



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

CO2-uitstoot van Nederlanders bij recreatieve verplaatsingen

Notitie

Heike Martensen, Anne Durand, Marije Hamersma

December 2023

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses.

De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en de staatssecretaris van IenW weer te geven.

Samenvatting

Jaarlijks wordt er door de inwoners van Nederland voor alle verplaatsingen van en naar recreatieve activiteiten 12,6 megaton CO₂ uitgestoten. Hiervan komt de helft voor rekening van verplaatsingen van en naar buitenlandse vakantiebestemmingen. De andere helft komt van verplaatsingen van en naar recreatieve activiteiten in Nederland. Ter vergelijking: bij woon-werkverplaatsingen wordt jaarlijks 6,8 megaton CO₂ uitgestoten. De vliegvlagen zorgen voor driekwart van de totale CO₂-uitstoot van alle buitenlandse vakantievlagen. De recreatieve activiteiten in eigen land worden bijna voor de helft lopend of fietsend bereikt.

Het Ministerie van IenW verkent mogelijkheden om recreatief reisgedrag te kunnen verduurzamen. Deze notitie is het eerste deel van een onderzoek naar kansen voor verduurzaming van recreatief reisgedrag. We hebben hiervoor de (Tank-to-Wheel, TtW) CO₂-uitstoot van de reis van en naar verschillende typen recreatieve activiteiten berekend en verschillen in CO₂-uitstoot tussen groepen reizigers geanalyseerd. Dit deden we op basis van het Continu Vakantie onderzoek (CVO) en het verplaatsingsonderzoek OnDerwegInNederland (ODiN). We gebruikten reisgegevens van vóór de COVID-pandemie, omdat er nog geen databestand beschikbaar was waarbij de dataverzameling volledig na de pandemie was uitgevoerd. Of er structurele veranderingen zijn opgetreden in het recreatieve reisgedrag als gevolg van de COVID-pandemie kunnen we nog niet met zekerheid vaststellen. Onder recreatieve activiteiten verstaan we hier zowel vakantievlagen in binnenland en buitenland (met overnachting), als andersoortige recreatieve activiteiten (meestal zonder overnachting) van inwoners van Nederland (zoals op visite gaan, winkelen of een bezoek aan een festival). Aangezien deze activiteiten veelal in het binnenland plaatsvinden, vatten we deze samen als "binnenlandse recreatieve activiteiten".

Vliegvlagen zorgen voor driekwart van de CO₂-uitstoot van vakantievlagen

Als we ook de vakantievlagen in eigen land mee tellen, veroorzaakt een kwart van alle vakantievlagen 74% van de CO₂-uitstoot: de vliegvakanties. Dit ligt vooral aan de grote afstanden die hiervoor afgelegd worden. De afstanden bij vliegvakanties zijn gemiddeld ongeveer 8 keer groter dan voor autovakanties. Zo zijn vakantievlagen naar Amerika, het verre Oosten en Oceanië (die vrijwel altijd met het vliegtuig worden ondernomen) verantwoordelijk voor 37% van de CO₂-uitstoot van vakantievlagen, terwijl ze 'slechts' 5% van alle vakantievlagen uitmaken. In tegenstelling: autoreizen zijn goed voor twee derde van alle vakantievlagen en veroorzaken 19% van de CO₂-uitstoot van alle vakantievlagen.

Veel minder CO₂-uitstoot van vakantievlagen in eigen land

Elke vakantievlagen naar een continent anders dan Europa veroorzaakt gemiddeld meer CO₂-uitstoot vanwege de lange afstanden en het gebruik van het vliegtuig. Desalniettemin zijn vakantievlagen naar Zuid-Europa ook goed voor 30% van de CO₂-uitstoot van vakantievlagen. Deze vakantievlagen naar landen zoals Griekenland en Spanje komen relatief vaak voor in de Nederlandse bevolking en worden deels met het vliegtuig en deels met de auto uitgevoerd.

Vakantievlagen naar landen die dichterbij liggen, zoals België, Luxemburg, Duitsland en Frankrijk zijn nog frequenter dan vakantievlagen naar Zuid-Europa maar zorgen in het totale beeld voor drie keer minder CO₂-uitstoot terwijl ze anderhalf keer zo vaak gemaakt worden. Vakantievlagen in Nederland komen het meest frequent voor (44%). Maar de CO₂-uitstoot van deze reizen valt bijna in het niet bij reizen naar andere landen: ze produceren slechts 5% van de CO₂-uitstoot van alle vakantievlagen.

Recreatieve reizen in Nederland voor de helft met de fiets of lopend

Wanneer we inzoomen op recreatieve verplaatsingen in Nederland (zoals op visite gaan, winkelen of een bezoek aan een festival), blijkt minder dan de helft (44%) van deze verplaatsingen met de auto te worden gemaakt. Wel zijn deze autoritten verantwoordelijk voor 92% van de CO₂-uitstoot van de binnenlandse recreatieve reizen. Bijna de helft (49%) van de binnenlandse recreatieve activiteiten veroorzaakt geen CO₂-uitstoot tijdens de reis zelf omdat deze lopend of per fiets wordt gemaakt. Binnenlandse recreatieve reizen met het openbaar vervoer zijn zeldzaam in vergelijking met auto- en fiets- en loopverplaatsingen (4% van de reizen) en de CO₂-uitstoot daarvan is ook beperkt (2%).

Binnen Nederland zorgen lange (>100km) recreatieve reizen voor een kwart van de CO₂-uitstoot

Het overgrote deel (88%) van de verplaatsingen naar binnenlandse recreatieve activiteiten is korter dan 20 km; denk aan de rit naar de bioscoop of naar een restaurant in de buurt. Deze korte verplaatsingen produceren slechts een kwart van de totale CO₂-uitstoot van recreatieve verplaatsingen in Nederland. Verplaatsingen naar recreatieve activiteiten met een afstand langer dan 100 km komen zelden voor (2% van alle recreatieve reizen in Nederland), maar veroorzaken samen evenveel CO₂-uitstoot als de grote groep verplaatsingen die korter zijn dan 20 km.

Bezoek aan familie en vrienden veroorzaakt meeste CO₂-uitstoot

Als we inzoomen op de reismotieven van binnenlandse recreatieve verplaatsingen, dan zijn bezoeken bij familie en vrienden verantwoordelijk voor het grootste aandeel van deze CO₂-uitstoot (38%). Ze hebben van de recreatieve verplaatsingen in Nederland gemiddeld de hoogste CO₂-uitstoot per verplaatsing omdat het vaak om lange afstanden gaat. Verplaatsingen om te winkelen of boodschappen te doen komen vaker voor. Ze zijn echter meestal kort. Deze reizen zijn goed voor 22% van de totale CO₂-uitstoot van binnenlandse recreatieve verplaatsingen. Reizen naar een sportactiviteit of hobby en overige vrijetijdsactiviteiten zoals restaurantbezoeken zijn goed voor respectievelijk 13% en 22% van de CO₂-uitstoot van recreatieve verplaatsingen in Nederland.

Vakantiereizen naar het buitenland verantwoordelijk voor de helft van de CO₂-uitstoot van alle recreatieve verplaatsingen

Als we de vakantieverplaatsingen en de andere recreatieve verplaatsingen op basis van het Continu Vakantie Onderzoek (CVO) en het Nationaal verplaatsingsonderzoek (ODiN) samennemen, produceren de buitenlandse vakantiereizen jaarlijks 6,4 megaton CO₂ (bruine vakken in onderstaande figuur)¹ en de binnenlandse recreatieve verplaatsingen (vakantie of andersoortig) 6,2 megaton CO₂ (blauwe vakken). Totaal zijn reizen naar recreatieve activiteiten door de inwoners van Nederland dus verantwoordelijk voor ca. 12,6 megaton CO₂. Ter vergelijking: voor woon-werkverplaatsingen wordt in Nederland jaarlijks 6,8 megaton CO₂ uitgestoten.

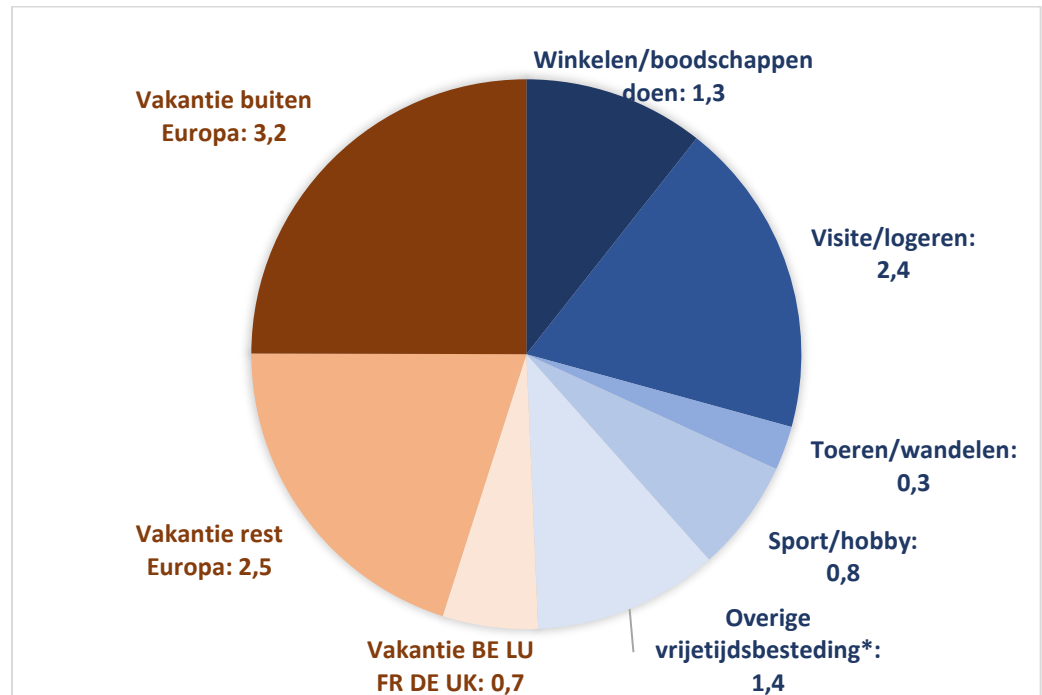
Positief verband tussen CO₂-uitstoot, inkomen en gevolgde opleiding

Recreatieve reizigers met een theoretische opleiding² en een hoog inkomen stoten zowel voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen als voor vakantiereizen twee tot drie keer zoveel CO₂ per persoon uit als mensen met een meer praktische opleiding en/of een lager inkomen. Bij vakantiereizen hebben alleenstaanden en bij de binnenlandse recreatieve verplaatsingen paren zonder inwonende kinderen de

¹ Waar het gaat om binnenlandse vakanties zit er overlap tussen de twee geanalyseerde datasets CVO en ODiN. Om dubbeltellingen te vermijden, hebben binnenlandse vakanties in de grafiek geen vak bij de vakanties. Zij worden namelijk meegeteld in de binnenlandse recreatieve verplaatsingscategorie "overige vrijetijdsverplaatsingen" in het ODiN. In de overige analyses van vakantiereizen (op basis van het CVO) worden binnenlandse vakanties wel meegenomen.

² Meer praktische opleiding = lbo, vmbo, vbo, mavo,...; gemengd= mbo, havo, atheneum, ...; meer theoretische opleiding = hbo, wo.

Bijdrage van verschillende types recreatieve verplaatsingen (in megaton CO₂) aan de totale CO₂-uitstoot van recreatieve verplaatsingen van de inwoners van Nederland



Bronnen: CVO 2017/2018 en ODin 2018/2019, STREAM-emissiefactoren; bewerking KiM. * bevat vakanties in eigen land.

hoogste CO₂-uitstoot. We zien dat degenen onder 16 en 65-plussers duidelijk minder uitstoten voor recreatieve verplaatsingen dan andere groepen. De verschillen naar geslacht zijn beperkt.

Inwoners van stedelijk gebied stoten meer CO₂ uit bij vakantie-reizen, maar minder bij andere recreatieve reizen

Voor vakantie-reizen is het type woonomgeving één van de belangrijkste factoren die samenhangt met de individuele CO₂-uitstoot. Inwoners van stedelijke gebieden veroorzaken gemiddeld per persoon meer CO₂-uitstoot voor vakantie-reizen dan inwoners van minder of niet-stedelijke gebieden. Voor de recreatieve verplaatsingen in Nederland is het verschil naar stedelijkheid veel minder groot, en is tevens een omgekeerd patroon zichtbaar. Inwoners van stedelijke gebieden veroorzaken gemiddeld per persoon minder CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen dan inwoners van minder of niet-stedelijke gebieden.

CO₂-uitstoot van productie brandstof en andere (niet-CO₂)-uitstoot

Naast de directe CO₂-uitstoot tijdens de verplaatsing zijn er ook emissies die daarvoor al plaatsvinden, zoals die voor het winnen van de brandstof en het transport van brandstof naar het benzinstation. Als ook de voorketen in rekening gebracht wordt, dan komt er nog eens 3,9 megaton CO₂ bij. CO₂ is het bekendste broeikasgas dat verantwoordelijk is voor de klimaatopwarming. Tijdens het vliegen hebben echter condensstrepen en stikstofoxiden (NO_x) zelfs nog sterkere klimaateffecten. Deze emissies lopen op tot 5,5 megaton aan zogenoemde CO₂-equivalenten.

