ook kleinere bestelbussen, terwijl in de handel dit meer evenredig verdeeld is (Buck et al., 2017).

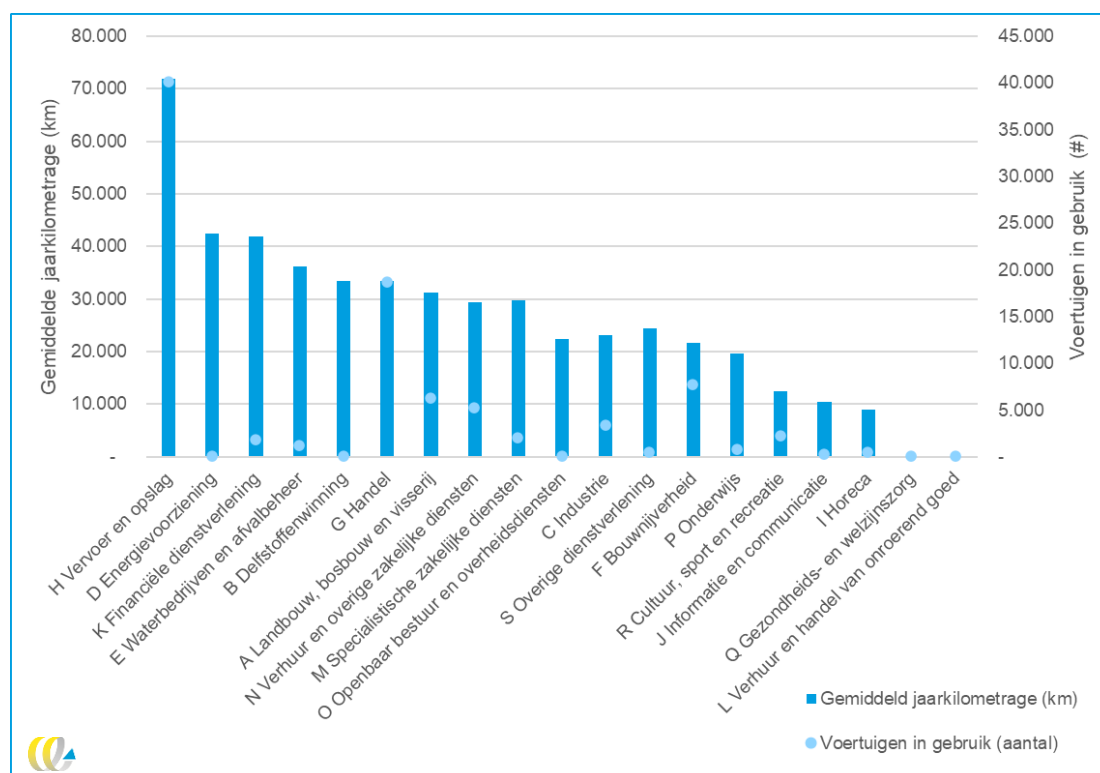
Het risico voor micro-ondernemers als gevolg van hogere brandstofprijzen is afhankelijk van het aandeel dat brandstofkosten uitmaakt van de totale uitgaven van het bedrijf. Hoe hoger het aandeel kosten voor brandstof, des te groter de impact van een kostenstijging van brandstof op de bedrijfsbalans. Ramingen over het aandeel brandstofkosten lopen uiteen van 3,2% voor bedrijven met kleine bestelauto's en een jaarkilometrage van 30.000 km, tot 9,2% voor grote bestelauto's met een jaarkilometrage van 60.000 km (Panteia, 2023).

Vrachtauto's

Een gedeelte van de micro-ondernemers is in het bezit van één of meerdere vrachtauto's. Figuur 12 laat het aantal vrachtauto's in bezit van micro-ondernemers per bedrijfstak zien en het bijbehorende gemiddelde jaarkilometrage⁷. Veruit de meeste vrachtauto's zijn in het bezit van ondernemers actief in de sector 'Vervoer en Opslag', zo'n 42.000 vrachtwagens. De gemiddelde jaarkilometrage van deze ondernemers is bijna 72.000 kilometer (CBS, 2024i). Omgerekend zijn dit zo'n 37.000 micro-ondernemers.

Binnen deze sector zijn verschillende segmenten actief en het aandeel van de brandstofkosten in de bedrijfsvoering verschilt per segment. Voor een kleine vrachtwagen actief in fijnmazige distributie is het aandeel van de brandstofkosten 4.6% terwijl voor het vervoer van zeecontainers dit kan oplopen tot 28.9% (Panteia, 2023).

Figuur 12 - Jaarlijkse kilometrage en aantal vrachtauto's in bezit van bedrijven met 10 of minder werknemers, naar bedrijfstak



Bron: Eigen bewerking, gebaseerd op CBS (2024i).

⁷ CBS heeft alleen openbare data over het vrachtwagenbezit van de bedrijfsgrootteklasse '0 tot 50' werknemers. Het vrachtwagenbezit onder micro-ondernemers is geschat op basis van het totaal aantal micro-ondernemers per bedrijfstak. Veruit de meeste bedrijven met 50 of minder werknemers zijn micro-ondernemingen. Zo blijkt dat bijvoorbeeld 96% van de bedrijven tot en met 50 werknemers in de sector 'vervoer en opslag' bestaat uit ondernemingen met tien of minder werknemers.

Personenauto's

Er zijn zo'n 1.1 miljoen personenauto's in Nederland die op naam van een bedrijf staan. De meeste hiervan worden gebruikt voor het afleggen van korte zakelijke reizen of gebruikt voor privéritten. De bedrijfstak waarin de meeste personenauto's geregistreerd staan, is het taxivervoer. (CBS, 2025f)

In 2025 waren er circa 15.765 taxibedrijven geregistreerd in Nederland, waarvan veruit de meeste, zo'n 15 600, 10 of minder werknemers heeft (CBS, 2025c). Het jaarkilometrage per taxi is sterk afhankelijk van het type taxivervoer. Dit loopt uiteen van tussen de 50.000 tot 150.000 kilometer per jaar (CE Delft, 2025a). De brandstofkosten vormen in 2024 circa 6,8% van de totale kosten (Panteia, 2024).

Alternatief vervoer

Of micro-ondernemers risico lopen op negatieve gevolgen als gevolg van hogere brandstofprijzen hangt ook af van de beschikbaarheid van alternatief vervoer.

Vooraf voor vrachtwagens is de elektrificatie een grote uitdaging. In 2024 waren er 1.100 volledig elektrische vrachtauto's in Nederland, minder dan 1% van het totaal aantal vrachtauto's (CBS, 2025b). Momenteel zijn onvoldoende geschikte modellen op de markt voor de verschillende segmenten. Bovendien is er een beperkte beschikbaarheid van geschikte zware laadinfrastructuur en de verzwaring van het net dat noodzakelijk om geschikte laadinfrastructuur te faciliteren is een nog grotere uitdaging. Micro-ondernemers hebben vaak ook niet de financiële middelen om zulke grote investeringen te doen.

In 2025 waren er zo'n 38.200 elektrisch aangedreven bestelbussen (inclusief hybride) in Nederland, zo'n 3,6% van het totaal aantal geregistreerde bestelauto's (CBS, 2025d). De elektrificatie van bestelauto's is eenvoudiger dan bij vrachtauto's. Bestelauto's hebben een kleinere actieradius en hebben kleinere accu's nodig. Daardoor is de overstap technisch en economisch beter haalbaar dan bij vrachtwagens.

Taxi's kunnen relatief eenvoudig overstappen. In 2024 zijn zo'n 28% van alle taxi's elektrisch aangedreven (Panteia, 2024). Er zijn voldoende geschikte elektrische (luke) personenauto's en taxibusjes op de markt. Recent onderzoek laat zien dat elektrische taxi's vaak goedkoper zijn dan taxi's die fossiele brandstoffen rijden (CE Delft, 2025a).

Conclusie

De analyse laat zien dat circa 80 duizend micro-ondernemers een risico lopen door toenemende brandstofkosten als gevolg van ETS2. Deze ondernemers hebben een relatief groot aandeel brandstofkosten in de totale kosten van de bedrijfsvoering. Ze zijn voornamelijk actief in de bedrijfstak 'vervoer en opslag'. Hiervan lopen vooral sommige segmenten van de vrachtwagenbezitters een hoog risico. Hier kunnen de brandstofkosten oplopen tot meer dan 20% van de totale kosten. Het betreft hier bijvoorbeeld kiepers, trekkers met oplegger in het koel/vries vervoer, ecocombi's en ondernemers actief in

wagenlading-, zeecontainer-, tank- en bulkvervoer. Bovendien is het elektrificeren van vrachtwagens een grote uitdaging.

Tabel 7- Overzicht van de groepen micro-ondernemers die de grootste impact ondervinden van stijgende brandstofprijzen

Type voertuig	Potentieel kwetsbare groep	Aandeel brandstofkosten van de totale kosten	Aandeel elektrische voertuigen
Bestelauto's	~27.000 micro-ondernemers actief in de sector 'vervoer en opslag'	3,2% - 9,2%	3,6%
Vrachtauto's	~37.000 micro-ondernemers actief in de sector 'vervoer en opslag'	4,6% - 28.9%	< 1%
Personenauto's	~15.600 taxibedrijven	6,8%	28%
Totaal	~80.000 micro-ondernemers		

4 Kwetsbaarheid in de toekomst (met ETS2)

In dit hoofdstuk richten we ons op de verwachte situatie tussen 2027 en 2032, dit komt overeen met de looptijd van het SCF. We analyseren het effect van algemene ontwikkelingen richting 2027 tot 2032, dit geeft een beeld van de situatie zonder ETS2. Vervolgens analyseren we de impact van ETS2 op de energiekosten en laten zien hoe dit de omvang en samenstelling van kwetsbare groepen beïnvloedt.

4.1 Ontwikkelingen

Naast de invoering van ETS2, zijn er ook andere ontwikkelingen die effect hebben op de groepen die onderwerp zijn van dit onderzoek. Zo zal er door ander beleid al energiebesparing, elektrificatie en andere verduurzaming plaatsvinden. Dit heeft ook effect op de grootte van de groepen in een kwetsbare positie. In dit hoofdstuk beschrijven we de ontwikkelingen richting 2027 tot 2032 en laten we zien hoe dit effect heeft op de groepen. Dit geeft een referentie voor de jaren 2027-2032, zodat we vervolgens het effect van het ETS2 ten opzichte van de referentie kunnen laten zien.

4.1.1 Ontwikkeling van de energiekosten

Invoering ETS2

Vanaf 2027 wordt een CO₂-prijs voor het ETS2 ingevoerd. De Europese Commissie heeft aangegeven met welke CO₂-prijs gerekend moet worden voor 2027 tot 2032 (EC, 2025), deze is weergegeven in Tabel 7. Deze CO₂-prijs is een inschatting, in de praktijk kan deze hoger of lager uitvallen, waardoor het effect ook hoger of lager kan uitvallen. Er bestaan ook andere ramingen van de CO₂-prijs van het ETS2. De CO₂-prijs is onzeker en onvoorspelbaar. In dit rapport baseren we alle berekeningen en prognoses op de raming van de Europese Commissie.

Tabel 8 – ETS2-prijs (EC, 2025)

Jaar	2027	2028	2029	2030	2031	2032
CO ₂ -prijs (€/ton)	30	50	55	60	60	60

Energierekening voor huishoudens

De energierekening voor huishoudens bestaat uit verschillende componenten:

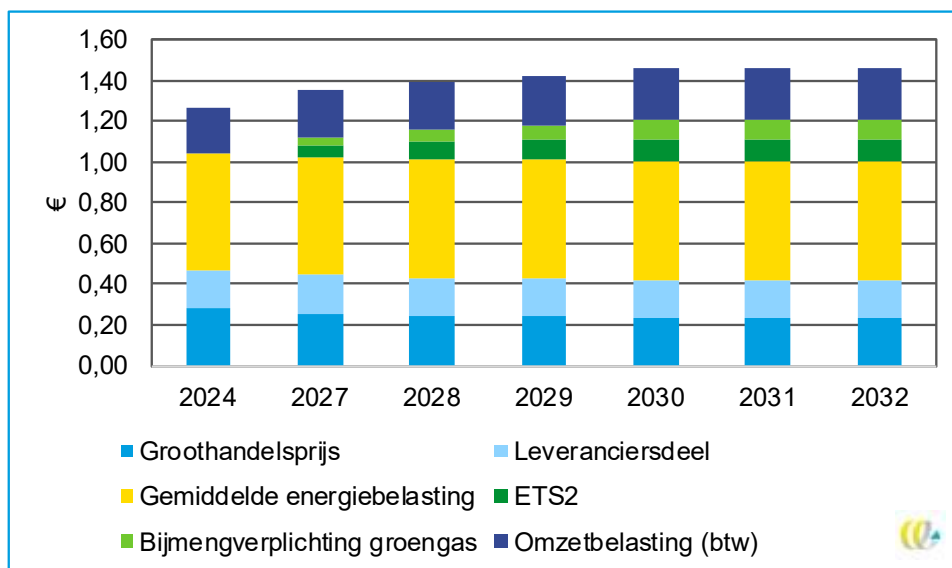
- **Nettarieven:** dit wordt ook wel vastrecht genoemd. Dit is een vast bedrag per jaar dat je betaalt aan de netbeheerder om aangesloten te zijn op het gas- en elektriciteitsnet.
- **Energietarieven inclusief opslagen en belastingen:** de prijs die je betaalt per m³ gas of per kWh elektriciteit. De totale kosten zijn afhankelijk van de hoeveelheid energie die je gebruikt en van wat voor contract je hebt (vaste prijs, flexibel, dynamische, etc.). Het energietarief is opgebouwd uit een groothandelsprijs, leveringskosten, energiebelasting, btw en eventueel extra kosten als gevolg van de bijmengverplichting, groengas en het ETS2.
- **Belastingvermindering:** dit is een vast bedrag per elektriciteitsaansluiting dat wordt afgetrokken van de energierekening.

Al deze componenten kunnen stijgen of dalen in prijs tussen nu en 2027 tot 2032. ETS2 is dus slechts één van de factoren in de uiteindelijke energierekening. Deze ontwikkelingen zijn beschreven Bijlage C.

Gasprijs inclusief ETS2

Door ETS2 moeten gasleveranciers rechten kopen voor de emissies van gas. We nemen aan dat deze kostenverhoging wordt doorberekend in het gastarief, en komt daardoor bij de huishoudens terecht. De prijs loopt elk jaar op, omdat het aantal rechten afneemt en ze daardoor schaarser worden. Figuur 13 laat de geprognoseerde gasprijs in 2024 en de periode 2027 tot 2032 zien. Volgens onze prognose neemt de gasprijs toe met 6 cent per m³ in 2027, oplopend tot 13 cent per m³ in 2030-2032 door het ETS2. Een aantal andere componenten van de gasprijs zullen naar verwachting ook veranderen (voor verdere toelichting zie Bijlage C). De gasprijs stijgt in totaal naar € 1,46/m³ in 2032.

Figuur 13 – Ontwikkeling gasprijs en componenten in €/m³, 2024 en 2027-2032



Effect ETS2 op de brandstofprijzen

Door ETS2 stijgen naar verwachting ook de brandstofprijzen voor benzine en diesel.

De extra kosten voor benzine nemen toe van € 0.07 cent extra per liter in 2027 naar € 0.14 cent extra per liter in 2032. Voor diesel is dit € 0.09 cent in 2027 en € 0.17 cent in 2032. In Tabel 8 is een overzicht te vinden van de toename per jaar. De aannames die aan deze cijfers ten grondslag liggen zijn te zien in Tabel 9.

Tabel 9 – Impact van ETS2 op de brandstofprijs (op basis van raming ETS2-prijs van de Europese Commissie)

Jaar	ETS-prijs (€)	Prijs zonder ETS2 (€/L) ^a		Prijs met ETS2 (€/L)		Toename (€)	
		Benzine	Diesel	Benzine	Diesel	Benzine	Diesel
2023	-	€ 1.92	€ 1.71	-	-	-	-
...	...	...	...	...	...	...	...
2027	€ 30	€ 1.92	€ 1.71	€ 1.99	€ 1.80	€ 0.07	€ 0.09
2028	€ 50	€ 1.92	€ 1.71	€ 2.03	€ 1.86	€ 0.11	€ 0.14
2029	€ 55	€ 1.92	€ 1.71	€ 2.05	€ 1.87	€ 0.12	€ 0.16
2030	€ 60	€ 1.92	€ 1.71	€ 2.06	€ 1.88	€ 0.14	€ 0.17
2031	€ 60	€ 1.92	€ 1.71	€ 2.06	€ 1.88	€ 0.14	€ 0.17
2032	€ 60	€ 1.92	€ 1.71	€ 2.06	€ 1.88	€ 0.14	€ 0.17

Tabel 10 – Aannames berekeningen impact ETS2 op brandstofprijzen

	Benzine	Diesel
Emissiefactor CO ₂ 2022 (g/vkm) ^a	149,0	161,9
Emissiefactor CO ₂ 2030 (g/vkm) ^a	146,8	159,9
Verbruik (km/l) ^b	15,4	17,9
Brandstofprijs (€/l) ^c	1,921	1,712

^{a)} CE Delft (2025b) ^{b)} Autoweek (2025) ^{c)} CBS (2025h).

4.1.2 Ontwikkeling van het energiegebruik

Gasverbruik huishoudens

Het gasverbruik van woningen daalt naar verwachting richting 2027 tot 2032. We zien drie ontwikkelingen die significant effect hebben op het gasverbruik:

1. Een warmer klimaat.
2. Beleid om E, F en G labels bij huurwoningen uit te faseren.
3. Overige verduurzaming van woningen.

We lichten elke ontwikkeling toe en leggen uit hoe we die hebben meegenomen in onze data-analyse.

Warmer klimaat

Door opwarming van het klimaat daalt de warmtevraag. Dit komt doordat winters minder koud zijn, waardoor de woning minder verwarmd hoeft te worden. PBL geeft in de KEV (PBL, 2024) een prognose voor de afname van het gasverbruik, namelijk 2% in 2030 ten opzichte van 2022. Voor onze data-analyse passen we deze daling toe. We nemen aan dat lineair gebeurt. We extrapoleren dit tot en met 2032. (PBL, 2024).

Uitfaseren slechte labels bij huurwoningen

Vanaf 1 januari 2029 zijn woningen met EFG-labels niet meer toegestaan in de particuliere huursector. Voor woningcorporaties geldt dit al vanaf 2028 (Ministerie VRO, 2025). Het uitfaseren van EFG-labels gebeurt met name door grootschalige renovatie, hierdoor verbetert de energetische kwaliteit van woningen.

Woningcorporaties hebben concrete plannen om deze woningen uit te faseren. Tot en met 2029 neemt het aantal EFG-labels naar verwachting af van 141.400 tot 31.810 (Aedes, 2025). Voor onze data-analyse nemen we aan dat deze trend zich doorzet en dat in 2032 alle woningen met EFG-label zijn uitgefaseerd.

Voor particuliere huurders is de verwachting is dat de verduurzaming langzamer zal gaan. Voor deze groep doen we de aanname dat in 2032 50% van de huurwoningen met Labels E, F of G is uitgefaseerd.

Overige verduurzaming van woningen

Door verduurzamingsmaatregelen daalt het gasverbruik van huishoudens. In de KEV wordt een algemene trend beschreven die uitgaat van een aantal huishoudens dat een warmtepomp installeert. Wij passen deze trend ook toe voor onze data-analyse. Het is onbekend in welke inkomensgroepen deze verduurzaming plaatsvindt. Het is waarschijnlijk dat bij eigenaar-bewoners (in koopwoningen) de verduurzaming meer plaatsvindt bij bewoners met een hoger inkomen en minder bij bewoners met een laag inkomen (onder 130% van het sociaal minimum). In de data-analyse nemen we daarom aan dat er geen warmtepompen worden geïnstalleerd tussen nu en 2032 bij koopwoningen van huishoudens met een laag inkomen. Hiermee overschatten we mogelijk licht het aantal energiearme huishoudens. Het effect hiervan is echter beperkt: wanneer verduurzaming gelijkmatig in elke inkomensgroep voorkomt, zou het aantal energiearme huishoudens ongeveer 1,5% lager zijn dan uit onze resultaten blijkt.

Brandstofgebruik huishoudens

De belangrijkste ontwikkeling wat een effect heeft op het brandstofgebruik onder huishoudens is de transitie naar elektrische voertuigen. Begin 2025 reden er in Nederland meer dan 1,6 miljoen elektrische en hybride auto's rond, een stijging van ruim 29% ten opzichte van januari 2024 (CBS, 2025f). Inmiddels is bijna één op de zes personenauto's in Nederland elektrisch of hybride, terwijl dat in 2023 één op de negen was.

ElaadNL stelt dat in de nabije toekomst autofabrikanten steeds meer betaalbare elektrische modellen op de markt gaan brengen (ElaadNL, 2024a). Hoewel de afbouw van stimuleringsmaatregelen in Nederlands beleid de groei van batterij-elektrische voertuigen (BEV's) op korte termijn lijken te remmen, zorgen vooral Europese regels ervoor dat emissievrije mobiliteit in de toekomst de overhand krijgt. Bovendien draagt de dalende prijs van batterijpacks ertoe bij dat BEV's rond 2030 qua kosten concurrerend zijn met auto's op fossiele brandstoffen (ElaadNL, 2024a). ElaadNL verwacht dat rond 2035 zo'n 47% van de personenauto's in Nederland elektrisch zijn.

Het is daarbij de vraag in hoeverre de huishoudens met een laag inkomen - en dus de huishoudens die te maken hebben met vervoersarmoede – zullen overstappen naar een elektrische auto. Lage inkomensgroepen rijden vaker in oude, niet elektrische, auto's (CE Delft, 2024a). De aanschafkosten van een elektrische auto zijn fors en vooral huishoudens met een laag inkomen kunnen zich dat niet veroorloven, ook niet met behulp van een aanschafsubsidie (CE Delft, 2024a).

