



Werkgebonden mobiliteit van het mkb

Potentie voor reductie van
broeikasgasemissies voor
verschillende doelgroepen



CE Delft

Committed to the Environment

Werkgebonden mobiliteit van het mkb

Potentie voor reductie van broeikasgasemissies voor verschillende doelgroepen

Dit rapport is geschreven door:

Delft, CE Delft, juni 2023

Publicatienummer: 23.220521.090

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Uw kenmerk: 31187829

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

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. We 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 45 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	5
	1.1 Aanleiding	5
	1.2 Definitie van het mkb	5
	1.3 Scope van deze opdracht	6
	1.4 Leeswijzer	8
2	Doelgroepenindeling	9
	2.1 Mogelijke keuzes bij het definiëren van doelgroepen	9
	2.2 Gehanteerde indeling	10
3	Karakteristieken van de verschillende doelgroepen	11
	3.1 Omvang van de doelgroepen	11
	3.2 Sociaal-economische samenstelling van de doelgroep	13
	3.3 Mobiliteitsgedrag van de doelgroepen	16
4	CO ₂ -uitstoot van het mkb	20
	4.1 Inleiding	20
	4.2 Totale CO ₂ -uitstoot	20
5	Potentie voor CO ₂ -reductie	26
	5.1 Maatregelen	26
	5.2 Totale CO ₂ -reductie voor het mkb	27
	5.3 CO ₂ -reductie per doelgroep	29
	5.4 Emissiereductie per maatregel	32
6	Conclusies en aanbevelingen	35
	6.1 Conclusies	35
	6.2 Aanbevelingen voor een beleidsaanpak	36
A	Methodiek	38
	A.1 Gebruikte databronnen	38
	A.2 Emissies per doelgroep	39
	A.3 Potentie voor CO ₂ -reductie	42
B	Potentie per maatregel per doelgroep	51
	Bronnen	57



Samenvatting

Aanleiding

Het kabinet streeft er in het kader van het Klimaatakkoord (2019) naar om de CO₂-uitstoot van werkgebonden personenmobiliteit (zakelijke reizen én woon-werkverkeer) te verminderen. Dit onderzoek voor het ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat (I&W) geeft inzicht in de klimaatimpact van werkgebonden personenmobiliteit van het midden- en kleinbedrijf (mkb) en de potentie om die uitstoot te reduceren.

Onderzoeksvragen

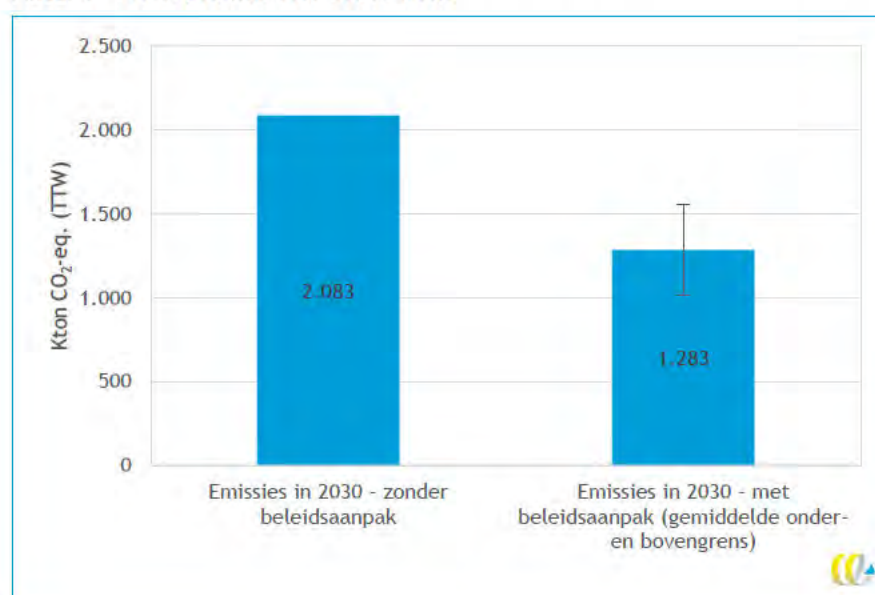
Deze studie beantwoordt de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de verwachte uitstoot van broeikasgassen van werkgebonden personenmobiliteit van het mkb in 2022 en in 2030?
2. Wat is de potentie om deze emissies te reduceren bij een effectieve beleidsaanpak die focust op maatregelen die werkgevers in het mkb kunnen nemen?
3. Welke verschillen zijn er tussen doelgroepen binnen het mkb en welke maatregelen werken goed per doelgroep?

Potentiële emissiereductie

Uit deze studie volgt dat de uitstoot van werkgebonden personenmobiliteit van het mkb momenteel 2,7 Mton CO₂.eq. is. In 2030 is deze uitstoot, als gevolg van bestaand beleid, naar verwachting 2,1 Mton CO₂.eq. Met een breed pakket aan maatregelen kunnen werkgevers in het mkb in potentie een reductie van 0,5 tot 1,1 Megaton CO₂.eq. behalen. De berekening van de potentie hebben we gebaseerd op een doorrekening van een indicatief pakket van zestien maatregelen. De daadwerkelijke emissiereductie hangt af van hoe de beleidsaanpak wordt vormgegeven. De zestien maatregelen zijn echter dermate divers dat de potentieschatting een realistisch beeld geeft van de effecten die kunnen worden behaald. We benadrukken dat het ministerie van I&W nog geen beleidsaanpak – of bijbehorende maatregelen – heeft geformuleerd. De emissies zonder beleidsaanpak en potentie voor reductie zijn samengevat in Figuur 1.

Figuur 1 - Totale potentie voor CO₂-reductie



Verschillen binnen het mkb

Om de verschillen per doelgroep te analyseren hebben we het mkb onderverdeeld in negen groepen, waarbij we drie typen bedrijfsgroottes (zzp'ers, <100 werkzame personen, 100-250 werkzame personen) en drie sectoren (bouw/industrie, commerciële dienstverlening, niet-commerciële dienstverlening) onderscheiden.

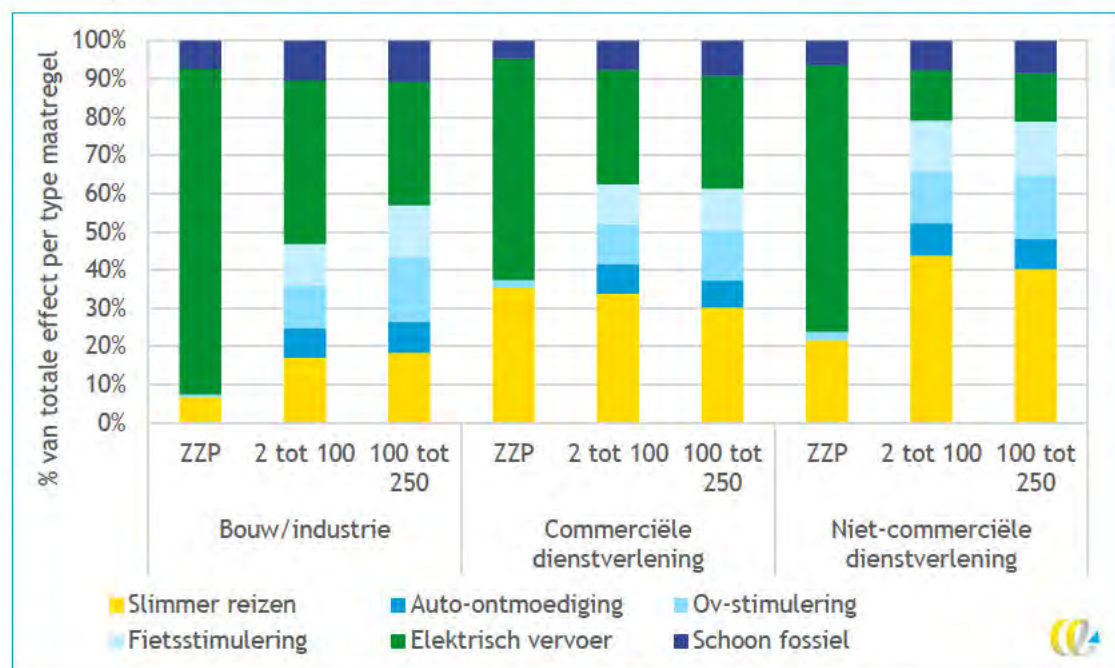
Deze doelgroepen verschillen aanzienlijk van elkaar, waardoor niet elk type maatregel voor elke doelgroep even effectief is. Figuur 2 illustreert dit.

Conclusies per type maatregel:

- De potentie voor 'elektrisch vervoer' verschilt sterk per doelgroep. Dit komt omdat vooral de potentie voor elektrificatie van auto's van de zaak hoog is, maar het aandeel werkzame personen dat in een auto van de zaak rijdt sterk verschilt per doelgroep. Het aandeel auto's van de zaak is het hoogst bij zzp'ers en het laagst bij grotere bedrijven in de niet-commerciële dienstverlening.
- Ook het potentieel voor 'slimmer reizen' (thuiswerken en kantoor delen) verschilt sterk per doelgroep. Met name zzp'ers werken al veel thuis – in deze groep is de mogelijkheid om meer thuis te werken dus beperkt. In grotere bedrijven is het potentieel van thuiswerken en kantoor delen aanzienlijk groter.
- Het potentieel voor 'fietsstimulering', 'ov-stimulering' of 'auto-ontmoediging' is laag bij zzp'ers ten opzichte van de andere doelgroepen. Dit komt omdat deze modal shift effectief kan worden bereikt met een (prijs)prikkel van werkgevers richting werknemers (bijv. via de onbelaste reiskostenvergoeding). Deze maatregelen zijn voornamelijk toepasbaar bij bedrijven en minder bij zzp'ers.
- Voor 'schoon fossiel' is er een relatief beperkte potentie bij alle doelgroepen.

Het verschilt dus per doelgroep wat effectieve maatregelen zijn, maar bij elke doelgroep kan de klimaatimpact flink worden gereduceerd. Voor een effectieve beleidsaanpak is het dus van belang dat er rekening wordt gehouden met deze verschillen per doelgroep.

Figuur 2 - Aandeel van de verschillende typen maatregelen in de potentiële CO₂-reductie (gemiddelde onder- en bovengrens)



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en context

In het coalitieakkoord “Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst” is geld gereserveerd voor het verduurzamen van personenvervoer (Rijksoverheid, 2021). Het is nog niet precies duidelijk hoe deze middelen zullen worden besteed, maar het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is voornemens om een beleidsaanpak vorm te geven voor de verduurzaming van werkgebonden personenmobiliteit van het midden- en kleinbedrijf (mkb). Om te komen tot een effectieve aanpak wil het ministerie van IenW eerst inzicht krijgen in de klimaatimpact van het mkb. Ook wil I&W graag inzicht in het potentieel om deze klimaatimpact van het mkb met maatregelen, die door de werkgevers kunnen worden genomen, te verminderen.

Naast een totaalbeeld heeft IenW ook behoefte aan een uitsplitsing naar verschillende subgroepen (in deze studie verder ‘doelgroepen’ genoemd) binnen het mkb, zodat een gerichte aanpak kan worden gemaakt voor specifieke typen bedrijven.

Dit resulteert in de volgende onderzoeksvragen die in deze studie worden beantwoord:

1. Wat is de verwachte uitstoot van broeikasgassen van werkgebonden personenmobiliteit van het mkb in 2022 en in 2030?
2. Wat is de potentie om deze emissies te reduceren bij een effectieve beleidsaanpak die focust op maatregelen die de werkgevers zelf kunnen nemen?
3. Welke verschillen zijn er tussen doelgroepen binnen het mkb en welke maatregelen werken goed per doelgroep?

Voor een gedeelte van het mkb, namelijk bedrijven met tussen de 100 en 250 werkzame personen, is het ontwerpbesluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit (Tweede Kamer der Staten Generaal, 2022) reeds van kracht. Het reductiepotentieel in deze studie overlapt daarom gedeeltelijk met het effect van dit besluit.

1.2 Definitie van het mkb

Het mkb bestaat uit ondernemingen met maximaal 250 werkzame personen. Daarnaast hanteert het RVO voorwaarden voor de maximale jaaromzet en jaarbalans, weergegeven in Tabel 1. Daarin wordt tevens de categorisatie van de sector naar aantal werkzame personen gedefinieerd, in termen van micro-, klein-, en middelgroot-/middenbedrijf. Vaak worden zzp'ers onderscheiden van de overige microbedrijven.

Tabel 1 - Definities van het middelgroot-, klein- en micro-mkb

Grootte	Aantal werkzame personen	én Jaaromzet	én/óf Jaarbalans
Middelgroot	Minder dan 250	Hoogstens € 50 miljoen	Kleiner of gelijk aan € 43 miljoen
Klein	Minder dan 50	Hoogstens € 10 miljoen	Kleiner of gelijk aan € 10 miljoen
Micro	Minder dan 10	Hoogstens € 2 miljoen	Kleiner of gelijk aan € 2 miljoen

Bron: RVO.

Omdat precieze statistieken over het mkb niet goed beschikbaar zijn, worden in deze studie *alle* bedrijven waarvan de activiteit bekend is en die minder dan 250 werkzame personen in dienst hebben onder de noemer mkb gebracht. Hiervoor is de jaaronzet en -balans niet van belang.

1.3 Scope van deze opdracht

In deze opdracht geven we inzicht in de uitstoot van broeikasgassen van werkgebonden mobiliteit van het mkb¹ en de potentie voor reductie van de klimaatimpact op basis van een pakket van verschillende maatregelen die bedrijven kunnen nemen om werknemers duurzamer te laten reizen. Het zichtjaar voor de berekeningen is 2030.

Al het werkgebonden personenverkeer valt binnen de scope van dit onderzoek. Hierin onderscheiden we woon-werk- en zakelijk verkeer. Emissies door logistiek en andere vervoersactiviteiten die niet gerelateerd zijn aan woon-werk- of zakelijk verkeer vallen dus niet binnen de scope van dit onderzoek. Ook valt de luchtvaart buiten de scope van dit onderzoek. Deze keuze is gemaakt om de volgende redenen:

- Internationale luchtvaart wordt anders beschouwd in het kader van de Nederlandse klimaatdoelen. Totale effecten waarbij luchtvaart en overige modaliteiten zijn samen genomen zijn dus lastig te vertalen naar CO₂-reducties binnen de scope van de nationale emissies.
- De gebruikte bronnen en statistieken voor dit onderzoek hebben vaak geen betrekking op luchtvaart.

De klimaatimpact van zakelijke vliegvluchten is echter wel degelijk belangrijk. In het volgende tekstkader geven we wat context over de omvang van de uitstoot van zakelijke vliegvluchten.

Emissies van zakelijke luchtvaart in het mkb

Luchtvaart is in Nederland een grote bron van CO₂-emissies: in 2019 stootten vertrekkende vluchten vanaf Nederland ca. 12 Mton CO₂ uit (PBL, 2022). Ter vergelijking, het wegverkeer stootte in 2019 29 Mton CO₂ uit (PBL, 2022). De luchtvaart is hier dus een significant onderdeel van. Naast de CO₂-uitstoot dragen ook de 'niet-CO₂-klimaateffecten' van de luchtvaart significant bij aan de opwarming van de aarde. Dit zijn bijvoorbeeld de klimaateffecten door de uitstoot van NO_x en waterdamp op kruishoogte. Deze effecten worden geschat op een factor 0,7 tot 1,7 ten opzichte van de CO₂-uitstoot (CE Delft, 2023). Bij overige vervoerswijzen zijn de niet-CO₂-klimaateffecten verwaarloosbaar klein.

We zijn niet op de hoogte van statistieken over luchtvaart binnen het mkb. Wel is bekend dat ca. 30% van de vliegvluchten die door Nederlanders gemaakt wordt zakelijk is (KiM, 2021). Dit betreft dus een aanzienlijk aandeel van het vliegverkeer. We verwachten dat ook binnen het mkb zakelijke vliegvluchten een belangrijk onderdeel van de CO₂-uitstoot zijn.

Het vliegverkeer is zeer onevenredig verdeeld over werkzame personen, bedrijven en sectoren. Ongeveer 5% van de Nederlandse bevolking maakt zakelijke vluchten (KiM, 2021). Er is dus een grote groep werkzame personen die helemaal niet vliegt en een kleine groep werkzame personen die erg veel CO₂-uitstoot veroorzaakt met vliegvluchten. Deze 'scheve verdeling' en hoge uitstoot van een kleine groep werkzame personen maakt een beleidsaanpak gericht op specifieke doelgroepen bij uitstek geschikt.

Omdat vliegverkeer geen onderdeel van de scope van deze studie is geven we geen verdere handvatten voor hoe een doelgroepenbenadering voor zakelijke vliegvluchten het beste kan worden vormgegeven. We raden echter wel aan om vliegverkeer mee te nemen in een beleidsaanpak om de CO₂-uitstoot van werkgebonden mobiliteit te verlagen.

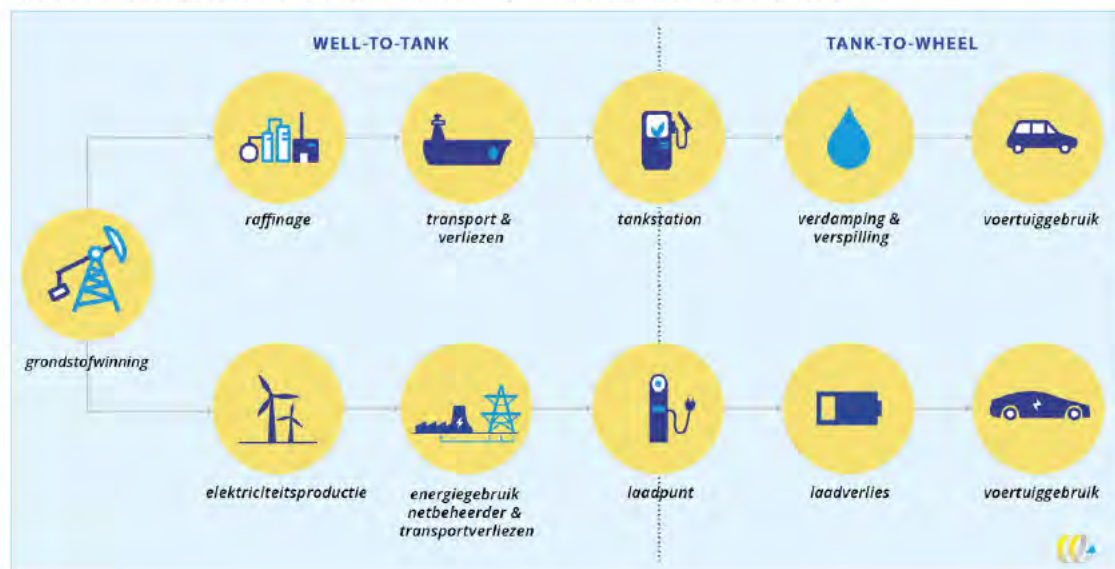
¹ Zie de voorgaande paragraaf voor een nadere toelichting van onze definitie van het mkb.

In deze studie hanteren we de scope ‘tank-to-wheel’ (TTW) voor de uitstoot van broeikasgassen. Dit houdt in dat alleen de directe uitstoot wordt meegenomen in de kentallen: uitstoot bij productie van brandstoffen en elektriciteit, bij de productie van voertuigen of in andere stappen van de keten zijn niet gekwantificeerd. Dit wordt ook wel de ‘well-to-tank (WTT)’-uitstoot genoemd.

We hebben een TTW-scope gekozen omdat dit goed aansluit bij het Klimaatakkoord en het ontwerpbesluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit voor bedrijven van meer dan 100 werkzame personen (Tweede Kamer der Staten Generaal, 2022). Op enkele punten geven we wel inzicht in de ‘well-to-wheel’ (WTW)-emissies, waarin ook de uitstoot als gevolg van brandstofproductie is meegenomen. Figuur 3 geeft een schematisch overzicht van de afbakening van tank-to-wheel, well-to-tank en well-to-wheel.

Tot slot hebben we uitwijkeffecten naar niet-werkgerelateerd verkeer niet gekwantificeerd in deze studie. Met name bij maatregelen die de hoeveelheid werkgerelateerd verkeer beperken (bijv. het stimuleren van thuiswerken) is het aannemelijk dat er (veel) substitutie naar andere vervoersmotieven zal zijn (zoals vrijetijdsbesteding). De uitstoot van deze indirecte effecten hebben we niet gekwantificeerd in deze studie. De gepresenteerde potentie voor emissiereductie binnen het werkgerelateerde verkeer is dus waarschijnlijk een lichte overschatting van de emissiereductie wanneer de gehele mobiliteitssector zou worden beschouwd.

Figuur 3 - Schematische afbeelding van afbakening ‘well-to-tank’ en ‘tank-to-wheel’



Verder hebben we de uitstoot van broeikasgassen gekwantificeerd als CO₂-equivalenten (CO₂-eq.). Dit houdt in dat ook de uitstoot van andere broeikasgassen (te weten CH₄ en N₂O) zijn meegenomen. Soms spreken we wel om wille van de leesbaarheid over ‘de CO₂-uitstoot’. Hiermee doelen we echter altijd op de uitstoot van broeikasgassen.

De potentie voor CO₂-reductie is afhankelijk van het pakket aan maatregelen dat wordt beschouwd en ook hoe ambitieus de maatregelen worden ingericht. Om deze reden is het belangrijk om op dit punt de gehanteerde scope te verduidelijken. Omdat het ministerie van I&W nog geen concreet maatregelenpakket heeft gedefinieerd, hebben we voor dit

onderzoek zelf een pakket van zestien maatregelen samengesteld die in onze ogen een representatief beeld geven van de potentie voor CO₂-reductie. Omdat de focus niet ligt op de precieze maatregelen maar op de potentie voor bepaalde typen maatregelen, hebben we de focus gelegd op het totale effect dat kan worden verwacht onderverdeeld naar de drie pijlers van de 'Trias Mobilica' (zie Tabel 13 voor een nadere toelichting). De uitkomsten van de onderliggende berekeningen per maatregel hebben we gedocumenteerd in Bijlage B.