Inhoud

	Samenvatting	3
	Inhoud	6
1	Inleiding	7
1.1	Onderzoeksvraag	7
1.2	Afbakening: wat zijn recreatieve verplaatsingen en activiteiten?	7
1.3	Leeswijzer	9
2	Methode	10
2.1	Databronnen	10
2.2	Schatting van de CO ₂ -uitstoot	11
2.3	Analyses	12
3	CO₂-uitstoot van de vakantie-reizen	13
3.1	Vervoermiddel	14
3.2	Type vakantie	15
3.3	Bestemmingsregio	16
3.4	Verdeling door het jaar heen	17
3.5	Groepsgrootte	19
3.6	Socio-demografische kenmerken van de reizigers	19
3.7	Kenmerken van de woonomgeving	22
3.8	Conclusies	24
4	CO₂-uitstoot van binnenlandse recreatieve verplaatsingen	26
4.1	Vervoermiddel	27
4.2	Het verplaatsingsmotief	28
4.3	Reisafstand	30
4.4	Reis- en activiteitsduur	32
4.5	Dag van de verplaatsing	33
4.6	Groepsgrootte	34
4.7	Socio-demografische kenmerken van de reizigers	35
4.8	Kenmerken van de woonomgeving	39
4.9	Autobezit	41
4.10	Conclusies	42
5	Synthese	44
5.1	Vergelijking vakantie-reizen en dag verplaatsingen	44
5.2	Verkenning van de bandbreedte	46
5.3	Beperkingen	49
5.4	Verder onderzoek	50
	Bijlage 1 Types verplaatsingen per databron	54
	Bijlage 2 Schatting van de CO₂-uitstoot	56
	Bijlage 3 Correctie voor het weglaten van verplaatsingen naar huis bij binnenlandse recreatieve verplaatsingen	62

1 Inleiding

Het Ministerie van IenW verkent mogelijkheden om recreatief reisgedrag te kunnen verduurzamen. Als invulling daarvan werd het programma 'Vergroening reisgedrag' binnen het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat opgesteld. Hierbij is bijzondere aandacht voor het verduurzamen van werkgerelateerde en recreatieve reizen.

Met name rond recreatieve reizen moet beleidsuitwerking nog nader plaatsvinden. Hiertoe is er behoefte aan kennis over het recreatieve reisgedrag van de inwoners van Nederland. In deze notitie doen we daartoe een eerste verkenning, op basis van bestaande literatuur en reeds beschikbare databronnen. De notitie vormt de basis voor een verdiepend vervolgonderzoek naar het vergroenen van recreatief reisgedrag.

1.1 Onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag van deze verkenning luidt als volgt:

Hoe ziet de CO₂-uitstoot van recreatieve reizen door de inwoners van Nederland eruit, voor verschillende reismotieven en reizigers(doel)groepen?

Dit vooronderzoek schetst een beeld van de huidige CO₂-uitstoot bij recreatieve reizen. Dit is belangrijk om in het vervolgonderzoek reizigersgroepen te kunnen identificeren die kansrijk zijn voor het realiseren van een CO₂-reductie. Daarbij spelen zowel de grootte van de reizigersgroep als de hoeveelheid CO₂ die wordt uitgestoten per persoon een rol.

In het vervolgonderzoek nemen we de informatie uit dit vooronderzoek als basis, en zullen we ons focussen op overwegingen achter de bestemmingskeuze en vervoerwijzekeuze voor recreatieve verplaatsingen, mogelijke duurzamere alternatieven, en handelingsperspectieven om mensen naar deze duurzame(re) alternatieven te bewegen.

1.2 Afbakening: wat zijn recreatieve verplaatsingen en activiteiten?

Bij recreatieve verplaatsingen gaat het om de heen en terugreizen naar recreatieve activiteiten. De CO₂-uitstoot die ter plaatse ontstaat tijdens de activiteit wordt hier buiten beschouwing gelaten. Recreatieve verplaatsingen zijn in principe net als de activiteiten waarvoor ze ondernomen worden een brede categorie. Een bezoek aan de sportschool, een avond in de kroeg, een middagje shoppen, een attractiepark, een stedentrip of de reis naar Bali ... het valt er allemaal onder. Bij het in kaart brengen van recreatieve verplaatsingen houden we zowel rekening met de regelmatige activiteiten (zoals de rit naar de sportschool), als met de incidentele uitstapjes (gaan winkelen, bezoek, uitgaan, ...) en meerdaagse activiteiten (korte vakanties, vakanties in Nederland of het buitenland). In deze notitie maken we op verschillende plekken onderscheid tussen "vakantiereizen" (in binnenland en buitenland met minstens één overnachting) en (andersoortige) "recreatieve verplaatsingen" (veelal in het binnenland). Deze laatste categorie reizen noemen we "binnenlandse recreatieve verplaatsingen".

Het begrip "recreatief" interpreteren we in deze studie bovendien redelijk ruim. Zoals later in meer detail uitgelegd, worden bij de vakanties bijvoorbeeld verblijven bij familie en vrienden in het buitenland ook meegeteld, ook al kan dat redenen hebben die niet iedereen recreatief zou noemen, zoals zorg voor een familielid. Onder binnenlandse recreatieve activiteiten vallen daarnaast ook activiteiten zoals

“dieren voeren, verzorgen, controleren e.d.” en zelfs “verhuizen” of “iemand anders helpen met klussen”. Het zijn dus niet noodzakelijk puur voor het genot ondernomen activiteiten, maar wel activiteiten die buiten school- en werktijd worden uitgevoerd en niet als diensten of persoonlijke verzorging (kapper, arts, ...) worden beschouwd.

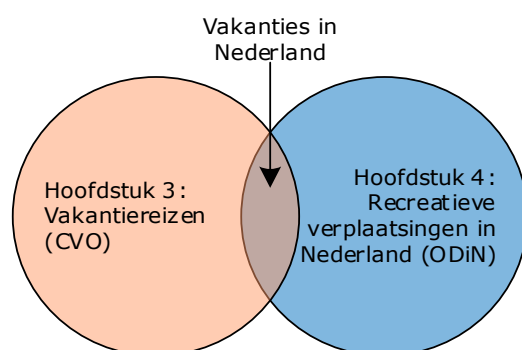
De indeling in deze notitie is mede bepaald door de gegevensbeschikbaarheid. In deze verkenning hebben we de volgende bronnen gebruikt:

- het Continu Vakantie Onderzoek (CVO) dat ons mogelijk maakt de vakantiebestemmingen en de manier van reizen daar naartoe voor een representatieve Nederlandse steekproef te onderzoeken,
- het Nationaal verplaatsingsonderzoek (ODiN) dat alle andere recreatieve verplaatsingen in kaart brengt, ook voor een representatieve Nederlandse steekproef. Binnen het ODiN worden 12 categorieën reizen onderscheiden. We nemen vijf van deze categorieën mee in onze analyse, hieronder in het vet gedrukt en met enkele opmerkingen:
 - Van en naar het werk,
 - Zakelijk bezoek in werksfeer,
 - Beroepsmatig,
 - Afhalen/brengen personen,
 - Afhalen/brengen goederen,
 - Onderwijs/cursus volgen,
 - Diensten/persoonlijke verzorging,
 - **Winkelen/boodschappen doen** (*winkelen is in veel gevallen recreatief en niet los te trekken van boodschappen doen*),
 - **Visite/logeren** (*logeren betreft verplaatsingen met een overnachting*),
 - **Toeren/wandelen,**
 - **Sport/hobby,**
 - **Overige vrijetijdsbesteding** (*waaronder binnenlandse vakanties, in hoofdstuk 3 geven we nog meer details over de types verplaatsingen die in deze categorie vallen*).

In het kader van deze studie noemen we alle recreatieve verplaatsingen met overnachting een *vakantiereis*, behalve logeerpartijen bij familie of vrienden binnen Nederland. Op deze manier zijn we consistent met de door het CVO gehanteerde definitie van vakanties. In het ODiN worden alle binnenlandse recreatieve verplaatsingen meegenomen³. Dit betekent dat er een overlap is tussen de gegevens uit het ODiN en de gegevens uit het CVO: de vakantiereizen binnen Nederland zitten in beide bestanden (zie figuur 1.1). In bijlage 1 is meer informatie te vinden over wat het CVO en het ODiN inhouden.

³ In het ODiN worden ook de recreatieve verplaatsingen naar het buitenland waar men op dezelfde dag weer naar huis komt meegenomen. In vergelijking met de recreatieve verplaatsingen die in Nederland plaatsvinden, gaat het hier om een zeer beperkt aantal reizen (0,7%). Daarom gebruiken we hier de naam “binnenlandse recreatieve verplaatsingen” om naar de recreatieve verplaatsingen uit het ODiN te verwijzen.

Figuur 1.1 Raakvlak tussen de hoofdstukken met resultaten



1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 geven we meer details over de databronnen en de methodologie om de CO₂-uitstoot van verplaatsingen te schatten.

In hoofdstuk 3 gaan we in op vacantiereizen. Daarbij onderzoeken we de CO₂-uitstoot die met verschillende types vacantiereizen gepaard gaat. We onderscheiden vacantiereizen naargelang de aard van de reizen (vervoermiddel en afstanden), het type bestemming of vakantie (steden, strand, ...) en de bezochte regio's. We analyseren de vakantieganger op basis van verschillende socio-economische variabelen.

In hoofdstuk 4 analyseren we de CO₂-uitstoot van de binnenlandse recreatieve verplaatsingen. Ook hier kijken we naar de CO₂-uitstoot per type verplaatsing en naar de socio-economische kenmerken van de reizigers.

In hoofdstuk 5 zetten we de geschatte CO₂-uitstoot van vacantiereizen en binnenlandse recreatieve verplaatsingen naast elkaar om tot een totaalbeeld te komen. Hierin laten hierin de in het CVO gerapporteerde Nederlandse vakanties buiten beschouwing om deze categorie niet dubbel te tellen (zie figuur 1.1). We geven een overzicht van de resultaten, gevolgd door een discussie.

2 Methode

We hebben op basis van de hierboven gepresenteerde bronnen de verplaatsingen voor vakanties en andersoortige recreatieve activiteiten per persoon geanalyseerd en een schatting gemaakt van de CO₂-uitstoot die daarmee samenhangt. Om de CO₂-uitstoot te berekenen, hebben we voor elke reis de afstand vermenigvuldigd met het gemiddelde aantal gram CO₂ dat er bij het gebruikte vervoermiddel vrij komt. Dit leggen we verder uit in dit hoofdstuk.

2.1 Databronnen

2.1.1 *Continu Vakantie Onderzoek (CVO)*

Het CVO is een online vragenlijst waarin de respondenten bevraagd worden over de door hun ondernomen vakanties (CBS, n.d.). Ze geven daarin gedetailleerde informatie over elke vakantie reis die ze ondernomen hebben. De belangrijkste aspecten voor deze studie zijn daarbij de bestemming, het vervoermiddel, het type vakantie, het aantal medereizigers en een aantal kenmerken van de reizigers (geslacht, leeftijd, sociale klasse, woonprovincie en stedelijkheid van de woonomgeving). In het CVO worden alleen de vakanties van inwoners van Nederland opgenomen. De vakanties van buitenlanders in Nederland en de CO₂-uitstoot daarvan laten we buiten beschouwing.

Voor deze verkenning hebben wij gebruik gemaakt van gegevens afkomstig uit het CVO 2017/2018. Op enkele plekken is dit aangevuld met gegevens uit CVO 2019/2020. De data van 2019/2020, 2020/2021 en 2021/2022⁴ zijn ten minste ten dele vertekend door de COVID-pandemie, en schetsen daarom een afwijkend beeld. De data van 2018/2019 hadden wij (nog) niet in het bezit, maar verondersteld wordt dat deze data globaal gezien dezelfde patronen laten zien als het bestand van 2017/2018 dat wij gebruiken.

Onze resultaten hebben betrekking op vakanties die zijn ondernomen in de periode oktober 2017 t/m september 2018, waarbij er vier metingen plaatsvonden waarin telkens werd gevraagd naar vakantiegedrag over de drie maanden daaraan voorafgaand.

Het CVO van 2017/2018 bevat data van 7006 personen uit de Nederlandse bevolking die deel uitmaken van het panel van Kantar - TNS, een Nederlands onderzoeksbureau. Deze respondenten hebben vier kwartalen geparticipeerd in het onderzoek. De steekproef is door CBS gewogen naar de Nederlandse bevolking van 1 januari 2018 op de kenmerken leeftijd, geslacht, woonprovincie en stedelijkheid.

2.1.2 *Onderweg in Nederland (ODiN)*

Het ODiN levert informatie op over het dagelijkse verplaatsingsgedrag van inwoners van Nederland (CBS, 2020). Aan de respondenten wordt gevraagd om voor één bepaalde dag van het jaar op te geven waar ze die dag naartoe zijn gegaan, met welk doel, met welk vervoermiddel en hoe lang het duurde om er te komen. Door de oproep van de respondenten te spreiden, wordt over het hele jaar informatie verkregen over verplaatsingen door inwoners van Nederland op Nederlands grondgebied – in alle seizoenen, week of weekend, feestdagen, ook tijdens vakantie. Ook verplaatsingen die voor een deel in het buitenland plaatsvinden worden meegenomen, mits ze op Nederlands grondgebied beginnen of eindigen. We

⁴ Sinds 2021 is dit onderzoek door het CBS overgenomen en heet CBS vakantieonderzoek.

gebruiken het ODiN uit de jaren 2018 en 2019. In verband met de COVID-pandemie zijn ook hier de jaren 2020, 2021 en 2022 niet meegenomen.

Er zijn door het CBS weegfactoren opgesteld voor elk huishouden, elke respondent en ook elke verplaatsing. Daarbij is rekening gehouden met geslacht, leeftijd, herkomst, huishoudensgrootte en voertuigbezit.

2.1.3 Relatie tussen CVO en ODiN

Naast de hierboven (in paragraaf 1.2) genoemde overlap tussen CVO en ODiN bij de Nederlandse vakanties, zitten er ook verplaatsingen van/naar het buitenland in ODiN. We hebben de uitstappen naar de buurlanden waarin men binnen de dag terugkeert, meegenomen in de analyses in hoofdstuk 4 (binnenlandse recreatieve verplaatsingen). In vergelijking met de recreatieve verplaatsingen die in Nederland plaatsvinden, gaat het om een zeer beperkt aantal reizen (0,7%). Daarom blijven we de naam "binnenlandse recreatieve verplaatsingen" gebruiken om naar de recreatieve verplaatsingen uit het ODiN te verwijzen.