Recente gegevens over de overstap naar elektrische auto's, waarbij specifiek gekeken wordt naar huishoudens met een laag inkomen, zijn niet beschikbaar. Wel komt bijvoorbeeld uit het Mobiliteitspanel Nederland van het KiM (KiM, 2024) naar voren dat bij autobezitters in huishoudens met een relatief laag inkomen (< € 29.500 per jaar), zo'n 17% voornemens is om als volgende auto een (deels) elektrische aan te schaffen. Ter

vergelijking, bij de autobezitters in huishoudens met een inkomen meer dan 2 keer modaal is dat 51% (KiM, 2024).

De beste beschikbare gegevens over de ontwikkeling van elektrificatie van het wagenpark naar inkomensklassen komen uit het wagenparkmodel Dynamo⁸ van het PBL. Daarin is de elektrificatie van personenauto's voor vier verschillende inkomensklassen tot aan 2030 voorspeld. Op basis van deze informatie is de verwachte overstap naar elektrische personenauto's geschat. Hierbij is het belangrijk om op te merken dat DYNAMO verouderde gegeven bevat om er een nieuw wagenparkmodel in ontwikkeling is waarin de elektrificatie naar inkomensgroepen geactualiseerd wordt. Dit nieuwe wagenparkmodel is echter nog niet beschikbaar om mee te werken, waardoor het gebruik van DYNAMO de beste optie is tijdens de uitvoering van deze studie.

Ook geldt dat de markt van elektrische personenauto's zich snel ontwikkelt, waardoor gegevens hierover snel gedateerd raken. Bovendien gebruikt DYNAMO vier inkomensklassen. Voor deze studie gebruiken we gegevens over de laagste inkomensklasse uit DYNAMO, echter deze onderste laag is groter dan de lage-inkomensgroepen zoals deze gedefinieerd zijn in deze studie. Het is daarom aannemelijk dat er sprake is van een overschatting.

Tabel 11 laat de groeivoeten van de toename van elektrische auto's onder lage-inkomensgroepen uit DYNAMO zien, welke gebruikt zijn in deze studie.

Tabel 11 – Groeivoeten van de toename van elektrische auto's onder lage-inkomensgroepen

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Groeifactor	1,20	1,15	1,14	1,15	1,17	1,17	1,16	1,14	1,13

Toelichting: DYNAMO bevat geen gegevens voor 2031 en 2032. De groeivoeten voor deze jaren zijn geschat door middel van een lineaire regressie.

Ook geldt dat ETS2 ervoor kan zorgen dat de overstap naar elektrische auto's nog verder versnelt, omdat de gebruikskosten van een elektrische auto lager worden dan bij een fossiel aangedreven auto. Dit effect is niet verder onderzocht, mede vanwege onzekerheid rondom de beschikbaarheid van betaalbare elektrische auto's voor lagere-inkomensgroepen. Dit alles laat wel zien dat er een grote onzekerheidsmarge zit rond getallen omtrent de overstap naar elektrische voertuigen.

Daarnaast is ook de verwachte ontwikkeling van de brandstofprijs relevant. Hoe hoger de brandstofprijs, des te hoger is het risico op vervoersarmoede. Deze component nemen we echter niet mee in de prognose, omdat de ontwikkeling van de brandstofprijs erg onzeker is. Deze is afhankelijk van een complexe mix van factoren, waaronder geopolitieke ontwikkelingen, wereldwijde vraag en aanbod, valutaschommelingen en beleidsmaatregelen zoals accijnzen of milieubelasting. Het is daarom niet mogelijk een accurate

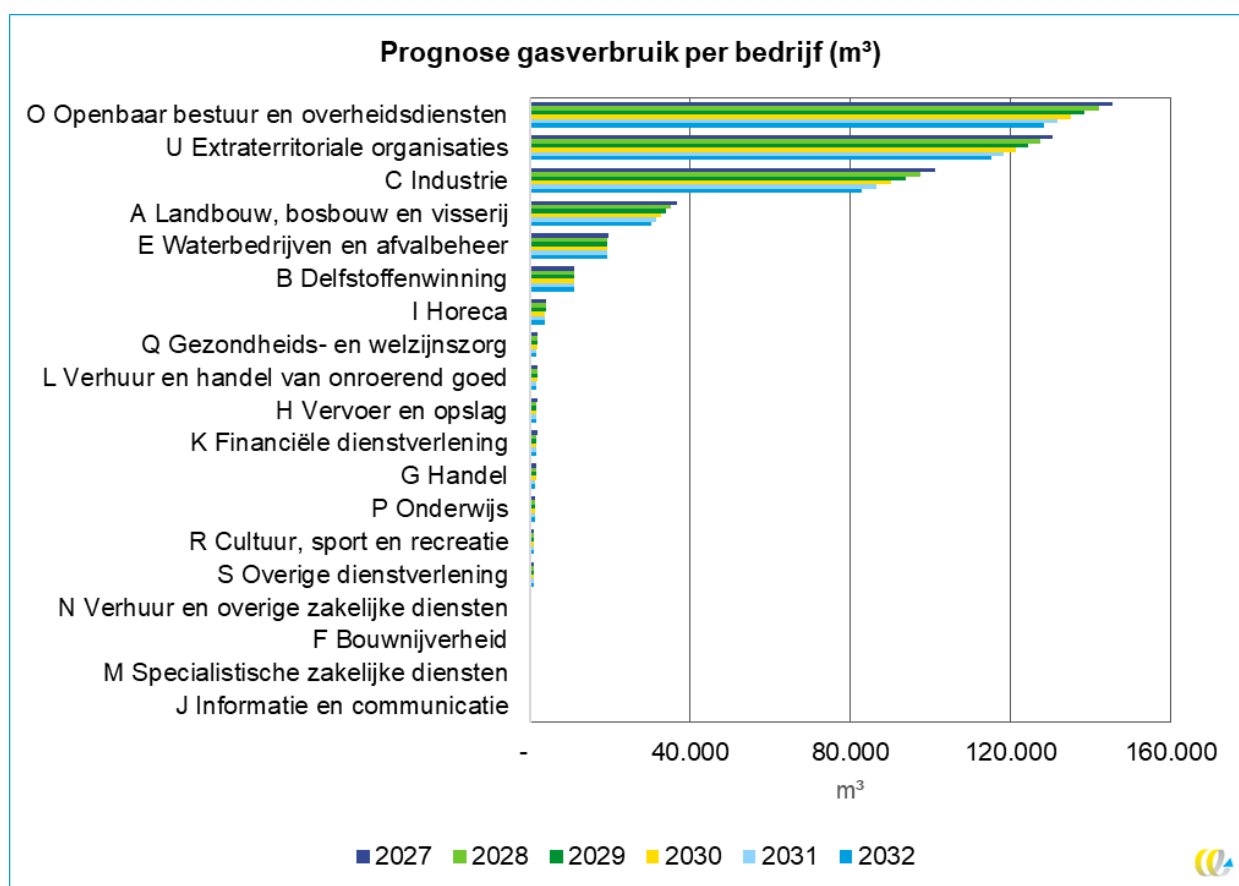
⁸ Dynamo staat voor Dynamic Automobile Market Model⁸.

voorspelling van de brandstofprijs te maken zonder dat de onzekerheidsmarge te groot wordt.

Gasverbruik bedrijven

Naar verwachting zullen bedrijven verduurzamen en hierdoor wordt daalt het gasverbruik van bedrijven richting 2032. Het PBL geeft in de Klimaat en Energieverkenning (KEV) prognoses van het energiegebruik voor verschillende sectoren (PBL, 2024). Wanneer we deze trends toepassen op de verschillende bedrijfstakken resulteert dat in het gasverbruik, weergegeven in Figuur 14. Het gemiddeld gasverbruik per bedrijf neemt af in alle bedrijfstakken. De volgorde van bedrijfstakken met het hoogste gasverbruik blijft echter ongewijzigd: dezelfde bedrijfstakken blijven de grootste verbruikers.

Figuur 14 – Prognose gasverbruik per bedrijf in m³



Brandstofgebruik bedrijven

Voor bedrijven geldt hoe meer brandstof ze gebruiken, des te groter de meerkosten door ETS2. Daarom zijn de verwachte ontwikkeling van de brandstofprijs relevant, en dan met name de prijs van diesel. Net als bij de huishoudens nemen we deze component niet mee in de prognose. De reden hiervoor is omdat de ontwikkeling van de brandstofprijs erg onzeker is. Deze is afhankelijk van een complexe mix van factoren, waaronder

geopolitieke ontwikkelingen, wereldwijde vraag en aanbod, valutaschommelingen en beleidsmaatregelen zoals accijnzen of milieubelasting. Het is daarom niet mogelijk een accurate voorspelling van de brandstofprijs te maken zonder dat de onzekerheidsmarge te groot wordt. Bovendien is hiervan het voordeel dat we de impact van ETS2 op de brandstofprijs kunnen isoleren.

Daarnaast is de meest relevante ontwikkeling voor de toekomst de mogelijkheid voor micro-ondernemers om over te stappen naar elektrische alternatieven. Hiervoor maken we gebruik van de prognoses van ElaadNL, een kenniscentrum van Nederlandse Netbeheerders. In 2025 heeft ElaadNL een rapport gepubliceerd met prognoses over de elektrificering van het logistieke wagenpark (ElaadNL, 2025a).

4.1.3 Ontwikkelingen inkomens

Het Centraal Planbureau (CPB) maakt prognoses voor de inkomensontwikkeling in de komende jaren (CPB, 2025). Voor dit onderzoek is met name van belang of de inkomens van huishoudens onder de armoedegrens blijven. Deze grens stijgt mee met de inflatie, en ook de inkomensontwikkeling wordt geacht de inflatie te volgen. Op basis hiervan hanteren we voor de data-analyse de aanname dat huishoudens die in 2021 onder de armoedegrens vielen, dit in de periode 2027–2032 naar nog steeds doen.

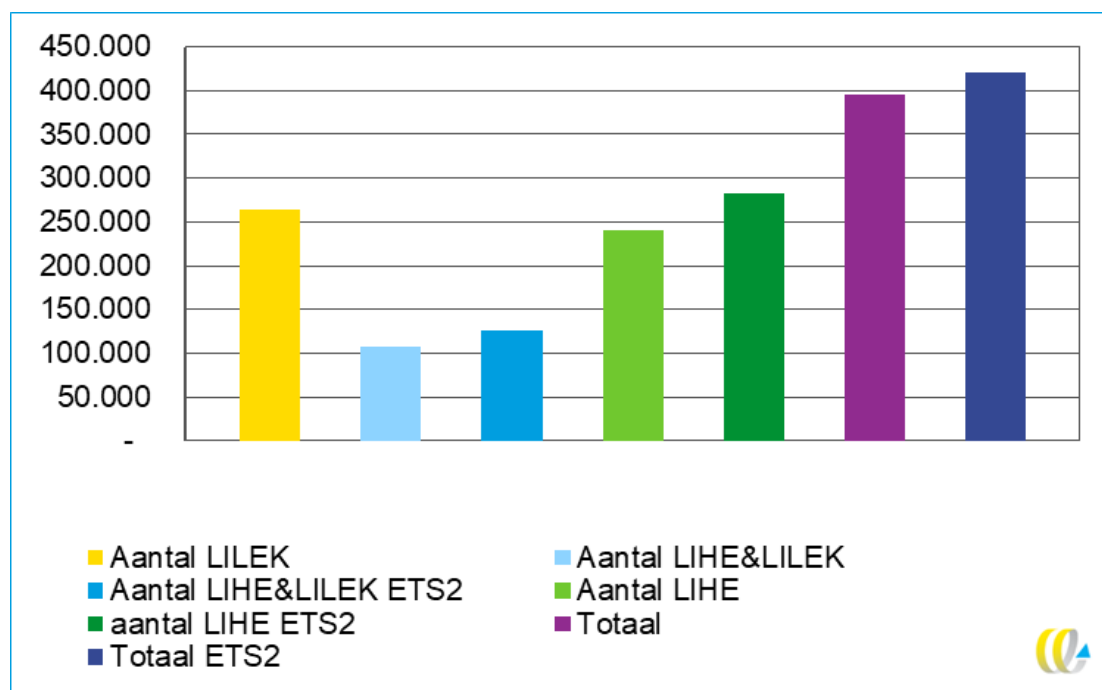
4.2 Energiearmoede in 2027-2032

Eerdergenoemde ontwikkelingen hebben effect op energiearmoede. Met onze data-analyse hebben we de effecten van deze ontwikkelingen op energiearmoede inzichtelijk gemaakt. Doordat meer woningen verduurzaamd worden, daalt daar de energierekening en stijgt de energetische kwaliteit van deze woningen. Ondanks de stijgende gasprijs, neemt hierdoor het totaal aantal huishoudens in energiearmoede af.

Het aantal energiearme huishoudens met en zonder ETS2 is weergegeven in Figuur 15 en Tabel 12. Tabel 12 geeft de resultaten voor alle afzonderlijke jaren weer. In de bespreking van de overige resultaten van energiearmoede zullen we telkens het jaar 2030 gebruiken om het verschil met de huidige situatie en het effect van ETS2 te laten zien.

Vergeleken met 2021 neemt het totaal aantal huishoudens in energiearmoede af met 8% in 2030. Zonder ETS2 zou dit 13% zijn geweest. Het aantal laag inkomen huishoudens met een woning met laag energetische kwaliteit neemt het sterkst af (19% in 2030), dit komt voor het grootste deel door de uitfasering van E, F en G-labels in de huursector. De resterende huishoudens in deze groep zijn dus vooral huurwoningen met Label D en koopwoningen. Het aantal arme huishoudens met een hoge energierekening (LIHE) stijgt daarentegen met 5% in 2030. Zonder ETS2 zou dit aantal juist afnemen met 11% ten opzichte van het aantal in 2021.

Figuur 15 - Aantal huishoudens met energiearmoede 2030



Het effect van ETS2 wordt zichtbaar door de indicator LIHE, aangezien die de energierekening meeneemt. Hierbij hebben we de referentie-energierekening voor de LIHE-indicator gelijk gehouden aan de referentie zonder ETS2 (zie Tekstkader 5). Hieruit volgt dat in deze raming ETS2 zorgt voor een toename van meer dan 24 duizend huishoudens in energiearmoede in 2030. Het totale aantal huishoudens in energiearmoede zou hierdoor uit kunnen komen op ongeveer 420.000 in 2030.

Tekstkader 5 - Effect ETS2 is minder wanneer de referentie-energierekening meestijgt

Door de invoering van ETS2, wordt de energierekening hoger en dat leidt in principe tot meer energiearmoede. Dit is echter afhankelijk van hoe je energiearmoede meet. ETS2 heeft alleen effect op de LIHE-indicator, dit de hoogte van de energierekening vergelijk met een referentie om te bepalen of de energierekening hoog is. Door ETS2 stijgt de referentie-energierekening ook, waardoor het effect van ETS2 klein blijft. Dit geeft niet goed weer wat het effect is van ETS2. Daarom hebben we de referentiewaarde voor 2030 met ETS2 gelijk gehouden aan de waarde in 2030 zonder ETS2.

Tabel 12 – Raming potentieel aantal huishoudens met energiearmoede 2027-2032

	Huidig	2027 zonder ETS2	2027 met ETS2	2028 zonder ETS2	2028 met ETS2	2029 zonder ETS2	2029 met ETS2	2030 zonder ETS2	2030 met ETS2	2031 zonder ETS2	2031 met ETS2	2032 zonder ETS2	2032 met ETS2
Aantal huishoudens LIHE	253.458	247.617	275.647	245.377	283.617	242.903	282.954	240.190	282.369	236.986	278.976	233.826	275.477
Aantal huishoudens LILEK	325.592	285.130	285.130	277.872	277.872	270.557	270.557	263.484	263.484	256.363	256.363	249.474	249.474
Aantal huishoudens LIHELEK	123.459	114.381	126.491	112.177	128.486	110.341	127.213	108.190	125.535	105.616	122.745	103.522	119.930
Aantal huishoudens in energiearmoede (LIHE en/of LILEK)	455.590	418.367	434.286	411.071	433.003	403.119	426.298	395.484	420.319	387.734	412.595	379.778	405.021

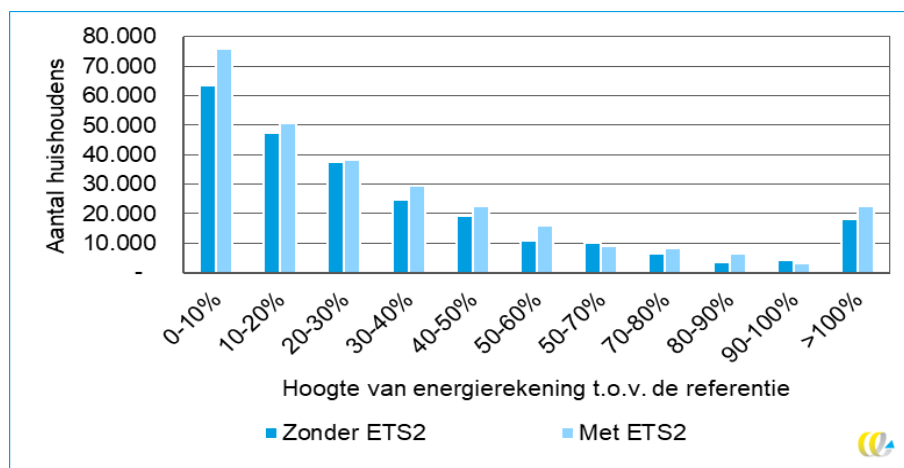
4.2.1 Diepte van de energiearmoede

De voorgaande resultaten zeggen iets over de grootte van de groep energiearme huishoudens. Een ander aspect van energiearmoede, is de grootte van het probleem voor elk huishouden. Om iets over de diepte van de armoede, ook wel de armoedekloof, te zeggen, kijken we naar de energierekening van energiearme huishoudens ten opzichte van het gemiddelde van een huishouden met een woning met Label C (energierekeningen hierboven worden als hoog beschouwd). We drukken de energierekening van energiearme huishoudens uit in percentages boven de gemiddelde energierekening van een huishouden met een woning met Label C.

Figuur 16 laat de diepte van de energiearmoede onder energiearme huishoudens in 2030 zien, weergegeven als het percentage waarmee de energierekening hoger is dan een referentie-energierekening. Het percentage op de x-as geeft weer hoeveel procent de energierekening hoger is dan de grenswaarde, en de y-as geeft weer hoeveel huishoudens in die groep vallen.

Figuur 16 laat zien dat door ETS2 meer dan 10.000 extra huishoudens terechtkomen in de categorie waarvan de energierekening tot 10% hoger ligt dan het gemiddelde voor een woning met energielabel C. Daarnaast zien we dat er al meer dan 17.000 energiearme huishoudens zijn met een energierekening die minstens twee keer zo hoog is als dit gemiddelde. Door ETS2 komen daar nog bijna 4.000 huishoudens bij. ETS2 zorgt er dus niet alleen voor dat een aantal huishoudens over de grens van energiearmoede wordt geduwd, zichtbaar in de sterke toename in de categorie 0–10% boven de referentie, maar verdiept ook de armoede onder huishoudens die al energiearm waren, wat blijkt uit de groei van het aantal huishoudens met een energierekening van meer dan 100% boven de grenswaarde.

Figuur 16 - Diepte van de energiearmoede onder energiearme huishoudens in 2030, weergegeven als het percentage waarmee de energierekening hoger is dan een referentie-energierekening (x-as), met op de y-as het aantal huishoudens waarvoor dit geldt. Een percentage van 100% betekent dat de energierekening twee keer zo hoog is als de referentierekening.



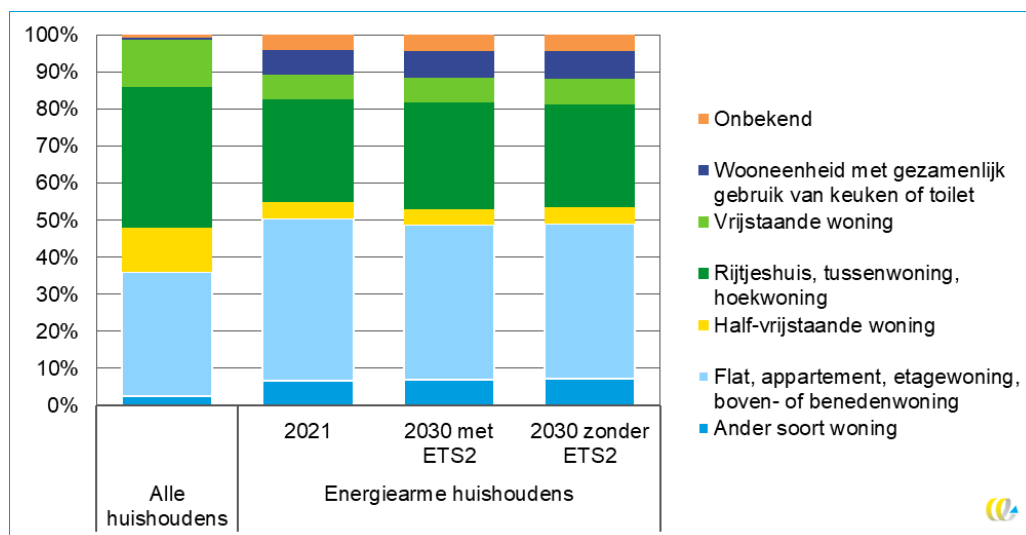
4.2.2 Uitsplitsing: welke huishoudens zijn energiearm?

Om energiearmoede tegen te kunnen gaan, is het van belang te weten bij welk type huishoudens energiearmoede het meest voorkomt. We hebben verschillende uitsplitsingen gemaakt die hier inzicht in geven.