In de potentiëlschatting hebben we ten eerste een technisch potentieel gedefinieerd: hierbij wordt geen rekening gehouden met praktische factoren die de haalbaarheid beïnvloeden, zoals hoe goed bedrijven in de praktijk benaderd kunnen worden en hoe veel draagvlak er voor maatregelen is. Aanvullend hebben we een range van wat we als realistisch potentieel beschouwen bepaald.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 lichten we de gehanteerde indeling van doelgroepen binnen het mkb toe. Vervolgens analyseren we de verschillende doelgroepen in Hoofdstuk 3. In deze analyse gaan we in op de omvang van de doelgroepen, het type mensen dat werkt bij bedrijven in deze doelgroepen en het mobiliteitsgedrag van de mensen die werken in de verschillende doelgroepen. Vervolgens kwantificeren we in Hoofdstuk 4 de uitstoot in CO₂-equivalenten van het mkb (zowel nu als in 2030). Daaropvolgend wordt de potentie voor CO₂-reductie uiteengezet in Hoofdstuk 5. De methodiek waarmee de CO₂-equivalenten en potentie voor emissiereductie is bepaald hebben we toegelicht in Bijlage A. Tot slot bevat Bijlage B een gedetailleerd overzicht van de aannames en uitkomsten van de maatregelberekeningen.



2 Doelgroepenindeling

2.1 Mogelijke keuzes bij het definiëren van doelgroepen

Het mkb omvat een zeer diverse groep aan bedrijven. Om effectief beleid omtrent het mobiliteitsgedrag van de werkzame personen in het mkb te faciliteren, wordt in deze studie het mkb opgedeeld in verschillende doelgroepen. Deze indeling moet enerzijds inzicht geven in de verschillende soorten reisgedrag binnen het mkb, en anderzijds overzicht geven over het reisgedrag (en emissies) van het totale mkb.

De opdeling van het mkb in doelgroepen is een categorisering op bedrijfsniveau. Met andere woorden, alle *bedrijven* worden op nader te bepalen kenmerken ingedeeld in doelgroepen. Alhoewel het mobiliteitsgedrag van werkzame personen centraal staat in dit onderzoek, spelen de kenmerken van werkzame personen dus geen rol in de definitie van de doelgroepen.

We onderscheiden de volgende voor de hand liggende opsplitsingen:

- **Bedrijfsgrootte.** Bedrijfsgrootte is een voor de hand liggende variabele om het mkb op te delen in verschillende subgroepen. Het mkb bevat (binnen de definitie die we in deze studie hanteren) alle bedrijven met minder dan 250 werkzame personen. Dit is een diverse groep die niet over één kam kan worden geschoren. Zo hebben zzp'ers volledige zeggenschap over hoe zij hun eigen werk inrichten, en zijn bepaalde maatregelen die gericht zijn op aspecten die alleen voor werknemers van toepassing zijn niet toepasbaar. Ook geldt voor kleine bedrijven dat er, vooral in stedelijke gebieden, meestal geen parkeergelegenheid op privéterrein van de zaak aanwezig zal zijn. Grotere bedrijven (100+ medewerkers) hebben daarentegen voldoende massa om een eigen mobiliteitsbeleid te voeren. Ook speelt vanuit het oogpunt van de overheid mee dat het eenvoudiger is om grotere bedrijven te benaderen, omdat je op die manier minder verschillende bedrijven hoeft te spreken om toch het reisgedrag van veel werknemers te beïnvloeden.
- **Sector.** Een tweede aspect op basis waarvan het mkb kan worden opgedeeld is de sector. Verschillende sectoren hebben verschillende kenmerken die bepalend zijn voor de mogelijkheden om mobiliteit te verduurzamen. Zo zijn er verscheidene bedrijfstakken waar er eenvoudig thuis kan worden gewerkt terwijl dit in andere bedrijfstakken voor een deel van het personeel niet of minder goed mogelijk is. Voor vrijwel alle bedrijven geldt echter dat een deel van het personeel kantoorwerk verricht dat ook (deels) thuis zou kunnen worden gedaan. Ook verschilt per sector bijvoorbeeld hoeveel er met auto's van de zaak wordt gereden.
- **Bedrijfslocatie.** Tot slot kan een verdeling worden gemaakt op basis van bedrijfslocatie. Er zijn meerdere manieren om dit te doen. Ten eerste zou de provincie of het landsdeel kunnen worden gehanteerd als criterium. Het is echter ook mogelijk om bedrijven op te delen aan de hand van stedelijkheid van de omgeving of bereikbaarheid met ov. Een opsplitsing naar locatie zou mogelijk interessant kunnen zijn wanneer bijvoorbeeld een gebiedsaanpak wordt beoogd, of wanneer het de intentie is om juist bedrijven die goed of minder goed met ov ontsloten zijn te benaderen.

Het is bovendien voor deze studie van belang dat de indeling naar doelgroepen zo is dat er voldoende data beschikbaar is om verschillen kwantitatief inzichtelijk te kunnen maken.

Daarnaast is het belangrijk dat de doelgroep niet te groot of te klein is. Enerzijds is te implementeren beleid alleen effectief als de doelgroepen van dit beleid van significante grootte zijn. Anderzijds is het wenselijk dat een doelgroep in zekere mate homogeen is, zodat beleid op maat gemaakt kan worden. Hiervoor mag een doelgroep dus niet zo groot zijn, dat het veel verschillende types bedrijven clustert in een heterogene groep.

2.2 Gehanteerde indeling

We hebben in deze studie de keuze gemaakt om het mkb te categoriseren naar bedrijfs-grootte en sector. Dit betekent dat er geen onderscheid naar bedrijfslocatie is gemaakt. Dit is een pragmatische keuze geweest, omdat we het aantal doelgroepen enigszins beperkt wilden houden.

De precieze gehanteerde indeling is als volgt:

- De **bedrijfs-grootte** hebben we onderscheiden naar zzp, bedrijven met minder dan 100 werkzame personen en bedrijven met 100 tot 250 werkzame personen. De ‘knip’ bij 100 werkzame personen hebben we hoofdzakelijk gemaakt omdat alle bedrijven met meer dan 100 werkzame personen onder het besluit werkgebonden mobiliteit vallen (Ministerie van I&W, 2020). Deze categorie moet in de toekomst aan bepaalde emissie-eisen voldoen. Binnen de groep bedrijven met minder dan 100 werkzame personen hebben we de zzp’ers als aparte categorie opgenomen². De bedrijfsvoering en mogelijkheden om te verduurzamen zijn namelijk significant anders voor zzp’ers in vergelijking met overige bedrijven.
- De **sectoren** hebben we ondergebracht in drie categorieën: bouw/industrie, commerciële dienstverlening en niet-commerciële dienstverlening. Onder bouw/industrie vallen de SBI-branches Delfstoffenwinning, Industrie, Energievoorziening, Waterbedrijven en afvalbeheer en Bouwnijverheid. Onder commerciële dienstverlening vallen de SBI-branches Handel, Vervoer en opslag, Horeca, Informatie en communicatie, Verhuur en handel van onroerend goed, Specialistische zakelijke diensten en Verhuur en overige zakelijke diensten. Onder niet-commerciële dienstverlening vallen de SBI-branche Openbaar bestuur en overheidsdiensten, Gezondheids- en welzijnszorg, Onderwijs, Overige dienstverlening, Huishoudens en extraterritoriale organisaties.

Deze indeling leidt tot negen doelgroepen in totaal (zie Tabel 2). Deze indeling vormt een volledige dekking van de mkb-sector volgens de definitie in de huidige studie. Hierdoor worden geen bedrijven ontzien in de analyse van mogelijke maatregelen. Ook sluit deze indeling goed aan bij de beschikbaarheid van data vanuit verscheidene databronnen, waardoor een kwantitatieve analyse per doelgroep mogelijk was.

Tabel 2 - De gehanteerde indeling van het mkb in doelgroepen

	Zzp'ers	Minder dan 100 werkzame personen	100 tot 250 werkzame personen
Bouw/industrie	Doelgroep 1	Doelgroep 2	Doelgroep 3
Commerciële dienstverlening	Doelgroep 4	Doelgroep 5	Doelgroep 6
Niet-commerciële dienstverlening	Doelgroep 7	Doelgroep 8	Doelgroep 9

² Er bestaan ook bedrijven met 1 werknemer. Deze zijn in de categorie ‘minder dan 100 werknemers’ opgenomen. De categorie zzp betreft dus slechts de mensen die als zzp’er werken en niet bijvoorbeeld een BV met één werknemer.

3 Karakteristieken van de verschillende doelgroepen

3.1 Omvang van de doelgroepen

De omvang per doelgroep is een belangrijk uitgangspunt voor de berekeningen in dit onderzoek. De hoeveelheid werkzame personen hangt immers nauw samen met de klimaat-impact. Daarnaast is het aantal bedrijven een interessant gegeven, want het aantal bedrijven is bepalend voor de inspanning die vereist is om een doelgroep te bereiken vanuit de overheid, bijvoorbeeld om te communiceren over mogelijk beleid voor duurzame mobiliteit.

Huidige omvang

Het aantal bedrijven per doelgroep in 2021 zijn samengevat in Tabel 3. Het valt op dat er voornamelijk veel zzp-bedrijven zijn (ruim 1 miljoen) en dat het aantal bedrijven in de categorie 'minder dan 100 werkzame personen' ook aanzienlijk is. Het aantal bedrijven met 100 tot 250 werkzame personen is relatief beperkt. Tot slot is de sector 'Commerciële dienstverlening' ruimschoots groter dan de andere twee sectoren. Dit verschil is in gelijke mate aanwezig voor elke klasse van bedrijfsgroottes.

Tabel 3 - Grootte van elke doelgroep (aantal bedrijven), Q4 2021

Sector	Zzp	<100	100 tot 250	Mkb totaal	250+	Totaal
Bouw/industrie	261.400	114.965	1.250	377.615	635	378.250
Commerciële dienstverlening	655.035	464.760	2.355	1.122.150	1.435	1.123.585
Niet-commerciële dienstverlening	347.195	73.225	1.015	421.435	1.260	422.695
Totaal	1.263.630	652.950	4.620	1.921.200	3.330	1.924.530

Bron: (CBS Statline, 2023a).

Naast het aantal bedrijven is ook het aantal werkzame personen bij deze bedrijven relevant. Dit is samengevat in Tabel 4. In deze tabel is elke werkzame persoon ingedeeld naar de categorie van het voornaamste werkverband. Mensen die meerdere banen hebben tellen dus slechts één keer mee³. Het valt op dat er een lichte discrepantie is tussen het aantal zzp-bedrijven en het aantal werkzame zzp'ers⁴.

³ Deze scope voorkomt dubbeltelling van personen. Mogelijk geeft het wel een kleine onderschatting van het totale woon-werkverkeer omdat de bijbaantjes niet zijn meegenomen.

⁴ Er zijn een paar mogelijke oorzaken van deze discrepantie. Ten eerste komt het voor dat zzp'ers samen een bedrijf hebben. In deze gevallen zijn er dus meer werkzame personen dan bedrijven. Daarnaast verschilt het peilmoment iets tussen de twee bronnen. Het aantal werkzame personen is per november 2021 gemeten en het aantal bedrijven over Q4 2021. Hiernaast zijn er mogelijk ook andere verschillen tussen de statistieken die de discrepanties verklaren.



Tabel 4 - Grootte van elke doelgroep (aantal werkzame personen), november 2021

Sector	Zzp	<100	100 tot 250	Mkb totaal	250+	Totaal
Bouw/industrie	280.600	648.400	203.700	1.132.700	462.400	1.595.100
Commerciële dienstverlening	569.900	2.041.200	449.100	3.060.200	1.865.200	4.925.400
Niet-commerciële dienstverlening	266.500	481.900	223.600	972.000	1.915.300	2.887.300
Totaal	1.117.000	3.171.500	876.400	5.164.900	4.242.900	9.407.800

Bron: CBS maatwerktable die voor deze studie is opgesteld (CBS, 2023b).

Omvang in 2030

Om de uitstoot van emissies in 2030 te bepalen is het nodig om de ontwikkeling van de doelgroepen in te schatten. De methodiek voor deze inschatting is samengevat in Bijlage A.2. De verwachte grootte van de doelgroepen is hieronder samengevat op basis van het aantal bedrijven (Tabel 5) en het aantal werkzame personen (Tabel 6).

Over het algemeen groeien de doelgroepen tot 2030 in lijn met de verwachte bevolkingsgroei. In de sector bouw/industrie is echter een lichte daling van het aantal bedrijven en werkzame personen geraamd. We hebben een algemene groeivoet per SBI-sector aangenomen die niet is gedifferentieerd naar grootte van het bedrijf – hierdoor zijn er relatief weinig verschillen in de aangenomen groei tussen bedrijfsgroottes. De verschillen die er wel zijn komen door de aggregatie van SBI-sector naar de drie sectoren die we onderscheiden in deze studie. Het valt op dat de totale groei van de groep ‘100-250 werkzame personen’ klein is ten opzichte van de andere bedrijfsgroottes. Dit komt omdat de daling van de categorie bouw/industrie relatief groot is voor dit type bedrijven en omdat er relatief veel bouw/industriebedrijven van deze grootte zijn.

Tabel 5 - Inschatting van grootte van elke doelgroep (aantal bedrijven), 2030, incl. groei t.o.v. 2022

Sector	Zzp	<100	100 tot 250	Mkb totaal	250+	Totaal
Bouw/industrie	251.155 (-3,9%)	108.958 (-5,2%)	1.160 (-7,2%)	361.272 (-4,3%)	0.590 (-7,1%)	361.862 (-4,3%)
Commerciële dienstverlening	673.513 (2,8%)	477.854 (2,8%)	2.411 (2,4%)	1.153.778 (2,8%)	1.472 (2,6%)	1.155.250 (2,8%)
Niet-commerciële dienstverlening	376.352 (8,4%)	79.374 (8,4%)	1.100 (8,4%)	456.826 (8,4%)	1.366 (8,4%)	458.192 (8,4%)
Totaal	1.301.020 (3,0%)	666.185 (2,0%)	4.671 (1,1%)	1.971.876 (2,6%)	3.428 (2,9%)	1.975.304 (2,6%)

Tabel 6 - Inschatting van grootte van elke doelgroep (aantal werkzame personen), 2030, incl. groei t.o.v. 2022

Sector	Zzp	<100	100 tot 250	Mkb totaal	250+	Totaal
Bouw/industrie	269.421 (-4,0%)	609.051 (-6,1%)	188.970 (-7,2%)	1.067.443 (-5,8%)	430.890 (-6,8%)	1.498.333 (-6,1%)
Commerciële dienstverlening	586.703 (2,9%)	2.089.840 (2,4%)	460.084 (2,4%)	3.136.627 (2,5%)	1.912.361 (2,5%)	5.048.988 (2,5%)
Niet-commerciële dienstverlening	288.880 (8,4%)	522.369 (8,4%)	242.377 (8,4%)	1.053.627 (8,4%)	2.076.143 (8,4%)	3.129.770 (8,4%)
Totaal	1.145.005 (2,5%)	3.221.260 (1,6%)	891.431 (1,7%)	5.257.697 (1,8%)	4.419.394 (4,2%)	9.677.091 (2,9%)

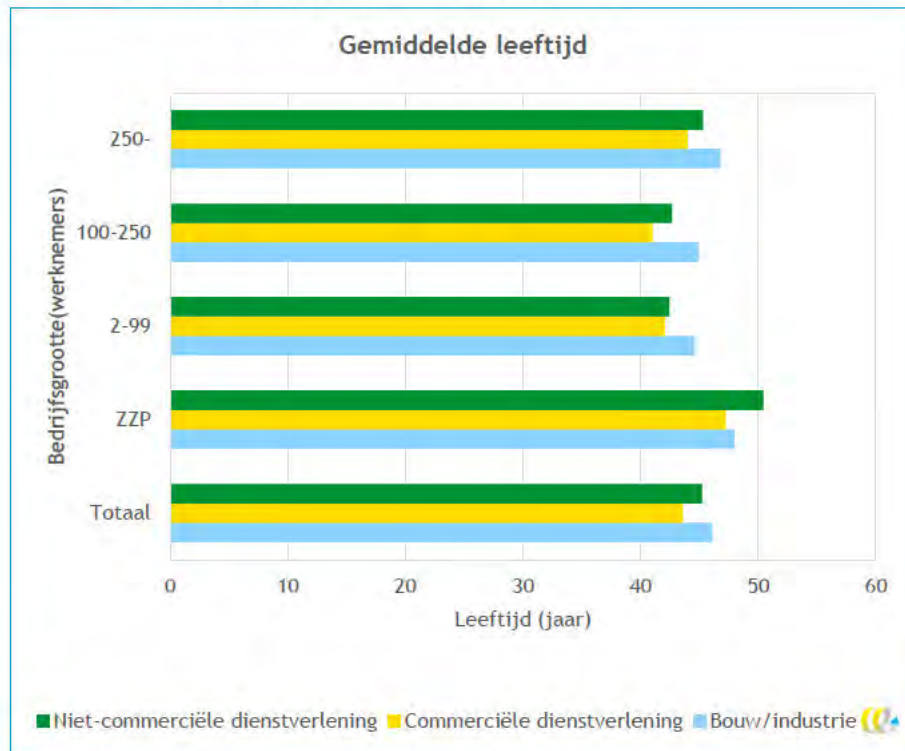
3.2 Sociaaleconomische samenstelling van de doelgroep

In deze paragraaf geven we een overzicht van enkele sociaaleconomische kenmerken van de doelgroepen. We focussen hierbij op de leeftijdsverdeling, het opleidingsniveau en de inkomensverdeling.

Leeftijdsverdeling

Figuur 4 toont de gemiddelde leeftijd per doelgroep. Zoals kan worden afgeleid uit de figuur dat de leeftijdsverdeling vrij gelijk is over de doelgroepen. Gemiddeld zijn medewerkers binnen de bouw/industrie het oudst volgens de LRO-enquête, gevolgd door de niet-commerciële dienstverlening en als laatste de commerciële dienstverlening. Zzp'ers zijn volgens de enquête gemiddeld het oudst.

Figuur 4 - Gemiddelde leeftijd per sector en bedrijfsgrootte

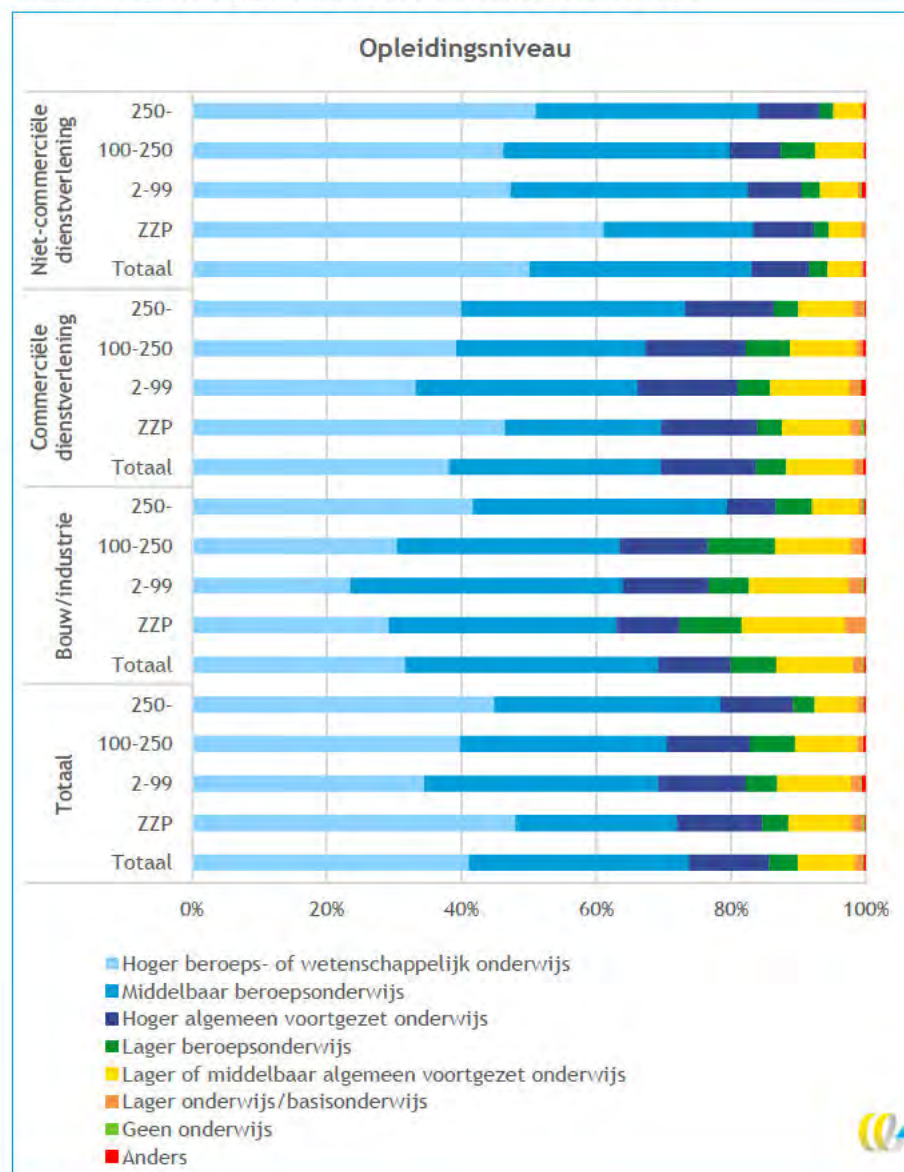


Bron: (MuConsult, 2022).