2.2 Schatting van de CO₂-uitstoot

Om tot een schatting van de CO₂-uitstoot te komen, combineren we informatie over het gebruikte vervoermiddel en de afgelegde afstand. Bij vakanties gaat het om relatief ruwe schattingen van de afstand. In tabel 2.1 wordt de veronderstelde CO₂-uitstoot per type vervoermiddel weergegeven en de hiervoor gebruikte bronnen: de emissiekentallen uit STREAM (Studie naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten) (CE Delft, 2022), de CO₂ emissiefactoren website (CO₂ emissiefactoren, 2023) en informatie van Milieu Centraal (via persoonlijke communicatie). Voor de vervoermiddelen waarvoor de bezettingsgraad per verplaatsing bekend is, wordt de CO₂-uitstoot per km per voertuig (g/vkm) gebruikt. Voor de vervoermiddelen waar de bezettingsgraad onbekend is, wordt de CO₂-uitstoot per km per reiziger (g/rkm) gebruikt. Het gaat hier om het openbaar vervoer, het vliegtuig, motor- en bromfietsen en de touringcar (zie derde kolom van tabel 2.1). De CO₂-uitstoot bij het vliegen hangt ook af van de lengte van de vlucht. Tijdens het landen en opstijgen vinden namelijk meer emissies plaats dan tijdens de kruisfase. Op langere afstanden, waarbij langer op kruisfase wordt gevlogen, is de gemiddelde uitstoot per kilometer daarom lager dan bij korte vluchten. In STREAM worden daarom drie afstandscategorieën onderscheiden.

In deze notitie focussen we op de directe uitstoot tijdens de verplaatsingen (Tank-to-Wheel, TtW) en nemen we enkel de CO₂-uitstoot mee. In sectie 5.3 onderzoeken we het effect van deze keuze. We vergelijken de geschatte uitstoot op basis van TtW met een schatting op basis van Well-to-Wheel factoren (met de CO₂-uitstoot voor de hele keten). We onderzoeken daarnaast ook het effect van de focus op CO₂-uitstoot en maken ter vergelijking ook een schatting op basis van Tank-to-Wheel factoren die naast de CO₂-uitstoot ook de zogenoemde "niet-CO₂-uitstoot" (in CO₂-equivalenten) bevatten.

De in tabel 2.1 weergegeven CO₂-uitstoot is voor de vakantie-reizen nog aangepast. Voor de auto gaan we in plaats van een "gemiddelde" auto uit van een middelklasse wagen (klasse D) en daarom hebben we de veronderstelde CO₂-uitstoot per kilometer uit tabel 2.1 met een factor 1,15 verhoogd. Families die twee auto's bezitten zullen naar verwachting normaalgesproken de grotere auto kiezen voor een vakantie en eigenaren van kleine auto's zullen wellicht sneller geneigd zijn een ander vervoermiddel te nemen dan eigenaren van een auto met veel plaats voor bagage. We hebben ook een correctie (ophoging van de veronderstelde CO₂-uitstoot per kilometer) toegepast om rekening te houden met het eventueel meenemen van een caravan of een tent; zie bijlage 2 voor meer details.

Tabel 2.1 Gebruikte emissiefactoren voor verschillende transportmodaliteiten

Vervoerwijze CVO/ODiN	Bron	Emissie per voertuig of per reiziger	TtW Emissie CO ₂ (g/km)
Lopen		Reiziger	0
Fiets, e-bike, speedpedelec		Reiziger	0
Bus/Tram/ Metro	CO ₂ emissiefactoren website	Reiziger	59
Bromfiets	STREAM	Reiziger	58
Motorfiets	STREAM	Reiziger	58
Trein	STREAM	Reiziger	2,4
Auto	STREAM	Voertuig	151
Touringcar	STREAM	Reiziger	14
Camper	Milieu Centraal	Voertuig	366
Vliegtuig < 700 km			110
Vliegtuig >=700	STREAM	Reiziger	74
Vliegtuig >=2500			66
Overige/ onbekende binnenlandse recreatieve reizen		Voertuig	Idem auto
Overige / onbekende vakantie reizen			Idem vliegtuig

De in tabel 2.1 weergegeven CO₂-uitstoot is voor de vakantie reizen nog aangepast. Voor de auto gaan we in plaats van een "gemiddelde" auto uit van een middelklasse wagen (klasse D) en daarom hebben we de veronderstelde CO₂-uitstoot per kilometer uit tabel 2.1 met een factor 1,15 verhoogd. Families die twee auto's bezitten zullen naar verwachting normaalgesproken de grotere auto kiezen voor een vakantie en eigenaren van kleine auto's zullen wellicht sneller geneigd zijn een ander vervoermiddel te nemen dan eigenaren van een auto met veel plaats voor bagage. We hebben ook een correctie (ophoging van de veronderstelde CO₂-uitstoot per kilometer) toegepast om rekening te houden met het eventueel meenemen van een caravan of een tent; zie bijlage 2 voor meer details.

Voor de vluchten is de CO₂-uitstoot in de STREAM tool al aangepast aan de gevlogen afstand; bij korte vluchten heeft de extra CO₂-uitstoot voor start en landing een relatief sterk aandeel in het gewicht in vergelijking met lange vluchten. Daarbovenop hebben we ook nog rekening gehouden met tussenlandingen en daaraan gerelateerde omwegen, die tot een vergroting van de afstand leiden. Daarnaast verhogen indirecte vluchten ook de CO₂-uitstoot omdat er extra starten en landingen bij komen – en ook dit weegt verhoudingsgewijs sterker door voor korte vluchten dan voor lange. Zie bijlage 2 voor alle details van de schatting van de CO₂-uitstoot.

2.3 Analyses

Alle analyses zijn univariaat uitgevoerd. Er bestaan natuurlijk samenhangen tussen verschillende kenmerken. Zo kijken we bijvoorbeeld naar het verschil tussen mensen in hoog- en laagstedelijke gebieden en naar verschillen tussen verschillende leeftijdsgroepen. Maar mensen die woonachtig zijn in hoogstedelijk gebied zijn gemiddeld ook jonger dan mensen in landelijke gebieden. We hebben in deze verkenning die samenhangen niet systematisch in beeld gebracht of samen geanalyseerd in een multivariate analyse. Ze worden wel benoemd in de interpretatie van de resultaten.

De significantie werd met een ANOVA (variantieanalyse) over alle categorieën van de variabele in kwestie heen getest. In deze tests bleken vrijwel alle hier behandelde variabelen statistisch significant te verschillen tussen de categorieën. Als dit niet het geval is, hebben we dit aangegeven. Er werden geen contrasten tussen individuele categorieën getest.

3 CO₂-uitstoot van de vakantie-reizen

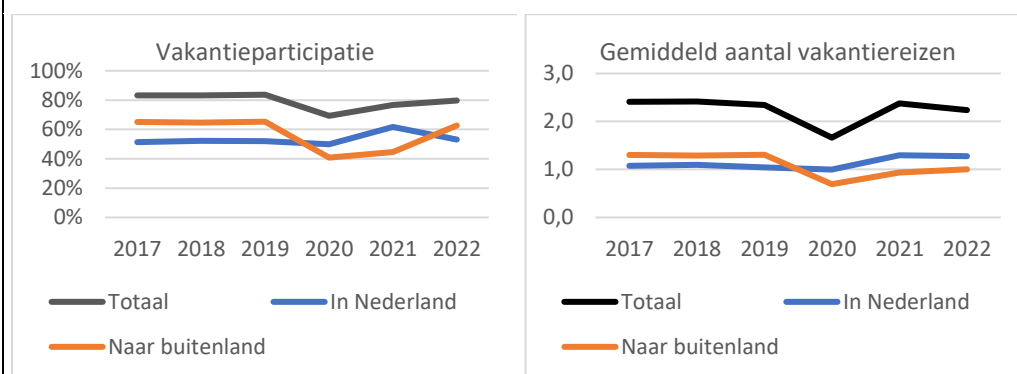
In dit hoofdstuk zoomen we in op de vakantie-reizen en de CO₂-uitstoot daarvan. Op die manier biedt dit hoofdstuk aanvullende informatie ten aanzien van een eerdere KiM-studie over de vakanties van Nederlanders naar het buitenland, waar de vakanties in Nederland zelf en de berekening van de CO₂-uitstoot voor alle vakantie-reizen buiten beschouwen werden gelaten (Huibregtse & Knoope, 2020). De analyses in dit hoofdstuk zijn zoals eerder beschreven op de CVO-gegevens uit 2017/2018 gebaseerd. Om dit te kaderen kijken we in kader 3.1 eerst naar de ontwikkeling van het aantal vakantie-reizen in de afgelopen jaren. We kijken daarna achtereenvolgens naar verschillende reisaspecten:

1. Het vervoermiddel van en naar de vakantiebestemming (3.1)
2. Het type vakantie (3.2),
3. De bestemmingsregio (3.3),
4. Tijdstip van de vakantie (3.4),
5. De groepsgrootte (3.5),
6. Socio-demografische kenmerken van vakantiegangers (3.6) en
7. De woonprovincie van de vakantiegangers (3.7).

Daarna sluiten we dit hoofdstuk af met een conclusie (paragraaf 3.8).

Kader 3.1 Ontwikkeling van de vakantie-reizen van de inwoners van Nederland

Om de ontwikkeling van de vakantie-reizen te beschrijven, hebben we de vakantie-participatie (het aandeel inwoners dat minstens 1 vakantie-reis onderneemt) en het gemiddelde aantal vakantie-reizen per inwoner uit Nederland uit de jaren 2017 – 2022 naast elkaar gezet.



Bron: CBS (2021), CVO 2021 en 2022.

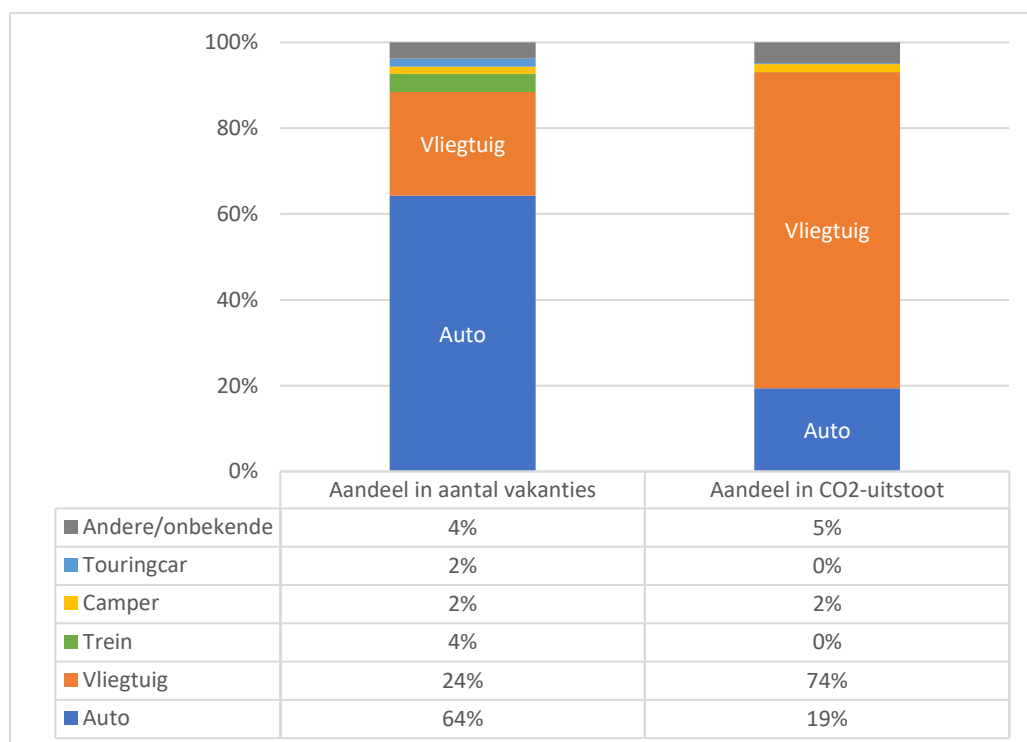
- Vóór de COVID-19 pandemie ging 17% van de inwoners van Nederland in een jaar helemaal niet op vakantie-reis. Gemiddeld maakten de inwoners van Nederland 2,3 vakantie-reizen per jaar.
- In 2020 vond er bijna een verdubbeling plaats van het aandeel mensen dat helemaal niet op reis ging (30%). Het gemiddelde aantal vakanties daalde ook. Dit betrof vooral buitenlandse vakanties.
- In 2021 steeg als eerste het aantal binnenlandse reizen en pas in 2022 was er ook weer een noemenswaardige stijging in het aantal buitenlandse reizen dat mensen jaarlijks maakten. Het gemiddelde aantal vakantie-reizen was in 2022 nog steeds onder het niveau van 2019 en vakantiegangers bleven vaker in eigen land dan voor de pandemie. Het aandeel mensen dat helemaal niet op vakantie gaat, lag in 2022 met 20% nog steeds hoger dan in 2019.

- Omdat de vakantieparticipatie en het aantal vakantieritten nog steeds veranderen, zijn we in deze studie uitgegaan van de situatie vóór de pandemie. De 17% mensen die niet op vakantie gaan, zijn niet inbegrepen in de steekproef voor dit onderzoek. In tegenstelling tot de figuren in dit kader betreffen daarom in de rest van hoofdstuk 3 alle gemiddeldes alleen de *reizigers*, dat wil zeggen alleen de inwoners uit Nederland die minstens één vakantiereis per jaar maken.

3.1 Vervoermiddel

Jaarlijks stoten Nederlanders voor de reizen van- en naar de vakantiebestemming 6,7 Mt CO₂ uit. In figuur 3.1 worden de vakantieritten van inwoners van Nederland naargelang het vervoermiddel weergegeven. Daarbij toont de linker balk het aantal vakantieritten en de rechter balk de CO₂-uitstoot van die vakantieritten.