Type woning

De woningtypes van energiearme huishoudens verschillen van die van de totale populatie huishoudens (zie Figuur 17). Bij energiearme huishoudens komen drie woningcategorieën relatief vaker voor: 'ander soort woning', 'woning onbekend', en wooneenheden met gedeeld gebruik van keuken of toilet (zoals studentenwoningen). De verdeling van woningtypes onder energiearme huishoudens blijft gelijk in zowel de situatie met als zonder ETS2.

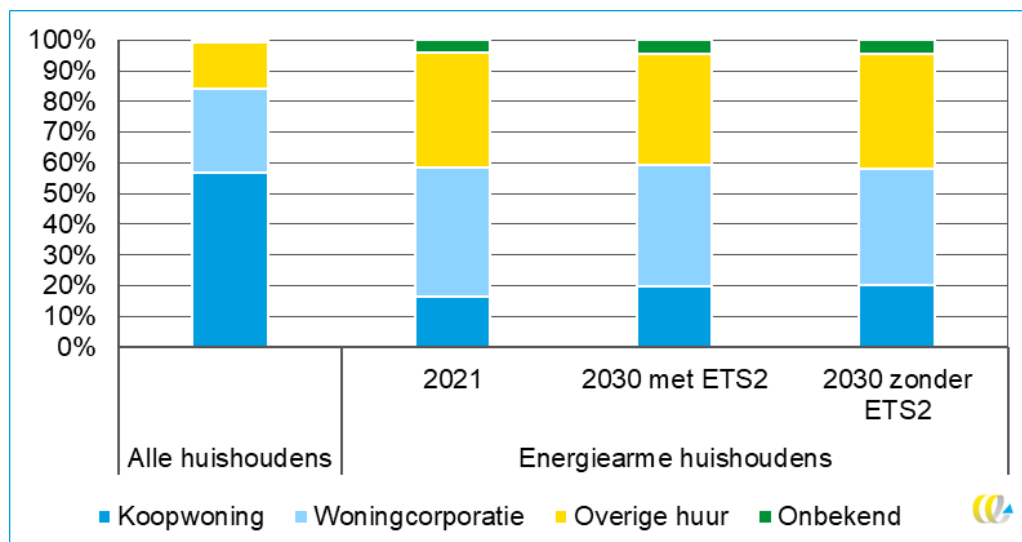
Figuur 17 - Uitsplitsing naar type woning voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2



Eigendomssituatie

Energiearmoede komt aanzienlijk vaker voor bij huishoudens met een huurwoning (zie Figuur 18). Van de energiearme huishoudens woont bijna driekwart (72%) in een huurwoning in 2030, tegenover 17% in koopwoningen. Wel is uit onderzoek gebleken dat bij huurwoningen met name het lage inkomen de oorzaak is van energiearmoede en dat bij koopwoningen de lage energetische kwaliteit vaker de oorzaak is (Batenburg, 2023). De verdeling onder energiearme huishoudens blijft gelijk in zowel de situatie met als zonder ETS2.

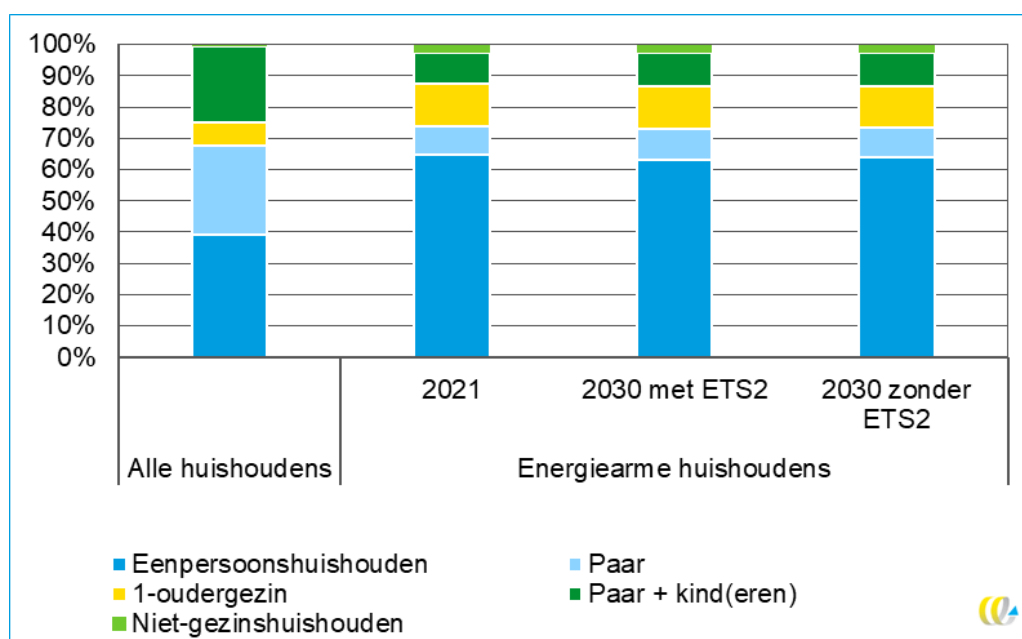
Figuur 18 - Verdeling naar koop- of huurwoning voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2



Gezinssamenstelling

De verdeling in gezinssamenstelling bij energiearme huishoudens verschilt significant van die bij alle huishoudens. Eenouderhuishoudens en eenpersoonshuishoudens komen veel vaker voor bij energiearme huishoudens. Ook is de groep niet-gezinshuishoudens onder energiearme huishoudens zichtbaar, waar die onder alle huishoudens verwaarloosbaar is (van 0,005% naar 0,03%). Ook hier geldt dat ETS2 niet zorgt voor een verschillend beeld ten opzichte van hetzelfde jaar zonder ETS2.

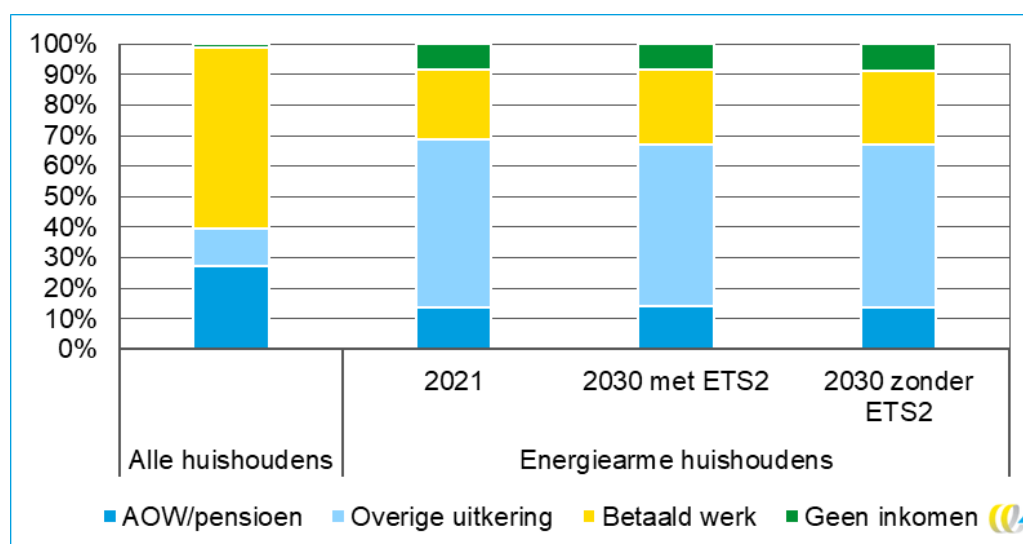
Figuur 19- Uitsplitsing naar gezinssamenstelling voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2



Inkomensbron

In de verdeling naar inkomensbron is de groep energiearme huishoudens waarvan de inkomensbron een uitkering is, veruit het grootst. Verder komt energiearmoede minder voor bij huishoudens met betaald werk, en is de groep zonder inkomensbron juist relatief groter onder energiearme huishoudens dan onder alle huishoudens. Dit beeld, en het beeld van de groep met een uitkering, is deels te verklaren doordat een laag inkomen een onderdeel van de definitie van energiearmoede is. Ook bij deze uitsplitsing zien we geen verschillend beeld met of zonder ETS2 in 2030.

Figuur 20 - Uitsplitsing naar inkomensbron voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2



Regionalisatie

Energiearmoede komt vaker voor in stedelijke gebieden. Het effect van ETS2 is daarentegen wel het sterkst in niet stedelijke gebieden.

Tabel 1 Uitsplitsing naar stedelijkheid voor alle huishoudens en energiearme huishoudens, met en zonder ETS2

	Totaal aantal huishoudens 2021	Percentage energiearme huishoudens 2030 zonder ETS2	Percentage energiearme huishoudens 2030 met ETS2	Toename door ETS2
Weinig stedelijk	1 432 909	4%	4%	6%
Matig stedelijk	990 041	4%	3%	5%
Sterk stedelijk	2 148 931	6%	5%	7%
Zeer sterk stedelijk	205 1590	10%	9%	5%
Niet stedelijk	479 329	4%	4%	10%

In Tabel 13 wordt de energiearmoede per COROP-gebied⁹ weergegeven van de vijf gebieden met het hoogste percentage energiearmoede en de vijf gebieden met het laagste percentage energiearmoede in 2030, zonder en met ETS2. De gebieden met hoge percentages energiearmoede bevinden zich met name in het Noorden van het land. Dit komt overeen met de analyse van TNO (TNO, 2023).

Tabel 13 – Uitsplitsing naar COROP-gebied voor de vijf gebieden met het hoogste aandeel energiearmoede en de vijf laagste, voor alle huishoudens en energiearme huishoudens in 2030 zonder en met ETS2

COROP	Totaal aantal huishoudens 2021	Energiearme huishoudens 2030 zonder ETS2	Energiearme huishoudens 2030 met ETS2
Overig Groningen	190.243	10%	11%
Delfzijl en omgeving	20.060	10%	10%
Oost-Groningen	53.561	7%	8%
Noord-Friesland	130.999	7%	7%
Arnhem/Nijmegen	317.169	7%	7%
Alkmaar en omgeving	101.615	3%	3%
Zuidwest-Gelderland	91.291	3%	3%
Oost-Zuid-Holland	128.792	3%	3%
Noordoost-Noord-Brabant	257.562	3%	3%
Kop van Noord-Holland	144.392	2%	3%

Gender

Op basis van beschikbare data kijken we naar gender verschillen voor gezinssamenstellingen (CBS, 2024g) en inkomens (CBS, 2024c)¹⁰. De uitsplitsing die we hier doen is dus niet op basis van onderliggende gegevens, maar een algemene verdeling die wordt toegepast op onze cijfers over energiearmoede. Het grootste verschil naar geslacht zit in de eenoudergezinnen. Hier is 20% man en 80% vrouw. Ook is dit een groep waarbij relatief veel energiearmoede voorkomt. Als we deze verdeling toepassen op onze data, zijn ongeveer 11 duizend alleenstaande vaders energiearm, tegenover 46 duizend alleenstaande moeders.

⁹ COROP-indeling is een indeling vanuit de Coördinatie Commissie Regionaal OnderzoeksProgramma en deelt Nederland op in 40 gebieden.

¹⁰ Genders zijn gebaseerd op beschikbare data van het CBS.

Tabel 14 – Gender en gezinssamenstelling van energiearme huishoudens

	Aantal energiearme huishoudens 2030	Verdeling man-vrouw	Aantal man	Aantal vrouw
Eenpersoonshuishouden	266.038	49-51	130.359	135.680
Paar	40.735	51-49	20.775	19.960
1-oudergezin	57.481	20-80	11.496	45.985
Paar + kind(eren)	45.056	50-50	22.528	22.528

In Tabel 15 zien we de uitsplitsing naar bron van inkomen. In elke groep zijn er meer vrouwen dan mannen. Vrouwen worden gemiddeld ouder dan mannen, wat het verschil in de groep met inkomen uit AOW/pensioen verklaart. Verder is er een verschil in verdeling in de groep zonder inkomensbron. Die groep is ook relatief vaker energiearm (zie Figuur 7). Hier zien we dus opnieuw een groter aandeel vrouwen onder de energiearme huishoudens, als we deze verdeling toepassen op onze data.

Tabel 15 – Gender en inkomen

	Aantal energiearme huishoudens 2030 met ETS2	Verdeling man-vrouw (%)	Aantal man	Aantal vrouw
AOW/pensioen	58.664	36 - 64	21.119	37.545
Overige uitkering	223.722	44 - 56	98.438	125.284
Betaald werk	102.042	48 - 52	48.980	53.062
Geen inkomensbron	35.892	36 - 64	12.921	22.971

4.3 Vervoersarmoede in 2027-2032

De impact van ETS2 verschilt sterk per type huishouden, afhankelijk van factoren zoals autobezit en vervoersalternatieven. Tabel 16 laat zien hoe deze factoren samenhangen met het risico op vervoersarmoede bij huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum. Hieronder wordt per groep toegelicht wat de verwachte effecten zijn.

Tabel 16 – Huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum

Groep	Huidig	2030 zonder ETS 2	2030 met ETS
Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto	162.000	151.000	151.000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	<i>39.000 – 80.000</i>	<i>36.000 – 74.000</i>	<i>39.000 – 90.000</i>
Huishoudens zonder auto	321.000	332.000	332.000
<i>Waarvan financieel autoloos</i>	<i>183.000</i>	<i>189.000</i>	<i>189.000</i>
Overig (bezit elektrische auto of alleen leaseauto)	25.000	43.000	43.000
Totaal	508.000	526.000	526.000

- **De totale groep** die vervoersarm is, neemt toe van 508 duizend huishoudens naar 526 duizend huishoudens in 2030. Deze toename is te verklaren door de toename van de bevolking in deze periode. Hoe de groepsgrootte zich daadwerkelijk gaat ontwikkelen is afhankelijk van de ontwikkeling van de armoedegrens naar 2030. Door de grote onzekerheid rondom deze ontwikkeling is dit niet meegenomen in de cijfers.
- **‘Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto’:** Deze groep neemt af met 162 duizend nu naar 151 duizend in 2030. De afname is te verklaren doordat de verwachting is dat een deel zal overstappen naar een elektrisch voertuig. In praktijk kan de groep overstappers iets kleiner uitvallen, omdat deze groep een lager inkomen heeft en dus een kleinere bestedingsruimte dan de inkomensgroep waarop deze aannames zijn gebaseerd. Ook is er een bepaalde onzekerheid rondom de ontwikkeling van de tweedehandsmarkt voor elektrische auto's en de beschikbaarheid van betaalbare elektrische modellen. ElaadNL gaat er bijvoorbeeld in de prognose van elektrische personenauto's van uit dat autofabrikanten zo vroeg als in 2025, maar ook pas in 2030 met betaalbare elektrische voertuigen op de markt komen (ElaadNL, 2024b). Daarnaast betreft dit alleen de algemene trend richting elektrische auto's. De impact van ETS2, dat de overstap mogelijk kan versnellen door gunstigere gebruikskosten ten opzichte van fossiel aangedreven auto's, is daarbij niet verder onderzocht. Er is daarom geen verschil in de cijfers van het aantal fossiel aangedreven autobezitters in 2030 zonder ETS2 en met ETS2.
- **‘Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto, waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen’:**
Deze groep verandert licht van circa 39 tot 80 duizend nu, naar 39 tot 90 duizend in 2030 waarbij ETS2 geïmplementeerd is. Deze groep heeft een verhoogd risico omdat zij óf een relatief lage ov-bereikbaarheid hebben, óf een relatief grote afstand tot voorzieningen, óf relatief hoge brandstofkosten. Deze groep wordt extra geraakt

door brandstofkostenstijgingen doordat ze te maken hebben met hoge brandstofkosten of een gebrek aan alternatief vervoer.

De bandbreedte wordt bepaald doordat huishoudens met een eigen fossiel aangedreven auto óf op minimaal 1 van drie indicatoren (lage ov-bereikbaarheid, grote afstand tot voorzieningen, hoge brandstofkosten) bovengemiddeld scoren (de ondergrens), óf dat huishoudens op minimaal 2 van deze indicatoren bovengemiddeld scoren (de bovengrens)¹¹.

De ontwikkeling van deze groep met een verhoogd risico door beperkte mobiliteitsvoorzieningen is te zien in Tabel 17. Hier is te zien dat de groep tussen 2028 en 2032 min of meer gelijk blijft rond de 39 duizend à 37 duizend huishoudens. Dit komt doordat door de toename van de ETS-prijs (van € 30 in 2027, naar € 60 in 2030 tot 3032) het aantal huishoudens met een verhoogd risico weliswaar toeneemt, maar door de overstap naar elektrische voertuigen blijft de groep min of meer constant.

Tabel 17 – Ontwikkeling naar 2032 voor huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum

Groep	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto	162,000	158,000	156,000	154,000	151,000	148,000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	<i>39.000 – 87.000</i>	<i>40.000 – 89.000</i>	<i>39.000 – 90.000</i>	<i>39.000 – 90.000</i>	<i>38.000 – 88.000</i>	<i>37.000 – 86.000</i>

- **‘Huishoudens zonder auto’:**

Door de invloed van de bevolkingsgroei neemt deze groep toe van 321 duizend naar 335 duizend. Hiervan zal vooral de groep die financieel autoloos een impact ondervinden van ETS2. Dit is verder in de volgende bullet toegelicht.

De verwachting is dat overige huishoudens amper te maken zullen krijgen met toenemende mobiliteitskosten omdat ze geen fossiel aangedreven auto bezitten en willen.

- **‘Huishoudens zonder auto, waarvan financieel autoloos’:**

Deze groep neemt ook toe door invloed van de bevolkingsgroei, van 183 duizend naar 189 duizend in 2030¹². Door de toenemende kosten van autobezit als gevolg van ETS2, is de verwachting dat het voor deze groep nog moeilijker is om in de toekomst een auto aan te schaffen. Deze groep zal waarschijnlijk groter uitvallen, gezien het effect van de toenemende brandstofprijs als gevolg van ETS2 niet

¹¹ In Bijlage A is meer informatie opgenomen over deze indicatoren en hoe deze gebruikt zijn om de groepsgrootte te bepalen.

¹² Zie Tekstkader 3 voor een toelichting over de berekening van financieel autoloze huishoudens.

meegenomen is in de berekeningen. Voor benzine nemen de kosten met 7% toe, zie Tabel 18.

- **‘Overig’:**

Deze groep neemt toe van 25 duizend in 2023 naar 43 duizend in 2030. Deze toename is toe te schrijven aan de verwachte overstap naar elektrische auto's. Hier is sprake van een bepaalde onzekerheidsmarge omdat de daadwerkelijke overstap afhangt van verschillende factoren waaronder de ontwikkeling van de tweedehandsmarkt voor elektrische auto's en de beschikbaarheid van betaalbare modellen.

Naast huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum, is de analyse ook uitgevoerd voor huishoudens met een inkomen tussen 101% en 130% van het sociaal minimum. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 18 en Tabel 19. Omdat de systematiek van de analyse identiek is, kunnen deze tabellen op dezelfde wijze worden geïnterpreteerd als de eerder besproken tabellen voor de laagste-inkomensgroep.

Ook voor deze inkomensgroep geldt dat de totale grootte van de groep licht groeit als gevolg van bevolkingsgroei, maar de exacte ontwikkeling blijft onzeker door onduidelijkheid over de toekomstige armoedegrens. Binnen de groep huishoudens met een fossiel aangedreven auto zien we enerzijds een daling in omvang door de overstap naar elektrische voertuigen, maar anderzijds een toename in het aantal huishoudens met een verhoogd risico door ETS2, vooral bij wie op meerdere indicatoren (waaronder lage ov-bereikbaarheid, grote afstand tot voorzieningen, hoge brandstofkosten) kwetsbaar is.

Tabel 18 – Huishoudens met een inkomen tussen 101% en 130% van het sociaal minimum

Groep	Nu	2030 zonder ETS 2	2030 met ETS
Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto	260.000	252.000	252.000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	<i>68.000 – 132.000</i>	<i>66.000 – 127.000</i>	<i>72.000 – 157.000</i>
Huishoudens zonder auto	353.000	366.000	366.000
<i>Waarvan financieel autoloos</i>	<i>228.000</i>	<i>277.000</i>	<i>277.000</i>
Overig (bezit elektrische auto of alleen leaseauto)	20.000	38.000	38.000
Totaal	632.000	655.000	655.000

Tabel 19 – Ontwikkeling naar 2032 voor huishoudens met een inkomen tussen 101% en 130% van het sociaal minimum

	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto	258.000	257.000	254.000	252.000	249.000	246.000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	70.000 – 148.000	72.000 – 155.000	72.000 – 156.000	72.000 – 157.000	71.000 – 155.000	71.000 – 153.000

Uitsplitsing naar groepen

Om een beter beeld te krijgen van de gevolgen van ETS2 voor verschillende groepen in Nederland, hebben we een analyse uitgevoerd naar de effecten van ETS2 op basis van ODIN-data. Met deze analyse hebben we onderzocht welke huishoudens een verhoogd risico lopen door beperkte mobiliteitsvoorzieningen, met een uitsplitsing naar groepen. In deze analyse is niet meegenomen wat het gevolg is voor de omvang van de groep financieel autolozen, omdat hier onvoldoende data over beschikbaar is. In de paragrafen hieronder geven inzicht in de risico's voor verschillende groepen in de samenleving met een inkomen tot 130% van het sociaal minimum.

Stedelijkheidsgraad en de effecten van ETS2

In Tabel 20 is weergegeven wat de impact is van ETS2 op huishoudens, uitgesplitst naar stedelijkheidsgraad. Daaruit blijkt dat het aantal vervoersarme huishoudens hoger ligt naarmate de stedelijkheidsgraad toeneemt. Er zijn sowieso meer huishoudens woonachtig in stedelijke gebieden, maar het aandeel vervoersarme huishoudens in deze gebieden ligt hoger dan in minder stedelijke gebieden.