Opleidingsniveau

Figuur 5 geeft het gemiddelde opleidingsniveau aan per bedrijfsgrootte en sector. De grafiek toont aan dat werkzame personen in de niet-commerciële dienstverlening volgens de LRO 2022-enquête gemiddeld het hoogste opleidingsniveau genoten hebben. In de sector bouw/industrie zijn de werkzame personen gemiddeld lager opgeleid volgens de enquête. Per bedrijfsgrootte zijn ook patronen te herkennen: over het algemeen zijn zzp'ers het hoogst opgeleid, behalve in de sector bouw/industrie. Hierop volgend is de bedrijfsgrootte van 250 werkzame personen of meer het hoogst opgeleid, gevolgd door de bedrijfsgrootte tussen 100 en 250 werkzame personen en als laatste de bedrijfsgrootte van 2-99 werkzame personen (binnen de niet-commerciële dienstverlening zijn de categorieën 100-250 en 2-99 werkzame personen net omgedraaid qua gemiddelde hoogte opleiding).

Figuur 5 - Gemiddelde opleidingsniveau per bedrijfsgrootte en sector



Bron: (MuConsult, 2022).

Inkomensverdeling

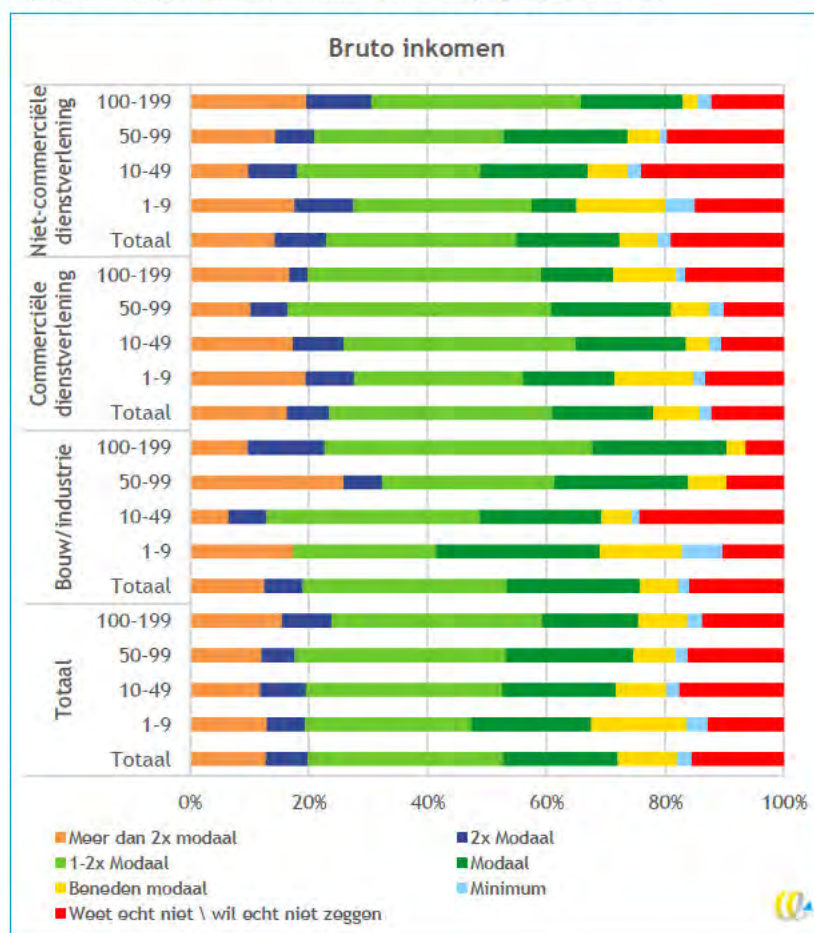
Figuur 6 geeft per sector en bedrijfsgrootte het gemiddeld bruto inkomen aan volgens het Mobiliteitspanel Nederland 2022. De indeling naar bedrijfsgroottes in deze studie is afwijkend van de indeling die in de rest van dit rapport is gehanteerd.

De inkomensgrenzen zijn als volgt gehanteerd:

- *meer dan 2x modaal* is 87.100 euro of hoger per jaar;
- *2x modaal* ligt tussen de 73.000 en 87.100 euro per jaar;
- *1-2x modaal* ligt tussen de 43.500 en 73.000 euro per jaar;
- *modaal* ligt tussen de 29.500 en 43.500 euro per jaar;
- *beneden modaal* ligt tussen de 14.100 en 29.500 euro per jaar;
- *weet echt niet/wil echt niet zeggen* houdt in dat het inkomen onbekend is binnen de dataset.

Uit de grafiek kan geconcludeerd worden dat binnen de steekproef de sector commerciële dienstverlening gemiddeld de hoogste inkomens heeft, kort gevolgd door de niet-commerciële dienstverlening en als laatste de bouw/industrie. Qua bedrijfsgrootte is per sector niet een duidelijk patroon te ontdekken. Uit de categorie 'Totaal', waarin de drie sectoren bij elkaar opgeteld zijn, wordt duidelijk dat er binnen de verschillende bedrijfsgroottes verschil is, maar dat dit veelal minimaal is.

Figuur 6 - Gemiddeld bruto inkomen per bedrijfsgrootte en sector



Bron: (KiM, 2022).

3.3 Mobiliteitsgedrag van de doelgroepen

In deze paragraaf geven we inzicht in het reizigersgedrag van de doelgroepen die we onderscheiden in deze studie. We hebben ons hiervoor voornamelijk gebaseerd op het Landelijk Reizigers Onderzoek 2022 (MuConsult, 2022). Een nadere toelichting van hoe deze gegevens zijn gebruikt om de uitstoot van broeikasgassen te bepalen hebben we opgenomen in Bijlage A.

Voertuiggebruik

Ten eerste hebben we bepaald welke voertuigen worden gebruikt door werkzame personen in het woon-werk- en zakelijk verkeer. We hebben dit omgerekend naar een modal split voor de vervoersprestatie door het aandeel van voertuiggebruik per rit te combineren met de gemiddelde ritlengten per modaliteit. Deze modal split voor de doelgroepen is weer gegeven in Tabel 7 (woon-werkverkeer) en Tabel 8 (zakelijk verkeer). We hebben voor 2030 een identieke modal split verondersteld als voor 2022.

Het woon-werkverkeer wordt in alle categorieën gedomineerd door de auto. Desondanks valt op dat (vooral) in de niet-commerciële dienstverlening de auto relatief veel wordt ingewisseld voor de (elektrische) fiets, voornamelijk door niet-zzp'ers. In alle sectoren gebruiken zzp'ers meer de auto. Voornamelijk in de bouw/industriesector, waar het auto-gebruik over het algemeen al bovengemiddeld hoog is, maken zzp'ers significant veel gebruik van de auto. Mogelijk is dit te verklaren doordat deze groep vaak woon-werkreizen aflegt met een bedrijfsauto/-bus.

Het openbaar vervoer wordt voornamelijk benut binnen de commerciële en niet-commerciële dienstverlening. Op basis van onderstaande data lijkt het gebruik van openbaar vervoer toe te nemen naarmate het bedrijf van de werknemer groter wordt. Dit geldt voornamelijk voor het treinverkeer. Dit komt mogelijk omdat grotere bedrijven vaker centraler gelegen zijn.

Zakelijke reizen zijn in de bouw/industrie voornamelijk met de auto. Hoewel dit ook waar is voor de commerciële en niet-commerciële dienstverlening, is het ov-gebruik (vooral de trein) in deze sectoren een stuk hoger voor zakelijke reizen dan voor woon-werkverkeer. Daarentegen wordt de (elektrische) fiets een stuk minder ingezet voor zakelijk reizen.

De verschillen in modal split tussen de verschillende doelgroepen is in het zakelijk reizen over het algemeen minder geaccentueerd dan in het woon-werkverkeer.

Tabel 7 - Modal split per doelgroep, voor woon-werkverkeer, 2022 en 2030 (aandeel in reizigerskilometers)

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250
Auto	87,9%	72,6%	73,2%	65,1%	60,2%	63,8%	70,8%	58,6%	54,3%
Motor	1,1%	0,5%	0,9%	0,5%	0,5%	1,4%	0,4%	0,2%	0,0%
Trein	1,1%	1,3%	1,9%	2,3%	3,5%	4,8%	1,4%	3,2%	4,9%
Bus	1,1%	0,8%	0,9%	1,1%	2,6%	2,2%	1,8%	1,1%	1,9%
Tram of metro	0,0%	0,7%	0,0%	1,2%	1,2%	1,3%	2,5%	1,6%	2,0%
Taxi/deeltaxi/taxibus	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Brom-/snorfiets/scooter	0,5%	1,8%	3,1%	2,5%	2,9%	2,5%	0,0%	2,7%	2,6%
Fiets	5,5%	14,5%	12,6%	12,8%	17,3%	15,5%	8,9%	18,5%	19,7%
E-bike/speed-pedelec	0,0%	6,0%	6,6%	5,2%	6,4%	6,2%	9,3%	11,4%	10,8%
Lopend	2,7%	0,9%	0,5%	8,1%	4,6%	2,2%	2,8%	2,6%	3,2%
Anders	0,0%	1,0%	0,4%	1,1%	0,9%	0,3%	2,1%	0,0%	0,6%

Tabel 8 - Modal split per doelgroep, voor zakelijk verkeer, 2022 en 2030 (aandeel in reizigerskilometers)

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250
Auto	90,9%	88,7%	86,5%	83,6%	79,0%	80,9%	79,5%	74,1%	75,0%
Motor	3,0%	0,9%	5,8%	1,4%	0,8%	0,5%	0,0%	0,9%	2,4%
Trein	0,0%	2,6%	1,9%	6,4%	8,7%	8,2%	2,3%	7,4%	9,5%
Bus	6,1%	1,7%	0,0%	1,4%	0,5%	2,2%	0,0%	3,7%	2,4%
Tram of metro	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	1,4%	0,5%	4,5%	0,0%	1,2%
Taxi/deeltaxi/taxibus	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%
Brom-/snorfiets/scooter	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,5%	2,3%	0,0%	2,4%
Fiets	0,0%	4,3%	1,9%	3,6%	5,7%	4,9%	6,8%	7,4%	7,1%
E-bike/speed-pedelec	0,0%	0,9%	1,9%	0,7%	1,4%	1,6%	2,3%	3,7%	0,0%
Lopend	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%
Anders	0,0%	0,0%	1,9%	0,7%	0,5%	0,5%	2,3%	0,0%	0,0%

Daarnaast hebben we, ook op basis van het LRO 2022, de verdeling naar brandstoftype van de gebruikte auto's voor het woon-werkverkeer in 2022 bepaald (zie Tabel 9). De verwachting is dat de samenstelling van het wagenpark significant verandert tussen nu en 2030. Dit komt onder meer door de ingroei van elektrische personenauto's en de uitfasering van dieselveertuigen. We hebben in deze studie aangenomen dat zowel het woonwerk- als het zakelijk verkeer de landelijke trends richting 2030 volgen. De samenstelling van het landelijk gemiddelde wagenpark hebben we gebaseerd op de studie STREAM Personenvervoer 2030 (CE Delft, 2023). Met andere woorden, het wagenpark per doelgroep in 2030 komt tot stand op basis van het wagenpark in 2022 en de algemene trends richting 2030. Dit resulteert in een wagenpark per doelgroep in 2030, samengevat in Tabel 10.

Voor het zakelijk verkeer hebben we geen aparte gegevens over de samenstelling van het personenautowagenpark. Om deze reden hebben we aangenomen dat de verhouding tussen verschillende brandstoftypen in het zakelijk verkeer gelijk is aan de samenstelling van het woon-werkverkeer⁵.

Tabel 9 - Uitsplitsing personenauto's naar brandstoftype voor woon-werkverkeer en zakelijk verkeer 2022 (aandeel in reizigerskilometers)

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250
Benzine	57,3%	75,5%	75,6%	53,5%	67,8%	73,2%	55,2%	75,3%	74,9%
Diesel	24,1%	12,3%	10,0%	30,2%	21,5%	14,9%	23,8%	10,9%	8,7%
Hybride (benzine/elektrisch of diesel/elektrisch)	8,8%	4,1%	6,9%	11,6%	2,0%	6,5%	8,8%	4,7%	7,0%
Lpg	1,4%	1,8%	1,4%	2,3%	1,3%	1,8%	1,7%	2,0%	1,2%
Plug-in hybride (benzine/elektrisch of diesel/elektrisch)	4,1%	1,7%	2,0%	0,0%	1,3%	0,6%	6,6%	2,0%	3,2%
Volledig elektrisch	4,1%	4,6%	4,0%	2,3%	6,0%	3,0%	3,3%	5,0%	4,7%
Waterstof	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,1%	0,2%

Tabel 10 - Uitsplitsing personenauto's naar brandstoftype voor woon-werkverkeer en zakelijk verkeer 2030 (aandeel in reizigerskilometers)

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250	Zzp	Minder dan 100	100 tot 250
Benzine	53,4%	64,4%	65,3%	57,3%	56,6%	68,6%	53,6%	62,5%	62,0%
Diesel	8,2%	3,8%	3,2%	11,9%	6,6%	5,1%	8,5%	3,3%	2,6%
Hybride (benzine/elektrisch of diesel/elektrisch)	8,7%	3,7%	6,3%	13,1%	1,8%	6,5%	9,0%	4,1%	6,1%
Lpg	0,6%	0,8%	0,6%	1,3%	0,6%	0,8%	0,8%	0,9%	0,5%
Plug-in hybride (benzine/elektrisch of diesel/elektrisch)	4,0%	1,5%	1,8%	0,0%	1,2%	0,6%	6,8%	1,8%	2,8%
Volledig elektrisch	25,1%	25,8%	22,9%	16,5%	33,3%	18,4%	21,3%	27,4%	25,9%
Waterstof	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

⁵ We verwachten dat in werkelijkheid het zakelijk verkeer relatief veel met auto's van de zaak of bedrijfsauto's wordt gereden. Deze voertuigen zullen naar alle waarschijnlijkheid sneller elektrificeren dan het landelijk gemiddelde. Door aan te nemen dat het zakelijk wagenpark gelijk is aan het landelijk gemiddelde overschatten we mogelijk de CO₂-emissies in 2030 licht.

Afstanden

We hebben op basis van de enquêteresultaten uit het LRO 2022 berekend hoeveel dagen per week werkzame personen binnen een doelgroep gemiddeld werken en hoeveel van die dagen zij naar hun werk reizen en thuiswerken. Deze gegevens zijn per doelgroep weergegeven in Tabel 11.

Het totaal aantal reisdagen is berekend door het verschil van het te nemen tussen het aantal werkdagen per week en het aantal thuiswerkdagen. Met andere woorden, in het aantal reisdagen zijn ook de dagen waarin ten dele wordt thuisgewerkt en ten dele op een externe locatie meegerekend. Omdat op die dagen ook gereisd wordt, is hierin geen onderscheid gemaakt.

Tabel 11 - Aantal werkdagen, thuiswerkdagen en reisdagen per week per sector.

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	2-99 <100	100 tot 250	Zzp	2-99 <100	100 tot 250	Zzp	2-99 <100	100 tot 250
Werkdagen per week	4,7	4,8	4,7	4,4	4,2	4,4	4,0	3,9	4,1
Thuiswerkdagen per week	1,5	0,4	0,4	2,3	0,7	1,1	1,7	0,4	0,6
Reisdagen per week	3,2	4,4	4,2	2,1	3,6	3,3	2,3	3,5	3,6

Ook hebben we de gemiddelde woon-werkafstand af kunnen leiden uit het LRO 2022. Deze afstanden zijn samengevat in Tabel 12. Een deel van de woon-werkreizen zijn niet naar de vaste werklocatie, maar naar een andere externe werklocatie. Omdat er geen data beschikbaar is over de gemiddelde afstand tot zulke locaties, is aangenomen dat deze per sector gemiddeld gelijk zijn aan de woon-werkafstanden.

Vanuit het LRO 2022 en andere enquêtes is geen informatie beschikbaar over de gemiddelde zakelijk gereisde afstand per doelgroep. Hierdoor is het niet mogelijk om op basis van de beschikbare informatie de afgelegde afstanden in het zakelijk verkeer uit te splitsen naar doelgroep. Om deze reden is voor elke doelgroep aangenomen dat de gereisde zakelijke afstand gelijk is aan de gemiddelde zakelijke afstand.

Het aantal zakelijke kilometers dat een Nederlander gemiddeld aflegt bedraagt 756 kilometer per jaar (CBS Statline, 2023b). Omdat alleen de beroepsbevolking zakelijk reist, hebben we deze afstand geschaald naar het aandeel beroepsbevolking in de gehele bevolking. Hierdoor wordt gerekend met 1.237 zakelijk gereisde kilometers per jaar per werknemer. Op basis van de zakelijke modal split per doelgroep (Tabel 8) is wél per doelgroep inzicht te verkrijgen met welk vervoer deze zakelijk kilometers gereisd worden.

Tabel 12 - Gemiddelde woon-werkafstand (km) per doelgroep, 2022 en 2030

Sector	Zzp	<100	100 tot 250	Gemiddeld
Bouw/industrie	11,0	15,4	18,6	17,0
Commerciële dienstverlening	9,2	12,7	13,9	14,0
Niet-commerciële dienstverlening	9,0	13,5	13,2	14,5
Gemiddeld	9,3	13,3	14,6	14,6

4 CO₂-uitstoot van het mkb

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de berekende uitstoot van broeikasgassen, gemeten in CO₂-equivalenten, van het mkb in 2022 en 2030. Naast de totale uitstoot hebben we ook een uitsplitsing gemaakt naar woon-werk- en zakelijk verkeer. Ook hebben we naast de totale CO₂-eq.-uitstoot de uitstoot per persoon en de uitstoot per bedrijf bepaald.

De CO₂-eq.-uitstoot is berekend als de CO₂-eq.-uitstoot per persoon (op basis van het reisgedrag van personen binnen de doelgroep) vermenigvuldigd met het aantal personen binnen de doelgroep. Een uitgebreide toelichting van de methodiek staat in Bijlage A.1.

4.2 Totale CO₂-uitstoot

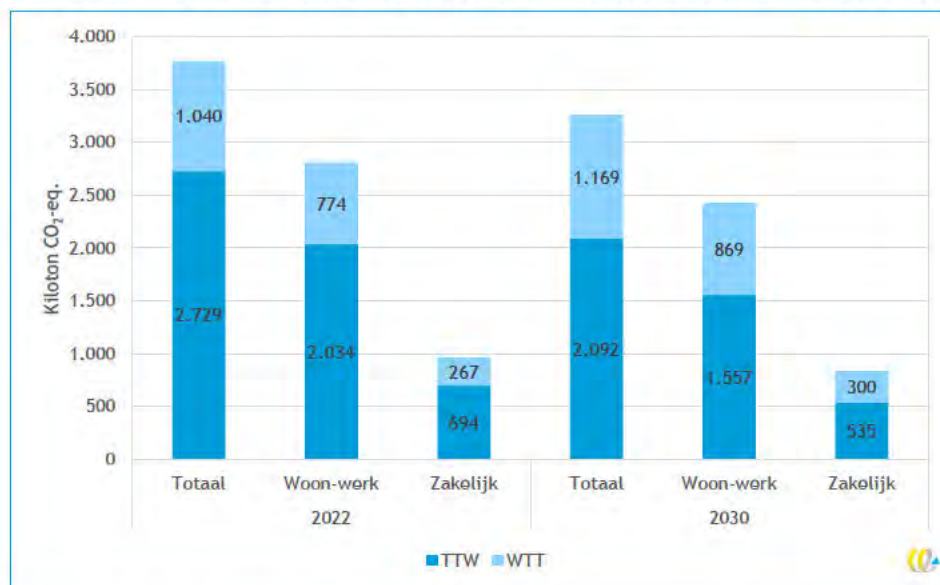
Volgens onze berekeningen was de huidige totale tank-to-wheel (TTW)-uitstoot van broeikasgassen van werkgerelateerde mobiliteit van het mkb gelijk aan 2,7 Megaton CO₂-eq. In 2030 is deze uitstoot gedaald tot 2,1 Megaton CO₂-eq. Dit is weergegeven in Figuur 7. De daling van de CO₂-uitstoot komt voornamelijk omdat er in 2030 volgens de gehanteerde aannames meer met elektrische personenauto's wordt gereden in vergelijking met nu.

De TTW-emissies is echter niet de complete klimaatuitstoot: de well-to-tank (WTT)-emissies, namelijk de emissies die vrijkomen bij de productie van brandstoffen en elektriciteit, zijn niet meegenomen in dit getal⁶. Deze emissies zijn als lichtblauwe balken in de figuur weergegeven. Ook de WTT-emissies zijn significant lager in 2030. Dit komt omdat de stroom die wordt gebruikt in elektrische auto's, treinen, fietsen, etc. in 2030 relatief veel meer door duurzame bronnen zoals wind- en zonne-energie wordt opgewekt.

In Figuur 7 is ook een uitsplitsing opgenomen van het woon-werkverkeer en zakelijk verkeer. Uit de figuur kan worden opgemaakt dat circa driekart van de uitstoot van broeikasgassen door woon-werkverkeer komt.

⁶ Daarnaast hebben ook andere fasen in de 'keten' zoals voertuigproductie en -sloop een klimaatimpact. Van deze emissies geven wij geen inschatting in deze studie.