Figuur 3.1 Aandeel reizen en CO₂-uitstoot door reizen van vakantiegangers naar vervoermiddel



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

Bij de meeste vakanties (64%) wordt de reis van en naar de bestemmingen met de auto afgelegd. De grootste bijdrage aan de CO₂-uitstoot wordt echter geleverd door vakantieritten waar het vliegtuig het vervoermiddel naar en van de vakantiebestemming was. Ze maken slechts ongeveer een kwart (24%) van de vakanties uit, maar zijn verantwoordelijk voor bijna drie kwart (74%) van de CO₂-uitstoot. Aangezien vakanties in eigen land in Nederland nooit vliegtrips zijn, is het relevant deze percentages ook voor buitenlandse vakanties te bekijken: 43% van de buitenlandse vakantieritten veroorzaken daarbij 77% van de CO₂-uitstoot.

Deze bevinding sluit goed aan bij een lange reeks wetenschappelijke studies die laten zien dat vliegtrips het meest bijdragen aan de CO₂-uitstoot van vakantieritten (Åkerman, 2012; Gössling, 2013; Grythe & Lopez-Aparicio, 2021).

Zoals vermeld in hoofdstuk 2 bevat de categorie "Andere/onbekende" vooral reizen die zo ver waren dat het door de respondent opgegeven vervoermiddel niet realistisch leek. Hier is in de toekenning van de emissiefactor aangenomen dat naar de bestemming gevlogen is, ook al weten we dit niet zeker. Om die reden heeft deze categorie ondanks een beperkt aantal reizen een relatief hoog aandeel van de CO₂-uitstoot. Ook cruises maken onderdeel uit van de categorie "Andere/onbekende" uit.

In hoofdstuk 2 (tabel 2.1) zagen we dat het verschil in CO₂-uitstoot per reizigerskm tussen auto en vliegtuig niet zo groot is. Afhankelijk van het aantal inzittenden kan de CO₂-uitstoot per km voor verplaatsingen met de auto zelfs hoger liggen dan voor reizen met het vliegtuig. Toch kunnen we uit figuur 3.1 concluderen dat vakantie-reizen met de auto in feite veel minder CO₂-uitstoot per vakantie produceren dan vliegvakanties. Dat ligt vooral aan de afgelegde afstand. Voor vakanties met de auto wordt gemiddeld ca. 420 km afgelegd (enkele reis), voor vliegvakanties is dat acht keer zo veel (ca. 3500 km).

Uit een enquête van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) over vakantie-reizen bleek de belangrijkste reden waarom mensen ervoor kiezen om met de auto op vakantie te gaan dat het de makkelijkste manier is om op de bestemming te komen (58%). Verder biedt de auto de meeste vrijheid (47%) en kan er bagage mee worden genomen (36%). Veelgenoemde redenen om met het vliegtuig op vakantie te gaan zijn de makkelijkste manier om de bestemming te bereiken (75%) en de korte reistijd (57%) (Huibregtse en Knoope, 2020).

3.2 Type vakantie

In figuur 3.2 wordt het aantal vakanties (links) en de CO₂-uitstoot (rechts) naar type vakantie weergegeven⁵.

Ongeveer een kwart (26%) van de totale CO₂-uitstoot voor vakantie-reizen wordt geproduceerd door strandvakanties. Dit is het resultaat van een combinatie van het aantal reizen – 14% van de vakanties zijn strandvakanties – en de relatief hoge CO₂-uitstoot per vakantie. Strandvakanties zijn een mengeling van verschillende afstanden (Texel, Frankrijk, Turkije, Bali...) en dus ook vervoermiddelen. In het vervolg gaan we verder in op de invloed van deze factoren.

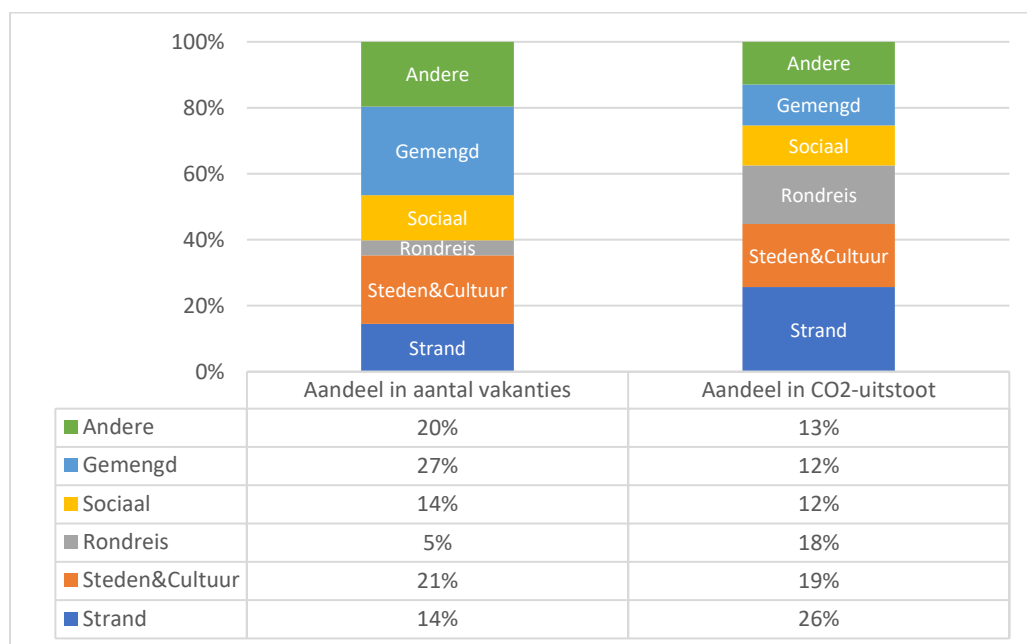
Stedentrips worden nog meer ondernomen dan strandvakanties (21% van de ondernomen vakanties), maar de CO₂-uitstoot per vakantie ligt lager. De reizen voor dit type vakanties produceren 19% van de totale CO₂-uitstoot.

Voor rondreizen⁶ geldt het omgekeerde: ze zijn relatief zeldzaam (5% van de reizen) maar hebben doorgaans een zeer hoge CO₂-uitstoot. Wat betreft de CO₂-uitstoot per vakantie-reis ligt dit type vakantie op plaats één, en voor de totale CO₂-uitstoot op bevolkingsniveau op plaats drie (18% van het totale CO₂-uitstoot).

Reizen voor sociale redenen (bijvoorbeeld een bezoek aan familie of vrienden, maar ook een reis omwille van een huwelijksfeest of een reünie) hebben per reis een CO₂-uitstoot die ongeveer vergelijkbaar is met die van een stedentrip. Dit type komt echter minder vaak voor (14% van de vakanties) en heeft daarom een kleinere CO₂-uitstoot op bevolkingsniveau (12%).

⁵ De verschillende types werden in de vragenlijst niet gedefinieerd en de respondenten konden kiezen uit een groot aantal labels. De hier weergegeven categorieën vormen een samenvatting van verschillende labels. Als geen label gekozen werd, maar als omgevingstype "Strand" of "Stad" aangegeven was, werden deze vakanties ook aan het desbetreffende type toegeschreven.

⁶ De gegevens bevatten voor elke vakantie slechts één bestemming – meestal een land. We hebben dus geen informatie over de afgelegde route op de vakantie-locatie. Die is in de schatting dan ook niet meegenomen.

Figuur 3.2 Aandeel reizen en CO₂-uitstoot door reizen van vakantiegangers naar type vakantie

Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KIM

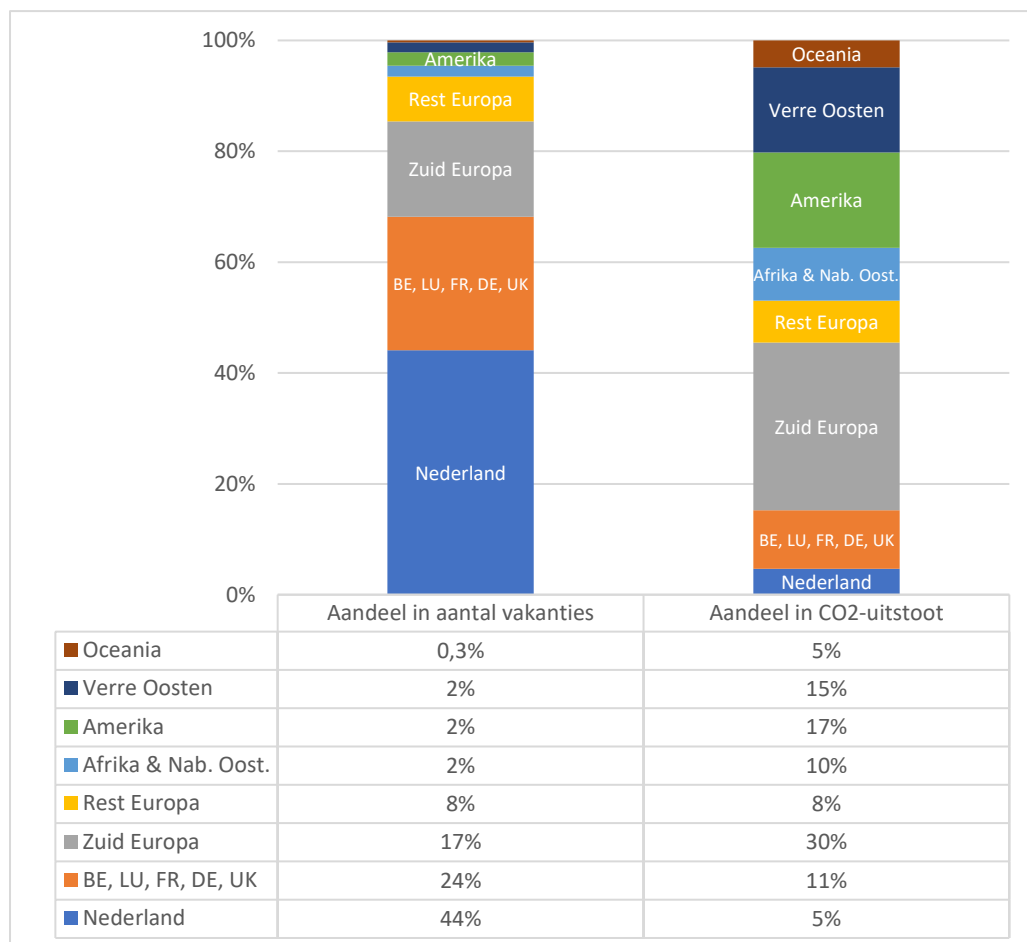
Veel respondenten vonden het moeilijk om het type vakantie te omschrijven. Zij gaven geen antwoord (dus 'Onbekend') of antwoordden "van alles een beetje" (dus 'Gemengd'). Voor het grootste deel waren dat vakanties met een lagere CO₂-uitstoot.

3.3 Bestemmingsregio

Van de 6,7 Mt CO₂, die jaarlijks voor de heen- en terugreis van een vakantie uitgestoten wordt, wordt 6,4 Mt uitgestoten voor buitenlandse reizen. De meeste CO₂-uitstoot wordt geproduceerd voor vakantie reizen naar Zuid Europa. Vakanties naar deze regio komen relatief vaak voor en hebben een relatief hoge CO₂-uitstoot per reis. Vakantie reizen richting Oceanië, het Verre Oosten, Centraal & Zuid Amerika produceren de grootste CO₂-uitstoot per reis (figuur 3.3).

Vakanties in Zuid Europa (Portugal, Spanje, Andorra, Italië, Malta, Slovenië, Kroatië, Griekenland, Turkije (Europees deel), en de categorie "Overige landen in Zuid-Europa") zijn populair in termen van aantal vakanties (figuur 3.3). De gemiddelde CO₂-uitstoot voor een vakantie reis naar Zuid Europa is niet bijzonder hoog, maar gemiddeld toch meer dan drie keer zo hoog als die voor reizen naar landen die Nederland omringen (België, Luxemburg, Frankrijk, Duitsland, of het VK) (niet weergegeven in figuur 3.3). Vakantie reizen naar deze landen worden nog vaker gemaakt dan vakantie reizen naar Zuid Europa. Hiermee hebben de vakanties in Zuid Europa op bevolkingsniveau de hoogste totale CO₂-uitstoot. Een Noorse studie vindt een vergelijkbaar resultaat (Grythe & Lopez-Aparicio, 2021).

Oceanië, het Verre Oosten, en Amerika zijn bestemmingen die ver weg liggen, waardoor reizen daarheen veel CO₂-uitstoot veroorzaken. Deze reizen zijn eigenlijk relatief zeldzaam (slechts 5% van alle vakantie reizen), maar door hun hoge CO₂-uitstoot toch wel verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de totale CO₂-uitstoot voor vakantie reizen (37%).

Figuur 3.3 Aandeel reizen en CO₂-uitstoot door reizen van vakantiegangers naar vakantie regio

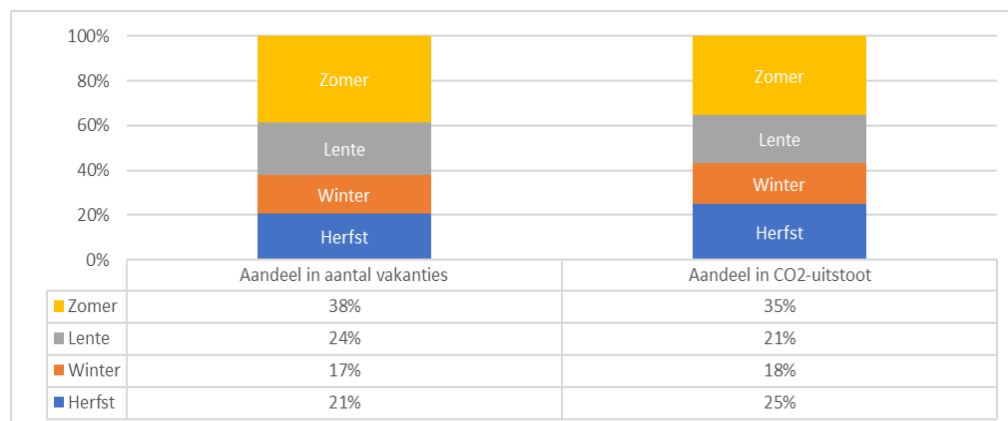
Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

Veruit de meeste vakanties (44%) van Nederlanders vinden in Nederland plaats. Ondanks het grote aantal vakanties blijft de bijdrage van deze vakantie reizen aan de totale CO₂-uitstoot klein (5%) omdat er per vakantie voor de reis naar de bestemming weinig uitgestoten wordt.