Tabel 20 – Stedelijkheidsgraad en het aandeel huishoudens met vervoersarmoede en verhoogd ETS-risico door beperkte mobiliteitsvoorzieningen

Stedelijkheidsgraad	Alle huishoudens 2023	Huishoudens onder 130% van het sociaal minimum 2023 ¹³	Verhoogd risico door ETS2 2023	Verhoogd risico door ETS2, 2030
<i>Aantal huishoudens</i>	8.300.000	1.140.000	375.000	365.000
Zeer sterk stedelijk	29%	35%	30%	29%
Sterk stedelijk	30%	31%	31%	31%
Matig stedelijk	15%	13%	10%	11%
Weinig stedelijk	19%	15%	19%	19%
Niet stedelijk	6%	7%	9%	9%

¹³ Vervoersarme huishoudens zijn de huishoudens die een risico hebben op vervoersarmoede op basis van inkomen, oftewel tot 130% van het sociaal minimum.

Ongeveer een derde van de vervoersarme huishoudens zou in 2023 een verhoogd risico op vervoersarmoede hebben door beperkte mobiliteitsvoorzieningen als ETS2 ingevoerd zou worden¹⁴. Op basis van de gekozen indicatoren is vooral een toename te zien in minder stedelijke en rurale gebieden. Dit is verklaarbaar doordat voor bewoners van die gebieden de afstanden tot voorzieningen groter zijn, de afstand tot ov-locaties groter zijn en er een grotere autoafhankelijkheid bestaat (Hilster et al., 2023).

Kijkend naar COROP-niveau, dan is het verschil tussen stedelijke en minder stedelijke gebieden beter te zien. Het aandeel huishoudens onder 130% van het sociaal minimum van de totale populatie loopt uiteen van 1,7% tot de regio 'Delft en Westland' tot 7,7% in de regio 'Zuidoost-Drenthe' (Tabel 21 en Tabel 22).

Tabel 21 – Vijf COROP-regio's met het laagste aandeel huishoudens onder 130% van het sociaal minimum en de bijbehorende aandeel met verhoogde ETS-risico door beperkte mobiliteitsvoorzieningen

COROP-regio	Aandeel huishoudens onder 130% van het sociaal minimum, 2023	Verhoogd risico door ETS2 2023	Verhoogd risico door ETS2, 2030
Delft en Westland	1,7%	0,6%	0,6%
Zuidwest-Gelderland	2,8%	2,8%	2,8%
Oost-Zuid-Holland	3,1%	3,1%	3,1%
Agglomeratie Leiden en Bollenstreek	3,4%	2,0%	2,1%
Utrecht	3,4%	3,0%	3,2%

Tabel 22 – Vijf COROP-regio's met het hoogste aandeel huishoudens onder 130% van het sociaal minimum en de bijbehorende aandeel met verhoogde ETS-risico door beperkte mobiliteitsvoorzieningen

COROP-regio	Aandeel huishoudens onder 130% van het sociaal minimum, 2023	Verhoogd risico door ETS2 2023	Verhoogd risico door ETS2, 2030
Zuidoost-Drenthe	7,7%	7,7%	7,7%
Zuidwest-Drenthe	6,6%	5,0%	5,0%
Achterhoek	6,6%	5,9%	5,9%
Zaanstreek	6,5%	6,2%	6,2%
Zuid-Limburg	6,4%	5,8%	5,8%

¹⁴ De getallen voor 2023 zijn vooral bedoeld als referentie om een vergelijking te maken met een eventuele toe- of afname in 2032. In werkelijkheid wordt ETS2 pas vanaf 2027 van kracht.

Uit Tabel 23 blijkt dat het verhoogde risico op vervoersarmoede ongeveer hetzelfde blijft in 2030 als in 2023. Dit wordt vooral verklaard door verstedelijking: het aantal inwoners van (hoog)stedelijke gebieden zal toenemen en het aantal inwoners van andere gebieden zal juist af gaan nemen (ElaadNL, 2024a). Door deze ontwikkeling is de verwachting dat het aantal auto's in minder dichtbevolkte gebieden zal gaan afnemen, waardoor er minder huishoudens overblijven die een verhoogd risico hebben op vervoersarmoede. Daarentegen is de verwachting dat de elektrificatie van het wagenpark richting 2030 voornamelijk zal plaatsvinden in gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid (ElaadNL, 2024a). Hierbij is het belangrijk om op te merken dat dit voornamelijk zal gaan om huishoudens met een hoger inkomen en een private laadmogelijkheid (ElaadNL, 2024a). Het aantal huishoudens met een elektrische auto in steden zal dus toe gaan nemen, maar dit betekent niet dat de huishoudens in de lage-inkomensgroepen hiervan zullen profiteren.

Maatschappelijke participatie en de effecten van ETS2

In Tabel 23 is weergegeven wat het risico is op vervoersarmoede met en zonder ETS2, uitgesplitst naar maatschappelijke participatie. Hierin valt op dat met name de groep gepensioneerden onder vervoersarme huishoudens valt, en ook dat zij het grootste verhoogde risico hebben op vervoersarmoede door ETS2. Dit komt overeen met de literatuur die is onderzocht en beschreven in Paragraaf 2.2. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat veel gepensioneerden vallen in de groep 101 – 130% van het sociaal minimum. Op basis van inkomen is deze groep dusdanig groot, dat dit doorwerkt in het verhoogde risico door invoering van ETS2.

Ook de groep werkenden die 30 uur of meer werkt per week is groot op basis van aantal huishoudens, maar slechts een klein gedeelte van deze groep valt onder vervoersarme huishoudens. Ook dit werkt door in het verhoogde risico door ETS2. Het inkomen bepaalt dus in belangrijke mate de mate van vervoersarmoede.

Tabel 23 – Maatschappelijke participatie en het aandeel huishoudens met vervoersarmoede en verhoogd ETS-risico

Maatschappelijke participatie	Alle huishoudens, 2023	Huishoudens onder 130% van het sociaal minimum, 2023	Verhoogd risico door ETS, 2023	Verhoogd risico door ETS, 2030
<i>Aantal huishoudens</i>	<i>8.300.000</i>	<i>1.140.000</i>	<i>375.000</i>	<i>365.000</i>
Werkzaam 12 tot 30 uur per week	12%	9%	10%	10%
Werkzaam 30 uur of meer per week	38%	7%	8%	9%
Eigen huishouding	3%	7%	7%	7%
Scholier/student	12%	9%	12%	12%
Werkloos	2%	6%	4%	4%

Maatschappelijke participatie	Alle huishoudens, 2023	Huishoudens onder 130% van het sociaal minimum, 2023	Verhoogd risico door ETS, 2023	Verhoogd risico door ETS, 2030
Arbeidsongeschikt	4%	16%	11%	11%
Gepensioneerd/VUT	24%	34%	37%	36%
Overig	5%	16%	14%	14%

Huishoudsamenstelling en de effecten van ETS2

In Tabel 24 is weergegeven wat de verdeling is van het risico op vervoersarmoede op basis van huishoudsamenstelling. Opvallend is dat 40% in Nederland bestaat uit een eenpersoonshuishouden en dat 68% van alle vervoersarme huishoudens een eenpersoonshuishouden betreft. Dit verschil is te verklaren omdat het inkomen van het hele huishouden wordt meegerekend; huishoudens waarin meer personen werkzaam zijn, hebben als huishouden vaker een hoger inkomen dan eenpersoonshuishouden.

De eenpersoonshuishoudens hebben daarentegen minder vaak een verhoogd risico door ETS2. Dit is te verklaren doordat veel eenpersoonshuishoudens woonachtig zijn in stedelijke gebieden (CBS, 2023c) en minder vaak gebruik maken van een privéauto, maar ook doordat autogebruik al vrij duur is voor eenpersoonshuishoudens. Zij scoren dus lager op de indicatoren bereikbaarheid van ov, afstand tot voorzieningen en brandstofkosten.

Huishoudens met kinderen hebben juist wel een verhoogd risico op vervoersarmoede door ETS2, ook al wonen zij in de steden (CBS, 2023c). Dit is te verklaren doordat huishoudens met kinderen relatief veel de auto gebruiken.

Tabel 24 – Huishoudsamenstelling en het aandeel huishoudens met vervoersarmoede en verhoogd ETS-risico

Huishoudsamenstelling	Alle huishoudens	Huishoudens onder 130% van het sociaal minimum, 2023	Verhoogd risico door ETS2, 2023	Verhoogd risico door ETS2, 2032
<i>Aantal huishoudens</i>	<i>8.300.000</i>	<i>1.140.000</i>	<i>375.000</i>	<i>365.000</i>
Eenpersoonshuishouden	40%	68%	50%	50%
Paar	29%	14%	24%	24%
Paar + kind(eren)	25%	7%	14%	14%
Paar + kind(eren) + ander(en)	1%	0%	0%	0%
Paar + ander(en)	0%	0%	0%	0%
Eenouderhuishouden + kind(eren)	5%	9%	11%	11%
Eenouderhuishouden + kind(eren) + ander(en)	0%	0%	0%	0%
Overig huishouden	0%	0%	0%	0%

Gender en de effecten van ETS2

Er is slechts beperkt literatuur beschikbaar over verschillen tussen gender in mobiliteit. Dat komt onder andere door het gebrek aan data dat beschikbaar is. Toch is het waarschijnlijk dat er verschillen zijn in mobiliteit tussen mannen en vrouwen. Dit is gedeeltelijk cultureel bepaald, omdat het decennialang gebruikelijk is geweest dat mannen de kostwinner waren van het gezin en vrouwen de zorgtaken op zich namen. Dat betekende ook iets voor mobiliteit: mannen reisden dagelijks naar het werk (veelal met de auto) en vrouwen reisden dichterbij huis voor onder andere boodschappen en het naar school brengen en halen van de kinderen (nm magazine, 2024).

Inmiddels is deze rolverdeling aan het veranderen, maar er zijn nog steeds verschillen te zien in mobiliteit. Uit Tabel 25 blijkt dat mannen dagelijks meer kilometers afleggen en langer reizen dan vrouwen. Het aantal verplaatsingen per dag ligt daarentegen bij vrouwen iets hoger dan bij mannen. Het verschil is het grootst bij het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer: de afstand ligt bij mannen bijna 40% hoger bij het woon-werkverkeer dan bij vrouwen en bij het zakelijk verkeer is dit zelfs bijna 4 keer zo groot. Ook het aantal minuten dat mannen dagelijks afleggen met deze reismotieven is veel groter dan bij vrouwen. Andere verschillen zijn zichtbaar winkelen en boodschappen doen en bij uitgaan, sport en hobby. Bij winkelen en boodschappen doen is het aantal verplaatsingen, de afstand en het aantal minuten hoger bij vrouwen dan bij mannen. Bij uitgaan, sport en hobby is dit andersom.

Tabel 25 – Verschillen in mobiliteit tussen mannen en vrouwen. Aantal verplaatsingen, afstand en minuten per dag in 2023

Reismotieven	Aantal verplaatsingen		Afstand in reizigerskilometers		Aantal minuten	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Totaal	2,6	2,8	36,9	29,3	76,5	72,4
Van en naar het werk	0,5	0,4	10,8	6,3	16,0	11,3
Zakelijk, beroepsmatig	0,1	0,1	3,8	1,0	4,7	1,6
Diensten, persoonlijke verzorging	0,1	0,1	0,7	0,8	1,5	2,0
Winkelen, boodschappen doen	0,5	0,7	2,8	3,5	7,6	10,1
Onderwijs volgen, cursus, kinderopvang	0,1	0,1	1,6	1,7	3,8	4,0
Visite, logeren	0,2	0,3	5,2	5,4	7,4	8,2
Uitgaan, sport, hobby	0,5	0,5	6,7	5,8	14,8	13,0
Toeren, wandelen	0,2	0,3	2,0	1,8	15,1	16,3
Overige reismotieven	0,3	0,4	3,2	2,9	5,6	6,0

Bron: (CBS, 2024d).

Deze tabel zegt echter niets over de manier waarop mannen en vrouwen zich verplaatsen. Er is geen Nederlandse data waarin een uitsplitsing wordt gemaakt tussen mannen en vrouwen bij een modal split. Dit is wel relevant voor deze studie, omdat reizigers die met de fossiele brandstofauto rijden, geraakt zullen worden bij invoering van ETS2.

Het CBS heeft wel informatie over verkeersdeelname en gebruik van het openbaar vervoer. In Tabel 26 is te zien dat de verschillen in verkeersdeelname tussen mannen en vrouwen en het gebruik van het ov beperkt zijn. Bij zowel mannen als vrouwen ligt de verkeersdeelname bij niet-rijbewijsbezitters lager dan bij personen die wel in het bezit zijn van een rijbewijs. Het is belangrijk om op te merken dat verkeersdeelname gaat over deelname aan het verkeer op de openbare weg en dat dit niet iets zegt over de wijze waarop men zich verplaatst. De verkeersdeelname kan zijn als voetganger of als gebruik van een vervoermiddel (zowel als bestuurder als passagier).

Uit bovenstaande informatie is niet op te maken in welke mate mannen of vrouwen meer geraakt zullen worden door het invoeren van ETS2.

Tabel 26 – Verkeersdeelname en gebruik van het openbaar vervoer bij mannen en vrouwen in 2023

Geslacht	Verkeersdeelname		Gebruik van het ov	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Totaal personen	80%	80%	7%	8%
Rijbewijs, personenauto op eigen naam	82%	84%	3%	3%
Rijbewijs, personenauto in huishouden	83%	84%	7%	6%
Rijbewijs, geen personenauto in huishouden	79%	80%	17%	17%
Geen rijbewijs; wel 17 jaar of ouder	72%	68%	15%	14%

Bron: CBS (2024h).

Naast deze cijfers is er beperkte data beschikbaar over de subjectieve beleving mobiliteit bij mannen en vrouwen. Vrouwen voelen zich vaker onveilig blijkt uit een enquête die is afgenomen onder 7.400 vrouwelijke respondenten. Het gaat hierbij vaak om onveiligheid op ov-locaties en in bossen en parken. Als gevolg van dit gevoel van onveiligheid reizen vrouwen vaker om of delen zij bijvoorbeeld vaker een live locatie op de telefoon (KRO NCRV, 2024). De invoering van ETS2 zal niet leiden tot een verbetering of verslechtering van dit gevoel van onveiligheid, omdat dit vooral impact heeft op reizen met het ov, fiets of lopen en niet zozeer op het reizen met een fossiele brandstofauto.

4.4 Overlap tussen vervoersarmoede en energiearmoede

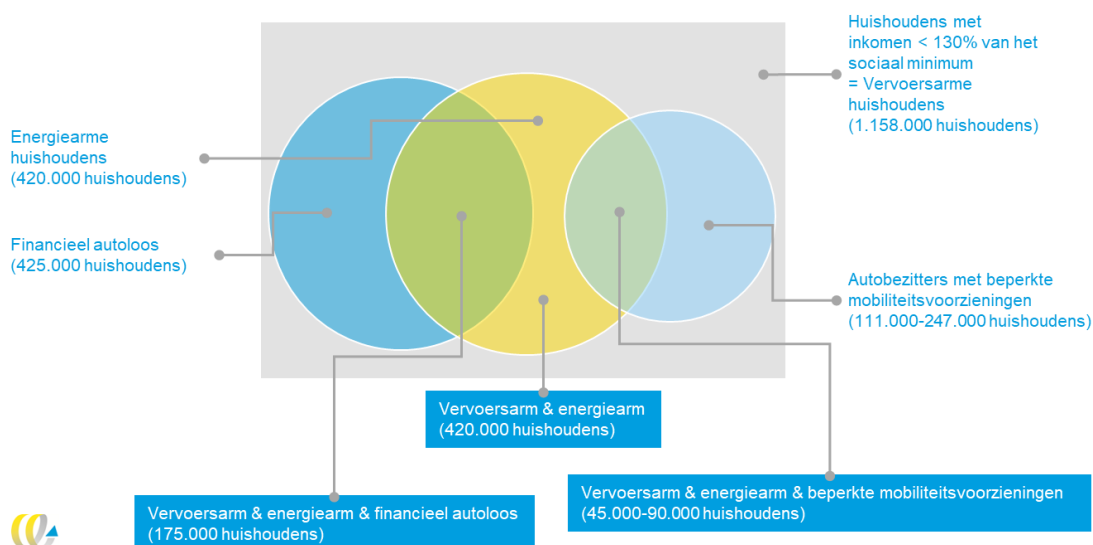
Hoewel deze energiearmoede en vervoersarmoede doorgaans afzonderlijk worden onderzocht en bestreden, is er sprake van een belangrijke overlap in oorzaken, gevolgen en risicogroepen. Beide vormen van armoede ontstaan waar noodzakelijke basisvoorzieningen als verwarming of mobiliteit niet meer betaalbaar of bereikbaar zijn.

Huishoudens moeten bij het besteden van hun budget voortdurend keuzes maken tussen verschillende noodzakelijke basisvoorzieningen. Als een huishouden bijvoorbeeld hoge woonlasten heeft, blijft er minder geld over voor andere essentiële uitgaven, zoals voedsel, gezondheidszorg of mobiliteit. Hetzelfde principe geldt wanneer de kosten voor mobiliteit hoog zijn. In dat geval moeten huishoudens mogelijk bezuinigen op andere posten, zoals de verwarming van het huis.

Voor huishoudens met beperkte financiële middelen kan een stijging in de kosten van bepaalde voorzieningen, vervoer of energie, al snel leiden tot het moeten inleveren op andere basisbehoeften. Hogere uitgaven op één gebied betekenen dan automatisch minder financiële ruimte op andere gebieden. Hierdoor ontstaat een kwetsbare balans waarin elke kostenstijging directe gevolgen heeft voor de leefkwaliteit.

Tabel 27 bevat de gegevens over de overlap van vervoers- en energiearmoede op basis van onze data-analyse. Figuur 21 is een visuele weergave van de overlap tussen energiearmoede en vervoersarmoede. De resultaten zijn gebaseerd op aannames die verder zijn toegelicht in Paragraaf 3.1 voor energiearmoede en Paragraaf 3.2 voor vervoersarmoede.

Figuur 21 – Visuele weergave van energiearmoede, vervoersarmoede en de overlap tussen vervoersarmoede in 2030 met ETS2



Door de scope van vervoersarmoede in deze studie, namelijk alle huishoudens met een inkomen onder 130% van het sociaal minimum, vallen alle huishoudens in energiearmoede binnen de groep huishoudens in vervoersarmoede.

Op basis van onze analyse is de verwachting dat in 2030 in een situatie met ETS2 circa 420.000 huishoudens zowel energiearm als vervoersarm zijn. In deze groep is de kans aanwezig dat door toenemende kosten als gevolg van ETS2, huishoudens gaan korten op bepaalde kostenposten. Dit kunnen uitgaven aan het verwarmen van de woning zijn, uitgaven aan mobiliteit of andere uitgaven aan noodzakelijke voorzieningen zoals gezondheidszorg of levensmiddelen.

Voor vervoersarmoede is een verdiepende analyse gedaan naar twee groepen die naar verwachting het meeste impact ondervinden van de toename van brandstofkosten als gevolg van ETS2. Dit zijn huishoudens met beperkte mobiliteitsvoorzieningen en huishoudens die financieel autoloos zijn. Circa 68.000 (bandbreedte: 45.000 tot 90.000) huishoudens zijn zowel energiearm, vervoersarm en hebben beperkte mobiliteitsvoorzieningen. Circa 175.000 huishoudens zijn zowel energiearm, vervoersarm en financieel autoloos. Vooral voor deze groep is de kans aanwezig dat door toenemende kosten als gevolg van ETS2, de huishoudens gaan korten op bepaalde kostenposten.

Tabel 27 – Overzicht van de aantallen huishoudens die energiearm, vervoersarm, en zowel energiearm en vervoersarm zijn

Groep	Huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum		Huishoudens met een inkomen van 101% tot 130% van het sociaal minimum		Totaal	
	2030 zonder ETS2	2030 met ETS2	2030 zonder ETS2	2030 met ETS2	2030 zonder ETS2	2030 met ETS2
Groepsgrootte van de afzonderlijke groepen						
Energiearm	193.000	203.000	395.000	202.000	218.000	420.000
Vervoersarm	526.000	526.000	632.000	632.000	1.158.000	1.158.000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	<i>36.000 – 74.000</i>	<i>39.000 – 90.000</i>	<i>66.000 – 127.000</i>	<i>72.000 – 157.000</i>	<i>102.000 – 201.000</i>	<i>111.000 – 247.000</i>
<i>Waarvan financieel autoloos</i>	189.000	189.000	236.000	236.000	425.000	425.000
Groepsgrootte van de overlap tussen beide groepen						
Zowel energiearm als vervoersarm	193.000	203.000	395.000	202.000	218.000	420.000
<i>Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen</i>	<i>15.000 – 29.000</i>	<i>17.000 – 37.000</i>	<i>23.000 – 44.000</i>	<i>28.000 – 53.000</i>	<i>38.000 – 73.000</i>	<i>45.000 – 90.000</i>
<i>Waarvan financieel autoloos</i>	75.000	80.000	88.000	95.000	164.000	175.000

4.5 Micro-ondernemers

De invoering van ETS2 zorgt voor hogere kosten voor micro-ondernemingen, door een hogere gas- en brandstofprijs. We laten per bedrijfstak zien wat de gemiddelde kosten-toename als gevolg van het ETS2.