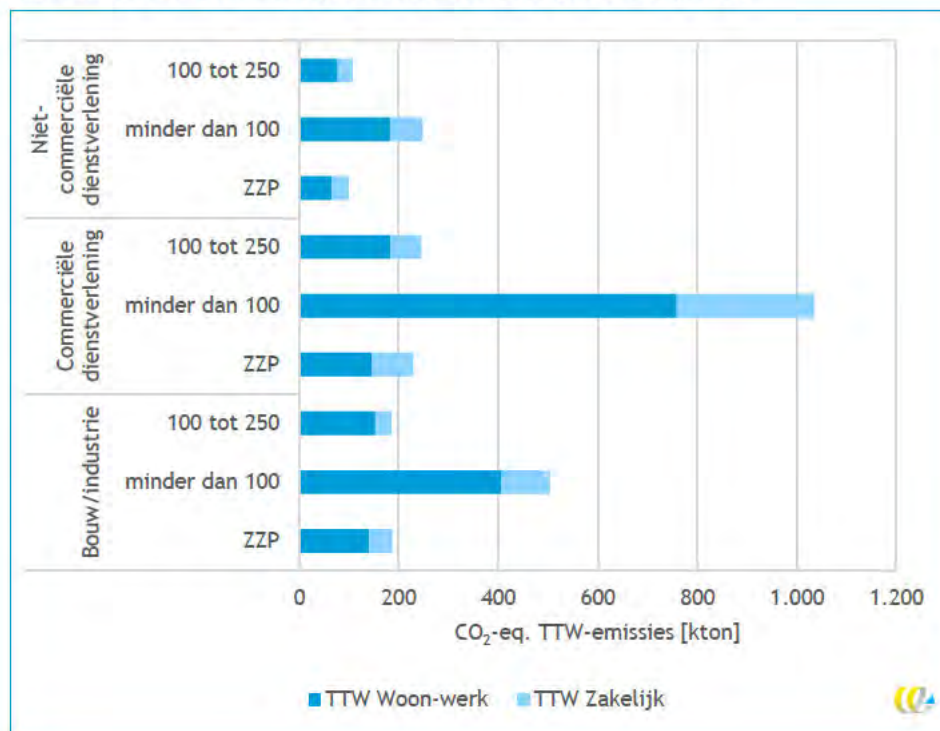
Figuur 7 - Totale uitstoot van broeikasgassen van het mkb in 2022 en 2030 (kiloton CO₂-eq.)



4.2.1 CO₂-uitstoot per doelgroep in 2022

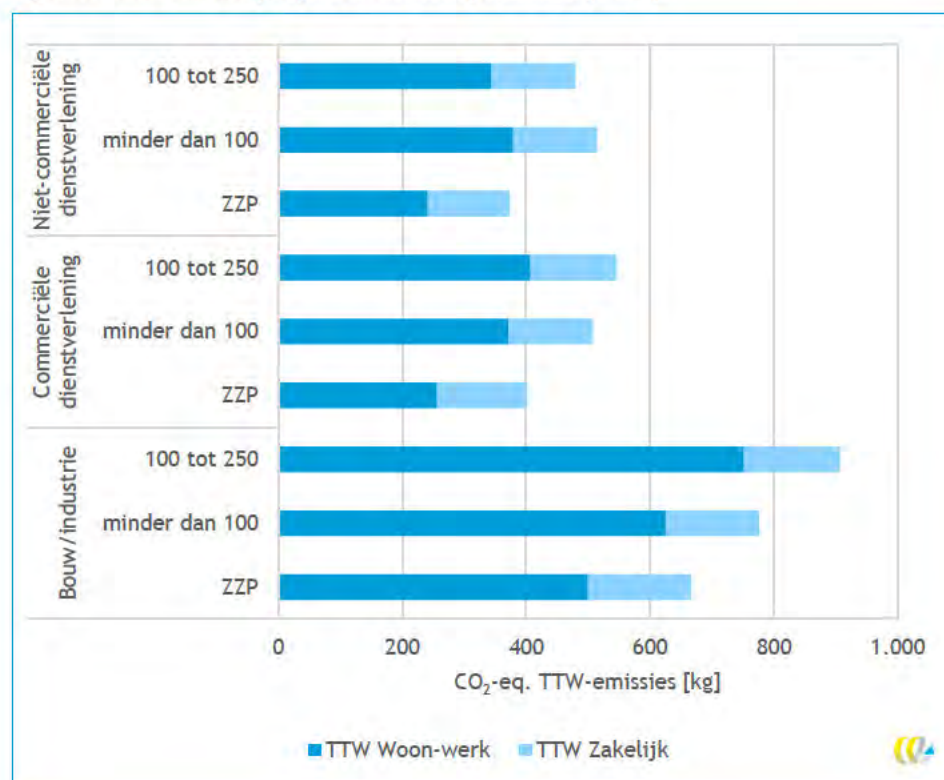
Figuur 8 geeft een uitsplitsing naar de emissies per doelgroep. Hieruit kan worden opge-
 maakt dat de categorie ‘Commerciële dienstverlening en minder dan 100 werkzame
 personen’ de grootste uitstoot heeft. Daaropvolgend is de categorie ‘bouw/industrie en
 minder dan 100 werkzame personen’ het grootst. De overige categorieën hebben een
 redelijk vergelijkbare uitstoot.

Figuur 8 - Totale TTW-emissies per doelgroep in 2022 (kton CO₂-eq. TTW)



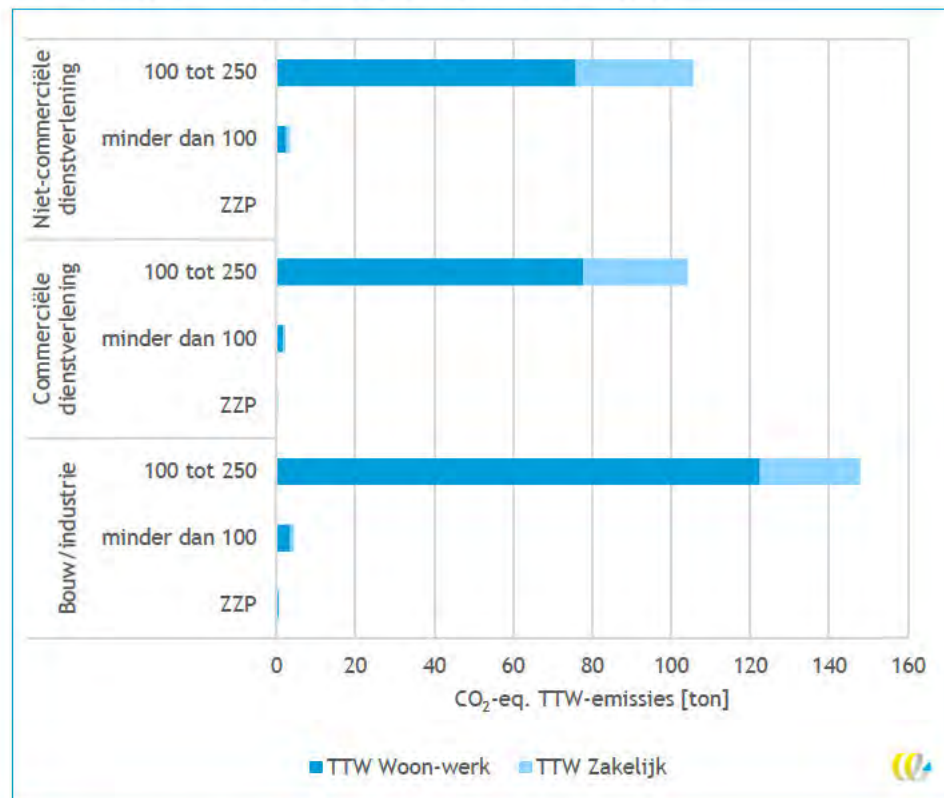
Figuur 9 geeft een overzicht van de CO₂-eq.-emissies per persoon voor de verschillende doelgroepen. Uit deze figuur kan worden opgemaakt dat werkgerelateerde mobiliteit van een mkb-werknemer gemiddeld tussen de 350 en 900 kilogram CO₂ per jaar veroorzaakt. De hoogste uitstoot is in de sector bouw/industrie. Dit komt omdat deze doelgroep relatief veel werkdagen heeft en een bovengemiddelde woon-werkafstand. Verder valt op dat zzp'ers een relatief lage CO₂-eq.-uitstoot veroorzaken. Dit komt omdat deze doelgroep een onder gemiddelde woon-werkafstand heeft en bovendien relatief vaker thuiswerkt.

Figuur 9 - TTW-emissies per persoon in 2022 (kton CO₂-eq. TTW)



Tot slot geeft Figuur 10 een overzicht van de CO₂-emissies per bedrijf. Uit deze figuur volgt duidelijk dat de grotere bedrijven meer CO₂-eq.-emissies veroorzaken. Dit is natuurlijk logisch, omdat er bij deze bedrijven meer mensen werken. Wel valt op dat de CO₂-equivalenten per bedrijf binnen de sector bouw/industrie significant hoger is dan bij de andere sectoren. Dit is, net als voor de bovengemiddelde bijdrage per persoon in deze categorie, het gevolg van de bovengemiddelde woon-werkafstand en het aantal werkdagen.

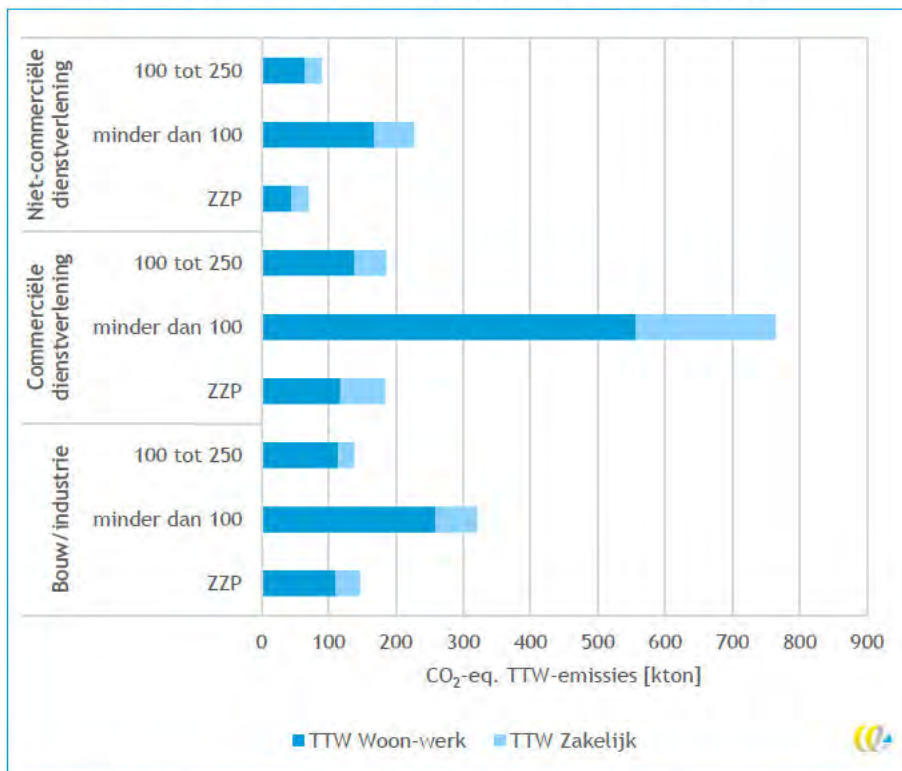
Figuur 10 - TTW-emissies per bedrijf in 2022 (kton CO₂-eq. TTW)



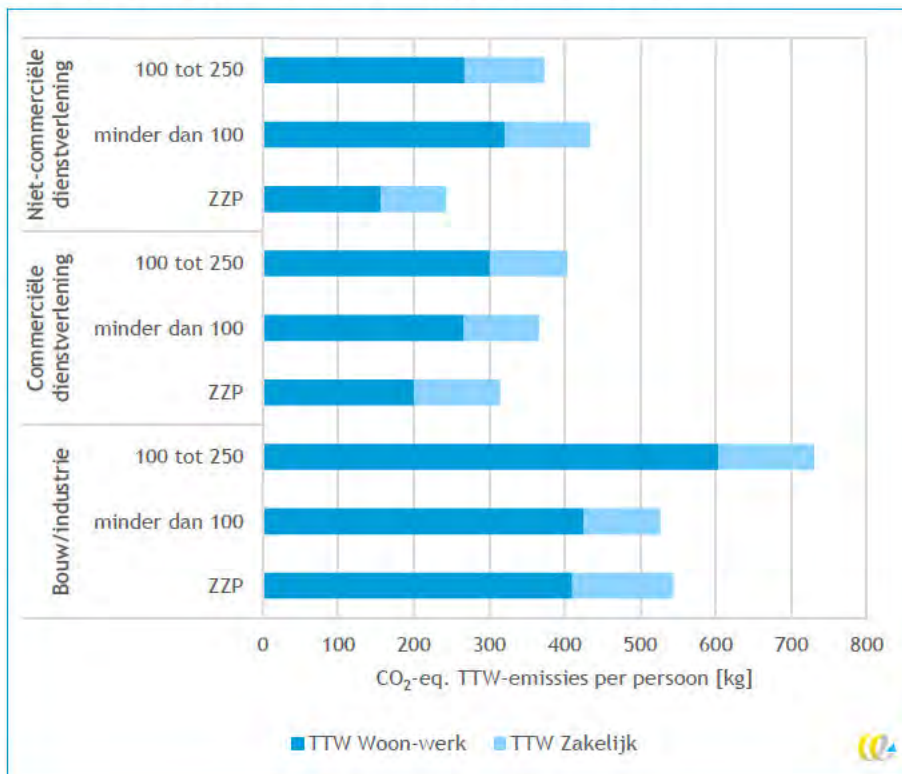
4.2.2 CO₂-uitstoot per doelgroep in 2030

Een uitsplitsing van de CO₂-equivalente emissies per doelgroepen is weergegeven in Figuur 11 (totale emissies), Figuur 12, (emissies per persoon) en Figuur 13 (emissies per bedrijf). Omdat de resultaten vergelijkbaar zijn met de situatie in 2022 hebben we hier geen uitgebreide toelichting per figuur opgenomen. Voor alle doelgroepen geldt dat de emissies lager zijn dan in 2022, voornamelijk door de grotere inzet van elektrische voertuigen.

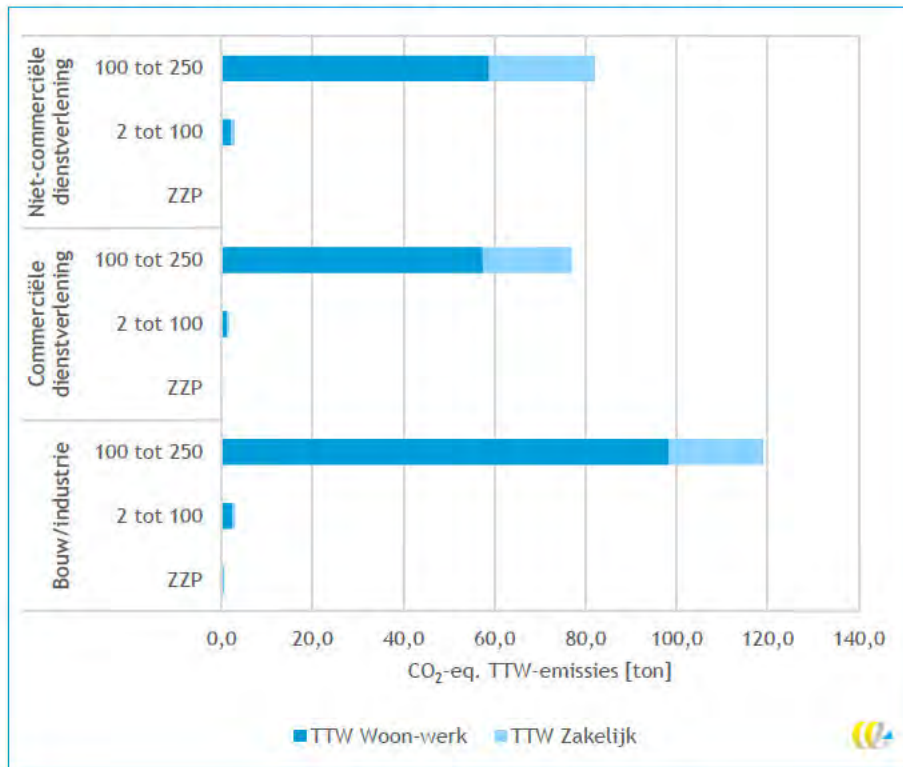
Figuur 11 - Totale TTW-emissies per doelgroep in 2030 (kton CO₂-eq. TTW)



Figuur 12 - Totale TTW-emissies per persoon in 2030 (kton CO₂-eq. TTW)



Figuur 13 - Totale TTW-emissies per bedrijf in 2030 (kton CO₂-eq. TTW)



5 Potentie voor CO₂-reductie

5.1 Maatregelen

In deze studie is de potentie voor reductie van de CO₂-uitstoot bepaald bij een gericht maatregelenpakket voor het mkb. Aangezien er nog geen concreet beleidsplan met een maatregelenpakket is opgesteld door het ministerie van I&W, hebben we zelf bepaalde aannames moeten maken voor maatregelen die in een dergelijk pakket voor zouden kunnen komen.

Dit heeft geresulteerd in een lijst van zestien maatregelen die werkgevers kunnen nemen om de CO₂-equivalente emissies van werkgebonden mobiliteit te verlagen. Deze lijst met maatregelen is opgesteld op basis van bestaande literatuur, met name CE Delft, (2018) en een deskresearch van welke maatregelen worden genoemd in het kader van reductie van werkgerelateerde CO₂-uitstoot. Er zijn zeker maatregelen denkbaar die niet in deze lijst voorkomen. Indien bepaalde maatregelen worden ingevoerd die aanvullend zijn aan deze lijst zou de berekende potentie dus ook hoger kunnen zijn. De lijst is echter dermate divers dat de potentieschatting een realistisch beeld geeft van de effecten die kunnen worden behaald met een beleidsaanpak. Een gedetailleerd overzicht van de individuele maatregelen hebben we opgenomen in Bijlage B.

In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten van de analyse op een hoger detailniveau, zoals samengevat in Tabel 13. In Tabel 23 is samengevat hoe de maatregelen uit het pakket zijn gecategoriseerd.

Tabel 13 - Type maatregelen voor CO₂-reductie van het mkb

Trias Mobilica (volgens definitie I&W ⁷)	Type maatregelen	Toelichting/betekenis
Slimmer reizen	Slimmer reizen	Minder verplaatsingen of kortere afstanden
Anders reizen	Auto-ontmoediging	Modal shift naar andere vervoerswijzen
	Ov-stimulering	
	Fietsstimulering	
Schoner reizen	Elektrisch vervoer	Vermindering van de CO ₂ -uitstoot per kilometer door schonere voertuigen
	'Schoon' fossiel	

⁷ De gangbare definitie van de Trias Mobilica is: minder, anders en schoner. Omdat I&W een andere definitie hanteert, waarbij overigens de betekenis van 'slimmer reizen' identiek is aan wat doorgaans als 'minder reizen' wordt aangeduid, hebben wij in deze studie de definities van I&W gehanteerd.

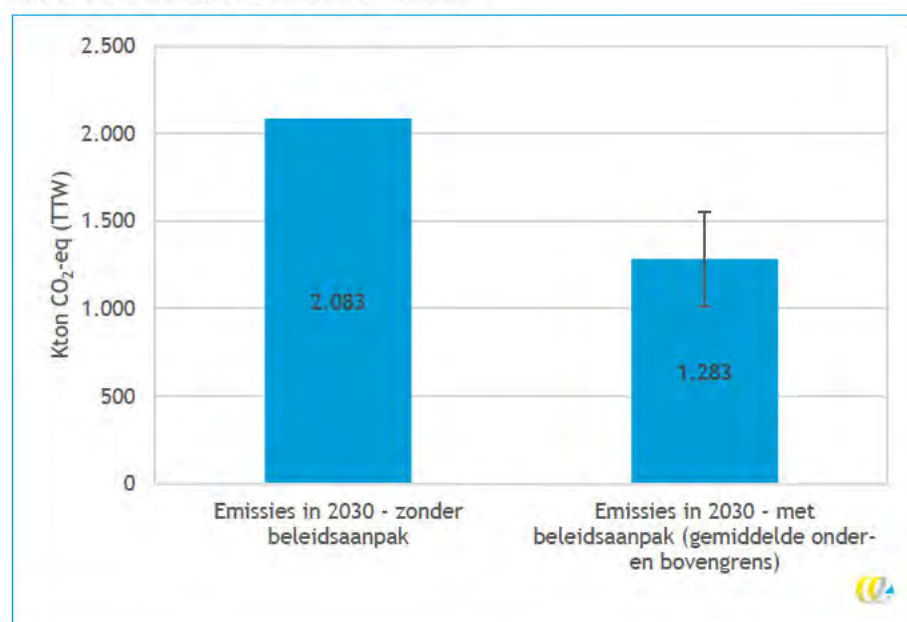


5.2 Totale CO₂-reductie voor het mkb

De totale emissies van broeikasgassen zonder een gerichte beleidsaanpak voor het mkb zijn in 2030 2,1 Mton CO₂-eq. Wanneer de volledige potentie van een beleidsaanpak wordt behaald daalt de uitstoot in 2030 tot 1,0 tot 1,6 Mton. De potentie voor reductie van de uitstoot is dus 0,5 tot 1,1 Mton CO₂-eq. Dit interval geeft een onzekerheid aan in hoe 'ambitieuw' maatregelen in de praktijk kunnen worden ingevoerd bij bedrijven⁸.

Figuur 14 vat de potentiële reductie samen, waarbij de blauwe balk als het midden van het onzekerheidsinterval is getekend.