3.4 Verdeling door het jaar heen

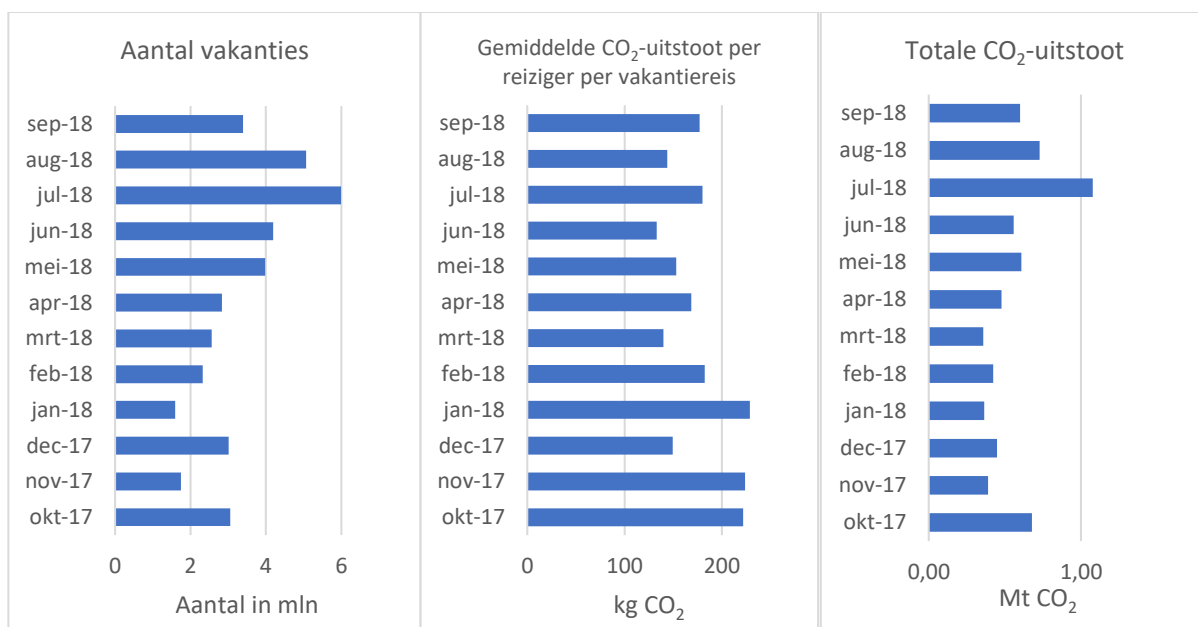
De verdeling van de CO₂-uitstoot voor vakantie reizen over de seizoenen is in figuur 3.4 weergegeven. Niet onverwacht is de CO₂-uitstoot in de zomerperiode het hoogste. In figuur 3.5 hebben we de informatie uit figuur 3.4 per maand uitgesplitst.

Figuur 3.4 Aandeel reizen en CO₂-uitstoot door reizen van vakantiegangers naargelang het seizoen van vertrek



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

Figuur 3.5 Aantal vakanties (links), gemiddelde CO₂-uitstoot per vakantiereis (midden) en totale CO₂-uitstoot (rechts) naar maand van vertrek.



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

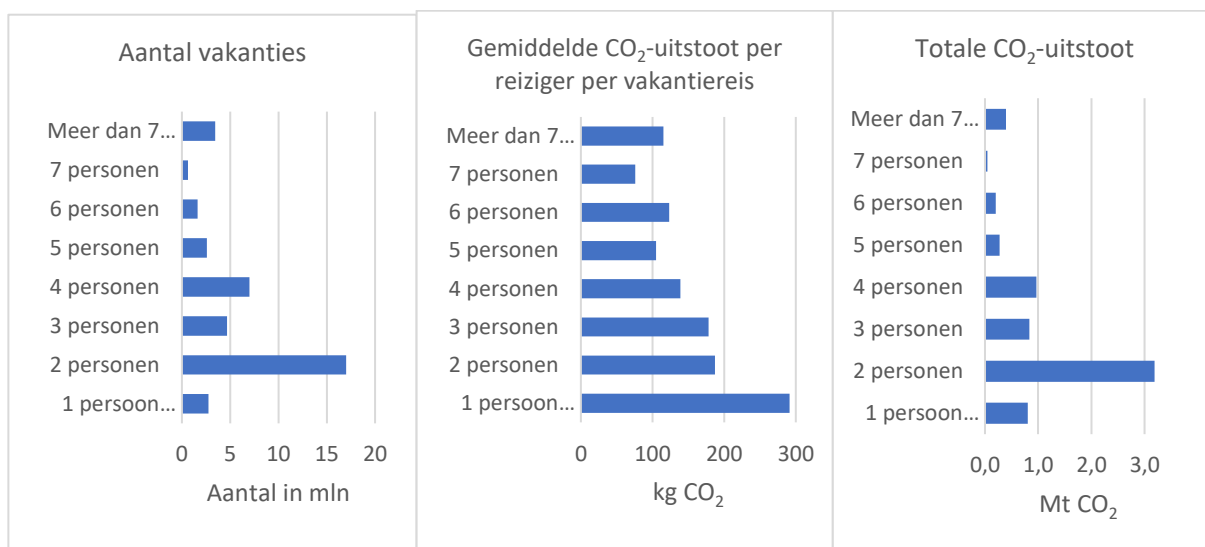
De meeste vakanties worden tussen mei en oktober gehouden met een piek in juli en augustus (figuur 3.5 links). Het valt op dat de CO₂-uitstoot per vakantiereis (figuur 3.5 midden) hoger is in de winter dan in de zomer. Reizigers vliegen in deze periode waarschijnlijk vaker naar de zon of gaan skiën. De kerstperiode waar het waarschijnlijk vaak om familie bezoeken gaat vormt hier een uitzondering op. Ondanks de hoge CO₂-uitstoot per vakantiereis zijn de vakanties in herfst en winter niet talrijk genoeg om tot een hoge totale CO₂-uitstoot te leiden (figuur 3.5 rechts). Oktober vormt hier enigszins een uitzondering: er zijn relatief veel vakanties en de

CO₂-uitstoot is relatief hoog, waardoor in deze maand de totale CO₂-uitstoot even hoog is als in augustus – enkel juli heeft een nog hogere totale CO₂-uitstoot⁷.

3.5 Groeps grootte

De meeste vakanties worden met twee personen ondernomen en in totaal produceren deze vakantie reizen ook de meeste CO₂-uitstoot (Figuur 3.6). De uitstoot per vakantie reis is omgekeerd evenredig met het aantal medereizigers: des te groter de groep des te minder CO₂-uitstoot per persoon.

Figuur 3.6 Aantal vakanties (links), gemiddelde CO₂-uitstoot per reiziger per vakantie reis (midden), totale CO₂-uitstoot (rechts) naar grootte van de groep waarmee men reist



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

De verklaring voor de verschillen in CO₂-uitstoot is te vinden in de neiging om met een klein gezelschap eerder te vliegen en in de autobezettingsgraad. Van de reizigers die alleen onderweg zijn, neemt 40% het vliegtuig. Bij een gezin van vier personen is dit slechts 21% en bij nog grotere groepen nog minder. Vliegen kan immers duur worden voor grotere gezinnen. Volgens Enzler (2017) en Magdolen et al. (2022) vliegen gezinnen met kinderen minder dan huishoudens zonder kinderen. Bij vakanties met de auto speelt de bezettingsgraad een belangrijke rol. Des te hoger de bezettingsgraad des te minder is de CO₂-uitstoot per persoon. Vanaf twee personen is de CO₂-uitstoot per persoon lager als er met de auto wordt gereisd, in vergelijking met een vliegreis.

Dat reizen met twee personen het meeste voorkomen en in totaal ook de meeste CO₂-uitstoot produceren, sluit goed aan bij bevindingen in de literatuur, zoals in Czepkiewicz et al. (2019).

3.6 Socio-demografische kenmerken van de reizigers

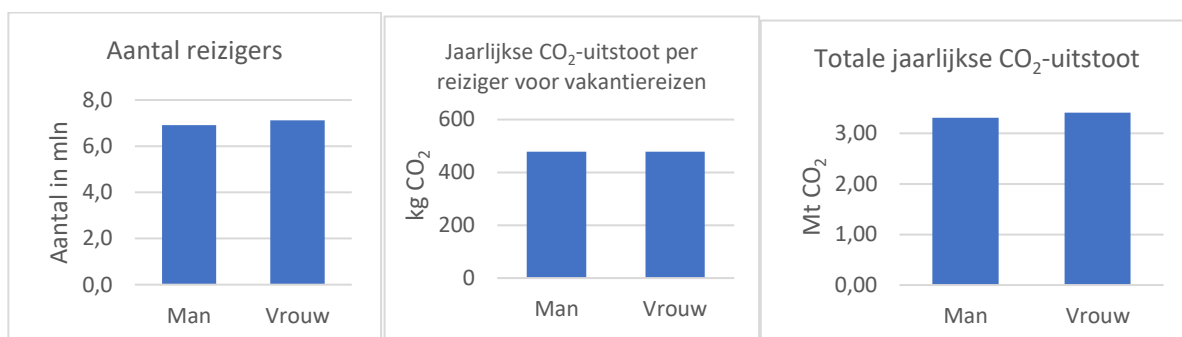
In de volgende alinea's onderzoeken we in hoeverre het geslacht, de leeftijd, de gezinssituatie en de sociale klasse (beroepsgroep en opleidingsniveau) van de vakantieganger van invloed is op de CO₂-uitstoot.

⁷ Om te zien of dit enkel voor het jaar 2017 geldt, hebben we dit gecheckt voor de herfst 2019. Het patroon is vergelijkbaar met dat in 2017, ook al is de CO₂-uitstoot iets lager dan in 2017.

3.6.1 Geslacht

Vrouwen stoten op het oog iets meer CO₂ uit voor vakantie dan mannen (figuur 3.7), maar dit verschil is niet significant.

Figuur 3.7 Aantal reizigers (links), jaarlijkse CO₂-uitstoot per reiziger (midden), totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) naargelang het geslacht



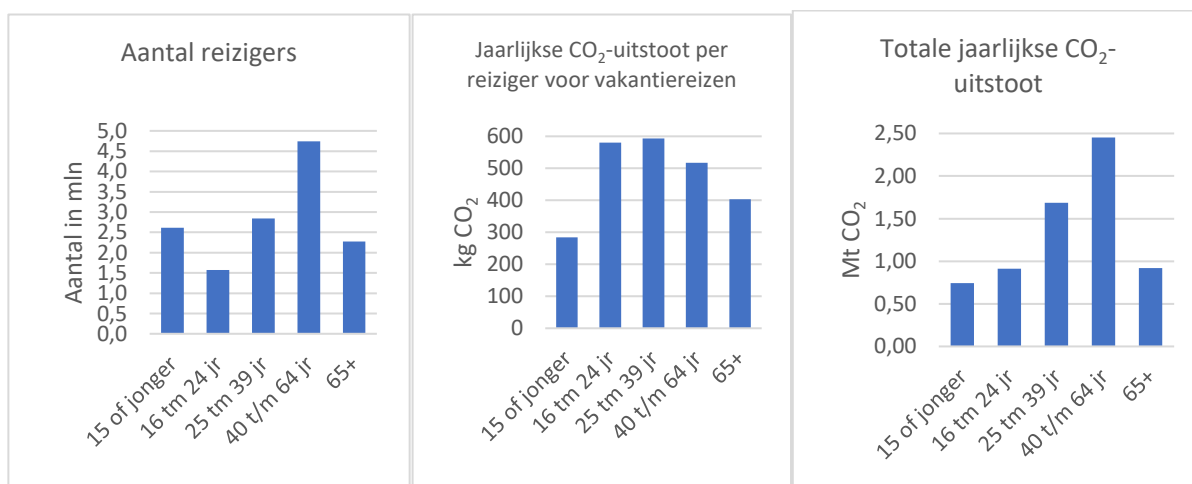
Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

Het resultaat voor vakantie-reizen wijkt daarmee duidelijk af van de bevindingen voor werkgerelateerde verplaatsingen waar consistent gerapporteerd wordt dat mannen meer CO₂-uitstoot produceren dan vrouwen (bv., Reichert et al. (2016)). De reden dat dit verschil voor vakantie-reizen kleiner (Reichert, 2016) of afwezig is (Czepakiewicz et al., 2018), ligt waarschijnlijk in het feit dat de meeste reizigers niet alleen op vakantie gaan. We zagen bijvoorbeeld in paragraaf 3.5 dat met afstand de meeste vakanties door twee personen ondernomen worden, wat waarschijnlijk vaker een man-vrouw situatie is.

3.6.2 Leeftijd

Tussen 16 jaar en 64 zijn de verschillen tussen de leeftijdsgroepen in termen van CO₂-uitstoot per vakantie-reis relatief klein. Kinderen onder 16 stoten duidelijk minder uit dan alle andere leeftijdsgroepen en ook bij de 65 plussers is er sprake van een minder grote CO₂-uitstoot per reiziger dan bij de jongere leeftijdsgroepen (figuur 3.8).