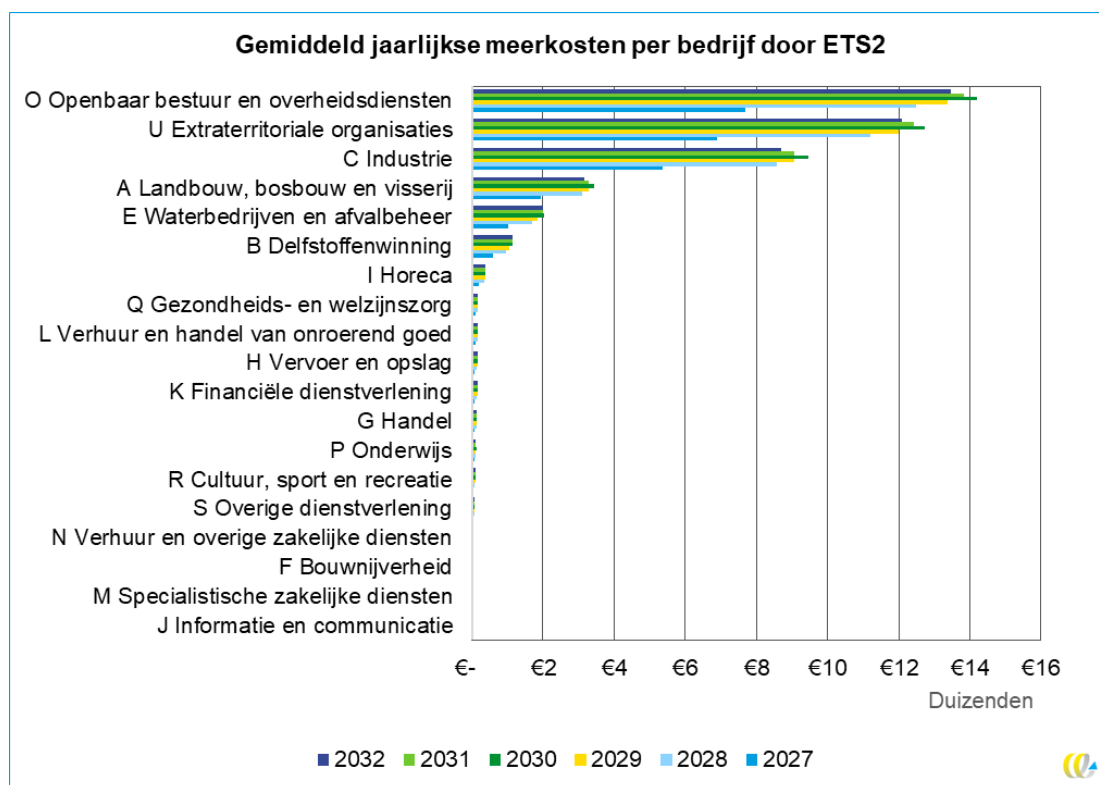
4.5.1 Impact van een hogere gasprijs

Met het gemiddeld gasverbruik per bedrijf hebben we berekend wat de gemiddelde meerkosten per bedrijf zijn door ETS2. Tabel 28 laat de meerkosten per m³ zien waar we mee hebben gerekend. Figuur 22 laat de meerkosten per jaar zien.

Tabel 28 – Meerkosten ETS2 per m³ aardgas excl. btw

	2027	2028	2029	2030	2031	2032
EUR/m ³	€ 0,05	€ 0,09	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10

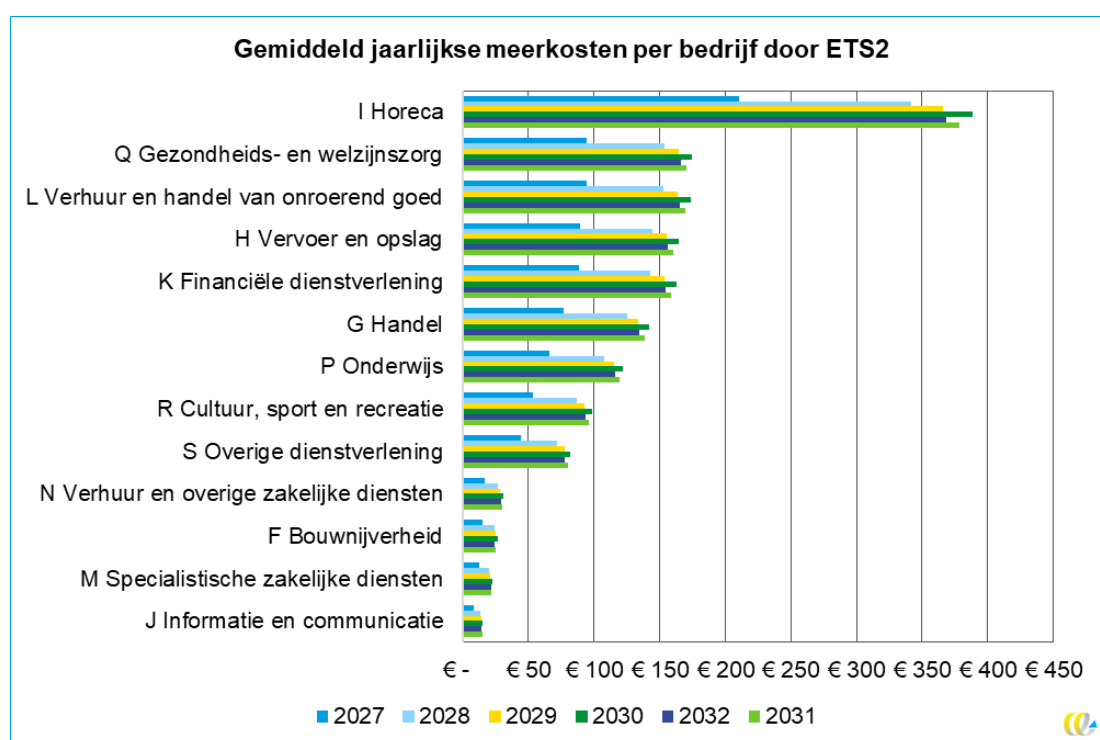
Figuur 22 – Gemiddelde meerkosten per jaar per bedrijf door ETS2



De bedrijfstakken met de hoogste jaarlijkse meerkosten zijn niet allemaal even relevant in het kader van het SCF. In de bedrijfstakken O en U (openbaar bestuur en overheidsdiensten en Extraterritoriale organisaties) zijn de bedrijven met name kantoren, hiervoor

bestaat al de Label C-plicht. Bedrijfstak C industrie valt voor een groot deel onder het ETS1 en is daardoor minder relevant. Wel zijn er bepaalde subcategorieën die interessant zijn, daarom hebben we deze dat verder uitgesplitst (zie Figuur 24). Bedrijfstakken A, E en B (Landbouw, bosbouw en visserij, Waterbedrijven en afvalbeheer en Delfstofwinning) gebruiken veel energie, maar zijn niet direct de doelgroep van het SCF. We laten daarom ook dezelfde figuur zien, maar zonder bedrijfstakken O, U, C, A, E en B, zie Figuur 23. In Figuur 23 is zichtbaar dat de hoogste kostenstijging van de overgebleven bedrijfstakken plaatsvindt bij de horeca.

Figuur 23 - Gemiddelde meerkosten per jaar per bedrijf door ETS2 voor een deel van de bedrijfstakken



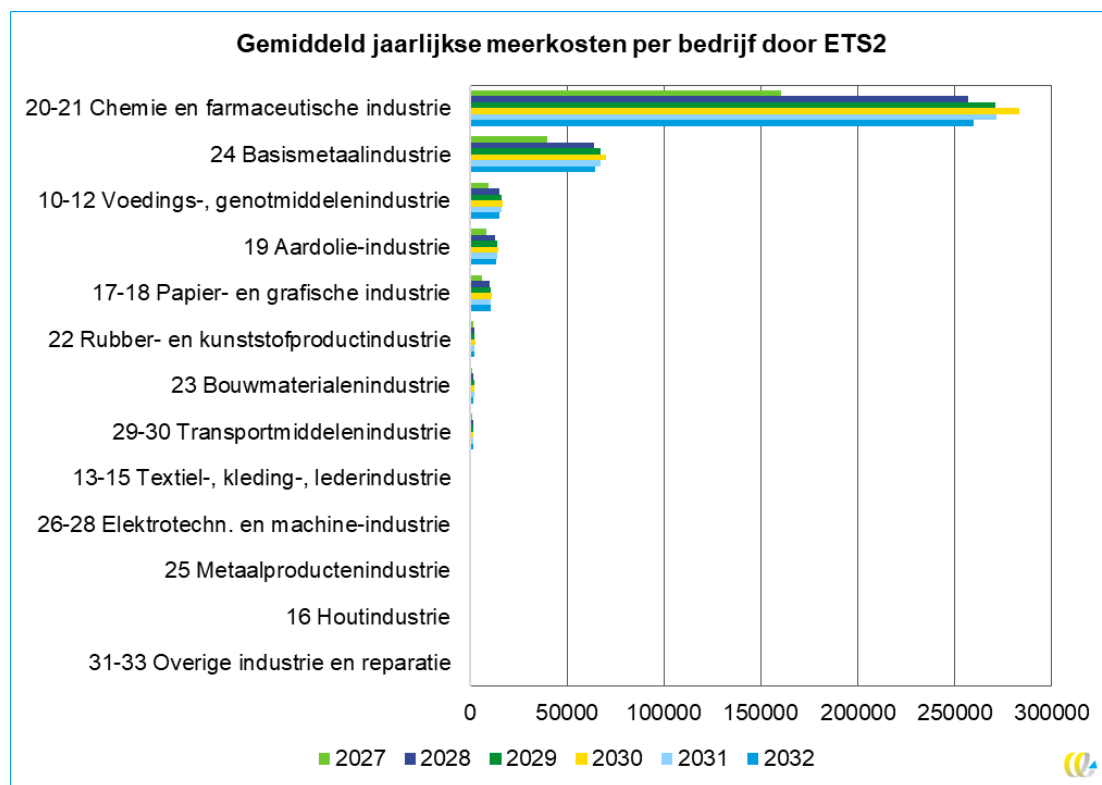
Industrie

Micro-ondernemingen in de industrie gebruiken waarschijnlijk met name veel gas voor processen en niet voor het verwarmen van gebouwen. Deze bedrijven zijn dus kwetsbaar voor hoge gasprijzen als zij niet de mogelijkheid hebben om hun installaties te vervangen door installaties die geen gebruik maken van gas.

Figuur 24 laat de gemiddelde meerkosten per jaar zijn voor verschillende typen industrie. Hieruit volgt dat de grootste kosten terechtkomen bij de chemische en farmaceutische industrie, basismetaalindustrie, voedings- en genotmiddelenindustrie (bijvoorbeeld bakkers), aardolie-industrie en papier- en grafische industrie. In al deze typen industrie komen micro-ondernemingen voor. Bij de chemische en farmaceutische industrie en de basismetaalindustrie is het aannemelijk dat de bedrijven met de grootste energievraag als onder het ETS1 vallen, echter zullen er ook in deze bedrijfstakken micro-ondernemingen

zijn die niet onder ETS1 vallen en voor hun proces afhankelijk zijn van fossiele energie en daarmee kwetsbaar voor hogere energieprijzen.

Figuur 24 – Gemiddeld meerkosten per jaar per bedrijf naar type industrie



4.5.2 Impact van hogere brandstofprijzen

Micro-ondernemingen krijgen te maken met stijgende brandstofprijzen als gevolg van ETS2. Aan het begin van dit hoofdstuk is nader ingegaan op de impact van ETS2 op de brandstofprijs (zie de Paragraaf 4.1.1, Tabel 8 en Tabel 9).

Voor micro-ondernemers die gebruik maken van bestelauto's en vrachtwagens is de dieselprijs relevant. Tussen 2030 en 2032, wanneer de ETS2-prijs volgens een prognose van de Europese Commissie een maximum heeft bereikt van € 60, neemt de dieselprijs met circa 10% toe vergeleken met een situatie zonder extra brandstofkosten als gevolg van ETS2. Voor taxibedrijven is vooral de benzineprijs relevant. Deze neemt met circa 7% toe tussen 2030 en 2032.

Volgens het midden scenario van ElaadNL is de verwachting dat in 2030, zo'n 21% van de bestelauto's en 15% van de trucks elektrisch aangedreven zijn (ElaadNL, 2025b). In praktijk zal de elektrificering van voertuigen onder micro-ondernemers lager zijn, omdat deze minder kapitaal beschikbaar hebben om de aanschafkosten van elektrische voertuigen te financieren, zelfs als de gebruikskosten lager zijn dan die van een dieseltruck (ElaadNL, 2025a).

Een groot deel van de taxi's is al geëlektrificeerd. Er zijn geen concrete schattingen over het aandeel taxi's dat in 2030 elektrisch is, maar de verwachting is dat dit zal blijven toenemen, onder andere door initiatieven zoals ZE Taxi Routekaart en het Bestuursakkoord Doelgroepenvervoer (ElaadNL, 2024c).

Tabel 29 – Overzicht van de groepen micro-ondernemers in een kwetsbare positie door de impact van ETS2 op brandstofprijzen

Type voertuig	Potentieel kwetsbare groep	Aandeel brandstofkosten van de totale kosten, nu	Toename brandstofkosten van de totale kosten, 2030 - 2032	Aandeel elektrische voertuigen, nu	Aandeel elektrische voertuigen, 2030
Bestelauto's	~27.000 micro-ondernemers actief in de sector 'vervoer en opslag'	3,2% - 9,2%	+10%	3,6%	21%
Vrachtauto's	~37.000 micro-ondernemers actief in de sector 'vervoer en opslag'	4,6% - 28.9%	+10%	< 1%	15%
Personenauto's	~15.600 taxibedrijven	6,8%	+7%	28%	Geen cijfers beschikbaar
Totaal	~80.000 micro-ondernemers				

Tabel 29 geeft een overzicht van de groepen micro-ondernemers in een kwetsbare positie door de impact van ETS2. Vooral micro-ondernemers in de vervoerssector worden geraakt door ETS2 via stijgende brandstofkosten. De mate van impact verschilt per type voertuig. Vrachtauto-ondernemers bevinden zich in de meest kwetsbare positie, door hoge brandstofkosten en trage elektrificatie. Bestelauto-ondernemers hebben een matig brandstofkosten aandeel en beperkte elektrificatievooruitgang. Taxiondernemers lijken beter gepositioneerd vanwege de relatief hoge adoptie van elektrische voertuigen.

Over het algemeen geldt wel dat de beperkte financiële ruimte van micro-ondernemers hen extra gevoelig maakt voor deze kostenontwikkelingen.

Micro-ondernemers zullen stijgende brandstofkosten waar mogelijk doorberekenen aan hun opdrachtgevers of klanten. Daardoor wordt de impact van ETS2 niet alleen voelbaar bij de ondernemer zelf, maar ook breder in de samenleving. Voor bedrijven kunnen hogere transport- of koerierskosten doorwerken in toeleveringsketens. Voor consumenten kunnen hogere prijzen verwachten voor producten en diensten waarin transport een rol speelt.

5 Conclusies

Op basis van de voorgaande analyses vatten we in dit hoofdstuk de belangrijkste bevindingen en bijbehorende conclusies van het onderzoek samen.

5.1 Energiearmoede

Energiearmoede is een combinatie van een laag inkomen met een hoog gasverbruik of een slecht geïsoleerde woning

Voor energiearmoede kan er naar veel verschillende indicatoren gekeken worden. In Nederland is energiearmoede gedefinieerd als een huishouden met een laag inkomen en een hoge energierekening (LIHE) of een laag inkomen en een woning van slechte energetische kwaliteit (LILEK).

ETS2 zorgt voor hogere gasprijzen, hierdoor stijgt de energierekening van huishoudens

De invoering van ETS2 leidt tot een hogere gasprijs. Deze stijgt volgens onze aannames van € 1,27 per m³ in 2024 naar € 1,35 per m³ in 2027 en € 1,46 per m³ in 2032. Dit leidt tot een hogere energierekening voor huishoudens, ervan uitgaande dat energiebedrijven deze kostenstijging doorberekenen aan de eindgebruiker en dat hiervoor geen compensatie komt.

Zonder ETS2 neemt energiearmoede af richting 2027 tot 2032

In 2027-2032 is het aantal energiearme huishoudens lager dan in 2021. Dit komt voornamelijk door de ontwikkelingen in verduurzaming van huurwoningen, met name het uitschakelen van EFG-labels. Ondanks dat de energierekening stijgt, daalt het aantal energiearme huishoudens.

Onder invloed van ETS2 komen potentieel circa 24.000 extra huishoudens in energiearmoede ten opzichte van een scenario zonder ETS2

Door de invoering van ETS2, komen er meer huishoudens in energiearmoede terecht. De mate waarin het aantal huishoudens in energiearmoede toeneemt, hangt af van hoe dit exact gemeten wordt. Wanneer referentie-energierekening, de drempelwaarde die aangeeft of een energierekening hoog is, meestijgt door stijgende energieprijzen, is het effect van ETS2 klein. Door het vastzetten van de drempelwaarde wordt het effect van ETS2 op huishoudens veel duidelijker zichtbaar. Binnen deze gehanteerde benadering stijgt het aantal huishoudens in energiearmoede in 2030 met ruim 24.000 als gevolg van ETS2.

In de groep huishoudens met energiearmoede zijn huurders, eenpersoons-huishoudens, eenoudergezinnen en mensen met een pensioen, uitkering of geen inkomen oververtegenwoordigd, zowel met als zonder ETS2

Wanneer we de groep energiearme huishoudens uitsplitsen naar verschillende groepen vallen een aantal dingen op. Bijna driekwart van de energiearme huishoudens woont in een huurwoning, terwijl in Nederland minder dan de helft van de huishoudens in een huurwoning woont. Wanneer we kijken naar de gezinssamenstelling is het aandeel eenpersoonshuishoudens onder energiearme huishoudens bijna 65% terwijl dit in heel Nederland iets minder dan 40% is. Ook is het aandeel eenoudergezinnen hoger onder de energiearme huishoudens. In Nederland krijgt ongeveer 40% van de huishoudens pensioen of een andere uitkering, minder dan 1% heeft geen inkomen. Bij de energiearme huishoudens heeft slechts 25% betaald werk. Het grootste deel van de energiearme huishoudens heeft als inkomen een pensioen, een overige uitkering of geen inkomen. Tenslotte zien we dat energiearmoede vaker voorkomt in stedelijke gebieden.

5.2 Vervoersarmoede

Vervoersarmoede kent uiteenlopende oorzaken en ETS2 heeft met name een effect op huishoudens met een eigen fossiele brandstofauto en financieel autoloze huishoudens

Vervoersarmoede ontstaat waar beperkte bereikbaarheid, door bijvoorbeeld hoge kosten of ontbrekend vervoer, samenkomt met sociale achterstand. Dit leidt tot een verminderde toegang tot essentiële voorzieningen. Daarnaast kent vervoersarmoede uiteenlopende oorzaken, van een grote afstand tot voorzieningen en banen en een gebrek aan vervoersmiddelen, tot fysieke, digitale of informatiegerelateerde barrières.

Huishoudens krijgen door ETS2 te maken met stijgende brandstofkosten. Vrijwel alle huishoudens worden naar verwachting getroffen, en vooral eigenaren van fossiele brandstofauto's en financieel autoloze huishoudens naar verwachting het meest. De impact voor huishoudens zonder auto en zonder autowens blijft beperkt door de voortschrijdende elektrificatie van deelmobiliteit en openbaar vervoer.

Vervoersarmoede in kaart brengen: een complexe benadering met indicatieve cijfers en beperkte zekerheden

Het in kaart brengen van vervoersarmoede is complex, omdat het afhankelijk is van zowel objectieve als subjectieve factoren. Objectieve factoren zijn onder andere afstand tot voorzieningen, vervoerskosten en het besteedbaar inkomen. Daarnaast spelen subjectieve ervaringen een belangrijke rol, zoals de perceptie van afstand en veiligheid, persoonlijke behoeften en fysieke of mentale beperkingen. De beleving van vervoersarmoede verschilt daardoor sterk per persoon en per situatie.

Door het ontbreken van volledige data en de diversiteit aan individuele omstandigheden is vervoersarmoede lastig eenduidig te meten. Er bestaat bovendien nog geen algemeen

geaccepteerde methode om vervoersarmoede systematisch in kaart te brengen. Daarom werkt dit onderzoek met een benadering die uitgaat van meerdere aannames, schattingen en modelmatige analyses.

Als afbakening voor de kwetsbare groep is gekozen voor huishoudens met een inkomen tot 130% van het sociaal minimum, in lijn met het beleid van het ministerie van IenW en eerdere studies. Op basis van drie indicatoren, ov-bereikbaarheid, afstand tot voorzieningen en brandstofkosten, is aanvullend onderzocht welke groepen extra kwetsbaar zijn voor de effecten van ETS2.

De gepresenteerde cijfers geven daarmee een indicatieve inschatting van de omvang en aard van vervoersarmoede, maar moeten met de nodige terughoudendheid worden geïnterpreteerd. Ze bieden richting, geen volledig of sluitend beeld.

De groep huishoudens met een eigen fossiel aangedreven auto en een laag inkomen is het meest kwetsbaar voor stijgende brandstofprijzen door ETS2.

Tabel 30– Overzicht van de groepen in een kwetsbare positie voor vervoersarmoede en de impact van ETS2 op deze groep

Groep	Huishoudens met een inkomen tot 101% van het sociaal minimum			Huishoudens met een inkomen tussen 101% en 130% van het sociaal minimum			Totaal		
	Huidig	2030 zonder ETS	2030 met ETS	Huidig	2030 zonder ETS	2030 met ETS	Huidig	2030 zonder ETS	2030 met ETS
Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto	162.000	151.000	151.000	260.000	252.000	252.000	422.000	403.000	403.000
Waarvan met beperkte mobiliteitsvoorzieningen	39.000 – 80.000	36.000 – 74.000	39.000 – 90.000	68.000 – 132.000	66.000 – 127.000	72.000 – 157.000	107.000 – 212.000	<i>Figuur 10</i>	111.000 – 247.000
Huishoudens zonder auto	321.000	332.000	332.000	353.000	366.000	366.000	674.000	698.000	698.000
Waarvan financieel autoloos	183.000	189.000	189.000	228.000	277.000	277.000	411.000	466.000	466.000
Overig (bezit elektrische auto of alleen leaseauto)	25.000	43.000	43.000	20.000	38.000	38.000	45.000	81.000	81.000
Totaal	508.000	526.000	526.000	632.000	655.000	655.000	1.140.000	1.181.000	1.181.000

Bij huishoudens met een inkomen tot 130% van het sociaal minimum is vooral de groep met een eigen fossiele brandstofauto kwetsbaar, omdat zij direct getroffen worden door de stijgende brandstofprijzen.