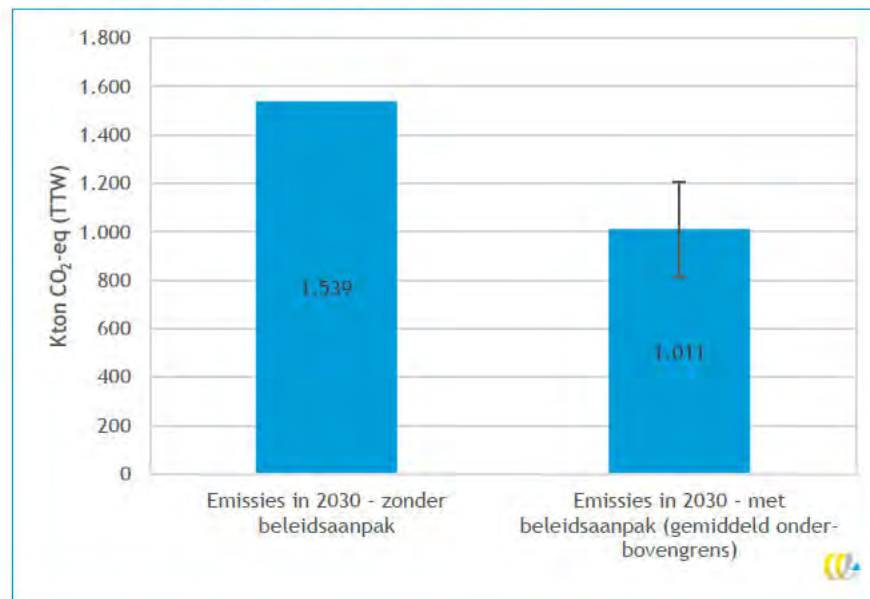
Figuur 14 - Totale potentie voor CO₂-reductie



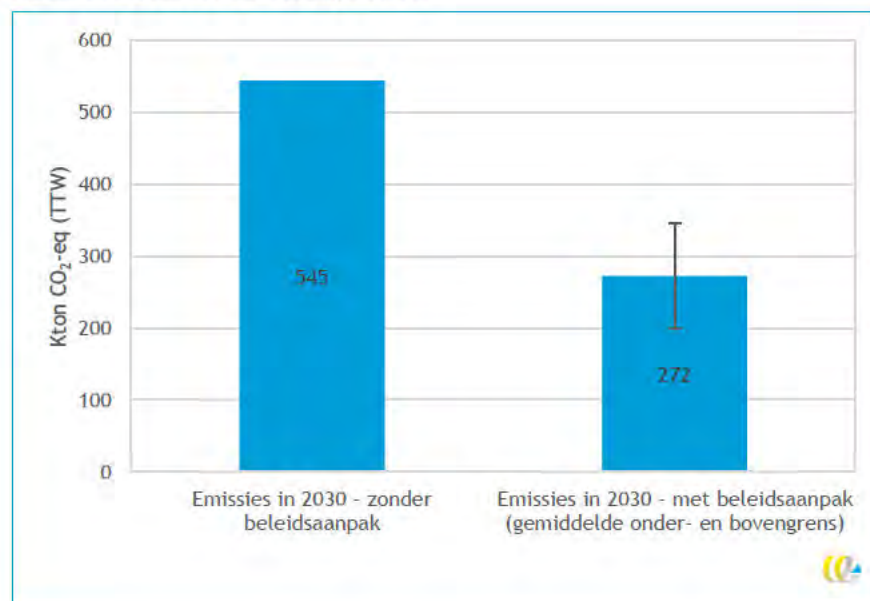
In Figuur 15 en Figuur 16 zijn de emissies opgesplitst naar emissies voor woon-werkverkeer en emissies voor zakelijk verkeer. De emissies in 2030 van woon-werkverkeer zijn zonder invoering van een beleidsaanpak 1,5 Mton en van zakelijk verkeer 0,5 Mton. De emissies in 2030 voor woon-werkverkeer na implementatie van een beleidsaanpak zijn tussen de 0,8 en 1,2 Mton. Voor zakelijk verkeer komt de reductie uit tussen de 0,2 en 0,3 Mton. De potentiële emissiereductie voor zakelijk verkeer is significant hoger dan de reductie voor woon-werkverkeer (50% tegenover 34%). Dit komt omdat werkgevers meer invloed hebben op het zakelijk verkeer van werkzame personen in vergelijking met het woon-werkverkeer, waardoor er meer mogelijkheden zijn om dit met gericht beleid te verduurzamen.

⁸ Daarnaast is er ook een onzekerheid in de emissies in 2030 zondermaatregeleneffect of in de effecten van maatregelen als ze op een bepaalde manier worden ingevoerd. Deze onzekerheid hebben wij niet gekwantificeerd. In werkelijkheid zijn de onzekerheden dus groter dan de onzekerheidsintervallen (die slechts de onzekerheid voor hoe de maatregel kan worden ingevoerd weergeven).

Figuur 15 - Reductie voor woon-werkverkeer



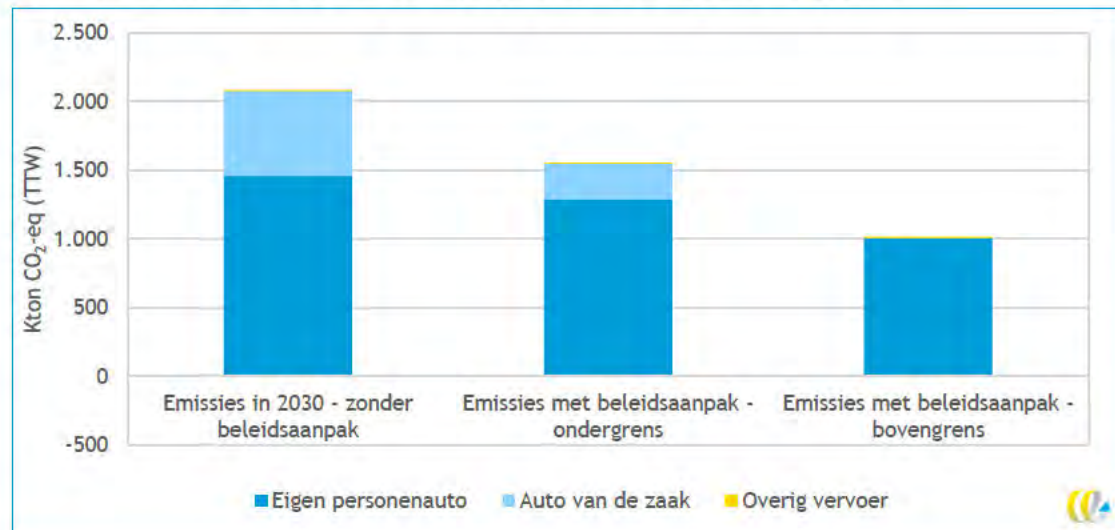
Figuur 16 - Reductie voor zakelijk verkeer



Figuur 17 schetst de emissiereductie met een uitsplitsing naar type voertuig, waarin eigen personenauto, auto van de zaak en overig vervoer zijn uitgesplitst. We verstaan onder ‘auto van de zaak’ hier zowel bedrijfsauto’s, leaseauto’s (behalve private lease – want dit valt onder eigen personenauto) als auto’s van de zaak. In elk scenario wordt het grootste deel van de CO₂-equivalenten veroorzaakt door eigen personenauto’s. In 2030 zijn eigen personenauto’s in CO₂-equivalenten zonder maatregelen goed voor 1,5 Mton, auto’s van de zaak voor 0,6 Mton en overig vervoer voor slechts 7 kton. In het scenario met de ondergrens qua ambities van de maatregelen zijn de emissies voor eigen personenauto’s, auto’s van de zaak en overig vervoer respectievelijk 1,3 Mton, 0,3 Mton en 8 Kton.

In het scenario met de bovengrens qua ambities zijn de emissies 1,0 Mton, geen emissies en 10 Kton respectievelijk. De uitstoot van auto's van de zaak komt in de bovengrens op 0 uit omdat we daar aannemen dat alle auto's van de zaak elektrisch zijn in 2030.

Figuur 17 - Reductie voor auto's van de zaak, eigen auto's en overig vervoer uitgesplitst



5.3 CO₂-reductie per doelgroep

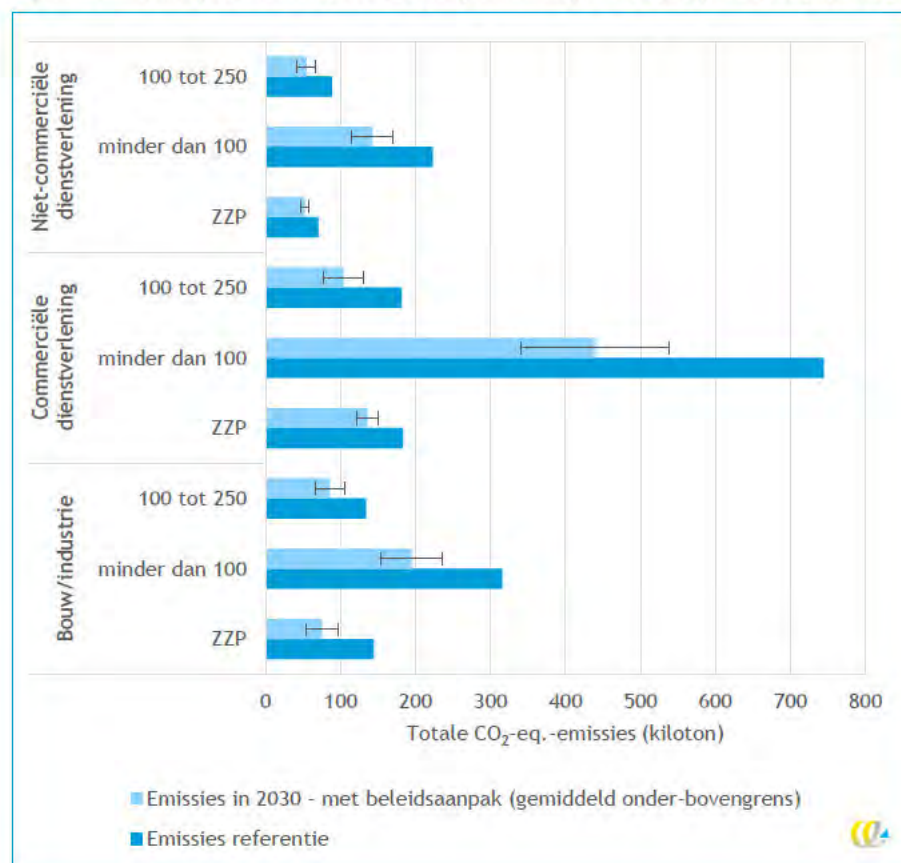
Figuur 18 geeft de reductie in CO₂-equivalenten weer per sector en doelgroep. Wat opvalt is dat er relatief weinig reductie te behalen is bij zzp'ers. Er zijn een aantal oorzaken hiervoor te formuleren: relatief veel mensen binnen de zzp-doelgroep werken al veel thuis, waardoor thuiswerkmaatregelen niet veel potentie hebben binnen deze doelgroep. Ook kunnen een aantal maatregelen niet effectief worden ingevoerd voor deze sector, zoals maatregelen betreffende parkeerbeleid, maatregelen betreffende het aantrekkelijker maken van de fiets en maatregelen om mensen te demotiveren voor het gebruik van een auto van de zaak⁹. Tevens is er bij zzp'ers veelal geen capaciteit binnen het bedrijf om een uitgedacht mobiliteitsbeleid in te voeren. Als laatste is het vanuit de overheid een grote inspanning om elk zzp-bedrijf te benaderen met een beleidsagenda voor duurzaam werkgerelateerd vervoer. Het is onwaarschijnlijk dat het lukt om bij alle zzp'ers een verandering te bewerkstelligen.

Bij de doelgroepen 2 tot 100 en 100 tot 250 is er binnen alle sectoren veel potentie om een reductie in CO₂-equivalenten te realiseren. De grootste potentie voor verduurzaming ligt bij de groep 'minder dan 100 werkzame personen' bij de sectoren bouw/industrie en commer-

⁹ In deze studie gaan we uit van maatregelen die de werkgever zelf neemt, zonder dat een beleidswijziging (zoals het verhogen of verlagen van bijtelling of onbelaste kilometervergoeding) de mogelijkheden verandert. Omdat zzp'ers hun eigen baas zijn beperkt dit sterk de mogelijkheden om met een beleidsaanpak vanuit I&W de keuzes van zzp'ers op dit vlak te beïnvloeden. Omdat I&W bij bedrijven afspraken kan maken met werkgevers die wél een prikkel geven voor de werknemers, verwachten wij dat hier (significant) meer mogelijk is. Indien I&W beleid in zou voeren waardoor voor alle werkende Nederlanders het minder aantrekkelijk wordt om met de benzine- of dieselauto te verplaatsen of juist aantrekkelijker om met duurzame alternatieven te verplaatsen, dan zal ook de voertuigkeuze van de zzp'er significant kunnen worden beïnvloed. Omdat de scope van deze studie vooral ligt bij keuzes die de werkgever zelf kan maken, komt deze potentie niet naar voren in de effecten.

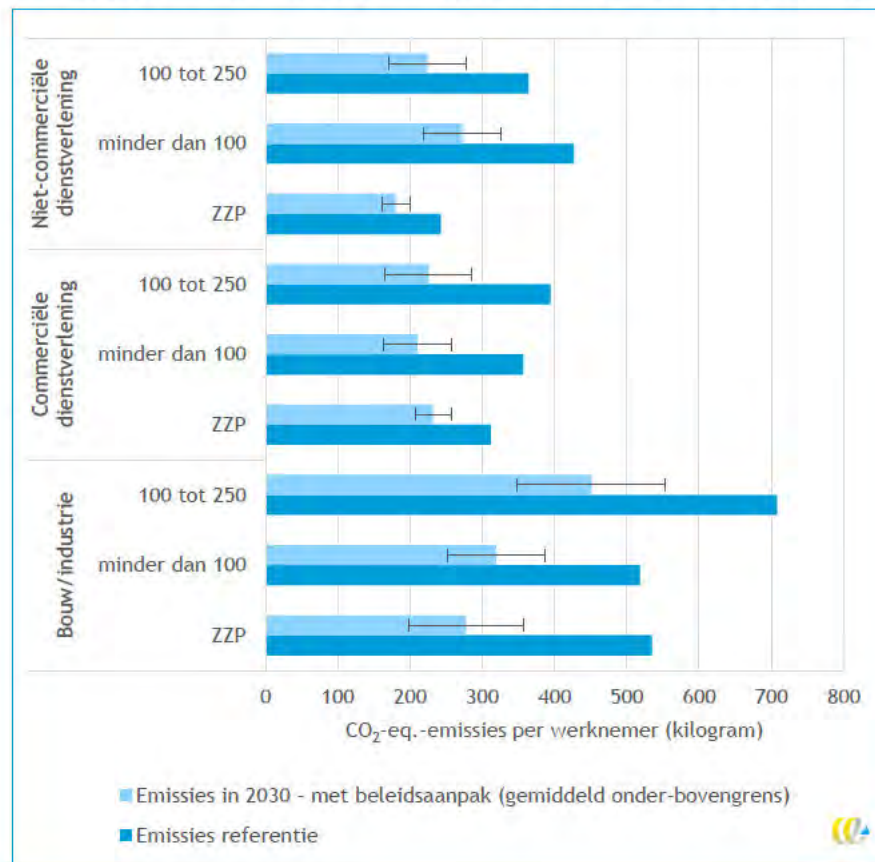
ciële dienstverlening. Dit zijn enerzijds de grootste doelgroepen maar de procentuele reductie die behaald kan worden is hier ook relatief hoog. De verschillen in potentiële reductie kunnen worden verklaard door verschillen in het mobiliteitsgedrag binnen de doelgroepen. Wanneer een doelgroep bijvoorbeeld veel in auto's van de zaak rijdt dan is er veel potentie om dit te verduurzamen door de (relatief makkelijk in te voeren) maatregel dat alle auto's van de zaak elektrisch zijn. Ook andere verschillen, zoals hoeveel mogelijkheden er zijn op extra thuis te werken of hoe de gemiddelde woon-werkafstanden zijn, zijn bepalend voor de potentie om CO₂-uitstoot te verlagen.

Figuur 18 - Totale potentiële reductie CO₂-eq.-emissies per doelgroep in 2030 (kton CO₂-eq. TTW)



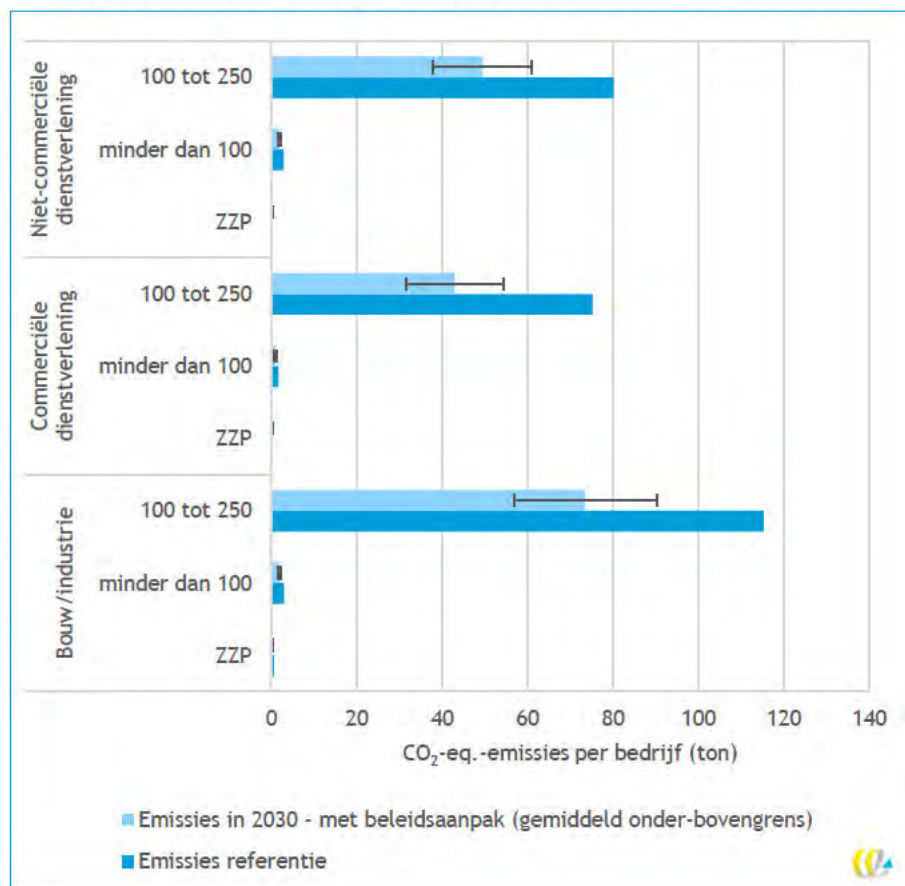
De potentiële emissiereductie per persoon hebben we per doelgroep samengevat in Figuur 19. Het valt op dat in de sector bouw/industrie veel emissiereductie per persoon kan worden bereikt voor alle bedrijfsgroottes. Ook zijn de absolute emissies per persoon in de sector bouw/industrie relatief hoog. In de commerciële- en niet-commerciële dienstverlening kan voornamelijk bij de bedrijven relatief veel emissiereductie worden behaald; de potentie is bij zzp'ers wat kleiner, omdat deze groep al relatief veel thuiswerkt en korte afstanden aflegt.

Figuur 19 - Potentiële reductie CO₂-emissies per werknemer per doelgroep in 2030 (kton CO₂-eq. TTW)



Tot slot geeft Figuur 20 een overzicht van de potentie voor emissiereductie per bedrijf. Hieruit volgt duidelijk dat er bij grote bedrijven veel potentie is voor emissiereductie, omdat deze bedrijven ook veel uitstoot van broeikasgassen veroorzaken.

Figuur 20 - Potentiële reductie CO₂-emissies per bedrijf per doelgroep in 2030 (kton CO₂-eq. TTW)



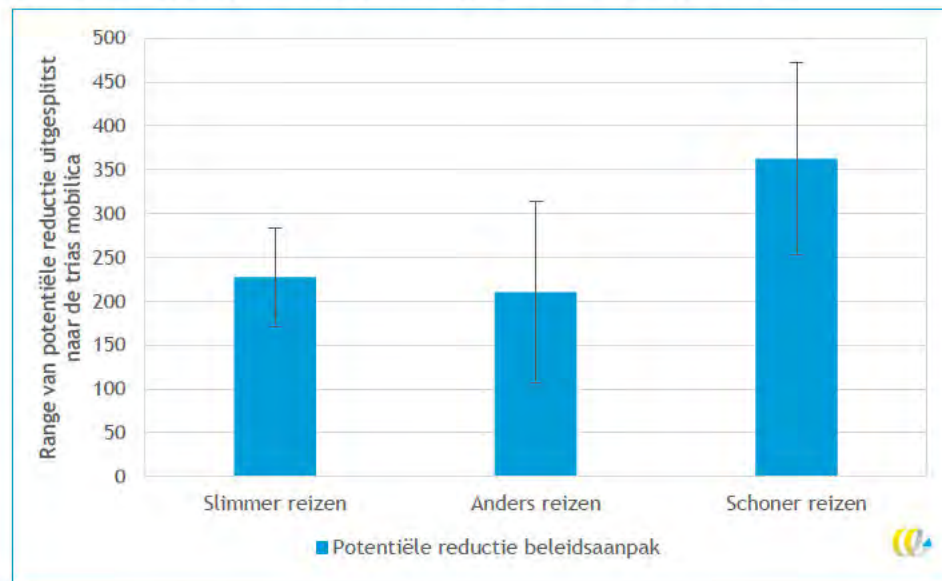
5.4 Emissiereductie per type maatregel

Tot slot geven we in deze paragraaf een overzicht van de effecten per type maatregel, met de classificering conform Tabel 13.