Figuur 3.8 Aantal reizigers (links), jaarlijkse CO₂-uitstoot per reiziger (midden), totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) naargelang de leeftijd

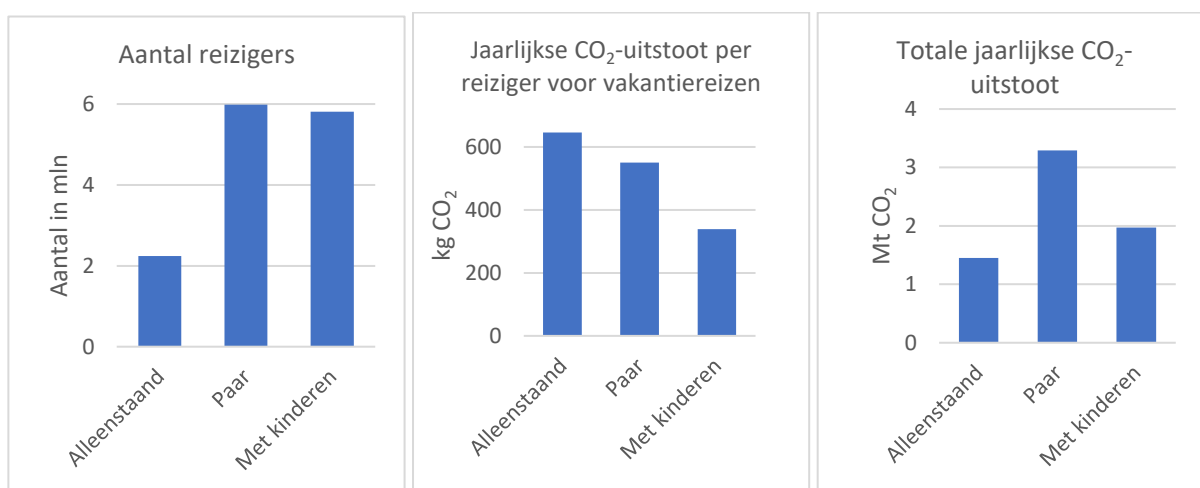


Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

3.6.3 Gezinsituatie

Het grootste aandeel in de totale CO₂-uitstoot voor vakantie-reizen hebben mensen die met een partner samen leven en geen kinderen in huis hebben. Mensen die alleen zijn hebben echter individueel een hogere CO₂-uitstoot per persoon dan de degenen die met anderen samenwonen (figuur 3.9).

Figuur 3.9 Aantal reizigers (links), CO₂-uitstoot per reiziger (midden) en totale CO₂-uitstoot (rechts) naar de gezinsituatie



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

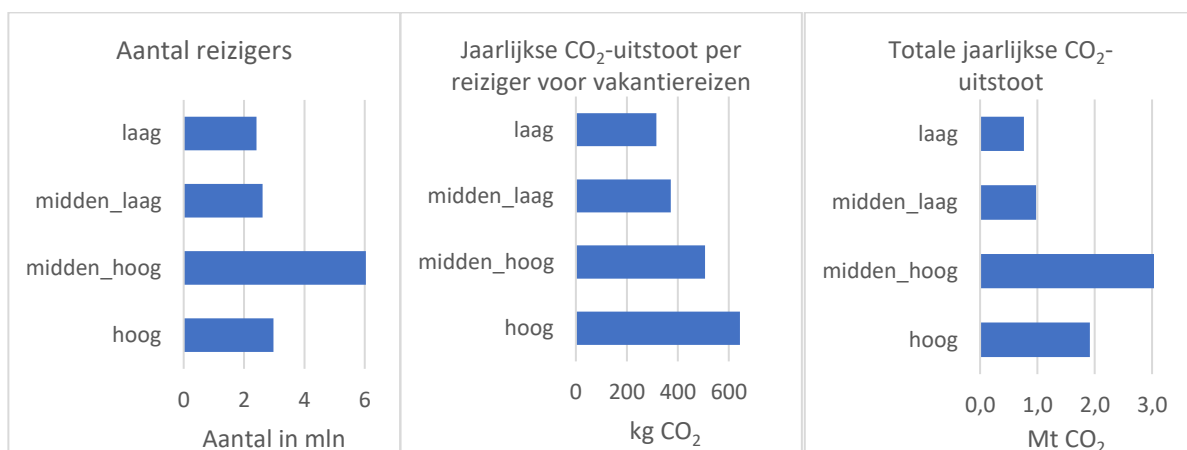
Alleenstaanden produceren voor vakantie-reizen meer CO₂-uitstoot per persoon dan paren en huishoudens met kinderen. Dit verklaren we door het feit dat ze het vaakst en het verst reizen (niet in figuur). Dit sluit aan bevindingen in de literatuur, zoals in Czepkiewicz et al. (2018). Omdat er echter veel meer mensen zijn die met een partner of met kinderen wonen is de totale CO₂-uitstoot van de groep die alleen woont desondanks beperkt. Paren zonder kinderen hebben ook een relatief hoge individuele CO₂-uitstoot. Daardoor heeft deze groep het grootste aandeel in de totale CO₂-uitstoot. Huishoudensleden van gezinnen met kinderen hebben een lagere CO₂-uitstoot per persoon.

3.6.4 Sociale klasse

De sociale klasse is gedefinieerd door het Sociaal Cultureel Planbureau (SCP) (Verbeek & de Haan, 2011) en wordt gebaseerd op de beroepsgroep en het opleidingsniveau van de hoofdkostwinner. De individuele CO₂-uitstoot voor vakantie-reizen neemt toe met de sociale klasse (figuur 3.10).

De hogere klassen produceren via hun vakantie-reizen de meeste CO₂-uitstoot per persoon. De "upper middelclass" (midden_hoog in figuur 3.10) is echter veel talrijker en stoot ook relatief veel CO₂ uit. Op bevolkingsniveau is dit de groep met de grootste CO₂-uitstoot.

Figuur 3.10 Aantal reizigers (links), jaarlijkse CO₂-uitstoot per reiziger (midden) en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) naar sociale klasse



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; bewerking KiM

Dat mensen in de hogere klassen meer CO₂ uitstoten is in de literatuur veelvuldig bevestigd:

- Een hoger inkomen betekent meer geld kunnen besteden aan vakanties. In de wetenschappelijke literatuur bestaat er een consensus dat een hoger inkomen (en een meer theoretische opleiding) vaak gepaard gaat met meer langeafstand reizen (Aamaas et al., 2013; Czepkiewicz et al., 2019; Holz-Rau et al., 2014; Magdolen et al., 2022).
- Hoge sociale klasse (meer theoretisch opgeleid, goed verdienend) gaat vaak samen met een kosmopolitische levensstijl, die gepaard gaat met vaker en verder reizen (Büchs & Mattioli, 2021).
- Een hoge sociale klasse is tot op zekere hoogte 'erfelijk', iets wat ouders aan hun kinderen doorgeven (Bourdieu, 2005). Volgens Zijlstra and Uitbeijerse (2023) hangt het opgroeien met vliegereizen in de kinderjaren samen met een positieve attitude ten aanzien van vliegen. Hoe vaker mensen gevlogen hebben in de jeugdige jaren, des te normaler of vanzelfsprekend het is om te vliegen.

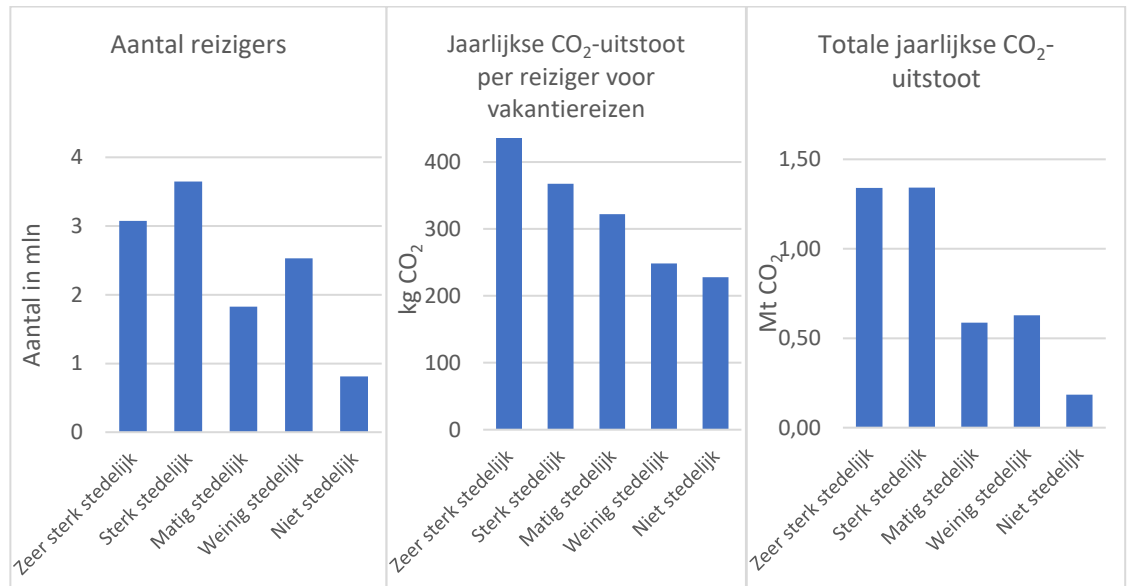
3.7 Kenmerken van de woonomgeving

In figuur 3.11 wordt de jaarlijkse CO₂-uitstoot voor vakantiereizen weergegeven naargelang de stedelijkheid van de woonplaats van de reizigers. Deze variabele was niet beschikbaar in de CVO data uit 2017/2018. We hebben daarom de gegevens van 2019/2020 gebruikt⁸.

Naarmate mensen meer stedelijk wonen, stijgt de CO₂-uitstoot voor vakantiereizen. De helft van de inwoners van Nederland woont in (hoog) stedelijke gebieden (CBS, 2022). Die groep maakte in 2019/2020 57% van de reizen en produceerde 66% van de CO₂-uitstoot voor vakantiereizen. Ons resultaat dat stedelingen vaker en verder reizen dan bewoners van meer rurale gebieden komt overeen met de bevindingen uit de literatuur (Czepkiewicz et al., 2018; Holden & Linnerud, 2011; Reichert et al., 2016). Hiervoor zijn meerdere mogelijke redenen:

⁸ De verschillen tussen het bestand van 2017/2018 en het bestand van 2019/2020 zitten met name in het kleinere aantal vakanties in de periode 2019/2020, wat resulteert in een lagere CO₂-uitstoot dan in 2017/2018. De COVID-pandemie is hierop van invloed. De patronen in de data, oftewel de verschillen tussen types reizen of typen reizigers zijn echter in veel gevallen in beide bestanden vergelijkbaar. Factoren die aan de pandemie gerelateerd zijn, zoals de verdeling van de vakanties over de maanden, vormen een uitzondering hierop.

Figuur 3.11 Aantal reizigers (links), jaarlijkse CO₂-uitstoot per reiziger (midden) en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) naar de stedelijkheid van de woonplaats