Door de elektrificatie neemt deze groep naar verwachting af van 422 duizend naar 403 huishoudens in 2030. De precieze afname is echter onzeker en hangt af van de beschikbaarheid van betaalbare modellen en de mate waarin huishoudens met een laag inkomen elektrische voertuigen adopteren.

Van deze groep hebben nu 152 duizend (bandbreedte: 107 duizend tot 212) duizend een verhoogd risico doordat ze naast beperkte financiële middelen, ook beperkte ov-bereikbaarheid hebben, of een grote afstand tot voorzieningen of hoge brandstofkosten. Deze groep loopt een verhoogd risico omdat ze weinig alternatieven hebben voor vervoer, of al hoge brandstofkosten hebben, en daardoor moeilijk kunnen inspelen op stijgende brandstofkosten.

Na de stijging van de brandstofprijzen als gevolg van ETS2 in 2030 hebben naar schatting zo'n 179 duizend (bandbreedte: 111 duizend tot 247 duizend) huishoudens een verhoogd risico op vervoersarmoede. Deze bandbreedte weerspiegelt onzekerheid in de meetmethode, aangezien deze indicatoren niet altijd accuraat voorspellen of iemand daadwerkelijk vervoersarmoede ervaart.

Daarnaast is er een grote groep financieel autolozen (466 duizend huishoudens in 2030) voor wie het bezit van een auto onbetaalbaar is, en die mogelijk verder buiten de mobiliteit komen te staan bij stijgende brandstofkosten.

Gepensioneerden, arbeidsongeschikten en eenpersoonshuishoudens bevinden zich vooral in een kwetsbare positie

De analyse toont verder aan dat de risico's verschillen naar maatschappelijke positie. Gepensioneerden en arbeidsongeschikten zijn oververtegenwoordigd in de risicogroepen. Ook eenpersoonshuishoudens vormen een groot aandeel van de vervoersarme huishoudens, hoewel zij relatief minder vaak worden getroffen door ETS2, mede doordat ze vaker in stedelijk gebied wonen. In tegenstelling daarmee hebben huishoudens met kinderen (zoals paren met kinderen of eenoudergezinnen) vaker een verhoogd risico, vanwege intensiever autogebruik.

Ook vooral bewoners van minder stedelijke gebieden bevinden zich in een kwetsbare positie

Tot slot blijkt uit de uitsplitsing naar stedelijkheidsgraad dat bewoners van minder stedelijke gebieden vaker kwetsbaar zijn voor vervoersarmoede door ETS2. Dit komt door grotere afstanden tot voorzieningen, lagere ov-bereikbaarheid en grotere autoafhankelijkheid. De elektrificatie van mobiliteit zal waarschijnlijk eerst plaatsvinden in stedelijke gebieden en bij hogere inkomens, wat de ongelijkheid tussen groepen kan versterken. Geslachtsverschillen in mobiliteit bestaan, maar beschikbare data geven onvoldoende inzicht in hoe ETS2 mannen en vrouwen verschillend zal raken. Wel is bekend dat vrouwen zich vaker onveilig voelen in het ov, wat indirect hun vervoerskeuzes beïnvloedt.

Deze analyse geeft een indicatieve orde van grootte van de groepen die extra kwetsbaar is door ETS2, ondanks beperkingen. Deze beperkingen zijn verder toegelicht in het volgende hoofdstuk 'Aanbevelingen voor vervolgonderzoek'.

Overlap tussen energiearmoede en vervoersarmoede

We hebben de overlap tussen huishoudens in energiearmoede en huishoudens in vervoersarmoede onderzocht. Doordat voor vervoersarmoede gekeken wordt naar de gehele groep met een inkomen lager dan 130% van het sociaal minimum, vallen alle huishoudens in energiearmoede binnen de groep huishoudens in vervoersarmoede.

Binnen de lage-inkomensgroep zijn er twee groepen gedefinieerd die zich in hogere mate in een kwetsbare positie bevinden: huishoudens die financieel autoloos en fossiele brandstofautobezitters met beperkte mobiliteitsvoorzieningen. Circa 68.000 (bandbreedte: 45.000 – 90.000) huishoudens zijn zowel energiearm, vervoersarm en hebben beperkte mobiliteitsvoorzieningen. Circa 174.00 huishoudens zijn zowel energiearm, vervoersarm en financieel autoloos. Vooral voor deze groep is de kans aanwezig dat door toenemende kosten als gevolg van ETS2, de huishoudens gaan korten op bepaalde kostenposten.

5.3 Micro-ondernemingen

Impact van toenemende aardgaskosten

De volgende indicatoren zijn een indicatie voor de kwetsbaarheid van micro-ondernemingen:

- **Energie-intensiteit**, uitgedrukt in m³ per bedrijf of per m².
- **De toepassing van aardgas**, bijvoorbeeld voor ruimteverwarming, proceswarmte of koken.
- **Beschikbare alternatieven**, zoals toegang tot warmtenetten of mogelijkheden voor elektrificatie.
- **Energielabel** of bouwjaar als alternatief indien het energielabel ontbreekt.
- **Monumentenstatus**, vanwege de extra technische en financiële uitdagingen bij verduurzaming.
- **Beschikbare financiële middelen**, waaronder netto-winstmarge, liquiditeit en de mogelijkheid om hogere kosten door te berekenen. Dit laatste heeft over het algemeen te maken met het type product, maar kan ook van de bestedingsruimte van de lokale consument afhangen.
- **Eigendomssituatie**, omdat huurders vaak beperkt invloed hebben op verduurzaming.
- **Type vervoermiddel**, aangezien de overstap naar elektrisch vervoer verschilt per voertuigtype.

Deze indicatoren geven gezamenlijk een integraal beeld van de kwetsbaarheid van micro-ondernemingen in relatie tot de energietransitie en de impact van ETS2.

Voor een groot deel van deze indicatoren is echter geen data beschikbaar op landelijk niveau, hierdoor kunnen we geen uitspraken doen over de grootte van de groep kwetsbare micro-ondernemingen. Op basis van de beschikbare data, over energie-intensiteit, het energielabel, beschikbare financiële middelen, komt de horeca naar voren als kwetsbare bedrijfstak.

Daarnaast zijn in de industrie een aantal sectoren waar micro-ondernemingen met name kwetsbaar zijn, doordat zij aardgas gebruiken voor hun proces, zoals bakkers die ovens op aardgas hebben.

Impact van toenemende brandstofkosten

Tabel 31 - Overzicht van de groepen micro-ondernemers in een kwetsbare positie door de impact van ETS2

Type voertuig	Potentieel kwetsbare groep	Aandeel brandstofkosten van de totale kosten, nu	Toename brandstofkosten van de totale kosten, 2030 - 2032	Aandeel elektrische voertuigen, nu	Aandeel elektrische voertuigen, 2030
Bestelauto's	~27.000 micro-ondernemers actief in de sector 'vervoer en opslag'	3,2 - 9,2%	+10%	3,6%	21%
Vrachtauto's	~37.000 micro-ondernemers actief in de sector 'vervoer en opslag'	4,6 - 28,9%	+10%	< 1%	15%
Personenauto's	~15.600 taxibedrijven	6,8%	+7%	28%	Geen cijfers beschikbaar
Totaal	~80.000 micro-ondernemers				

Van de micro-ondernemers worden vooral degene actief in de vervoerssector – zoals zelfstandige chauffeurs met bestelwagens, vrachtwagens of taxi's – geraakt door stijgende brandstofkosten als gevolg van ETS2. De impact verschilt per voertuigtype:

- Vrachtauto-ondernemers (zo'n 37.000 ondernemers) zijn het meest kwetsbaar. Bij sommigen vormen brandstofkosten tot 29% van de totale kosten, terwijl het aandeel elektrische voertuigen tot 2030 laag blijft (< 15%). Hierdoor blijven zij sterk afhankelijk van fossiele brandstoffen.
- Er is een matige kwetsbaarheid bij micro-ondernemers (zo'n 27.000 ondernemers) die gebruik maken van bestelauto's. De brandstofkosten liggen tussen 3,2% en 9,2%. Elektrificatie neemt iets sterker toe (van 3,6% naar 21%), maar veel ondernemers blijven ook in 2030 afhankelijk van fossiel aangedreven voertuigen.
- Er is een betere uitgangspositie voor taxi's (zo'n 15.600 ondernemers). De taxibranche heeft met 28% al een relatief hoog aandeel elektrische voertuigen.

Toch blijft een deel van de markt gevoelig voor brandstofprijsstijgingen, met een kostentoeename van +7%.

Micro-ondernemers zullen stijgende brandstofkosten waarschijnlijk doorberekenen aan hun opdrachtgevers of klanten. Daardoor wordt de impact van ETS2 niet alleen voelbaar bij de ondernemer zelf, maar ook breder in de samenleving

Samenhang energiekosten en brandstofkosten

De overlap met energiearmoede is gering. Micro-ondernemers actief in de transportsector zijn minder gebonden aan een fysieke locatie en hebben dus lagere energielasten. De financiële druk komt dus primair van de variabele kosten van vervoer, niet van vaste lasten zoals gas of elektriciteit.

6 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

In dit hoofdstuk reflecteren we op de beperkingen van het onderzoek en geven we aanbevelingen voor eventueel vervolgonderzoek.

6.1 Energiearmoede

Er is geen gevoeligheidsanalyse gedaan op de CO₂-prijs als gevolg van het ETS2

De Europese Commissie heeft een prognose gedaan van de CO₂-prijzen als gevolg van het ETS2. Op basis van deze prijzen is in dit onderzoek voor de periode 2027-2032 bepaald wat het effect op de energierekening is. Wanneer in de praktijk de CO₂-prijzen hoger of lager blijken, kan het effect op de huishoudens vele malen groter of kleiner zijn. In dit onderzoek is, naast het hanteren van verschillende prijzen voor verschillende zichtjaren, geen gevoeligheidsanalyse op de CO₂-prijs gedaan. Om met deze resultaten robuuste uitspraken te doen over de mogelijke effecten van het ETS2 in verschillende scenario's, zou een extra analyse gedaan moeten worden.

Daarnaast is alleen gekeken naar de periode 2027-2032. Het is waarschijnlijk dat in de jaren daarna, naarmate steeds minder rechten beschikbaar zijn binnen het ETS2, de prijzen verder oplopen. Dit effect was geen onderdeel van deze studie. Voor uitspraken voor het effect van ETS2 op de langere termijn is verder onderzoek nodig.

Beperking van LIHE-indicator

Door het CBS is energiearmoede gedefinieerd aan de hand van twee indicatoren: laag inkomen en hoge energierekening (LIHE) en laag inkomen en woning van lage energetische kwaliteit (LILEK). Een huishouden wordt als energiearm beschouwd wanneer het aan ten minste één van deze twee indicatoren voldoet. Deze indicatoren kennen een aantal beperkingen.

Bij de LIHE-indicator wordt vastgesteld of een energierekening 'hoog' is, door deze te vergelijken met een zogeheten referentie-energierekening. Deze referentierekening is gebaseerd op de gemiddelde energiekosten van een woning met energielabel C. Deze aanpak brengt echter een probleem met zich mee: wanneer de energieprijzen stijgen, stijgt ook de referentie-energierekening. Hierdoor kan de drempelwaarde verschuiven, waardoor huishoudens die te maken hebben met hogere energielasten niet langer als

energiearm worden aangemerkt, ook al blijven zij financieel kwetsbaar. Om deze reden is in (CE Delft, 2021b) energiearmoede in beeld gebracht met een combinatie van betaalrisico en energiequote.

In dit onderzoek hebben dit probleem ondervangen door in de periode 2027-2032 de referentie-energierekening vast te zetten op de situatie zonder ETS2 en vervolgens te bepalen voor hoeveel huishoudens de energierekening daarboven komt als gevolg van ETS2. Voor het doel van dit onderzoek, namelijk het effect van ETS2 in beeld brengen, werkt deze methode goed. Echter, in een bredere scope is het lastig vast te stellen wanneer je de referentie-energierekening vast moet zetten. Een andere optie om een indicator die kijkt naar het betaalrisico of de energiequote (percentage van het inkomen dat naar de energierekening gaat) mee te nemen in de analyse van energiearme huishoudens.

Groepen met hoger inkomen en hoge energierekening niet in beeld

Een ander gevolg van de gehanteerde indicatoren is dat huishoudens met een midden- of hoger inkomen, die relatief veel van hun inkomen kwijt zijn aan energiekosten, buiten beeld blijven. Omdat de definitie van energiearmoede alleen kijkt naar huishoudens met een laag inkomen, zijn deze groepen per definitie niet energiearm, zelfs als zij door hoge energielasten financieel onder druk staan.

In dergelijke gevallen kan de energiequote (het aandeel van het inkomen dat aan energie wordt besteed) een beter beeld geven. Deze maatstaf laat zien hoe zwaar de energielasten wegen op het totale budget, onafhankelijk van het absolute inkomensniveau. Huishoudens met een gemiddeld of iets bovenmodaal inkomen kunnen door hoge energieprijzen namelijk alsnog in een kwetsbare positie terechtkomen, vooral als zij wonen in slecht geïsoleerde woningen of afhankelijk zijn van gasverwarming.

6.2 Vervoersarmoede

Het ontwikkelen van robuuste methodologieën om de omvang van vervoersarmoede in kaart te brengen

Ten eerste is er de complexiteit van het begrip vervoersarmoede. Door de vele oorzaken die aan vervoersarmoede ten grondslag kunnen liggen en de rol van subjectiviteit is het erg complex om de groepsgrootte van huishoudens met vervoersarmoede vast te stellen. Er zijn vooralsnog geen goede datasets of robuuste methodologieën die het mogelijk maken eenduidig vast te stellen wie wél of geen vervoersarmoede heeft.

Er is daarom een bepaalde onzekerheid rondom de geschiktheid van de indicatoren die in deze studie gebruikt om de groep te identificeren die door ETS2 een verhoogd risico op vervoersarmoede hebben. Sommige groepen zullen daardoor in dit onderzoek onderbelicht zijn, bijvoorbeeld huishoudens met lage brandstofkosten die dicht bij voorzieningen en ov-hubs wonen, maar die wel mobieler willen zijn, bijvoorbeeld omdat ze hoge andere

noodzakelijke huishouduitgaven hebben, of op grote afstand van banen wonen. Hetzelfde geldt voor autobezitters die momenteel al weinig rijden door het gebrek aan financiële middelen en daardoor lage brandstofkosten hebben. Anderzijds komen andere groepen in dit onderzoek naar voren die een verhoogd risico op vervoersarmoede hebben, maar dat in praktijk mogelijk niet zo ervaren. Dit kan bijvoorbeeld gaan om huishoudens op in rurale gebieden die het prima vinden om grotere afstanden af te leggen en lagere woonlasten hebben, waardoor er meer budget overblijft voor mobiliteitsuitgaven.

Verder onderzoek is nodig naar robuuste methodologieën om vervoersarmoede beter in kaart te brengen. Dit helpt ook om beter de impact van de energietransitie op vervoersarmoede te begrijpen. Diverse bronnen zijn beschikbaar om hierbij te helpen, waaronder de subjectieve gegevens over vervoersarmoede uit ODIN of het Mobiliteitspanel KIM, de samenhang van mobiliteitsuitgaven en andere noodzakelijke huishouduitgaven, waar NIBUD recentelijk over gepubliceerd heeft (NIBUD, 2024). Daarnaast is recentelijk de studie 'Bereikbaarheid op Peil' gepubliceerd (Panteia et al., 2025). Dit onderzoek laat zien wat per regio acceptabele reistijden zijn voor verschillende voorzieningen en verschillende vervoersvormen.

Onderzoek naar de ontwikkeling van de armoedegrens in de nabije toekomst

Om pragmatisch om te gaan met de (on)mogelijkheid om de omvang van vervoersarmoede vast te stellen, is in dit onderzoek de lage inkomensgrens als basis gebruikt om de groep af te bakenen die het meest risico op vervoersarmoede heeft. Deze indicator is namelijk één van de beste voorspellers voor vervoersarmoede (KiM, 2024). Maar leidt ook tot een nieuwe uitdaging wanneer je schattingen maakt over de omvang van vervoersarmoede in de toekomst: de armoedegrens is door het samenspel van sociaal-economische, beleidsmatige en maatschappelijke factoren niet eenduidig te voorspellen.

Of huishoudens tussen 2027 en 2032 vervoersarm zijn, is in grote mate afhankelijk van hoe de armoedegrens zich gaat ontwikkelen. In deze studie is de verwachte bevolkingsgroei gebruikt om de armoedegrens tussen 2027 en 2032 te voorspellen. De veronderstelling is gedaan dat het percentage huishoudens rond de armoedegrens gelijk blijft. Nader onderzoek naar hoe de armoedegrens zich ontwikkelt, zal ook een beter beeld geven van hoe vervoersarmoede zich in de toekomst zal ontwikkelen.

CBS-cijfers laten wel zien dat de armoede in Nederland de afgelopen jaren aan het dalen is. In 2018 leefde nog 7,1 procent van de bevolking in armoede, in 2023 is dit gedaald naar 3.1%. Volgens CBS komt dit voornamelijk door loonstijgingen, het pakket aan coronasteunmaatregelen in 2020 de energiematregelen in 2022 en 2023 en de koopkrachtverhogende maatregelen in 2023, zoals de verhoging van het minimumloon.

Onzekerheid over de mate waarin lage-inkomensgroepen overstappen naar een elektrische auto

Daarnaast is er ook een onzekerheid over de overstap naar elektrische auto's onder huishoudens met een laag inkomen. In deze studie is gebruik gemaakt van gegevens over de ontwikkeling van elektrificatie van het wagenpark naar inkomensklassen uit het wagenparkmodel Dynamo¹⁵ van het PBL. Daarin is de elektrificatie van personenauto's voor vier verschillende inkomensklassen tot aan 2030 voorspeld. Echter, er zijn een aantal beperkingen aan deze gegevens, omdat de markt van elektrische personenauto's zich snel ontwikkeld kunnen gegevens hierover snel gedateerd raken. Er zit vooral een grote onzekerheid rond de ontwikkeling van de tweedehandsmarkt auto's en de beschikbaarheid van betaalbare elektrische auto's. Bovendien gebruikt DYNAMO vier inkomensklassen, waarvan de laagste inkomensklasse een grotere groep inkomens betreft dan de lage-inkomensgroepen zoals gedefinieerd in deze studie.

Een uitgebreidere analyse is nodig om beter de mogelijkheid van vervoersarme huishoudens om over te stappen naar elektrische auto's in kaart te brengen. Daarbij valt te denken aan 'total cost of ownership' (TCO) analyses tussen fossiel aangedreven en elektrisch aangedreven auto's in een situatie met hogere brandstofprijzen als gevolg van ETS2, in verschillende scenario's afhankelijk van de beschikbaarheid van betaalbare EV's. Dit kan eventueel aangevuld worden met survey data over de bereidheid en mogelijkheid van lage-inkomensgroepen om over te stappen naar elektrische auto's.

Daarbij is het ook relevant om te kijken naar de gemiddelde leeftijd van de auto's in bezit van vervoersarme huishoudens. Er is namelijk ook een risico dat, door stijgende kosten van fossiele brandstofauto's, deze groep geen nieuwe auto meer kan veroorloven wanneer de huidige auto het loodje legt. Deze groep heeft dus een risico om te verschuiven van de groep 'fossiele brandstofautobezitters' naar 'financieel autoloos'. In dit onderzoek is verder geen nader onderzoek naar de ontwikkeling van de groep die 'financieel autoloos' is, en ook de mate waarin ETS2 financieel autoloosheid beïnvloedt. ETS2 beïnvloedt, zoals dit voorbeeld illustreert, deze groep wel op verschillende manieren.

De diepte van vervoersarmoede

Tot slot is het relevant om nader onderzoek te doen naar de vervoersarmoedekloof, oftewel, de diepte van vervoersarmoede. Het gaat daarbij niet alleen wie invloed ondervindt van toenemende brandstofkosten, maar ook in welke mate. Een huishouden dat net geen geld heeft voor incidenteel autogebruik ervaart iets anders dan een huishouden dat structureel belangrijke bestemmingen niet meer kan bereiken. Door deze intensiteit van vervoersarmoede te onderzoeken, ontstaat beter inzicht in de ernst van uitsluiting (sommige huishoudens worden volledig afgesneden van werk, zorg of sociale

¹⁵ Dynamo staat voor Dynamic Automobile Market Model¹⁵.

netwerken) en de veerkracht van huishoudens (wie kan zich aanpassen, bijvoorbeeld door modal shift of overstappen naar elektrische auto's, en wie niet).

6.3 Micro-ondernemingen

Beperkte beschikbaarheid data op landelijk niveau

Een belangrijk knelpunt is het gebrek aan openbare data over micro-ondernemingen. Landelijke statistieken zijn beperkt en onvoldoende uitgesplitst naar kleine bedrijfs-categorieën. De meeste data, bijvoorbeeld over het energieverbruik, is alleen per SBI-categorie beschikbaar, maar bevat geen uitsplitsing naar de bedrijfsgrootte. Waarschijnlijk zijn er op gemeentelijk of regionaal niveau aanvullende gegevens beschikbaar zijn, bijvoorbeeld via lokale ondernemersverenigingen, omgevingsdiensten of gemeentelijke registraties. Deze data kunnen inzicht bieden in waar de grootste energieproblemen zich voordoen en welke sectoren het meest kwetsbaar zijn.