Figuur 21 geeft inzicht in de potentie van het maatregelenpakket uitgesplitst naar de Trias Mobilica. Het valt op dat de meeste potentie is bij 'schoner reizen'. Dit komt met name door de maatregel 'schone auto's - volledig elektrisch'. Daarnaast zijn er ook andere maatregelen in deze categorie die een significant effect hebben. In het algemeen geldt dat 'schoner reizen' weinig gedragsaanpassingen van de werknemer vraagt. Zolang de schone alternatieven maar betaalbaar of verplicht zijn, kan er dus weinig weerstand worden verwacht. De potentie voor CO₂-reductie door 'slimmer reizen'¹⁰ en 'anders reizen' is redelijk vergelijkbaar. De potentie voor 'slimmer reizen' bestaat uit de significante mogelijkheid om werkgebonden mobiliteit te verminderen door thuiswerken en kantoordelen te stimuleren. Binnen de categorie 'anders reizen' vallen maatregelen die ov stimuleren, fiets stimuleren of juist autogebruik ontmoedigen.

¹⁰ Dit wordt ook wel 'minder reizen' genoemd in de Trias Mobilica. In deze studie sluiten wij echter aan bij de terminologie die I&W hanteert.

Figuur 21 - Range van potentiële reductie uitgesplitst naar de Trias Mobilica¹¹

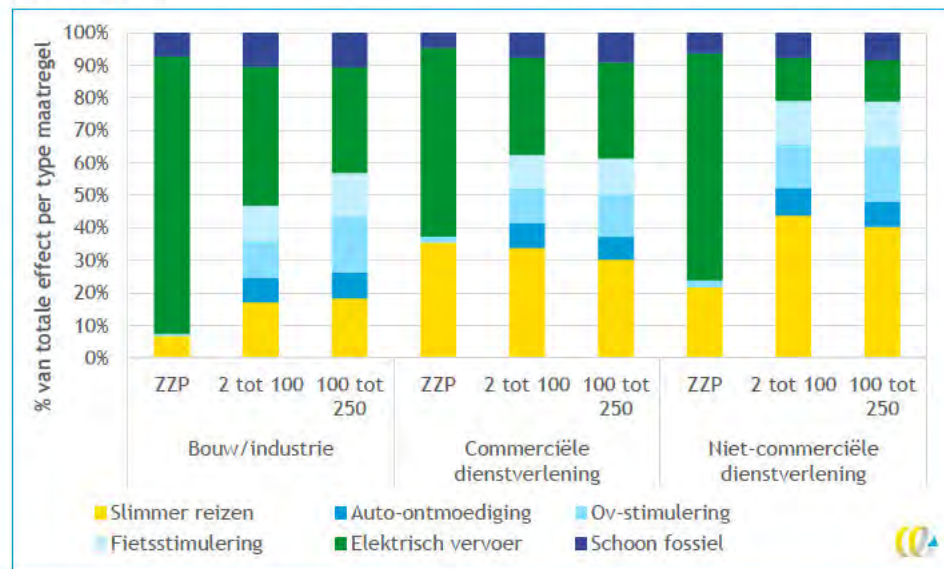


Figuur 22 geeft een uitsplitsing per doelgroep van het effect dat kan worden behaald door de verschillende 'typen maatregelen' uit Tabel 13 voor het gemiddelde van de bovengrens en ondergrens van de potentie voor CO₂-reductie. Het valt op dat er significante verschillen zijn per doelgroep. Ten eerste verschilt de potentie voor 'elektrisch vervoer' erg per doelgroep. Dit komt omdat dit type maatregel voornamelijk toepasbaar is op auto's van de zaak. Het verschilt sterk per doelgroep hoe veel er in auto's van de zaak wordt gereden. Ook de potentie van 'slimmer reizen' verschilt sterk per doelgroep, omdat de potentie om meer thuis te gaan werken sterk verschilt. Met name bij zzp'ers is deze potentie beperkt, terwijl er in andere doelgroepen meer mogelijkheden zijn. De potentie voor ov-stimulering, fietsstimulering en autogebruikontmoediging is aanzienlijk bij bedrijven. Bij zzp'ers is deze potentie er echter nauwelijks, omdat de stimuleringsmaatregelen die we hebben door-gerekend vooral toepasbaar zijn bij bedrijven waarbij de werkgever het gedrag van de werknemer kan beïnvloeden met (financiële) prikkels. Bij zzp-bedrijven zijn er geen werknemers, waardoor dit type maatregelen minder toepasbaar is¹².

¹¹ De effecten zijn in deze figuur gecorrigeerd voor dubbeltelling weergegeven voor de situatie waar het gehele aangenomen maatregelenpakket wordt ingevoerd.

¹² Dit neemt niet weg dat ook zzp'ers natuurlijk meer met de fiets of het ov en minder met de auto kunnen gaan rijden. Met de maatregelen die in deze studie zijn beschouwd zijn hier echter weinig sturingsmogelijkheden voor. Dit neemt niet weg dat er mogelijkheden verzonnen kunnen worden om ook bij de zzp'er een modal shift te bewerkstelligen.

Figuur 22 - Aandeel van de verschillende typen maatregelen in de potentiële CO₂-reductie (gemiddelde onder- en bovengrens)



6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

De uitstoot van broeikasgassen door werkgebonden personenmobiliteit van het mkb is aanzienlijk: momenteel is deze circa 2,7 Mton CO₂-eq. en de verwachting is dat dit zonder aanvullend beleid in 2030 circa 2,1 Mton is. Deze daling van de emissies is het gevolg van het bestaande Europese en nationale beleid en wordt primair veroorzaakt door een toenemend aantal elektrische voertuigen en een toenemend aandeel biobrandstoffen (PBL, 2022). De 2,1 Mton betreft de 'tank-to-wheel-uitstoot' die bij het gebruik van de voertuigen wordt veroorzaakt. De totale klimaatimpact is groter wanneer ook rekening wordt gehouden met de emissies als gevolg van brandstofproductie. Zoals onder andere de Klimaat- en Energieverkenning 2022 aantoont is het bestaande beleid niet genoeg om de klimaatdoelen voor 2030 te halen. Met een divers pakket aan maatregelen kan een substantiële additionele emissiereductie worden behaald.

In dit onderzoek is het mkb opgedeeld in negen doelgroepen op basis van de bedrijfsgrootte en sector. Zowel de totale uitstoot als de potentie voor reductie van deze uitstoot is significant voor elke doelgroep.

Wel zijn er verschillen tussen de doelgroepen:

- De grootste doelgroepen qua uitstoot van broeikasgassen en omvang zijn 'commerciële dienstverlening - minder dan 100 werkzame personen' en 'bouw/industrie - minder dan 100 werkzame personen'. De niet-commerciële dienstverlening is relatief klein ten opzichte van de andere sectoren.
- Het mobiliteitsgedrag verschilt per doelgroep. Met name zzp'ers werken al veel thuis. In de bouw/industrie worden de grootste afstanden afgelegd, onder andere omdat mensen gemiddeld verder van werk wonen. Ook het voertuiggebruik verschilt per doelgroep.

Met een beleidsaanpak gericht op het stimuleren van slimmer, anders en schoner reizen kan de uitstoot van broeikasgassen voor het gehele mkb in potentie worden gereduceerd tot 1,0 tot 1,6 Mton. Dit is een reductie van 0,5 tot 1,1 Mton. Dit zou een aanzienlijke bijdrage leveren aan het halen van de Nederlandse klimaatdoelstellingen¹³.

¹³ Een deel van deze reductie overlapt mogelijk met het bestaande beleid voor bedrijven met 100 of meer werknemers van de regeling werkgebonden personenmobiliteit. Wanneer deze groep buiten beschouwing wordt gelaten is de potentie voor CO₂-reductie 0,4 tot 0,9 Mton. De overlap hoeft echter niet volledig te zijn. Het is goed mogelijk dat een gerichte beleidsaanpak voor bedrijven met 100-250 werknemers ervoor zorgt dat er binnen deze groep meer verduurzaming plaatsvindt dan met slechts de normerende regeling. De netto additionele reductie zal dus in de praktijk ergens tussen de reductie voor het gehele mkb en de reductie voor bedrijven met minder dan 100 werknemers en zzp'ers inliggen.



De grootste potentie ligt bij verschoningsmaatregelen, zoals een ‘elektrische auto van de zaak’ en het stimuleren van slimmer reizen, zoals ‘thuiswerken en kantoordelen’¹⁴. Binnen de categorie ‘stimuleren anders reizen’ zijn maatregelen die ingrijpen op parkeerbeleid en de onbelaste kilometervergoeding relatief effectief. De potentie voor fiets- en ov-maatregelen wordt enigszins beperkt doordat de fiets alleen korte ritten vervangt en ov-maatregelen alleen effectief zijn bij bedrijven die goed met het ov ontsloten zijn.

6.2 Aanbevelingen voor een beleidsaanpak

Voor een beleidsaanpak zijn onder andere de volgende vragen relevant:

- Op welke doelgroepen kan het beste worden gefocust?
- Welke maatregelen zijn effectief voor welke doelgroepen?

Vanuit deze studie geven we enkele inzichten mee die helpen om deze vragen te beantwoorden.

Op welke doelgroepen kan het beste worden gefocust?

- **Totale uitstoot van de doelgroep.** Uit dit onderzoek blijkt dat alle negen doelgroepen die we hebben onderscheiden een significante CO₂-uitstoot hebben. De kleinste doelgroep qua uitstoot is ‘niet-commerciële dienstverlening - zzp’. Ook deze doelgroepen hebben echter nog een aanzienlijke uitstoot van 100 kiloton CO₂-eq. Op deze grond zouden we dus adviseren om alle doelgroepen te betrekken.
- **Potentiële reductie t.o.v. de totale uitstoot.** Ook volgt uit het onderzoek dat de potentie voor reductie van de uitstoot voor alle doelgroepen aanzienlijk is. Op deze grond raden we dus ook aan om alle doelgroepen te betrekken.
- **CO₂-uitstoot per bedrijf.** Vanuit een beleidsaanpak is het eenvoudiger om de aandacht op grote uitstoters te richten. In dit opzicht ligt het voor de hand om vooral op de bedrijven met meer dan 250 werkzame personen te focussen. Hoe kleiner de bedrijfs-grootte, hoe meer individuele bedrijven moeten worden benaderd.

We hebben het bovenstaande samengevat in Tabel 14. De totale CO₂-uitstoot hebben we scores gegeven op basis van Figuur 11. De potentie voor CO₂-reductie hebben we scores gegeven op basis van Figuur 18. De scores voor CO₂-uitstoot per bedrijf hebben we toegekend op basis van Figuur 13.

¹⁴ Bij het inschatten van het effect van thuiswerken en kantoordelen, ook wel hybridewerken genoemd, is geen rekening gehouden met substitutie naar andere reismotieven (zoals bezoek aan familie, of recreatieve verplaatsingen) waardoor het totale CO₂-effect lager uitvalt. Ook is beperkt rekening gehouden met de ‘na-ijleffecten’ van de coronamaatregelen en de thuiswerkverplichting en de mate waarin deze effecten op de middellange termijn (tot 2030) bestendigen of juist weggebben.

Tabel 14 - Indicatoren voor mogelijkheden om CO₂-uitstoot per doelgroep te verlagen met een beleidsaanpak

Doelgroep		Totale uitstoot	Potentie voor CO ₂ -reductie	CO ₂ -uitstoot per bedrijf
Bouw/industrie	Zzp	+	++	--
	Minder dan 100 werkzame personen	+	++	+/-
	100-250 werkzame personen	+	++	+
Commerciële dienstverlening	Zzp	+	++	--
	Minder dan 100 werkzame personen	++	++	+/-
	100-250 werkzame personen	+	+	+
Niet-commerciële dienstverlening	Zzp	+/-	++	--
	Minder dan 100 werkzame personen	+	++	+/-
	100-250 werkzame personen	+	+	+

Toelichting: in deze tabel betekent ++ een zeer goede score en -- een zeer slechte score.

Welke beleidsaanpak is effectief voor welke doelgroep?

Het verschilt sterk per doelgroep welke beleidsaanpak effectief is. Ten eerste zijn sommige maatregelen niet toepasbaar op zzp'ers. Daarnaast bepaalt het mobiliteitsgedrag – en de mogelijkheden om het mobiliteitsgedrag aan te passen – in grote mate hoe de CO₂-emissies kunnen worden gereduceerd. Zo is over het algemeen de potentie voor reductie van CO₂-uitstoot door elektrificatie van auto's van de zaak vrij hoog, maar is de potentie van deze maatregel binnen de categorie 'niet-commerciële dienstverlening' vrij gering. Dit komt omdat er in deze categorie weinig auto's van de zaak zijn. Ook de potentie voor slimmer reizen verschilt flink per doelgroep. Bij een beleidsaanpak moet dus goed rekening worden gehouden met de potentie van verschillende doelgroepen.

A Methodiek

A.1 Gebruikte databronnen

We hebben in dit onderzoek de enquêteresultaten van drie onderzoeken verkregen en geanalyseerd:

1. Het Landelijk Reizigersonderzoek (2020, 2021, 2022).
2. Het MobiliteitsPanel Nederland (2020, 2021, 2022).
3. De Werkgeversenquête (2020, 2021, 2022).

In volgende tabellen is het aantal respondenten in de relevante categorieën weergegeven.

Het Landelijk Reizigers Onderzoek sluit van deze studies het beste aan bij onze data-behoefte, omdat de data valt uit te splitsen in de gehanteerde doelgroepenindeling. Omdat uit het LRO kan worden afgeleid met wat voor type voertuigen de respondenten reisden, hoe vaak er gereisd wordt en wat de woon-werkafstand is. We hebben de informatie van het LRO waar mogelijk aangevuld met informatie uit het mobiliteitspanel Nederland en de werkgeversenquête.

Tabel 15 - Het aantal respondenten per doelgroep in het Landelijk Reizigersonderzoek 2022 (MuConsult, 2022)

	Zzp	<100	100 tot 250	Mkb totaal	250+	Totaal
Bouw/industrie	65	421	230	716	389	1.105
Commerciële dienstverlening	441	1.502	646	2.589	1.658	4.247
Niet-commerciële dienstverlening	144	514	396	1054	1468	2.522
Totaal	650	2.437	1.272	4.359	3.515	7.874

Tabel 16 - Het aantal respondenten in de werkgeversenquête (I&O Research, 2022)

Aantal medewerkers	100-199	Totaal
Bouw/industrie	167	262
Commerciële dienstverlening	267	374
Niet-commerciële dienstverlening	193	368
Totaal	629	1.011

Tabel 17 - Het aantal respondenten in het mobiliteitspanel Nederland 2020 (KiM, 2020)

Aantal medewerkers	1-9	10-49	50-99	100-199	Totaal
Bouw/industrie	29	78	31	31	169
Commerciële dienstverlening	98	151	79	66	394
Niet-commerciële dienstverlening	40	133	91	82	346
Totaal	311	529	284	240	1.364

A.2 Emissies per doelgroep

De emissies per doelgroep hebben we berekend voor 2022 en ingeschat voor 2030. De laatste vormt het basisscenario voor de effectberekeningen van de maatregelen.

Eerst volgt de toelichting op de rekenmethode van het model, dat op basis van de data de emissies per doelgroep berekent. Dit is in eerste instantie voor de berekening voor 2022. Vervolgens worden de verschillen in aannames en databronnen in de berekening voor 2030 expliciet gemaakt. In Bijlage A.2.1 lichten we vervolgens de gebruikte databronnen toe voor de berekening van de emissies.

Rekenmethode

De totale emissies per doelgroep zijn een som van emissies door woon-werkverkeer en emissies door zakelijk verkeer. Die worden beiden bepaald door het aantal kilometers dat door elke doelgroep wordt afgelegd met elk type voertuig. Met andere woorden, de emissies per doelgroep zijn te bepalen door te weten hoeveel kilometers en met welk soort voertuig elke doelgroep reist.

Eerst hebben we de emissies per doelgroep voor woon-werkverkeer uitgerekend. Hiervoor wordt het aantal werkzame personen per doelgroep vermenigvuldigd met het gemiddeld aantal dagen per week dat personen binnen de doelgroep naar kantoor reizen en de gemiddelde woon-werkafstand maal twee (heen- en terugreis). Kortom, hiermee wordt een totaal aantal gereisde kilometers per doelgroep per week bepaald. Door uit te gaan van gemiddeld 47 werkweken per jaar is dit door te rekenen naar een totaal aantal gereisde kilometers per doelgroep per jaar. In formulevorm wordt dan het aantal gereisde kilometers per doelgroep d berekend als:

$$(\text{woonwerkkilometers})_d = (\text{aantal werkzame personen} \times \text{reisdagen per jaar} \times \text{woonwerkafstand} \times 2)_d.$$

Vervolgens hebben we deze kilometers onderverdeeld naar modaliteit en brandstoftype, volgens de data over modal split en brandstoftype per doelgroep. Aan de hand van de emissiekentallen hebben we de CO₂-uitstoot per doelgroep per modaliteit en brandstoftype uitgerekend. Tot slot hebben we de totale CO₂-uitstoot door woon-werkverkeer berekend door te sommeren over de doelgroepen.

Samengevat is per doelgroep d de uitstoot door woon-werkverkeer per doelgroep per jaar WW_d uit te rekenen met de volgende formule:

$$WW_d = \sum_i (\text{woonwerkkilometers})_d \times n_{i,d} \times e_i,$$

waarin $n_{i,d}$ het aandeel van vervoerstype i in de woon-werk modal split (met uitsplitsing van auto naar brandstoftype) van doelgroep d is, en e_i de emissiefactor (kg CO₂/km) van vervoerstype i (ook met uitsplitsing van auto naar brandstoftype).

Voor de uitstoot door zakelijk verkeer geldt in grote lijnen dezelfde methode. Het aantal werkzame personen per doelgroep wordt vermenigvuldigd met de gemiddeld gereisde zakelijke afstand per werkzaam persoon:

$$(\text{zakelijke kilometers})_d = (\text{aantal werkzame personen})_d \times \text{gem. zakelijke afstand per jaar}.$$

Vervolgens wordt deze afstand onderverdeeld naar modaliteit en brandstoftype aan de hand van de zakelijke modal split en brandstofgebruik. Daarna wordt de CO₂-uitstoot per doelgroep per modaliteit en brandstoftype uitgerekend door middel van de emissiekentallen, en opgeteld voor een CO₂-uitstoot per doelgroep door zakelijk rijden:

$$ZK_d = \sum_i (\text{zakelijke kilometers})_d \times m_{i,d} \times e_i,$$

waarin $m_{i,d}$ het aandeel van vervoerstype i in de zakelijke modal split (met uitsplitsing van auto naar brandstoftype) van doelgroep d is, en e_i de emissiefactor (kg CO₂/km) van vervoerstype i .

Door emissies door zakelijk verkeer en emissies door woon-werkverkeer op te tellen hebben we een totaal aan emissies per doelgroep door werkgebonden mobiliteit bepaald. Dat wil zeggen, de totale emissies per doelgroep worden berekend als:

$$(\text{totale emissies})_d = WW_d + ZK_d.$$

A.2.1 Rekenmethode

Voor de berekening van de emissies per doelgroep zijn de volgende gegevens nodig:

- **Grootte van elke doelgroep (aantal werkzame personen).** Het aantal werkzame personen per doelgroep (2022) is op aanvraag verkregen bij het CBS. Het aantal bedrijven per doelgroep hebben we kunnen bepalen op basis van openbare CBS-informatie (CBS, 2023a). In lijn met de voorspelde groei per sector volgens het WLO (gemiddelde van Hoog- en Laag-scenario) is het aantal werkzame personen per doelgroep in 2030 vastgesteld. Onze inschatting van de grootte van de doelgroepen is opgenomen in Paragraaf 3.1.
- **Gemiddeld aantal werkdagen per week per doelgroep.** Het aantal werkdagen per week is bepaald door de vraag in het LRO ‘W4. Hoeveel dagen werkte je vorige week?’, waarbij respondenten een representatieve week kiezen wanneer de vorige week dat niet was. We hebben aangenomen dat in 2030 er evenveel dagen per week worden gewerkt als nu. Het aantal werkdagen per week is weergegeven in Tabel 12.
- **Modal split woon-werkverkeer per doelgroep.** De modal split hebben we bepaald op basis van vraag W6 in het LRO: “Met welk vervoermiddel reis je naar jouw vaste werklocatie?”. Deze vraag wordt beantwoord in termen van aantal dagen per week, waarbij het totaal gelijk is aan het aantal werkdagen per week. In deze vraag wordt uitgegaan van het vervoermiddel waarmee men de grootste afstand aflegt. Er kunnen dus kleine afwijkingen bestaan tussen de berekende en de daadwerkelijke modal split: bijvoorbeeld het fietsen naar/van openbaar vervoer valt weg in deze data. We hebben aangenomen dat dit niet verandert tot 2030. De aangenomen modal split hebben we weergegeven in Tabel 7.
- **Uitsplitsing naar brandstoftype personenauto woon-werkverkeer in 2022.** We hebben het autogebruik verder uitgesplitst naar brandstoftype op basis van vraag SA3. Het gebruikte brandstoftype is ingevuld door respondenten die meer dan 0 dagen per week de auto (als bestuurder) gebruiken voor hun woon-werkverkeer. Hiermee is een verdeling van type brandstof per doelgroep te bepalen. Die wordt vervolgens gekoppeld aan het aandeel van autogebruik in de modal split. We hebben deze aannames samengevat in Tabel 9.