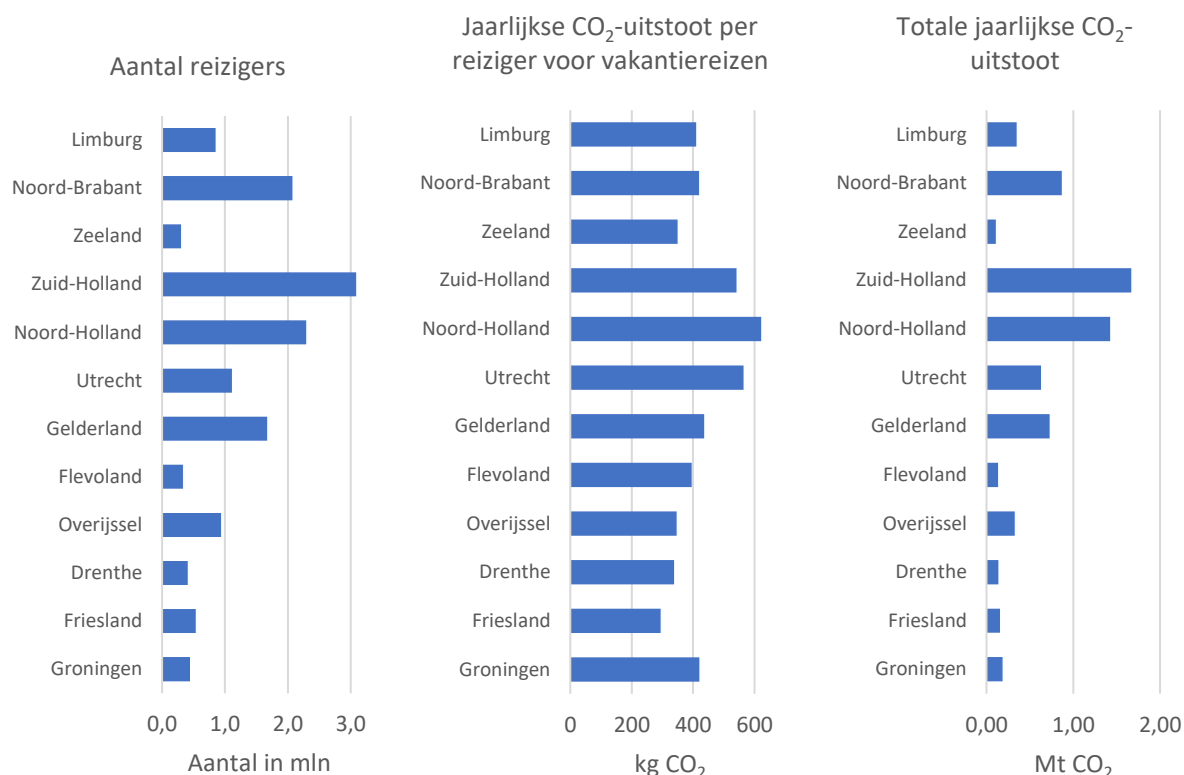


Bron: CVO 2019/2020, STREAM; bewerking KiM

- Zelfselectie en sociale omgeving. Mensen die in een stad gaan wonen, zijn vaak meer kosmopolitisch ingesteld dan mensen op het platteland. Veel en ver reizen hoort bij die levensstijl (Czepkiewicz et al., 2019). Omringd zijn door mensen die allemaal veel en ver reizen vanzelfsprekend vinden, versterkt deze houding. Daarnaast zijn de sociale netwerken van stedelingen vaak meer verspreid dan die van plattelandsbewoners, wat meer langeafstand reizen kan veroorzaken (Reichert et al., 2016).
- Compensatie voor milieuvriendelijke dagelijkse verplaatsingen. Het feit dat mensen zich voor woon-werk verplaatsingen milieuvriendelijker verplaatsen (fietsen, ov, deelauto) lijkt "het recht" te geven om in de vakantie minder milieuvriendelijk te zijn (Magdolen et al., 2022). Een studie onder Nederlanders en Belgen laat zien dat er een positief verband bestaat tussen het aantal vliegvlagen enerzijds, en een frequent gebruik van het openbaar vervoer anderzijds (Zijlstra et al., 2017). De onderzoekers hebben echter een dergelijke relatie niet gevonden tussen het aantal vliegvlagen en het fietsgebruik.
- Laag autobezit. Omdat de auto in de stad duurder is vanwege parkeerruimte en verzekering, en de bereikbaarheid met fiets en ov vaker goed geregeld is, is het autobezit lager. Als de optie met de auto te gaan wegvalt, is vliegen voor velen de meest voor de hand liggende optie. Het valt wel op dat er in de wetenschappelijke literatuur geen duidelijke consensus bestaat over de relatie tussen vliegvlagen en autobezit (Magdolen et al., 2022). Sommige onderzoeken vinden dat er een afweging plaatsvindt (geen auto en dus meer vliegvlagen), andere onderzoeken vinden van niet.
- Dichtbij de luchthaven. Mensen die in grote steden wonen, wonen vaak ook dichtbij een luchthaven dan iemand uit een niet-stedelijke regio. Dichtbij een luchthaven wonen en vaker vliegen gaan vaak samen (Enzler, 2017; Reichert et al., 2016).
- Behoeftte aan een andere omgeving. Stedelingen leven in een relatief "stressvolle" omgeving (druk, weinig natuur, enz.) en hebben daarom meer behoefte om daar regelmatig eens aan te ontsnappen (Næss, 2006; Reichert et al., 2016).

Dat de bewoners van steden meer uitstoten voor vakantie-reizen blijkt ook uit figuur 3.12 waar de CO₂-uitstoot is weergegeven naar woonprovincie. De bewoners van de meest stedelijke provincies produceren de meeste CO₂-uitstoot – zowel individueel als collectief.

Figuur 3.12 Aantal reizigers (links), jaarlijkse CO₂-uitstoot per reiziger (midden) en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) naar de woonprovincie



Bron: CVO 2017/2018, STREAM; Bewerking KiM

Het grootste deel van de CO₂-uitstoot wordt door de bewoners van Noord- en vooral Zuid-Holland geproduceerd. Voor een groot deel is dit uiteraard een gevolg van het feit dat dit de provincies met het grootste bevolkingsaantal zijn. Toch stoten de bewoners van de stedelijke provincies ook per persoon meer uit omdat ze vaker en verder reizen dan de bewoners van andere provincies (niet weergegeven in de grafiek).

3.8 Conclusies

Jaarlijks stoten de inwoners van Nederland 6,7 Mt CO₂ uit voor de heen- en terugreizen van hun vakanties. Daarbij worden 6,3 Mt voor buitenlandse reizen uitgestoten en slechts 0,3 Mt voor reizen in Nederland. We hebben verschillende factoren onderzocht die de CO₂-uitstoot voor reizen naar vakantiebestemmingen bepalen. Het gaat hier dus enkel over de reis naar die bestemming toe (en terug), en niet om de CO₂-uitstoot van lokale reizen op de bestemming.

Die CO₂-uitstoot wordt voor het grootste gedeelte veroorzaakt door vliegvakanties. De reizen met het vliegtuig nemen 74% van de CO₂-uitstoot voor hun rekening, terwijl het om slechts 24% van de vakantie-reizen gaat.

Autovakanties zijn doorgaans een milieuvriendelijkere keuze dan vliegvakanties. Dat komt niet omdat auto's zo weinig CO₂ uitstoten. De hier gebruikte emissiefactoren (van afgelegde km naar CO₂-uitstoot) geven aan dat bij één persoon in de auto de CO₂-uitstoot van een autoreis groter is dan voor een vliegreis op dezelfde afstand. We hebben hierbij al in rekening gebracht dat de auto's waarmee mensen op vakantie gaan waarschijnlijk groter zijn dan de gemiddelde auto, en hebben die factor gebaseerd op een middenklasse wagen (Categorie D). Verder gaat de factor uit van een "gemiddelde" auto qua brandstof-type. De beginnende elektrificatie van de Nederlandse vloot is in dit gemiddelde verrekend en zal wellicht in de toekomst tot een gunstigere factor leiden. Momenteel stoten reizigers in een gemiddelde wagen Categorie D pas vanaf een bezettingsgraad van 1,6 minder uit dan op een vliegreis op dezelfde afstand⁹. Met een gemiddelde van 2,8 ligt de bezettingsgraad van de auto voor vakantie-reizen hier duidelijk boven, waardoor een gemiddelde autoreis minder CO₂-uitstoot produceert dan als hetzelfde reisgezelschap zou gaan vliegen. Veel belangrijker is echter dat de afstanden bij vakanties met de auto op een natuurlijke manier beperkt worden, omdat mensen niet dagenlang in de auto willen zitten om hun bestemming te bereiken. De gemiddelde afgelegde afstand van een vliegreis (ca. 3500 km, dat is ongeveer de afstand tussen Nederland en Israël) is dan ook meer dan 8 keer groter dan die van een reis met de auto (ca. 420 km).

Het type vakantie-reizen dat de meeste CO₂-uitstoot produceert zijn strandvakanties, gevolgd door stedenvakanties. *Strandvakanties* bevatten een breedte aan bestemmingen, van de Nederlandse kust tot Bali. We zien ook dat met name vakanties in Zuid Europa en ook in het Verre Oosten veel CO₂-uitstoot produceren. Het gemiddelde van meer dan 2000 km dat voor een strandvakantie afgelegd wordt om bij de bestemming te komen ligt dan ook ver boven de gemiddelde afgelegde afstand voor een vakantie-reis (ca. 1000 km). Ter illustratie, 2000 km is ongeveer de afstand tussen Nederland en Zuid Italië terwijl 1000 km de afstand tussen Nederland en Noord Italië is. In combinatie met de grote groep mensen die op strandvakantie gaan, heeft dit type vakantie met 26% het grootste aandeel in de totale CO₂-uitstoot. *Stedenvakanties* hebben gemiddeld een lagere CO₂-uitstoot dan strandvakanties. Ze zijn dichterbij dan strandvakanties (gemiddeld ca. 1100 km, bijvoorbeeld Amsterdam-Boedapest) en worden wellicht ook vaker met de auto bereikt. Maar stedenvakanties zijn ook nog talrijker dan strandvakanties en zijn daarmee goed voor 19% van de totale CO₂-uitstoot voor vakantie-reizen. Een derde soort vakanties met een hoge CO₂-uitstoot zijn *rondreizen*. Deze zijn verbonden met een extreem hoge CO₂-uitstoot omdat ze vaak heel ver weg plaatsvinden (bijvoorbeeld in het Verre Oosten, of Centraal en Zuid America). Dit soort vakanties zijn niet zo talrijk, maar het beperkte aantal reizen dat naar deze bestemmingen gaat heeft toch een behoorlijk groot aandeel in de totale CO₂-uitstoot voor de reizen naar vakantiebestemmingen (18%).

De CO₂-uitstoot voor vakantie-reizen is relatief hoog onder inwoners van stedelijke gebieden, en onder degenen met een hogere 'sociale klasse' (financieel welgestelden en degenen met een theoretische opleiding). Mensen die alleen wonen hebben een hogere CO₂-uitstoot per persoon dan mensen die met meer mensen wonen. Toch worden de meeste vakanties met twee personen gemaakt en bovendien is op bevolkingsniveau de CO₂-uitstoot van de groep die als koppel woont het grootst. Jongeren onder 16 en 65-plussers hebben een lagere CO₂-uitstoot voor vakantie dan 16-65 jarigen. De verschillen qua geslacht zijn beperkt.

⁹ Dit geldt voor vluchten van 700 km of minder. Voor langeafstandsvluchten zou de CO₂ uitstoot voor een autoreis pas vanaf een bezettingsgraad van 2,6 minder uitstoot per persoon produceren dan een vliegreis. Hierbij is steeds uitgegaan van een vliegtuig met een gemiddelde bezetting.

4 CO₂-uitstoot van binnenlandse recreatieve verplaatsingen

In dit hoofdstuk zoomen we in op de binnenlandse recreatieve verplaatsingen die binnen ODiN beschikbaar zijn. Zoals in de introductie vermeld, zijn er ook een beperkt aandeel recreatieve verplaatsingen in deze databron die in het buitenland plaatsvinden, de uitstappen waar men op dezelfde dag terugkeert naar huis in Nederland. Deze verplaatsingen zijn ook in dit hoofdstuk meegenomen.

In dit hoofdstuk zijn enkel de binnenlandse recreatieve verplaatsingen van de inwoners van Nederland opgenomen. De vrijetijdsverplaatsingen van bezoekers uit het buitenland zijn niet meegenomen. Jaarlijks stoten de inwoners van Nederland 6,2 Mt CO₂ uit voor recreatieve verplaatsingen in eigen land.

Net als bij vakantie-reizen kiezen we ervoor om ook in dit hoofdstuk de nadruk te leggen op gegevens van vóór de COVID-pandemie. We gebruiken daartoe de gegevens van ODiN 2018 en 2019. We hebben de bestanden samengevoegd en daarna teruggebracht naar een jaarlijkse CO₂-uitstoot (het gemiddelde van die twee jaren). Voor een beeld van hoe het aantal recreatieve verplaatsingen mede als gevolg van de COVID-pandemie veranderd is, verwijzen we naar kader 4.1.

We kijken achtereenvolgens naar verschillende reiaspecten:

1. Het vervoermiddel voor de vrijetijdsverplaatsingen (4.1),
2. Het reisdoel (4.2),
3. De reisafstand (4.3),
4. De reis- en activiteitduur (4.4),
5. De dag van de verplaatsing (4.5),
6. De groepsgrootte (4.6),
7. Socio-demografische kenmerken van de reizigers (4.7),
8. De kenmerken van de woonomgeving (4.8) en
9. Het bezit van een auto (4.9).

Daarna sluiten we dit hoofdstuk af met een conclusie (paragraaf 4.10).

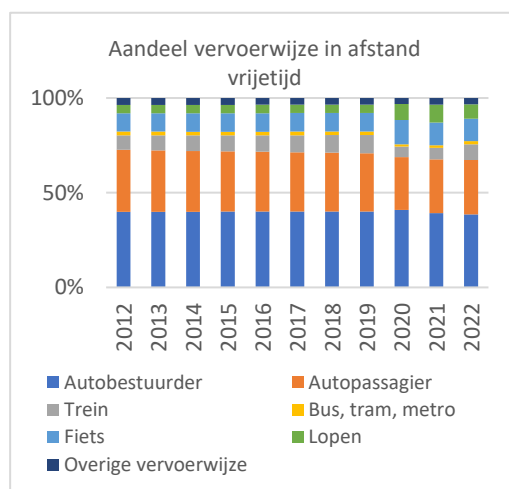
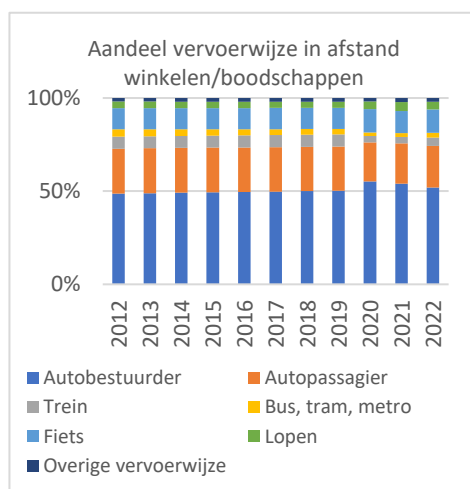
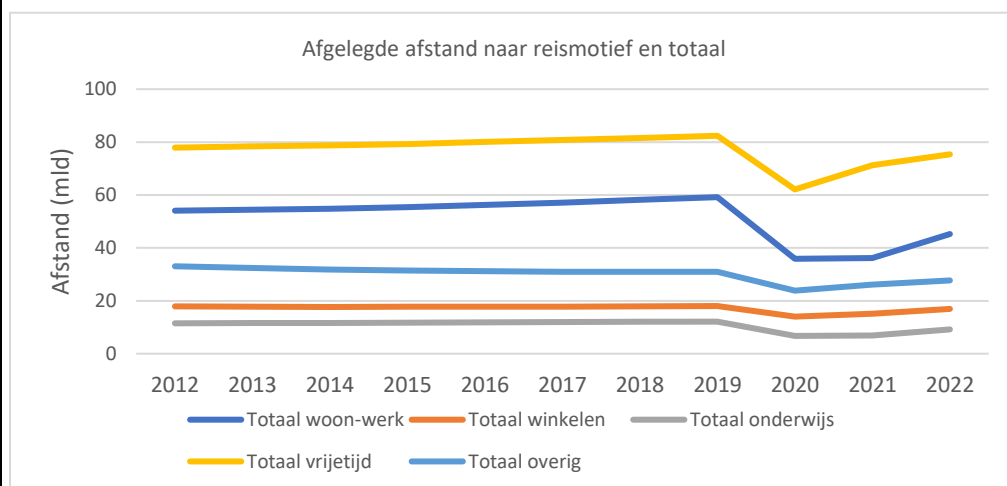
Kader 4.1 Ontwikkeling van de binnenlandse recreatieve verplaatsingen door de inwoners van Nederland

Met behulp van het CBS-trendmodel (CBS, 2023) is het mogelijk om trendmatige ontwikkelingen in de binnenlandse recreatieve verplaatsingen in Nederland in kaart te brengen. In dit model wordt het reismotief 'vrije tijd' (visite, logeren, sport, en overige vrijetijdsbesteding) en het motief 'winkelen en boodschappen doen' onderscheiden, naast het reismotief woon-werk, het motief onderwijs en het motief overige verplaatsingen. In de figuren presenteren we de periode 2012-2022.