Breder kijken dan gebouwrenovatie

Volgens de Europese Commissie is een micro-onderneming kwetsbaar als deze afhankelijk is van fossiele energie en niet de middelen heeft om het gebouw te renoveren of over te stappen op een ander vervoermiddel. We raden aan niet alleen de focus te leggen op het renoveren van het gebouw, maar ook op de vervanging van installaties die gebruik maken van gas. Veel micro-ondernemingen zijn sterk afhankelijk van specifieke apparatuur, zoals ovens in bakkerijen. Mede door het gasverbruik voor processen zijn deze ondernemingen kwetsbaar voor toenemende gasprijzen.

Literatuur

- Aedes. (2025, 16 april 2025). *Corporaties bouwen meer nieuwe woningen, snel meer bouwlocaties nodig voor verdere groei*. Aedes. <https://aedes.nl/aedes-forecast/corporaties-bouwen-meer-nieuwe-woningen-snel-meer-bouwlocaties-nodig-voor-verdere>
- Autoweek. (2025). *Verbruiksmonitor*. <https://www.autoweek.nl/verbruiksmonitor/>
- Batenburg, A. (2023). *Zowel verduurzaming als inkomenssteun nodig om energiekosten te drukken*.
- Binnenlandsbestuur. (2023). *Kosten maaslijn lopen waarschijnlijk op tot 358 miljoen euro*. <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/kosten-maaslijn-lopen-volgens-schatting-op-tot-358-miljoen-euro>
- Bon, T., Bruno, M., & van Oort, N. (2025). Three-dimensional transport poverty and its socio-demographic and urban density predictors: Spatial regression analyses of neighborhoods in the amsterdam metropolitan area. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 29, 101340. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101340>
- Bruno, M., Kouwenberg, M., & van Oort, N. (2024). Addressing transport related social exclusion through transportation policy: A novel evaluation method applied to the amsterdam transport region. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 26, 101177. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101177>
- Buck, Delft, C., Districon, Panteia, & TNO. (2017). *Gebruikers en inzet van bestelauto's in nederland*.
- CBS. (2018). *Risico op vervoersarmoede. Een eerste aanzet tot een indicator*.
- CBS. (2023a). *Kilometers personenauto's, huishoudenkenmerken, 2019*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/13/kilometers-personenauto-s-huishoudenkenmerken-2019>
- CBS. (2023b). *Monitor energiearmoede in nederland, 2019 en 2020. 2. Indicatoren voor energiearmoede*. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2023/monitor-energiearmoede-in-nederland-2019-en-2020>
- CBS. (2023c). *Statline: Huishoudens; samenstelling, grootte, regio, 1 januari*. CBS.
- CBS. (2024a). *Bedrijfsbestelauto's; km's, bedrijfstak, bedrijfsgrootte*. CBS.
- CBS. (2024b). *Financiën alle ondernemingen; niet-financiële sector, sbi 2008*.
- CBS. (2024c). *Laag en langdurig laag inkomen; huishoudenkenmerken, regio (indeling 2024)*. CBS.
- CBS. (2024d, 4 juli 2024). *Mobiliteit; per persoon, persoonskenmerken, motieven en regio's*. CBS. Retrieved 29 mei from

- CBS. (2024e). *Monitor energiearmoede 2022*.
- CBS. (2024f). *Onderweg in nederland (odin) 2023 - onderzoeksbeschrijving*.
<https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2024/onderweg-in-nederland--odin---2023-onderzoeksbeschrijving>
- CBS. (2024g, 22-5-2024). *Personen in huishoudens naar leeftijd en geslacht, 1 januari*.
 CBS. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/37620>
- CBS. (2024h, 4 juli 2024). *Verkeersdeelname en deelname openbaar vervoer; persoonskenmerken*. CBS. Retrieved 29 mei from
- CBS. (2024i). *Vrachtauto's en trekkers; bedrijfstak, kenmerken voertuigen*.
- CBS. (2025a). *Aantal bedrijven naar omvang*.
- CBS. (2025b). *Aantal elektrische vrachtwagens sinds 2022 verzeenvoudigd*.
<https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2025/18/aantal-elektrische-vrachtwagens-sinds-2022-verzeenvoudigd>
- CBS. (2025c). *Bedrijven; bedrijfsgrootte en rechtsvorm*.
- CBS. (2025d). *Hoeveel bestelauto's zijn er in nederland?* <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/vervoermiddelen-en-infrastructuur/bestelautos>
- CBS. (2025f). *Hoeveel personenauto's zijn er in nederland?*
- CBS. (2025g). *Nabijheid voorzieningen; afstand locatie, wijk- en buurtcijfers*.
<https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/85560NED>
- CBS. (2025h). *Pompprijzen motorbrandstoffen; locatie tankstation, brandstofsoort*.
 Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/81567NED>
- CBS, & PBL. (2018). *Indicator risico op vervoersarmoede. Inzicht op buurtniveau*.
- CBS, & PBL. (2019). *Indicator risico op vervoersarmoede: Inzicht op buurtniveau*.
- CE Delft. (2021a). *Ceker kosten voor eindgebruikers rekenmodel, methode*. CE Delft.
<https://ce.nl/method/ceker/>
- CE Delft. (2021b). *Energiearmoede in de warmtetransitie: Onderzoek naar beleidsinstrumenten*.
- CE Delft. (2024a). *Een eerlijke mobiliteitstransitie voor iedereen*.
- CE Delft. (2024b). *Marktverkenning zero-emissie bestelauto's*.
- CE Delft. (2025a). *De totale kosten van taxi's in 2024*.
- CE Delft. (2025b). *Stream personenvervoer. Emissiekentallen modaliteiten 2024*.
- CPB. (2025). *Centraal economisch plan 2025*.
- CROW. (Iopend). *Databank*. CROW.
https://crow.databank.nl/viewer/?workspace_guid=63564944-35ff-48bc-899e-27dc34885a08
- DOVA. (2024, 2 oktober 2024). *Toelichting op landelijk tarievenkader (ltk)*.
<https://dova.nu/sites/default/files/Toelichting%20op%20het%20LTK%2C%20versie%20%20oktober%202024.pdf>
- EC. (2025). *Commission notice, guidance on the social climate plans*.
- ElaadNL. (2024a). *Elektrisch rijden voor iedereen. Outlook personenauto's. Update 2024*.

- ElaadNL. (2024b). *Interactieve outlook*. <https://platform.elaad.io/interactieve-outlook/>
- ElaadNL. (2024c). *Quickscan taxi- en doelgroepenvervoer*.
- ElaadNL. (2025a). *Elektrisch geladen outlook logistiek*.
- ElaadNL. (2025b). *Interactieve outlook*. In: ElaadNL.
- European Comission. (2003). *Aanbeveling van de commissie van 6 mei 2003 betreffende de definitie van kleine, middelgrote en micro-ondernemingen (voor de eer relevante tekst) (kennisgeving geschied onder nummer c(2003) 1422)*.
- Fransen, K., Vertriest, M., Bracke, A., Delespaul, S., & Vandenbroeck, E. (2021). *Minder mobiel, een bewuste keuze? Op zoek naar mobiliteitsbarrières die een volwaardige maatschappelijke participatie hinderen*.
- Hilster, D., Van Berkel, P., & Heijink, M. (2023). *Regionale klimaatrechtvaardigheid en mobiliteit*. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk (CVS) 2023, Brussel.
- KiM. (2018). *Mobiliteitsarmoede: Vaag begrip of concreet probleem?*
- KiM. (2024). *Betaalbare mobiliteit? Een verkenning van prijzen van mobiliteit, huishouduitgaven aan vervoer, en betaalbaarheidsproblemen*.
- KiM. (2025). *Financieel auto-loos. Een onderzoek naar de omvang en samenstelling van de huishoudens in nederland die zich geen auto kunnen veroorloven*.
- KRO NCRV. (2024, 20 juni 2024). *Enquête pointer en ad: Vrouwen voelen zich het meest onveilig op stations*. Retrieved 29 mei from <https://pointer.kro-ncrv.nl/enquete-pointer-en-ad-vrouwen-voelen-zich-het-meest-onveilig-op-stations>
- Ministerie van BZK. (2022). *Dataset woon (woononderzoek nederland)*. Retrieved 18-04 from <https://data.overheid.nl/dataset/woon>
- Ministerie VRO. (2025). *Brief aan parlement - verduurzaming gebouwde omgeving*. <https://open.overheid.nl/documenten/318ec7f0-34c2-41e8-8678-cc61e58c490c/file>
- Natuurlijk!Deelmobiliteit. (2024). *Programmaplan natuurlijk!Deelmobiliteit*.
- Netbeheer Nederland. (2024). *De financiële impact van de energietransitie voor netbeheerders*. https://www.netbeheernederland.nl/sites/default/files/2024-02/investeringsprognoses_tot_2030.pdf
- NIBUD. (2024). *Betaalbaarheid mobiliteitskosten 2024*.
- nm magazine. (2024, 2024). *Een pleidooi voor gendergelijkheid in mobiliteit*. Retrieved 29 mei from <https://www.nm-magazine.nl/artikelen/een-pleidooi-voor-gendergelijkheid-in-mobiliteit/>
- Panteia. (2023). *Kostenontwikkelingen in het wegvervoer 2023 - 2024*.
- Panteia. (2024). *Overzicht kostenontwikkelingen taxivervoer 2024 - 2025*.
- Panteia, Move Mobility, & Studio Bereikbaar. (2025). *Nulmeting bereikbaarheid*.
- Partijen Bestuursakkoord. (2020, August 2020). *Bestuursakkoord zero emissie regionaal openbaar vervoer per bus*. Retrieved October from https://zeroemissiebus.nl/wp-content/uploads/2020/08/Bestuursakkoord_Zero_OV-Bus.pdf
- PBL. (2024). *Klimaat- en energieverkenning (kev) 2024*.
- RVO. (2024). *Monitor verduurzaming gebouwde omgeving 2024*.
- TNO. (2023). *Energiearmoede in nederland 2022*.
- TNO. (2024). *De energietransitie en het risico op vervoersarmoede*.

A Huishoudens met beperkte mobiliteitsvoorzieningen

Het meten van vervoersarmoede is complex, omdat het niet alleen afhangt van objectieve factoren zoals afstand, vervoerskosten en besteedbaar inkomen, maar ook van subjectieve ervaringen zoals, perceptie van afstand en veiligheid, persoonlijke behoeftes en fysieke of mentale beperkingen. De beleving van vervoersarmoede verschilt per persoon en situatie.

In de *Guidance Notice* van de Europese Commissie is echter het volgende opgenomen: *'Member States should take into account factors such as income level, the accessibility and availability of existing public transport, and average commuting times and distances. Ensuring effective targeting of these schemes to SCF vulnerable groups is essential to prevent potential regressive effects of the subsidies'* (EC, 2025).

We hebben daarom een risicoanalyse uitgevoerd waarin op basis van indicatoren het versterkend effect van ETS 2 op vervoersarmoede in beeld wordt gebracht. De focus is daarbij op de groep 'Huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto', omdat deze groep direct te maken krijgt met kostenstijgingen door toenemende brandstofkosten. Deze risicoanalyse is niet gedaan voor de andere groep die een verhoogd risico als gevolg van ETS2 loopt, de 'financieel autolozen', omdat hiervoor de juiste data ontbreekt.

Deze methode heeft beperkingen, vanwege de factoren die in Paragraaf 2.2 zijn beschreven, zoals subjectiviteit en gedragaanpassingen. Het toepassen van de indicatoren is vooral bedoeld om een indicatie te geven van de orde van grootte van de groep die extra kwetsbaar is voor de impact van ETS2 op vervoersarmoede.

In de analyse hebben we de volgende indicatoren toegepast:

- **Ov-bereikbaarheid.** Dit geeft de mate van beschikbaarheid van alternatieve vervoersmiddelen weer. De aanname hier is hoe lager de beschikbaarheid van ov, des te groter het risico op vervoersarmoede. Ov-bereikbaarheid is bepaald aan de

hand van de PTAL (Public Transport Accessibility Level) score op gemeente niveau. De PTAL-score is berekend op basis van een viertal factoren, waaronder de looptijd naar een halte/ fietstijd naar een station; het aantal en het soort modaliteiten; de frequentie van de modaliteiten; en de betrouwbaarheid van de modaliteit. Dit mondt uit in een score. Deze scores krijgen vooral betekenis wanneer gemeenten onderling vergeleken worden. Gegevens over PTAL-score per gemeente zijn afkomstig van CROW (CROW, lopend).

- **Gemiddelde afstand tot voorzieningen.** Dit geeft de gemiddeld afstand weer tot verschillende voorzieningen, waaronder huisarts, verschillende vormen onderwijs, ziekenhuis en bibliotheek. De afstand tot banen is niet meegenomen omdat CBS hier geen recente cijfers over heeft. Deze gegevens zijn afkomstig van CBS (CBS, 2025g).
- **Brandstofkosten.** Dit geeft de mate van gebruik van de auto weer, vertaald naar kosten per jaar. Uit CBS-cijfers over het jaarkilometrage van personenauto's blijkt dat de afgelegde afstand verschilt per gemeente, huishoudsamenstelling en inkomstenbron (CBS, 2023a). Bijvoorbeeld: huishoudens in niet-stedelijke gemeentes rijden over het algemeen meer kilometers dan huishoudens in stedelijke gebieden. Ook rijden werkenden meer kilometers dan niet-werkenden en hetzelfde geldt voor een paar met kinderen vergeleken met een paar zonder kinderen. Door deze verschillende dimensies mee te nemen, brengen we ook de verschillende vervoersbehoeftes onder huishoudens in kaart. Een nadeel van deze indicator is dat het huishoudens buiten beschouwing laat die nu al minder rijden door een gebrek aan financiële middelen.

Tabel 32 toont de gebruikte indicatoren en de gehanteerde drempelwaarden voor deze analyse.

Tabel 32 – Toegepaste indicatoren en drempelwaarden voor het identificeren van huishoudens met beperkte mobiliteitsvoorzieningen

Indicator	Indicator	Grenswaarde
Ov-bereikbaarheid	PTAL score	Ondergemiddeld
Afstand tot voorzieningen	Gemiddelde afstand in km	Bovengemiddeld
Brandstofkosten	Kosten per jaar	Bovengemiddeld

Voor de 422 duizend huishoudens met een fossiel aangedreven privéauto hebben we onderzocht hoe zij scoren op deze indicatoren. In Tabel 30 is weergegeven wat het aantal huishoudens is, uitgesplitst naarmate van kwetsbaarheid. De mate van kwetsbaarheid is gebaseerd op het aantal indicatoren waarop een huishouden kwetsbaar is, naast de kwetsbaarheid op inkomen.

Tabel 33 – Aantal huishoudens en de mate van kwetsbaarheid. Getallen zijn indicatief en zonder rekening te houden met subjectiviteit van vervoersarmoede

Aantal indicatoren waarop kwetsbaar	Mate van kwetsbaarheid	Inkomen tot 101% van het sociaal minimum	Inkomen van 101% tot 130% van het sociaal minimum	Totaal aantal huishoudens
0	Licht kwetsbaar	14.200	31.700	45.900
1	Matig kwetsbaar	113.700	186.300	300.000
2	Zeer kwetsbaar	33.300	40.500	73.800
3	Ernstig kwetsbaar	400	1.300	1.700
Ondergrens bandbreedte (afgerond)		34.000	42.000	76.000
Bovengrens bandbreedte (afgerond)		147.000	228.000	375.000

Uit Tabel 33 blijkt dat er een kleine groep ernstig kwetsbaar is voor vervoersarmoede. De huishoudens die hieronder vallen, hebben een lage ov-bereikbaarheid, een relatief grote afstand tot voorzieningen en relatief hoge brandstofkosten. Deze groep bestaat in totaal uit ongeveer 1.700 huishoudens.

Hier is dus wel sprake van een bepaalde mate van onzekerheid, omdat het mogelijk is dat deze groep geen vervoersarmoede ervaart. Echter, doordat deze groep zowel een lage ov-bereikbaarheid, een relatief grote afstand tot voorzieningen en relatief hoge brandstofkosten heeft, is er een vergroot risico op vervoersarmoede door ETS2.

De grootste groep huishoudens, zo'n 300 duizend, is matig kwetsbaar. Dat betekent dat deze huishoudens, naast inkomen, kwetsbaar zijn op één van de drie indicatoren. Ook is er een groep die alleen kwetsbaar is op inkomen, maar verder goed scoort op de overige indicatoren. Dit gaat om 45.900 huishoudens. Dat betekent niet dat deze huishoudens geen vervoersarmoede kunnen ervaren. Dit kan alsnog het geval zijn, bijvoorbeeld doordat hun baan ver weg is of ze een fysieke beperking hebben. Ook is het mogelijk dat ze te maken hebben met andere hoge noodzakelijke kostenposten, zoals hoge woonlasten of zorgkosten, waardoor er minder budget overblijft voor mobiliteit.

Ondanks de beperkingen en onzekerheden in de gebruikte indicatoren, biedt deze analyse wel een waardevolle inschatting van de orde van grootte van de groep die extra kwetsbaar is voor stijgende brandstofprijzen. Omdat het precieze aantal moeilijk vast te stellen is, is ervoor gekozen om de kwetsbaarheid uit te drukken in een bandbreedte.

De ondergrens van deze bandbreedte vertegenwoordigt het aantal huishoudens met een laag inkomen dat op minimaal één aanvullende indicator een verhoogd risico op vervoersarmoede heeft. De bovengrens omvat huishoudens met een laag inkomen die op minimaal twee indicatoren verhoogd risico lopen. Deze aanpak houdt rekening met de onzekerheid en geeft tegelijkertijd wel een indicatie van de potentiële impact van stijgende brandstofprijzen.

De verwachting is dat in totaal zo'n tussen de 76.000 en 375.000 van de huishoudens met eigen fossiel aangedreven auto een verhoogd risico hebben op vervoersarmoede door stijgende brandstofprijzen als gevolg van ETS2.

B Bewerkingen op WoON-dataset

Deze bijlage beschrijft de bewerkingen op de WoON-dataset die we hebben gedaan voor de data-analyse.

B.1 Componenten voor indicatoren LIHE & LILEK

B.1.1 Energierekening

De WoON-dataset bevat informatie over het gasverbruik en het elektriciteitsverbruik, deze is gebruikt om de energierekening te bepalen. Voor een aantal woningen was deze informatie niet beschikbaar. In dat geval hebben we de data hebben aangevuld met gegevens uit ons model CEKER (CE Delft, 2021a).

We hebben de energierekening berekend met de energieverbruiken, de groothandels-prijzen voor gas en elektriciteit, leveringskosten, energiebelasting, btw, extra kosten door de bijmengverplichting, groengas, de nettarieven en de belastingvermindering toegevoegd voor de jaren 2021 en 2027-2032.

B.1.2 Laag energetische kwaliteit

In de dataset was voor een deel van de huishoudens het energielabel beschikbaar van de woning. Voor de overige woningen is aan de hand van het bouwjaar en het type (vrijstaand, twee-onder-een-kap, rij of galerij) bepaald wat het energielabel is. Deze labels zijn gebruikt als indicator voor een laag energetische kwaliteit.

Tabel 34 – Het aangenomen energielabel per type woningen

Voorbeeldwoning	Aangenomen energielabel
Vrijstaande woning gebouwd t/m 1964	D
Vrijstaande woning gebouwd in de periode 1965-1974	C
Vrijstaande woning gebouwd in de periode 1975-1991	C
Twee-onder-een-kapwoning gebouwd t/m 1964	D

Voorbeeldwoning	Aangenomen energielabel
Twee-onder-een-kapwoning gebouwd in de periode 1965-1974	C
Twee-onder-een-kapwoning gebouwd in de periode 1975-1991	C
Rijwoning gebouwd t/m 1945	D
Rijwoning gebouwd in de periode 1946-1964	C
Rijwoning gebouwd in de periode 1965-1974	C
Rijwoning gebouwd in de periode 1975-1991	B
Galerijwoning gebouwd t/m 1964	D
Galerijwoning gebouwd in de periode 1965-1974	C
Galerijwoning gebouwd in de periode 1975-1991	C

B.1.3 Inkomen

De dataset bevat het besteedbaar inkomen. Dit is aangevuld met inkomen uit vermogen uit de WoON-dataset. Dit bedrag hebben we vergeleken met de lage inkomensgrens zoals beschreven in (CBS, 2024e), namelijk tot 130% van de armoedegrens. De armoedegrens verschilt per samenstelling van huishoudens. Voor acht verschillende typen huishoudens hebben we verschillende grenzen bepaald, zijnde alleenstaanden, paar zonder kinderen, paar met een kind, paar met twee kinderen, paar met drie of meer kinderen, alleenstaande ouder met een kind, alleenstaande ouder met twee kinderen, alleenstaande ouder met drie of meer kinderen. Aan de hand van die grens is bepaald voor elk type huishouden of het besteedbaar inkomen onder de lage inkomensgrens valt of niet.

Er is niet voor gekozen om bepaalde groepen, zoals bijvoorbeeld studentenwoningen, buiten beschouwing te laten. Het CBS doet dit wel (CBS, 2024e). De reden hiervoor is dat het lastig is om te bepalen welk deel van het energieverbruik bij welk huishouden hoort. Daarom kan het CBS niet berekenen wat het energieverbruik is per student. In de data-analyse beschouwen we de studentenhuishoudens als één huishouden. Dit heeft een beperkt effect op de resultaten en heeft geen invloed op de getrokken conclusies.

B.2 Weegfactoren

De WoON-dataset bevat voor elk type huishouden een weegfactor, om in totaal uit te komen op ongeveer 8 miljoen huishoudens. Dit aantal komt niet overeen met de data van CBS, namelijk ongeveer 7 miljoen huishoudens. Ook waren er in de WoON-dataset minder huishoudens met een besteedbaar inkomen tot 130% van de armoedegrens, en kwam het aantal huishoudens met energiearmoede net wat hoger uit. We hebben de weegfactoren aangepast opdat het totaal aantal huishoudens, het aantal arme huishoudens, en het aantal energiearme huishoudens overeenkwam met de data van het CBS.