Uitsplitsing naar brandstoftype personenauto woon-werkverkeer in 2030. We hebben in deze studie aangenomen dat het woon-werkverkeer de landelijke trends naar 2030 volgt. De samenstelling van het landelijk gemiddelde wagenpark hebben we gebaseerd op de studie STREAM Personenvervoer 2030 (CE Delft, 2023). Met andere woorden, het wagenpark per doelgroep in 2030 komt tot stand op basis van het wagenpark in 2022 en de algemene trends naar 2030. Dit resulteert in een wagenpark per doelgroep in 2030, samengevat in – Tabel 10.

- **Gemiddelde woon-werkafstand per doelgroep.** De gemiddelde woon-werkafstand hebben we berekend door middel van de in het LRO opgegeven locatie van woonadres en locatie van werkadres. Deze zijn op postcode-4-niveau bekend. Door middel van een geautomatiseerde Google API-tool is met behulp van Google Maps vast te stellen welke reisafstand hierbij hoort. De berekende reisafstand is vastgesteld voor de autoroute. De aanname hierbij is dat de afstand van woon-werkverkeer via andere modaliteiten niet zodanig afwijkt van de reisafstanden per auto, dat dit voor een significante afwijking in de gemiddelde reistijd per doelgroep veroorzaakt. Ondersteunend voor deze aanname is de uitkomst dat gemiddeld meer dan 60% van het woon-werkverkeer met de auto plaatsvindt. Verder hebben wij aangenomen dat de woon-werkafstand 0 km is wanneer de postcode van het woonadres gelijk is aan die van het werkadres. Uit de data blijkt dat dit voor 30% van de zzp'ers het geval is. Hierdoor is het aannemelijk dat in die gevallen het bedrijf op dezelfde plaats als het woonadres is. Voor de overige doelgroepen is dit tussen de 15 en 20%. Zou er een woon-werkafstand van 1 km worden gekozen, dan zou dit gemiddeld minder dan 300 meter aan de gemiddelde woon-werkafstand bijdragen (1,8%). We hebben aangenomen dat de gemiddelde woon-werkafstand niet verandert tussen nu en 2030. De aangenomen afstanden hebben we samengevat in Tabel 12.

Modal split zakelijk verkeer per doelgroep. De modal split van zakelijk verkeer hebben we bepaald voor respondenten die aangeven vorige week zakelijk gereisd te hebben (vraag AR1), waarna men aangeeft welk vervoermiddel het meest gebruikt wordt voor dit doeleinde (vraag AR1a). We hebben aangenomen dat deze modal split constant blijft richting 2030. Deze is weergegeven in

- Tabel 8.
- **Uitsplitsing naar brandstoftype voor zakelijk verkeer.** Het brandstoftype van de auto, indien de auto gebruik wordt, is niet af te leiden uit het LRO, het mobiliteitspanel Nederland of de Werkgevenenquête. Daarom hebben we verondersteld dat deze verdeling gelijk is aan de verdeling voor de auto's die gebruikt worden voor woon-werkverkeer¹⁵. Dit geldt zowel voor 2022 als voor 2030.
- **Gemiddelde zakelijk gereisde afstand per doelgroep.** Over de zakelijk gereisde afstand per doelgroep is geen data bekend in het Landelijk Reizigersonderzoek. Het CBS beschikt wel over data van de gemiddelde zakelijk gereisde kilometers per persoon (CBS, 2020). Deze is vertaald naar de gemiddelde zakelijke afstand per *werkzaam* persoon. Aangenomen is dat iedereen deze gemiddelde afstand reist. We hebben aangenomen dat de afstanden die een gemiddeld werkzaam persoon zakelijk aflegt niet veranderen tot 2030.

¹⁵ Wij vermoeden echter dat zakelijke kilometers meer met bedrijfsauto's of leaseauto's worden gereden. Als dit het geval is dan kan worden verwacht dat zeker in 2030 het wagenpark verschilt (meer elektrische voertuigen) dan in het woon-werkverkeer.

- CO₂-emissies per gereisde kilometer per modaliteit. De emissiefactoren van voertuigen hebben we gebaseerd op STREAM Personenvervoer 2030, waarin emissiekentallen per modaliteit en brandstoftype gegeven worden (CE Delft, 2023). We hebben deze kentallen zo opgesteld dat ze toepasbaar zijn voor zakelijk- en woonwerk vervoer (een gemiddelde bezettingsgraad van personenauto's van 1,07). De emissiefactoren voor 2022 en 2030 hebben we weergegeven in Tabel 18. In deze studie zijn voornamelijk de 'tank-to-wheel (TTW)'-emissiefactoren gebruikt, omdat dit de gekozen scope is. Op enkele punten geven we echter ook aan wat de emissies in een 'well-to-wheel (WTW)'-scope zouden zijn.

Tabel 18 - CO₂-emissies per gereisde kilometer per modaliteit (CO₂-eq. g/km), 2022 en 2030

Modaliteit	2022			2030		
	WTW (CO ₂ -eq. g/km)	TTW (CO ₂ -eq. g/km)	WWT (CO ₂ -eq. g/km)	WTW (CO ₂ -eq. g/km)	TTW (CO ₂ -eq. g/km)	WWT (CO ₂ -eq. g/km)
Personenauto - Benzine	189	143	46	181	137	44
Personenauto - Diesel	197	146	50	200	149	51
Personenauto - Lpg	175	155	20	153	136	17
Personenauto - Hybride/Plug-in Hybride	198	132	67	180	133	47
Personenauto - Volledig elektrisch	76	0	76	22	0	22
Personenauto - Waterstof	203	0	203	67	0	67
Motor	129	98	32	128	97	32
Trein	22	2	20	8	2	6
Bus	117	86	31	18	0	18
Tram of metro	54	0	54	14	0	14
Taxi/deeltaxi/taxibus	154	115	39	142	104	38
Brom-/snorfiets	74	58	16	56	42	14
Fiets	0	0	0	0	0	-
E-bike/speed-pedelec	3	0	3	1	0	1
Lopend	0	0	0	0	0	0
Anders	40	2	24	10	2	9

A.3 Potentie voor CO₂-reductie

In deze paragraaf lichten we de rekenmethodiek voor de potentie voor CO₂-reductie toe. We hebben de CO₂-emissies in de referentiesituatie in 2030 (de methodiek daarvoor is in Bijlage A.2 toegelicht) als uitgangspunt genomen. Vervolgens hebben we bepaald hoeveel de emissies zouden kunnen worden gereduceerd met een pakket van zestien maatregelen. De lijst met maatregelen is samengevat, inclusief korte omschrijvingen per maatregel, in Tabel 13. In Bijlage A.3.1 lichten we de aannames in de berekeningen per maatregel toe. Vervolgens lichten we in Bijlage A.3.2 toe hoe we de totale potentie van het maatregelenpakket hebben bepaald op basis van de berekeningen voor individuele maatregelen.

A.3.1 Aannames in de maatregelberekeningen

In de maatregelberekeningen hebben we verschillende aannames moeten maken om de potentiële reductie te berekenen. We maken in de aannames onderscheid tussen twee soorten aannames:

1. **Technische aannames.** Technische aannames zijn de aannames die, gegeven een bepaalde invoering van de maatregel, nodig zijn om een effect te berekenen. Voorbeelden hiervan zijn aannames over hoe het stimuleren van fietsen naar werk het autogebruik beïnvloedt of hoe mensen hun reisgedrag aanpassen als de onbelaste kilometervergoeding wordt aangepast. Tabel 19 geeft per maatregel een samenvatting van de gemaakte aannames.
2. **Ambitieniveau.** De ambitieniveaus van de maatregelen zijn aannames die uitdrukken hoe streng de maatregel wordt ingevoerd of door hoeveel bedrijven de maatregelen worden ingevoerd. Dit zijn minder 'objectieve' aannames, omdat er geen eenduidige potentie bestaat voor de ambitie van een maatregel. Zo zou het in theorie mogelijk zijn dat de Rijksoverheid elke werkgever verplicht om een fiets van de zaak aan te bieden aan elke werknemer (in dat geval is de potentie dat 100% van de werknemers een fiets van de zaak aangeboden krijgt¹⁶). Wanneer er geen dwang wordt toegepast, wat waarschijnlijker is in de Nederlandse context, zal de potentie echter beperkt worden door bijvoorbeeld hoeveel werkgevers bereid zijn om een fiets van de zaak aan te bieden. Omdat de ambitie niet precies kan worden vastgesteld hebben we voor elke maatregel drie aannames gedefinieerd: het **technisch potentieel** (wat als de maatregel maximaal technisch mogelijk wordt toegepast?), de **bovengrens** (wat zien we als een realistische bovengrens van de potentie?) en de **ondergrens** (wat zien we als een realistische ondergrens van de potentie). Deze aannames zijn specifiek samengevat in Tabel 20, Tabel 21 en Tabel 22.

Tabel 19 - Toelichting van de rekenmethodiek per maatregel

Maatregel	Aannames
Schonere auto's van de zaak - Volledig elektrisch	<p>In deze maatregel nemen we aan dat een bepaald percentage (dat gegeven wordt door het ambitieniveau) van de auto's van de zaak (dit zijn leaseauto's en bedrijfsauto's) elektrificeren.</p> <p>Het percentage auto's van de zaak per doelgroep hebben we gebaseerd op enquêteresultaten uit het LRO.</p> <p>Deze maatregel heeft geen effect op het overige autoverkeer (bijvoorbeeld met eigen voertuigen of taxi's).</p>
Schonere auto's van de zaak - Schoon fossiel	<p>In deze maatregel nemen we aan dat een bepaald percentage (dat gegeven wordt door het ambitieniveau) van de auto's van de zaak (dit zijn leaseauto's en bedrijfsauto's) wordt vervangen door zuiniger modellen. We hebben aangenomen dat deze 'schone auto's' 10% minder brandstof verbruiken.</p> <p>Het percentage auto's van de zaak per doelgroep hebben we gebaseerd op enquêteresultaten uit het LRO.</p> <p>Deze maatregel heeft geen effect op het overige autoverkeer (bijvoorbeeld met eigen voertuigen of taxi's).</p>

¹⁶ Vervolgens moet een aanname worden gemaakt voor hoeveel werknemers gebruikmaken van deze regeling. Dit beschouwen wij echter als een 'technische aanname', omdat dit geen uitdrukking van de ambitie van de beleidsmakers/werkgevers is.



Maatregel	Aannames
Alleen parkeren lage CO ₂ -uitstoot	<p>We hebben aangenomen dat, als een bedrijf deze maatregel invoert, de CO₂-emissies van woon-werkautoverkeer gemiddeld met 16,8% dalen. Deze aanname hebben we gebaseerd op de studie (CE Delft, 2018).</p> <p>We hebben aangenomen dat elke kilometer die minder met fossiele auto's wordt gereden wordt vervangen door een kilometer die door hybride en elektrische voertuigen wordt gereden.</p> <p>Voor zakelijk verkeer zal deze maatregel geen invloed hebben, aangezien voor gasten en klanten geen parkeerplaatsen onthouden zullen worden.</p>
Thuiswerken en kantoordelen	<p>We hebben bij deze maatregel de reductie in CO₂.eq.-uitstoot berekend van de vermindering in woon-werkverkeer door thuiswerken en kantoordelen.</p> <p>De maatregel zal voornamelijk invloed hebben op woon-werkverkeer en nauwelijks afstand op zakelijke bewegingen, aangezien thuiswerken zal worden geminimaliseerd tot dagen zonder afspraken/meetings.</p>
Verlagen woon-werkvergoeding auto	<p>De verlaging van de woon-werkvergoeding heeft alleen invloed op woon-werkverkeer. Daarnaast krijgt momenteel niet iedereen de maximale woon-werkvergoeding van 0,21 € per km. Daarom hebben we aangenomen dat slechts de mensen die nu een volledige woon-werkvergoeding krijgen (x% dit verschilt per sector, waarin binnen de commerciële dienstverlening het hoogste percentage maximale woon-werkvergoeding ontvangt en binnen de niet-commerciële sector het laagste percentage). Een mogelijke indirecte invloed op zakelijk reizen door een verlaging van de woon-werkvergoeding (bijvoorbeeld doordat mensen niet meer met de auto naar werk gaan en een zakelijke rit daardoor ook met een ander voertuig maken) hebben we niet meegenomen.</p> <p>We hebben een elasticiteit tussen kosten van autorijden en daling autogebruik aangenomen van -0,24 (CE Delft, 2018). Op basis van een stijging van de kosten van het rijden van 0,11 € per km is de daling van autogebruik berekend.</p> <p>We hebben aangenomen dat 60% van de kilometers die niet meer met de auto worden gereisd naar het naar ov gaan en 40% naar (elektrische) fiets, brommer en motor.</p>
Brandstofbudget	<p>We hebben aangenomen dat een brandstofbudget voor auto's van de zaak tot gevolg heeft dat de CO₂-emissies van de werknemer gemiddeld met 5% dalen (CE Delft, 2018).</p> <p>We hebben aangenomen dat deze maatregel geen effect heeft op woon-werkverkeer.</p>
Gedragscampagne	<p>We hebben geen aparte effectinschatting van een gedragscampagne gemaakt, omdat deze maatregel juist de effecten van de overige maatregelen kan versterken. In die zin is dit een faciliterende maatregel om de potentie van de andere maatreegeffecten te kunnen halen.</p>
Mobiliteitsbudget leaserijders	<p>We hebben een reductie van 7% van de gereden kilometers met fossiele auto's aangenomen in zowel het woon-werk- als zakelijk verkeer (CE Delft, 2018). We hebben aangenomen dat 60% van de autokilometers naar het ov gaat en 40% naar de (elektrische) fiets, brommer en motor.</p>

Maatregel	Aannames
Nieuwe medewerkers alleen ov	<p>We hebben aangenomen dat deze maatregel alleen wordt toegepast bij bedrijven die goed met het ov ontsloten zijn (dit is 36% van de bedrijven).</p> <p>We hebben voor bedrijven die deze maatregel invoeren aangenomen dat de hoeveelheid gereden autokilometers met 25% daalt in 2030. Echter is dit lastig in te schatten, omdat pas op de lange termijn het volledige potentieel wordt benut, aangezien deze maatregel alleen voor de nieuwe medewerkers geldt.</p> <p>Voor deze maatregel hebben we aangenomen dat elke kilometer die minder met de auto wordt gereisd meer met het ov wordt gereisd. Met (elektrische) fiets hoeft niks gedaan te worden, aangezien werknemers die de fiets zouden gebruiken dit in de eerste instantie al zouden doen, dus deze werknemers vallen niet onder de autokilometers die verminderd zijn. Op deze manier blijft het een gesloten systeem.</p>
Mobiliteitskaart voor leaserijders	<p>De mobiliteitskaart heeft alleen invloed op zakelijke trips van leaserijders, aangezien de medewerkers door deze maatregel in plaats van de leaseauto het ov kunnen pakken voor zakelijke verplaatsingen.</p> <p>We hebben aangenomen dat een mobiliteitskaart gemiddeld leidt tot een 19% reductie van de kilometers die met de auto worden gereden. de reductie van het aantal de zakelijke autokilometers in het geheel wordt vervangen door ov, aangezien de mobiliteitskaart hiervoor kan worden ingezet en werknemers die de fiets zouden pakken dit in de eerste instantie al zouden doen.</p>
Verhuizen naar ov-locatie	<p>We hebben aangenomen dat een redelijk ontsloten bedrijf dat naar een ov-locatie verhuist leidt tot een reductie van de kilometers die met de auto worden gereden van 7%. Als een slecht ontsloten bedrijf naar een ov-locatie verhuist is dit 15%.</p> <p>We hebben aangenomen dat kilometers die niet meer met de auto worden gereden worden gereden met het ov kilometers, (elektrische) fietskilometers en overig vervoer. Aangezien volgens MNP-data de categorie tweewielers voor ongeveer 90% bestaat uit fietsen, is de aanname gedaan dat de categorie tweewielers uitsluitend uit fietsers bestaat.</p>
Parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats	<p>We hebben aangenomen dat deze maatregel alleen wordt toegepast door bedrijven die goed ontsloten zijn met ov, aangezien voornamelijk werknemers woonachtig tussen 10 en 15 km van werk niet altijd bereid zijn om te fietsen.</p> <p>49% van de medewerkers woont minder dan 15 km van werk woont (CE Delft, 2018). Voor deze mensen hebben we ingeschat dan 40% de auto gebruikt voor woon-werkverkeer voor afstanden korter dan 15 km. (CBS, 2016)</p> <p>De vermindering in autokilometers hebben we toegewezen aan het openbaar vervoer, (elektrische) fiets of overige vervoerswijzen.</p>
Parkeerbeleid >50 km geen parkeerplaats	<p>13% van de werkgerelateerde kilometers worden gemaakt tussen 0-15 km en 46% van werkgerelateerde kilometers boven 50 km. Dit betekent dat het effect voor boven 50 km ongeveer 3,54 keer zo groot is. Het effect van parkeerbeleid onder 15 km is met deze factor vermenigvuldigd om het effect van parkeerbeleid boven 50 km te krijgen.</p> <p>Omdat het aantal (elektrische) fietsen en overig vervoer heel klein zal zijn op afstanden groter dan 50 km, gaan we ervan uit dat het effect volledig wordt opgevangen door openbaar vervoer.</p>

Maatregel	Aannames
Parkeerbeleid - Alleen <15 km, betalen	We hebben de berekening voor de maatregel 'parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats' als uitgangspunt genomen. Vervolgens hebben we een rekenstap toegevoegd door aan te nemen dat, wanneer betaald parkeren wordt ingevoerd in plaats van het weghalen van parkeerplaatsen, slechts 50% van de werknemers voor een ander vervoermiddel zal kiezen (CE Delft, 2018). Dit betekent dat het effect ongeveer de helft is van het effect van een parkeerbeleid zonder parkeerplaatsen onder de 15 km.
Kilometervergoeding fiets	De kilometervergoeding voor de fiets zal op alle modaliteiten invloed hebben. Uit de Anders Reizen-studie van CE Delft komt een effect van -4% op gereisde kilometers met de auto. Deze kilometers worden opgevangen door fiets en elektrische fiets.
(Elektrische) fiets van de zaak	<p>We nemen aan dat werknemers die tot 15 km van werk wonen gebruik zullen maken van de mogelijkheid om een (elektrische) fiets van de zaak aan te schaffen. Deze mensen veroorzaken 13% van de autokilometers in het woon-werkverkeer. In de praktijk maakt niet elke werknemer hier gebruik van, uit bedrijven die een fiets van de zaak regeling hebben ingevoerd blijkt dat ongeveer 7% hier gebruik van maakt. Dit betekent dat in totaal $7\% \cdot 13\% = 1\%$ van de kilometers met de auto worden gereduceerd (CE Delft, 2018).</p> <p>De kilometers die minder met de auto worden gereisd worden meer met de (elektrische) fiets gereisd.</p>

Tabel 21 - Bovengrens haalbaar potentieel maatregelen

Maatregel	Variabele 'ambitie maatregel'	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
		Zzp	2 tot 100	100 tot 250	zzp	2 tot 100	100 tot 250	zzp	2 tot 100	100 tot 250
Schonere auto's van de zaak - volledig elektrisch	% van auto's van de zaak dat elektrisch is	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Schonere auto's van de zaak - schoon fossiel	% van auto's van de fossiele auto's van de zaak dat 'schoon fossiel' is	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Alleen parkeren lage CO ₂ -uitstoot	% van parkeerplaatsen van de bedrijven waar maatregel van kracht is	0%	40%	60%	0%	40%	60%	0%	40%	60%
Thuiswerken en kantoor delen	% van de werkdagen die werknemers extra thuiswerken	5%	7%	10%	10%	13%	20%	5%	13%	20%
Verlagen woon-werkvergoeding auto	% van werknemers die nu een volledige woon-werkvergoeding krijgen waarvan de woon-werkvergoeding auto wordt verlaagd	0%	20%	30%	0%	20%	30%	0%	20%	30%
Brandstofbudget	% van auto's van de zaak waar een brandstofbudget wordt ingevoerd	0%	20%	30%	0%	20%	30%	0%	20%	30%
Gedragscampagne	% van de werknemers die wordt beïnvloed door een gedragscampagne	0%	50%	75%	0%	50%	75%	0%	50%	75%
Mobiliteitsbudget leaserijders	% van de leaserijders die een mobiliteitsbudget krijgt aangeboden	0%	30%	50%	0%	30%	50%	0%	30%	50%
Nieuwe medewerkers alleen ov	% van de nieuwe werknemers dat de eerste drie maanden alleen ov krijgt	0%	20%	30%	0%	20%	30%	0%	20%	30%
Mobiliteitskaart voor leaserijders	% van de leaserijders die een mobiliteitskaart krijgt aangeboden	0%	30%	50%	0%	30%	50%	0%	30%	50%
Verhuizen naar ov-locatie	% van de bedrijven dat nu niet op een ov-locatie gevestigd is dat naar een ov-locatie verhuist	5%	3%	3%	10%	5%	5%	10%	5%	5%
Parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats	% van de bedrijven waar <15 km geen parkeerplaats beschikbaar wordt gesteld	0%	30%	50%	0%	30%	50%	0%	30%	50%
Parkeerbeleid >50 km geen parkeerplaats	% van de bedrijven waar <50 km geen parkeerplaats beschikbaar wordt gesteld	0%	30%	50%	0%	30%	50%	0%	30%	50%
Parkeerbeleid - Alleen <15 km, betalen	% van de bedrijven waar <15 km moet worden betaald voor een parkeerplaats	0%	30%	50%	0%	30%	50%	0%	30%	50%
Kilometervergoeding fiets	% van de werknemers die een kilometervergoeding voor de fiets krijgt aangeboden	0%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%
Fiets van de zaak	% van de werknemers die een fiets van de zaak aangeboden krijgt	0%	50%	50%	0%	50%	50%	0%	50%	50%

Tabel 22 - Ondergrens haalbaar potentieel maatregelen

Maatregel	Variabele 'ambitie maatregel'	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
		Zzp	2 tot 100	100 tot 250	zzp	2 tot 100	100 tot 250	zzp	2 tot 100	100 tot 250
Schonere auto's van de zaak - volledig elektrisch	% van auto's van de zaak dat elektrisch is	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Schonere auto's van de zaak - schoon fossiel	% van auto's van de fossiele auto's van de zaak dat 'schoon fossiel' is	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Alleen parkeren lage CO ₂ -uitstoot	% van parkeerplaatsen van de bedrijven waar maatregel van kracht is	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Thuiswerken en kantoordelen	% van de werkdagen die werknemers extra thuiswerken	3%	3%	5%	5%	7%	10%	3%	7%	10%
Verlagen woon-werkvergoeding auto	% van werknemers die nu een volledige woon-werkvergoeding krijgen waarvan de woon-werkvergoeding auto wordt verlaagd	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Brandstofbudget	% van auto's van de zaak waar een brandstofbudget wordt ingevoerd	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Gedragscampagne	% van de werknemers die wordt beïnvloed door een gedragscampagne	0%	25%	38%	0%	25%	38%	0%	25%	38%
Mobiliteitsbudget leaserijders	% van de leaserijders die een mobiliteitsbudget krijgt aangeboden	0%	15%	25%	0%	15%	25%	0%	15%	25%
Nieuwe medewerkers alleen ov	% van de nieuwe werknemers dat de eerste drie maanden alleen ov krijgt	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Mobiliteitskaart voor leaserijders	% van de leaserijders die een mobiliteitskaart krijgt aangeboden	0%	15%	25%	0%	15%	25%	0%	15%	25%
Verhuizen naar ov-locatie	% van de bedrijven dat nu niet op een ov-locatie gevestigd is dat naar een ov-locatie verhuist	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats	% van de bedrijven waar <15 km geen parkeerplaats beschikbaar wordt gesteld	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Parkeerbeleid >50 km geen parkeerplaats	% van de bedrijven waar <50 km geen parkeerplaats beschikbaar wordt gesteld	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Parkeerbeleid - Alleen <15 km, betalen	% van de bedrijven waar <15 km moet worden betaald voor een parkeerplaats	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%
Kilometervergoeding fiets	% van de werknemers die een kilometervergoeding voor de fiets krijgt aangeboden	0%	50%	50%	0%	50%	50%	0%	50%	50%
Fiets van de zaak	% van de werknemers die een fiets van de zaak aangeboden krijgt	0%	25%	25%	0%	25%	25%	0%	25%	25%

A.3.2 Totale potentie maatregelenpakket

De totale potentie van het maatregelenpakket is niet gelijk aan de som van de potentie per maatregel. Dit zou namelijk leiden tot een dubbeltelling van effecten. Om deze reden hebben we een dubbeltellingscorrectie toepast.

Voor de dubbeltellingscorrectie hebben we zo ver mogelijk uitgesplitst de effecten per maatregel bepaald (dit houdt in: per maatregel, per doelgroep en uitgesplitst naar effect op auto van de zaak/eigen auto/overige voertuigen). Vervolgens hebben we op dit detailniveau een dubbeltellingscorrectie toegepast. Dit hebben we gedaan door voor elk van de zestien maatregelen de procentuele reductie van de CO₂-emissies te bepalen. We hebben de procentuele reducties van de verschillende maatregelen vermenigvuldigd om tot een schatting van de totale procentuele reductie te komen. Vervolgens hebben we de totale procentuele reducties voor de verschillende doelgroepen en voertuigen samen genomen om het totaaleffect te bepalen.



B Emissiereductie per maatregel

In deze bijlage geven we een overzicht van de effecten per maatregel die we hebben door-gerekend. Aangezien I&W nog geen maatregelenpakket heeft vastgesteld dient dit overzicht van maatregelen als indicatief te worden gezien. De maatregelen zijn dermate divers dat de potentieschatting een realistisch beeld geeft van de effecten die kunnen worden behaald met een beleidsaanpak.

Tabel 23 geeft een overzicht van de doorgerekende maatregelen met een korte toelichting.

Tabel 23 - Maatregelenlijst voor CO₂-reductie van het mkb

Maatregel	Categorisering maatregel	Omschrijving maatregel
Schonere auto's van de zaak - Volledig elektrisch	Elektrisch vervoer	Vanaf 2030 zijn alle auto's van de zaak volledig zero-emissie (elektrisch).
Schonere auto's van de zaak - schoon fossiel	Schoon fossiel	Werkgevers zorgen dat benzine- of dieselauto's van de zaak in 2030 uitsluitend uit zuinige modellen bestaan.
Alleen parkeren lage CO ₂ -uitstoot	Schoon fossiel	Medewerkers kunnen gratis parkeren wanneer hun auto voldoet aan bepaalde emissiewaarden.
Thuiswerken en kantoordelen	Slimmer reizen	Thuiswerken en kantoordelen wordt extra gestimuleerd door werkgevers, waardoor dit meer wordt gedaan.
Verlagen woon-werkvergoeding auto	Auto-ontmoediging	De woonwerkvergoeding voor de auto daalt van 0,21 naar 0,10 € per km.
Brandstofbudget	Schoon fossiel	Medewerkers met een auto van de zaak worden beloond voor zuinig rijden en krijgen een 'straf' als zij niet zuinig rijden.
Gedragscampagne	Auto-ontmoediging	Bedrijven organiseren campagnes om het mobiliteitsgedrag van medewerkers te verduurzamen.
Mobiliteitsbudget leaserijders	Auto-ontmoediging	Medewerkers met een lease auto krijgen in plaats van een leaseauto een budget, waarmee zij hun gehele mobiliteit kunnen bekostigen. Hieronder vallen eventuele parkeerkosten, de leaseauto zelf, en/of het gebruik van ov).
Nieuwe medewerkers alleen ov	Ov-stimulering	Nieuwe medewerkers kunnen de eerste 3 maanden alleen kiezen voor ov-vergoeding, pas na 3 maanden kan er worden gekozen voor een autopakket.
Mobiliteitskaart voor leaserijders	Auto-ontmoediging	Medewerkers die gebruik maken van een leaseauto krijgen een mobiliteitskaart erbij, zodat er voor zakelijke verplaatsingen makkelijker gebruik kan worden gemaakt van het ov.
Verhuizen naar ov-locatie	Ov-stimulering	Bedrijven met een niet optimale verbinding met het ov verhuizen naar een ov-locatie.
Parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats	Fietsstimulering	Bedrijven stellen geen parkeerplaatsen voor de auto beschikbaar voor werknemers die op minder dan 15 km van werk wonen.
Parkeerbeleid >50 km geen parkeerplaats	Ov-stimulering	Bedrijven stellen geen parkeerplaatsen voor de auto beschikbaar voor werknemers die op meer dan 50 km van werk wonen.

Maatregel	Categorisering maatregel	Omschrijving maatregel
Parkeerbeleid - Alleen <15 km, betalen	Fietsstimulering	Bedrijven stellen alleen nog tegen betaling parkeerplaatsen voor de auto beschikbaar voor werknemers die op minder dan 15 km van werk wonen.
Kilometervergoeding fiets	Fietsstimulering	Er wordt een vergoeding van 0,21 € per gefietste km toegekend en de kilometervergoeding voor woon-werkverkeer per auto wordt volledig afgeschaft voor mensen die op korter dan 15 km van werk afwonen.
Fiets van de zaak	Fietsstimulering	De werkgever biedt aan de werknemers die tot 7,5 km afstand wonen onbelast een gewone fiets aan, en aan werknemers die tot 15 km afstand wonen onbelast een elektrische fiets aan.

B.1 Totale potentie per maatregel

Figuur 23 geeft een totaaloverzicht van de potentie voor emissiereductie per maatregel voor de maatregelen die we in deze studie hebben doorgerekend.

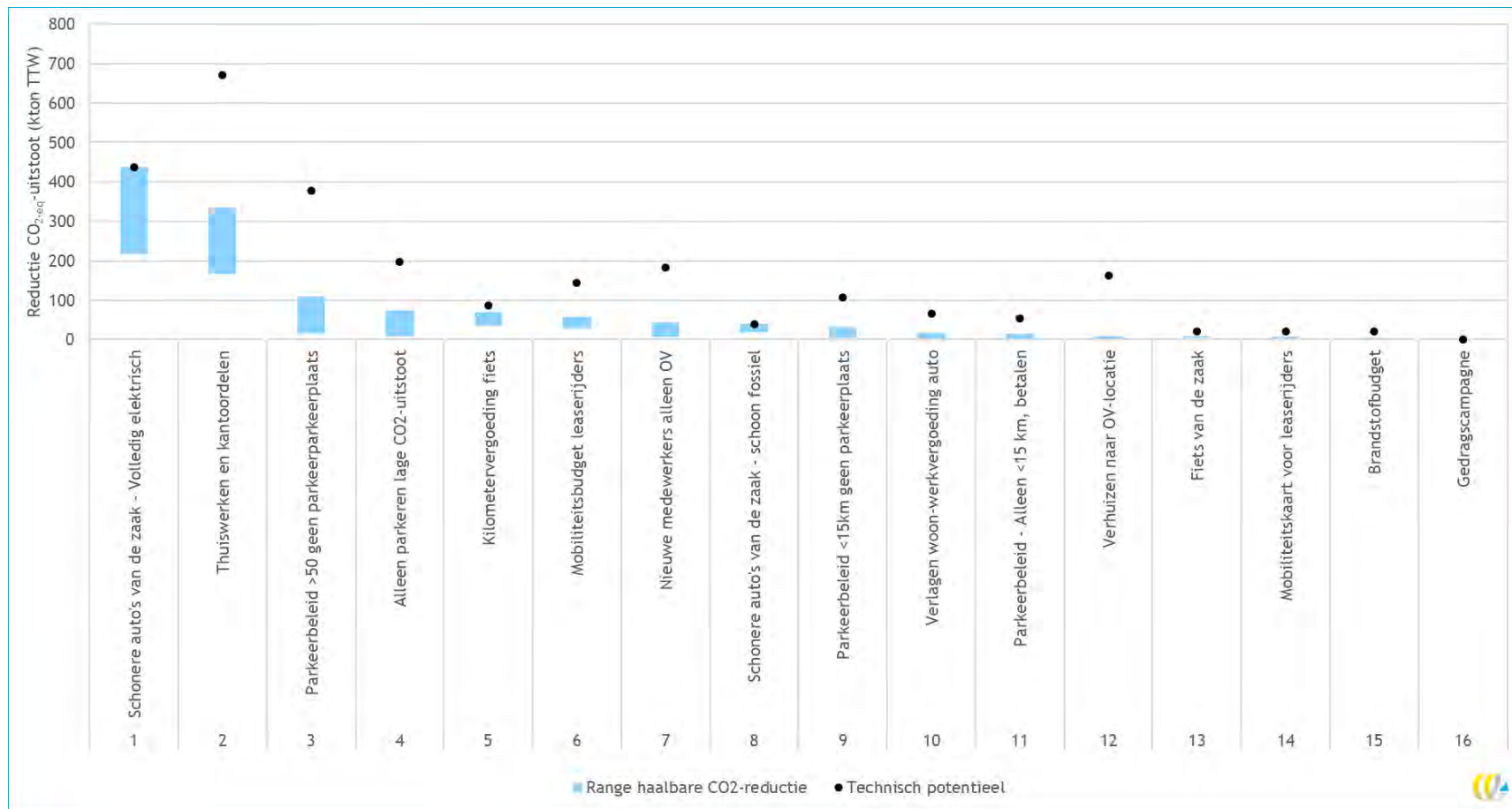
In dit overzicht onderscheiden we het technisch potentieel (wat als de maatregelen overal met dwang worden ingevoerd?) en een range van de potentie die we realistisch achten. Bij sommige maatregelen ligt de potentie dicht bij het potentieel. Dit zijn veelal maatregelen die weinig ingrijpend zijn in de bedrijfsvoering en waar naar verwachting geen grote weerstand voor is bij zowel werkgevers als werknemers. Er zijn ook maatregelen waar de praktische potentie stukken kleiner is dan het technisch potentieel. Dit zijn over het algemeen maatregelen waar bedrijven of werknemers naar verwachting niet warm voor lopen.

De maatregelen met de grootste potentie zijn elektrische auto's van de zaak en thuiswerken en kantoordelen. Daarnaast zijn maatregelen die ingrijpen op parkeerbeleid en de onbelaste kilometervergoeding relatief effectief. Onze verwachting is echter dat maatregelen die duurzaam vervoer stimuleren (zoals een kilometervergoeding voor de fiets krijgen) makkelijker in te voeren zullen zijn dan maatregelen die automobiliteit ontmoedigen (zoals een lagere reiskostenvergoeding met de auto). De potentie voor fiets- en ov-maatregelen wordt enigszins beperkt doordat de fiets alleen korte ritten vervangt en ov-maatregelen alleen effectief zijn bij bedrijven die goed met het ov ontsloten zijn.

Voor de gedragscampagne hebben we geen apart effect berekend, omdat dit voornamelijk effectief kan zijn om de effecten van andere maatregelen te versterken. We zien dit wel degelijk als een belangrijk onderdeel van een duurzame beleidsaanpak.

We hebben een overzicht opgenomen van welke maatregelen effectief zijn voor welke doelgroep in Bijlage B.

Figuur 23 - CO₂-reductie per maatregel in 2030, uitgesplitst naar technisch potentieel en een range van praktisch haalbaar potentieel (kton CO₂-eq. TTW)



B.2 Potentie per maatregel per doelgroep

In deze bijlage hebben we de geschatte potentie voor reductie van de uitstoot van broeikasgassen per maatregel per doelgroep opgenomen. Uit dit overzicht kan worden opgemaakt dat de potentie flink kan verschillen per doelgroep. De meest opvallende dingen zijn:

- Sommige maatregelen hebben weinig tot geen potentie bij de zzp'ers, omdat dit typisch dingen zijn die voor werknemers kunnen worden ingevoerd (maar niet toepasbaar zijn op zelfstandigen).
- Elektrische auto's van de zaak is vooral een effectieve maatregel bij doelgroepen met veel zakelijke auto's. Met name in de niet-zakelijke dienstverlening is de potentie beperkt door het lage aandeel auto's van de zaak.
- De potentie voor thuiswerken en kantoordelen verschilt flink per sector. We hebben deze ingeschat als het verschil tussen hoeveel er tijdens de piek van covid werd thuisgewerkt en hoeveel er in 2022 werd thuisgewerkt.

We benadrukken dat de berekeningen een relatief grote onzekerheid kennen. In werkelijkheid kan de potentie van individuele maatregelen dus afwijken van de in deze studie opgenomen schattingen.

Tabel 24 - Potentie voor reductie van broeikasgassen per maatregel en per doelgroep (kton CO₂-eq.)

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	Minder dan 100	100-250	Zzp	Minder dan 100	100-250	Zzp	Minder dan 100	100-250
Schonere auto's van de zaak - volledig elektrisch	48-95	42-83	13-25	14-29	69-138	18-36	6-12	7-14	3-6
Schonere auto's van de zaak - schoon fossiel	4-8	4-8	1-2	1-2	6-13	2-3	1-1	1-1	0-1
Alleen parkeren lage CO ₂ -uitstoot	0-0	2-15	1-8	0-0	3-28	1-11	0-0	1-9	0-5
Thuiswerken en kantoordelen	4-8	17-33	7-14	9-17	78-156	19-37	2-4	24-47	9-19
Verlagen woon-werkvergoeding auto	0-0	1-3	0-1	0-0	1-8	0-2	0-0	0-1	0-1
Brandstofbudget	0-0	0-1	0-0	0-0	0-2	0-1	0-0	0-0	0-0
Gedragscampagne	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
Mobiliteitsbudget leaserijders	0-0	5-11	2-5	0-0	13-26	3-6	0-0	4-8	2-3
Nieuwe medewerkers alleen ov	0-0	1-8	1-4	0-0	3-20	1-5	0-0	1-6	0-2
Mobiliteitskaart voor leaserijders	0-0	1-2	0-0	0-0	2-4	0-1	0-0	0-0	0-0
Verhuizen naar ov-locatie	0-1	0-1	0-1	0-1	0-3	0-1	0-1	0-1	0-0
Parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats	0-0	1-5	0-4	0-0	2-11	0-5	0-0	1-3	0-2
Parkeerbeleid >50 geen parkeerplaats	0-0	3-19	1-14	0-0	7-40	2-16	0-0	2-12	1-8
Parkeerbeleid - Alleen <15 km, betalen	0-0	0-3	0-2	0-0	1-6	0-2	0-0	0-2	0-1
Kilometervergoeding fiets	0-0	7-13	3-6	0-0	15-31	4-8	0-0	5-9	2-4

Tabel 25 - Potentie voor reductie van broeikasgassen per maatregel en per doelgroep (% van uitstoot van de doelgroep)

	Bouw/industrie			Commerciële dienstverlening			Niet-commerciële dienstverlening		
	Zzp	Minder dan 100	100-250	Zzp	Minder dan 100	100-250	Zzp	Minder dan 100	100-250
Schonere auto's van de zaak - volledig elektrisch	33%-66%	13%-26%	9%-19%	8%-16%	9%-19%	10%-20%	8%-17%	3%-6%	3%-7%
Schonere auto's van de zaak - schoon fossiel	3%-6%	1%-3%	1%-2%	1%-1%	1%-2%	1%-2%	1%-2%	0%-1%	0%-1%
Alleen parkeren lage CO ₂ -uitstoot	0%-0%	1%-5%	0%-6%	0%-0%	0%-4%	0%-6%	0%-0%	1%-4%	0%-5%
Thuiswerken en kantoordelen	3%-5%	5%-10%	5%-11%	5%-10%	10%-21%	10%-21%	3%-5%	11%-21%	11%-21%
Verlagen woon-werkvergoeding auto	0%-0%	0%-1%	0%-1%	0%-0%	0%-1%	0%-1%	0%-0%	0%-1%	0%-1%
Brandstofbudget	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%
Gedragscampagne	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%
Mobiliteitsbudget leaserijders	0%-0%	2%-3%	2%-3%	0%-0%	2%-3%	2%-3%	0%-0%	2%-3%	2%-3%
Nieuwe medewerkers alleen ov	0%-0%	0%-3%	0%-3%	0%-0%	0%-3%	0%-3%	0%-0%	0%-3%	0%-3%
Mobiliteitskaart voor leaserijders	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%	0%-0%
Verhuizen naar ov-locatie	0%-1%	0%-0%	0%-0%	0%-1%	0%-0%	0%-0%	0%-1%	0%-0%	0%-0%
Parkeerbeleid <15 km geen parkeerplaats	0%-0%	0%-2%	0%-3%	0%-0%	0%-2%	0%-3%	0%-0%	0%-2%	0%-3%
Parkeerbeleid >50 km geen parkeerplaats	0%-0%	1%-6%	1%-10%	0%-0%	1%-5%	1%-9%	0%-0%	1%-5%	1%-9%
Parkeerbeleid - Alleen <15 km, betalen	0%-0%	0%-1%	0%-1%	0%-0%	0%-1%	0%-1%	0%-0%	0%-1%	0%-1%
Kilometervergoeding fiets	0%-0%	2%-4%	2%-4%	0%-0%	2%-4%	2%-4%	0%-0%	2%-4%	2%-4%

Bronnen

- CBS, 2016. *Verplaatsingen van en naar het werk naar afstandsklasse, 2016*, <https://www.ad.nl/werk/auto-populairste-vervoermiddel-naar-werk-ook-voor-korte-stukjes-ad580edc/>.
- CBS, 2020. *Statline: Mobiliteit; per persoon, vervoerwijzen, motieven, regio's, juni 2020* <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84710ned/table?ts=1583832751279>.
- CBS, 2023a. *StatLine: Bedrijven; bedrijfstak*.
- CBS, 2023b. *Werkzame personen, november 2021*, [cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/19/werkzame-personen-november-2021](https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/19/werkzame-personen-november-2021) 26-5-2023.
- CBS Statline, 2023a. *Bedrijven; bedrijfsgrootte en rechtsvorm*: CBS.
- CBS Statline, 2023b. *Mobiliteit; per persoon, vervoerwijzen, motieven, regio's*: CBS.
- CE Delft, 2018. *CO2-effect van Anders Reizen*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2023. *STREAM Personenvervoer. Emissiekentallen modaliteiten 2022*, Delft: CE Delft.
- I&O Research, 2022. *Werkgeversenquête 2022*.
- KiM, 2020. *Mobiliteitspanel 2020*, Den Haag: Ministerie van IenW.
- KiM, 2021. *Zakelijk vliegen: de reiziger, de reizen, de motieven en de vooruitzichten*, Den Haag.
- KiM, 2022. *Mobiliteitspanel Nederland*.
- Ministerie van I&W, 2020. *Beslisnota advies uitwerking en vervolgtraject normering werkgebonden personenmobiliteit*.
- MuConsult, 2022. *Landelijk Reizigersonderzoek 2022*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- PBL, 2022. *Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2022*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
- Rijksoverheid, 2021. *Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst: Coalitieakkoord 2021-2025*, Den Haag: Rijksoverheid.
- Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2022. *Besluit tot wijziging van het Besluit activiteiten leefomgeving en het Omgevingsbesluit in verband met het beperken van emissies van kooldioxide door werkgebonden personenmobiliteit*, https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?did=2022D15856&id=2022Z07808.