B.3 Indexatie

Bedragen zijn geïndexeerd naar prijspeil 2024. De cijfers uit de tabel zijn gebruikt om bedragen om te rekenen naar het jaar 2024.

	CPI (2015 = 100)	Jaarmutatie CPI %
2021	110,39	3%
2022	121,43	10%
2023	126,09	4%
2024	130,31	3%

C Ontwikkelingen op de energierekening

C.1 Vastrecht en belastingteruggave

De ontwikkelingen in de energietransitie vragen om investeringen in de energie-infrastructuur. Hierdoor is de verwachting dat de nettarieven zullen stijgen. Netbeheerders hebben een inschatting gedaan van de verwachte stijging (Netbeheer Nederland, 2024). In dit onderzoek sluiten we bij deze inschatting aan, en hebben we een lineaire toename tot het geprognosticeerde tarief aangenomen.

Tabel 35 – Ontwikkeling vastrecht en belastingteruggave

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Vastrecht elektriciteit	514	543	571	600	629	657	657	657
Vastrecht gas	314	315	316	316	317	318	318	318
belastingteruggave	-635	-634	-633	-632	-632	-631	-631	-631

C.2 Bijmengverplichting groengas

De bijmengverplichting groengas is een verplichting voor energieleveranciers dat een bepaald aandeel van het geleverde gas van groene oorsprong moet zijn. Groengas is naar verwachting de komende jaren nog duurder dan aardgas. Deze extra kosten kunnen de energieleveranciers doorberekenen in de gasprijs. Indien leveranciers niet aan de verplichting kunnen voldoen, is er een 'buy-out' mogelijk.

Het effect van de bijmengverplichting op de kosten per m³ gas was ingeschat op ongeveer 13 cent per m³ in 2030. Op het moment van schrijven van dit rapport is de verwachting dat de doelstelling voor de bijmengverplichting met 25% verlaagd wordt ten opzichte van het eerder gecommuniceerde doel. In hier rekening mee te houden hebben we het effect van

de bijmengverplichting op de gasprijs ook met 25% verlaagd¹⁶. In 2030 komt dit uit op 10 cent per m³ gas.

¹⁶ Dit is een versimpeling van de werkelijkheid: er zit een curve onder van kostprijs van groengasproductie. Een daling in de doelstelling betekent dat de duurste technieken wegvallen en de kostprijs van de marginale productie dus lager komt te liggen. Dit betekent dat we het effect op de gasprijs enigszins overschatten.

D Tabellen bij de figuren

Deze bijlage bevat de onderliggende getallen die zijn gebruikt voor de figuren in het rapport.

Data achter Figuur 3

Tabel 36 – Aantal huishoudens in energiearmoede (x 1.000)

	WoON (2021)	CBS (2021)	CBS (2022)
LIHE	134	144,4	18,9
LIHE&LILEK	119	144,3	30,1
LILEK	191	156,3	235,3

Data achter Figuur 4

Tabel 37 – Aandeel micro-ondernemingen per bedrijfstak

Bedrijfstakken/branches SBI 2008	Eén werkzaam persoon	Twee tot tien werkzame personen
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	36%	5%
U Extraterritoriale organisaties	19%	50%
E Waterbedrijven en afvalbeheer	69%	17%
B Delfstoffenwinning	78%	10%
C Industrie	71%	19%
I Horeca	55%	37%
H Vervoer en opslag	77%	18%
G Handel	67%	28%
D Energievoorziening	85%	10%
N Verhuur en overige zakelijke diensten	82%	14%
J Informatie en communicatie	85%	11%
K Financiële dienstverlening	83%	14%
Q Gezondheids- en welzijnszorg	88%	10%
A Landbouw, bosbouw en visserij	53%	45%
F Bouwnijverheid	87%	11%

Bedrijfstakken/branches SBI 2008	Eén werkzaam persoon	Twee tot tien werkzame personen
L Verhuur en handel van onroerend goed	77%	21%
M Specialistische zakelijke diensten	90%	9%
P Onderwijs	92%	6%
R Cultuur, sport en recreatie	90%	8%
S Overige dienstverlening	88%	11%
T Huishoudens	80%	20%

Data achter Figuur 5

Tabel 38 – Aantal micro-ondernemingen per bedrijfstak gesorteerd van grootste aandeel (boven) tot kleinste aandeel (onder)

Bedrijfstakken/branches SBI 2008	Eén werkzaam persoon	Twee tot tien werkzame personen
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	340	45
U Extraterritoriale organisaties	25	65
E Waterbedrijven en afvalbeheer	1.490	360
B Delfstoffenwinning	520	70
C Industrie	61.955	16.795
I Horeca	44.295	29.640
H Vervoer en opslag	52.830	12.050
G Handel	199.405	81.470
D Energievoorziening	2.535	305
N Verhuur en overige zakelijke diensten	108.900	18.560
J Informatie en communicatie	110.025	14.595
K Financiële dienstverlening	33.300	5.680
Q Gezondheids- en welzijnszorg	215.180	23.775
A Landbouw, bosbouw en visserij	42.065	35.865
F Bouwnijverheid	235.160	30.060
L Verhuur en handel van onroerend goed	29.275	7.990
M Specialistische zakelijke diensten	430.160	42.380
P Onderwijs	126.785	8.915
R Cultuur, sport en recreatie	124.505	11.725
S Overige dienstverlening	113.355	14.455
T Huishoudens	20	5

Data achter Figuur 6

Tabel 39 – Aandeel bedrijven met 2-10 werknemers per bedrijfstak

Bedrijfstakken/branches SBI 2008	Twee tot tien werkzame personen
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	5%
P Onderwijs	6%
R Cultuur, sport en recreatie	8%
M Specialistische zakelijke diensten	9%
Q Gezondheids- en welzijnszorg	10%
D Energievoorziening	10%
B Delfstoffenwinning	10%
F Bouwnijverheid	11%
S Overige dienstverlening	11%
J Informatie en communicatie	11%
N Verhuur en overige zakelijke diensten	14%
K Financiële dienstverlening	14%
E Waterbedrijven en afvalbeheer	17%
H Vervoer en opslag	18%
C Industrie	19%
T Huishoudens	20%
L Verhuur en handel van onroerend goed	21%
G Handel	28%
I Horeca	37%
A Landbouw, bosbouw en visserij	45%
U Extraterritoriale organisaties	50%

Data achter Figuur 7

Tabel 40 – Gemiddeld aardgasverbruik in m³ per bedrijfstak exclusief energievoorziening

Bedrijfstak	Gasverbruik per bedrijf (m ³)
J Informatie en communicatie	205
M Specialistische zakelijke diensten	302
F Bouwnijverheid	309
N Verhuur en overige zakelijke diensten	411
S Overige dienstverlening	1.106
R Cultuur, sport en recreatie	1.329

Bedrijfstak	Gasverbruik per bedrijf (m³)
P Onderwijs	1.649
G Handel	1.916
K Financiële dienstverlening	2.196
H Vervoer en opslag	2.223
L Verhuur en handel van onroerend goed	2.347
Q Gezondheids- en welzijnszorg	2.361
I Horeca	5.240
B Delfstoffenwinning	11.343
E Waterbedrijven en afvalbeheer	19.954
A Landbouw, bosbouw en visserij	35.890
C Industrie	111.542
U Extraterritoriale organisaties	172.000
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	191.596
D Energievoorziening	2.538.482

Data achter Figuur 8

Tabel 41 – Geregistreerde energielabels naar gebouwfunctie

	A en beter	B	C	D	E	F	G
Kantoor	60.000	11.000	13.700	3.700	2.700	2.000	6.700
Winkel	47.300	5.600	6.500	3.600	2.400	1.500	3.000
Bijeenkomst	19.000	2.600	3.500	2.500	1.800	1.300	4.000
Gezondheidszorg	16.500	2.200	2.400	1.300	1.100	500	1.200
Logies	4.800	1.000	1.000	700	700	200	800
Sport	3.500	500	600	400	300	200	600
Onderwijs	2.900	400	600	400	300	200	800

Data achter Figuur 9

Tabel 42 – Aandeel per soort energielabel naar gebouwfunctie

	A en beter	B	C	D	E	F	G
Kantoor	60%	11%	14%	4%	3%	2%	7%
Winkel	68%	8%	9%	5%	3%	2%	4%
Bijeenkomst	55%	7%	10%	7%	5%	4%	12%
Gezondheidszorg	65%	9%	10%	5%	4%	2%	5%

	A en beter	B	C	D	E	F	G
Logies	52%	11%	11%	8%	8%	2%	9%
Sport	57%	8%	10%	7%	5%	3%	10%
Onderwijs	52%	7%	11%	7%	5%	4%	14%

Data achter Figuur 10

Tabel 43 – Gemiddelde nettowinstmarge over de jaren 2016 t/m 2023 per bedrijfstak, alleen bedrijfstakken van de niet financiële sector

Bedrijfstak	Nettowinstmarge
L Verhuur en handel van onroerend goed	35,1%
M Specialistische zakelijke diensten	19,1%
C Industrie	15,9%
A Landbouw, bosbouw en visserij	12,7%
S Overige dienstverlening	9,4%
P Onderwijs	9,2%
F Bouwnijverheid	8,9%
R Cultuur, sport en recreatie	8,7%
D Energievoorziening	7,4%
I Horeca	7,3%
Q Gezondheids- en welzijnszorg	7,3%
J Informatie en communicatie	7,1%
N Verhuur en overige zakelijke diensten	6,9%
G Handel	6,6%
H Vervoer en opslag	5,9%
E Waterbedrijven en afvalbeheer	5,3%
B Delfstoffenwinning	5,0%
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	4,2%

Data achter Figuur 11

Tabel 44 – Jaarlijkse kilometrage en aantal bestelauto's in bezit van bedrijven met tien of minder werknemers, naar bedrijfstak

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	Gemiddeld jaarkilometrage (km)	Bestelauto's in gebruik (aantal)
H Vervoer en opslag	28.619	30.148
E Waterbedrijven en afvalbeheer	19.295	1.497
F Bouwnijverheid	17.416	218.699
N Verhuur en overige zakelijke diensten	17.301	50.984
M Specialistische zakelijke diensten	17.018	36.189
C Industrie	16.928	43.428
S Overige dienstverlening	16.271	12.230
K Financiële dienstverlening	16.088	9.757
B Delfstoffenwinning	15.973	126
G Handel	15.813	132.755
J Informatie en communicatie	15.804	6.871
R Cultuur, sport en recreatie	15.578	14.724
P Onderwijs	15.513	6.903
L Verhuur en handel van onroerend goed	15.441	5.584
Q Gezondheids- en welzijnszorg	14.705	7.119
I Horeca	14.611	18.343
D Energievoorziening	14.550	355
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	12.798	85
A Landbouw, bosbouw en visserij	12.640	48.441

Data achter Figuur 12

Tabel 45 – Jaarlijkse kilometrage en aantal vrachtauto's in bezit van bedrijven met 10 of minder werknemers, naar bedrijfstak

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	Gemiddeld jaarkilometrage (km)	Vrachtauto's in gebruik (aantal)
H Vervoer en opslag	71.809	40.048
D Energievoorziening	42.375	36
K Financiële dienstverlening	41.892	1.781
E Waterbedrijven en afvalbeheer	36.233	1.139
B Delfstoffenwinning	33.528	38

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	Gemiddeld jaarkilometrage (km)	Vrachtauto's in gebruik (aantal)
G Handel	33.378	18.661
A Landbouw, bosbouw en visserij	31.248	6.249
N Verhuur en overige zakelijke diensten	29.431	5.233
M Specialistische zakelijke diensten	29.760	1.989
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	22.345	33
C Industrie	23.102	3.358
S Overige dienstverlening	24.511	420
F Bouwnijverheid	21.720	7.697
P Onderwijs	19.586	788
R Cultuur, sport en recreatie	12.544	2.167
J Informatie en communicatie	10.489	229
I Horeca	8.981	454

Data achter Figuur 13

Tabel 46 – Ontwikkeling gasprijs en componenten in €/m³, 2024 en 2027-2032

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Groothandelsprijs	0,28	0,29	0,27	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24
Leveranciersdeel	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Gemiddelde energiebelasting	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
ETS2	0,00	0,00	0,00	0,05	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
Bijmengverplichting groengas	0,00	0,00	0,02	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10
Omzetbelasting (btw)	0,22	0,22	0,22	0,23	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25
Totaal	1,27	1,27	1,28	1,35	1,40	1,43	1,46	1,46	1,46

Data achter Figuur 14

Tabel 47 – Prognose gasverbruik per bedrijf in m³

Bedrijfstak	2027	2028	2029	2030	2031	2032
J Informatie en communicatie	156	152	148	145	141	138
M Specialistische zakelijke diensten	229	224	219	213	208	203
F Bouwnijverheid	281	270	260	250	239	229
N Verhuur en overige zakelijke diensten	312	304	297	290	283	275
S Overige dienstverlening	840	820	800	781	761	742

Bedrijfstak	2027	2028	2029	2030	2031	2032
R Cultuur, sport en recreatie	1.008	985	961	938	914	891
P Onderwijs	1.251	1.222	1.193	1.164	1.135	1.106
G Handel	1.454	1.420	1.386	1.352	1.319	1.285
K Financiële dienstverlening	1.667	1.628	1.589	1.550	1.511	1.473
H Vervoer en opslag	1.687	1.648	1.608	1.569	1.530	1.491
L Verhuur en handel van onroerend goed	1.781	1.740	1.698	1.657	1.616	1.574
Q Gezondheids- en welzijnszorg	1.791	1.750	1.708	1.666	1.625	1.583
I Horeca	3.976	3.884	3.791	3.699	3.606	3.514
B Delfstoffenwinning	11.033	11.001	10.968	10.935	10.903	10.870
E Waterbedrijven en afvalbeheer	19.408	19.351	19.293	19.236	19.179	19.121
A Landbouw, bosbouw en visserij	36.528	35.252	33.976	32.700	31.424	30.148
C Industrie	101.314	97.610	93.905	90.200	86.496	82.791
U Extraterritoriale organisaties	130.518	127.482	124.447	121.412	118.376	115.341
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	145.387	142.006	138.625	135.244	131.863	128.482
D Energievoorziening	1.463.497	1.410.853	1.358.209	1.305.565	1.252.922	1.200.278

Data achter Figuur 15

Tabel 48 – Aantal huishoudens met energiearmoede 2030

	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Aantal LILEK	285.130	277.872	270.557	263.484	256.363	249.474
Aantal LIHE&LILEK	114.381	112.177	110.341	108.190	105.616	103.522
Aantal LIHE&LILEK ETS2	126.491	128.486	127.213	125.535	122.745	119.930
Aantal LIHE	247.617	245.377	242.903	240.190	236.986	233.826
Aantal LIHE ETS2	275.647	283.617	282.954	282.369	278.976	275.477
Totaal	418.367	411.071	403.119	395.484	387.734	379.778
Totaal ETS2	434.286	433.003	426.298	420.319	412.595	405.021

Data achter Figuur 16

Tabel 49 – Diepte van de energiearmoede onder energiearme huishoudens in 2030, weergegeven als het percentage waarmee de energierekening hoger is dan een referentie-energierekening (x-as), met op de y-as het aantal huishoudens waarvoor dit geldt. Een percentage van 100% betekent dat de energierekening twee keer zo hoog is als de referentie-rekening.

Hoogte van energierekening t.o.v. de referentierekening	Aantal energiearme huishoudens 2030 zonder ETS2	Aantal energiearme huishoudens met ETS2
0-10%	63.474	75.725
10-20%	47.308	50.685
20-30%	37.434	38.150
30-40%	24.754	29.643
40-50%	19.345	22.376
50-60%	10.993	16.012
50-70%	10.005	9.167
70-80%	6.402	8.459
80-90%	3.709	6.511
90-100%	4.189	3.296
> 100%	18.234	22.345

Data achter Figuur 17

Tabel 50 – Uitsplitsing naar type woning voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2

	Alle huishoudens	Energiearme huishoudens		
		2021	2030 met ETS2	2030 zonder ETS2
Ander soort woning	191.219	30.168	29.145	28.664
Flat, appartement, etagewoning, boven- of benedenwoning	2.523.150	199.664	175.869	165.986
Half-vrijstaande woning	885.489	20.480	18.175	17.203
Rijtjeshuis, tussenwoning, hoekwoning	2.847.651	126.557	120.776	109.421
Vrijstaande woning	950.112	30.216	28.223	27.497
Wooneenheid met gezamenlijk gebruik van keuken of toilet	56.812	30.239	29.751	29.081
Onbekend	44.042	18.267	18.380	17.634

Data achter Figuur 18

Tabel 51 – Verdeling naar koop- of huurwoning voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2

	Alle huishoudens	Energiearme huishoudens		
		2021	2030 met ETS2	2030 zonder ETS2
Koopwoning	4.269.182	74.939	83.999	79.569
Woningcorporatie	2.053.166	191.575	165.102	149.735
Overige huur	1.134.623	170.809	152.838	148.547
Onbekend	44.042	18.267	18.380	17.634

Data achter Figuur 19

Tabel 52 – Uitsplitsing naar gezinssamenstelling voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2

	Alle huishoudens	Energiearme huishoudens		
		2021	2030 met ETS2	2030 zonder ETS2
Eenpersoonshuishouden	2.929.738	295.245	266.038	253.358
Paar	2.115.288	41.883	40.735	37.378
1-oudergezin	548.893	61.773	57.481	52.556
Paar + kind(eren)	1.819.018	44.409	45.056	41.468
Niet-gezinshuishouden	36.952	12.280	11.009	10.724

Data achter Figuur 20

Tabel 53 – Uitsplitsing naar inkomensbron voor alle huishoudens, energiearme huishoudens in 2021 en energiearme huishoudens in 2030 onder ETS2

	Alle huishoudens	Energiearme huishoudens		
		2021	2030 met ETS2	2030 zonder ETS2
AOW/pensioen	2.037.947	63.114	58.664	54.997
Overige uitkering	914.255	249.484	223.722	209.469
Betaald werk	4.469.170	104.491	102.042	96.182
Geen inkomen	77.103	38.501	35.892	34.836

Data achter Figuur 22 en Figuur 23

Tabel 54 – Gemiddelde meerkosten per jaar per bedrijf door ETS2 (x 1.000 €)

	2027	2028	2029	2030	2031	2032
J Informatie en communicatie	€ 8	€ 13	€ 14	€ 15	€ 15	€ 14
M Specialistische zakelijke diensten	€ 12	€ 20	€ 21	€ 22	€ 22	€ 21
F Bouwnijverheid	€ 15	€ 24	€ 25	€ 26	€ 25	€ 24
N Verhuur en overige zakelijke diensten	€ 16	€ 27	€ 29	€ 30	€ 30	€ 29
S Overige dienstverlening	€ 44	€ 72	€ 77	€ 82	€ 80	€ 78
R Cultuur, sport en recreatie	€ 53	€ 87	€ 93	€ 98	€ 96	€ 93
P Onderwijs	€ 66	€ 107	€ 115	€ 122	€ 119	€ 116
G Handel	€ 77	€ 125	€ 134	€ 142	€ 138	€ 135
K Financiële dienstverlening	€ 88	€ 143	€ 153	€ 163	€ 159	€ 154
H Vervoer en opslag	€ 89	€ 145	€ 155	€ 165	€ 161	€ 156
L Verhuur en handel van onroerend goed	€ 94	€ 153	€ 164	€ 174	€ 170	€ 165
Q Gezondheids- en welzijnszorg	€ 95	€ 154	€ 165	€ 175	€ 170	€ 166
I Horeca	€ 210	€ 341	€ 366	€ 388	€ 378	€ 368
B Delfstoffenwinning	€ 583	€ 967	€ 1.058	€ 1.148	€ 1.144	€ 1.140
E Waterbedrijven en afvalbeheer	€ 1.026	€ 1.701	€ 1.861	€ 2.019	€ 2.012	€ 2.005
A Landbouw, bosbouw en visserij	€ 1.932	€ 3.099	€ 3.278	€ 3.433	€ 3.297	€ 3.161
C Industrie	€ 5.357	€ 8.581	€ 9.059	€ 9.469	€ 9.075	€ 8.682
U Extraterritoriale organisaties	€ 6.902	€ 11.208	€ 12.005	€ 12.745	€ 12.420	€ 12.095
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	€ 7.688	€ 12.484	€ 13.373	€ 14.197	€ 13.835	€ 13.473
D Energievoorziening	€ 77.388	€ 124.035	€ 131.023	€ 137.053	€ 131.456	€ 125.864

Data achter Figuur 24

Tabel 55 – Gemiddeld meerkosten per jaar per bedrijf naar type industrie

	2027	2028	2029	2030	2031	2032
31-33 Overige industrie en reparatie	60	96	101	106	102	97
16 Houtindustrie	147	236	249	261	250	239
25 Metaalproductenindustrie	244	391	413	432	414	396
26-28 Elektrotechn. en machine-industrie	356	571	603	630	604	578
13-15 Textiel-, kleding-, lederindustrie	460	738	779	814	780	746
29-30 Transportmiddelenindustrie	1.094	1.752	1.849	1.933	1.853	1.772
23 Bouwmaterialenindustrie	1.204	1.929	2.036	2.129	2.040	1.952
22 Rubber- en kunststofproductindustrie	1.451	2.324	2.454	2.565	2.458	2.351

17-18 Papier- en grafische industrie	6.447	10.327	10.902	11.395	10.921	10.448
19 Aardolie-industrie	8.165	13.079	13.806	14.431	13.831	13.232
10-12 Voedings-, genotmiddelenindustrie	9.489	15.199	16.044	16.771	16.073	15.377
24 Basismetaalindustrie	39.795	63.742	67.289	70.335	67.410	64.488
20-21 Chemie en farmaceutische industrie	160.521	257.116	271.421	283.710	271.910	260.123