- De afgelegde afstand van inwoners van Nederland op Nederlands grondgebied voor vrijetijdsverplaatsingen steeg in de periode 2012-2019 geleidelijk; de afstand die inwoners van Nederland voor winkelen en boodschappen aflegden bleef in die periode rond hetzelfde niveau (zie bovenste figuur). Het aandeel van deze reismotieven gezamenlijk in de totale afgelegde afstand betrof ongeveer 50% (49,3-49,6%) (niet in figuur).
- De COVID-pandemie doorbrak de trend. In 2022 lag de afgelegde afstand voor alle (onderscheiden) verplaatsingsmotieven inclusief vrijetijd en winkelen/boodschappen (nog) lager dan in 2019. Wel steeg het *aandeel van vrijetijd en winkelen/boodschappen doen* in de totale afgelegde afstand naar

ca. 53%. Dit laatste komt vooral omdat de afgelegde afstand voor reismotieven zoals woon-werk en onderwijs sterker zijn gedaald.

- Ca 40% van de afgelegde afstand voor vrijetijd wordt afgelegd als autobestuurder; dit aandeel is sinds 2012 vrij stabiel en steeg in 2020 (mogelijk onder invloed van COVID) licht. Voor boodschappen/winkelen ligt het aandeel autobestuurder in de afgelegde afstand in 2022 rond de 50%; dit is hoger dan in 2019, maar de stijging in het aandeel was vóór 2019 al ingezet.
- Vanwege het feit dat de COVID-19 pandemie zorgde voor een duidelijke afwijking in het gedrag voor recreatieve reizen en het jaar 2022 hierdoor ook nog ten dele door wordt beïnvloedt, kiezen we ervoor om in onze analyse uit te gaan van de pre-COVID-19 situatie (2018-2019).



4.1 Vervoermiddel

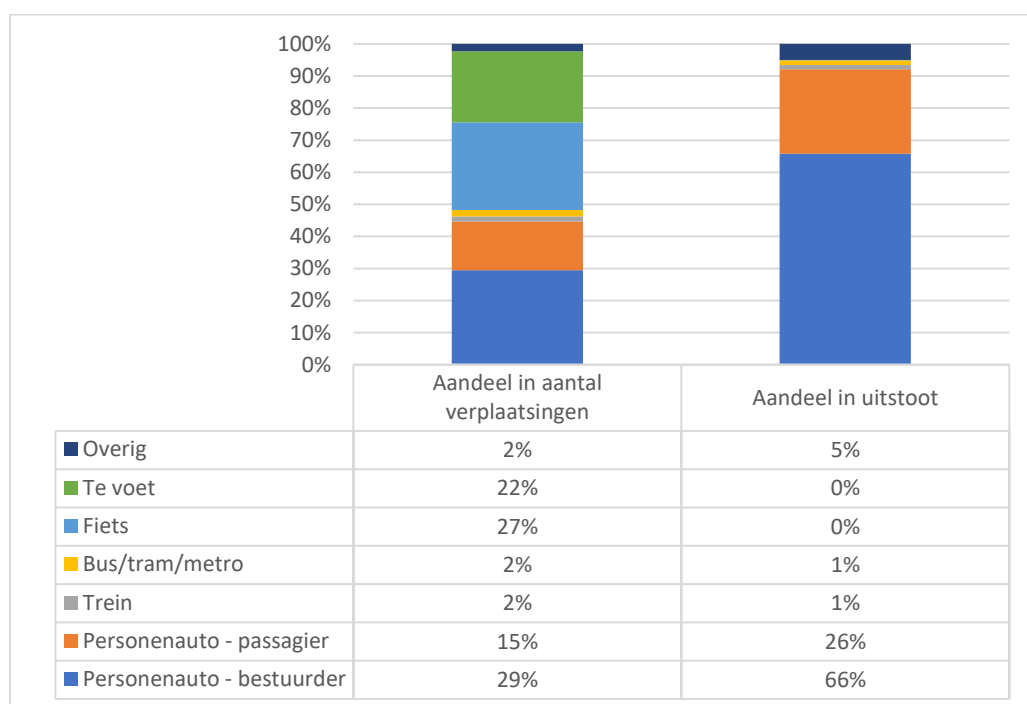
Bijna een derde (29%) van de binnenlandse recreatieve verplaatsingen worden met de auto als bestuurder afgelegd en nog eens 15% als autopassagier. Deze 44% van de verplaatsingen veroorzaken 92% van de CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen, zoals weergegeven in de rechter balk van figuur 4.1.

Ongeveer de helft van de verplaatsingen wordt met de fiets (27%) of te voet (22%) afgelegd. Deze verplaatsingen produceren tijdens gebruik geen CO₂-emissies¹⁰ en komen daarom in de rechter grafiek niet voor.

Het openbaar vervoer (trein en bus/tram/metro) heeft een relatief klein aandeel in het aantal verplaatsingen (samen 4%) en een nog kleiner aandeel in de CO₂-uitstoot (samen 2%).

De categorie "Overig" bevat vooral relatief grote voertuigen (busjes, bestelwagen, campers) en heeft daarom een relatief hoge CO₂-uitstoot. Aangezien het hier echter om weinig verplaatsingen gaat, is het aandeel in de CO₂-uitstoot met 5% toch beperkt.

Figuur 4.1 Recreatieve verplaatsingen in Nederland naargelang het vervoermiddel – aandeel in de aantallen (links) en in de CO₂-uitstoot (rechts)



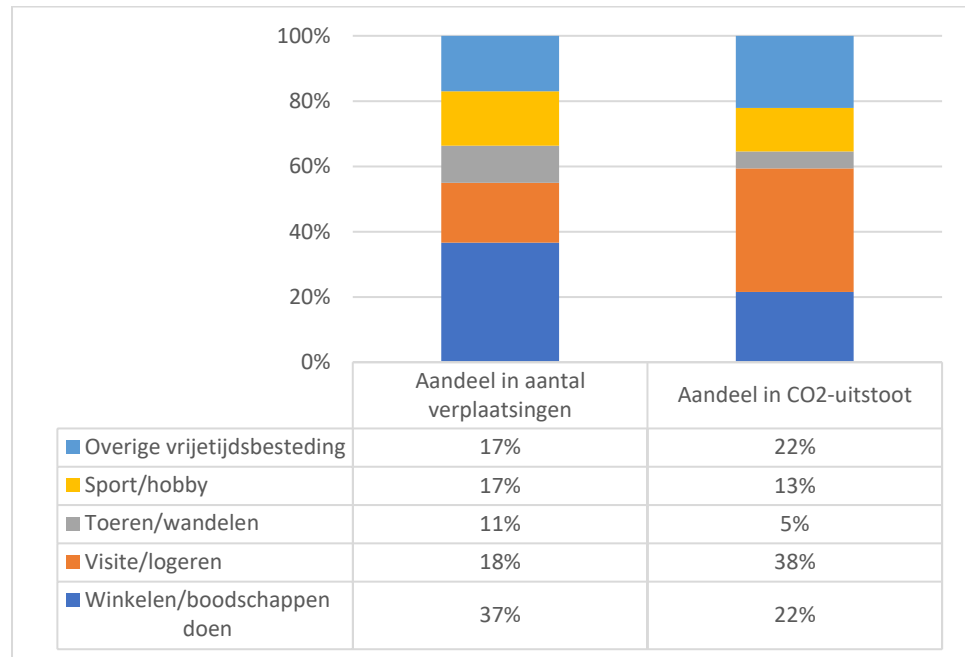
Bron: ODin 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.2 Het verplaatsingsmotief

Verplaatsingen voor visite en logeren hebben de grootste bijdrage aan de hoeveelheid CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen, 38% (zie rechter balk van figuur 4.2). Dit is het resultaat van een combinatie van het aantal verplaatsingen – visite/logeren is de categorie met het op één na grootste aantal verplaatsingen, zie linker balk van figuur 4.2 – en de relatief hoge CO₂-uitstoot per verplaatsing (niet weergegeven). Het gebruik van de auto is een belangrijke verklaring voor de hoge CO₂-uitstoot. Volgens Rubin et al. (2014) gebruiken de inwoners van Nederland zelfs vaker de auto voor bezoeken aan familie dan voor woon-werk verplaatsingen.

¹⁰ E-bikes gebruiken elektriciteit en de productie daarvan veroorzaakt ook CO₂-uitstoot. We maken onderscheid tussen uitstoot die bij de productie ontstaat (Well-to-Tank) en uitstoot die bij de verbranding voor aandrijvingsenergie ontstaat (Tank-to-Wheel). In deze notitie houden we alleen maar rekening met Tank-to-Wheel emissies.

Figuur 4.2 Recreatieve verplaatsingen in Nederland naargelang het verplaatsingsmotief – aandeel in de aantallen (links) en in de CO₂-uitstoot (rechts)



Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

Naast visite en logeren zijn er vijf andere recreatieve reismotieven te onderscheiden:

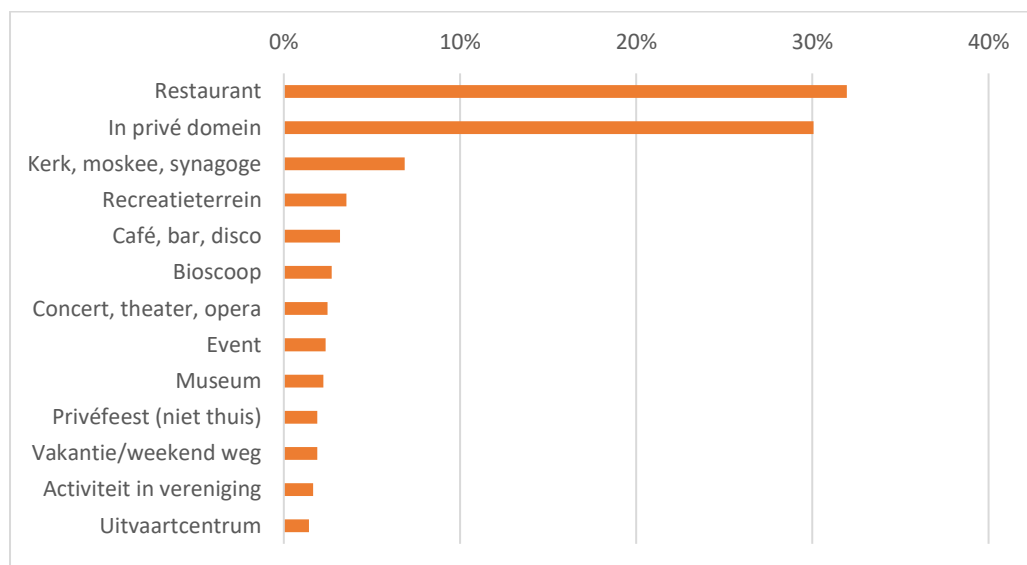
- verplaatsingen voor hobby's en sport (het gaat daarbij om zelf-uitgeoefende sport),
- toeren en wandelen (zoals een fietstocht, een strandwandeling, of ommetje in de buurt),
- overige vrijetijdsbesteding (naar een restaurant, dieren verzorgen, bezoek van een pretpark, vakantie in Nederland, enz.),
- winkelen/boodschappen . Deze categorie hebben we opgenomen als recreatieve activiteiten, omdat met name winkelen niet alleen maar een functionele activiteit is, maar ook een vrijetijdsbesteding. Beide activiteiten worden in het ODIN in één categorie gerapporteerd. Bij twee derde van de verplaatsingen in deze categorie werd slechts één winkel bezocht.

Verplaatsingen in de categorie "overige vrijetijdsbesteding" worden bijna evenveel gemaakt als bezoeken aan familie en vrienden, maar de CO₂-uitstoot per verplaatsing ligt een stuk lager. Daarom komt de totale CO₂-uitstoot voor deze categorie onder die van visite/logeren uit.

Omdat de categorie "overige vrijetijdsbesteding" één van de categorieën is die de meeste CO₂-uitstoot produceert, is het interessant te weten wat voor type activiteiten hierin zijn opgenomen. Het KiM heeft van het CBS een nadere uitsplitsing hiervan ontvangen, zie figuur 4.3. Deze uitsplitsing bevat enkel het aantal verplaatsingen voor verschillende typen activiteiten, en niet de afstanden of de vervoerwijze per activiteit. Hierdoor is het nog niet mogelijk om de CO₂-uitstoot voor verschillende activiteiten in de categorie "overige vrijetijdsbesteding" te berekenen. De gegevens op basis van het ODIN 2022 bevatten 254 activiteiten, die we naar eigen inzicht gegroepeerd hebben naar het type aanbieder dat bij de activiteit betrokken is. Een deel van de onderscheiden activiteiten speelt zich vooral

af in het privé domein (bijvoorbeeld, "buitenspelen", "beesten verzorgen" of "iemand helpen met klussen"), deze zijn gezamenlijk gegroepeerd. Aan verschillende andere soorten activiteiten (zoals het bezoek van een kerk, of een recreatieterrein) zijn organisaties verbonden die de activiteit aanbieden of faciliteren.

Figuur 4.3 Aandeel van verschillende soorten activiteiten onder de categorie "overige vrijetijdsbesteding" in ODIN



Bron: ODIN 2022, bewerking KiM. Enkel activiteiten met een aandeel van 1% of hoger zijn opgenomen.

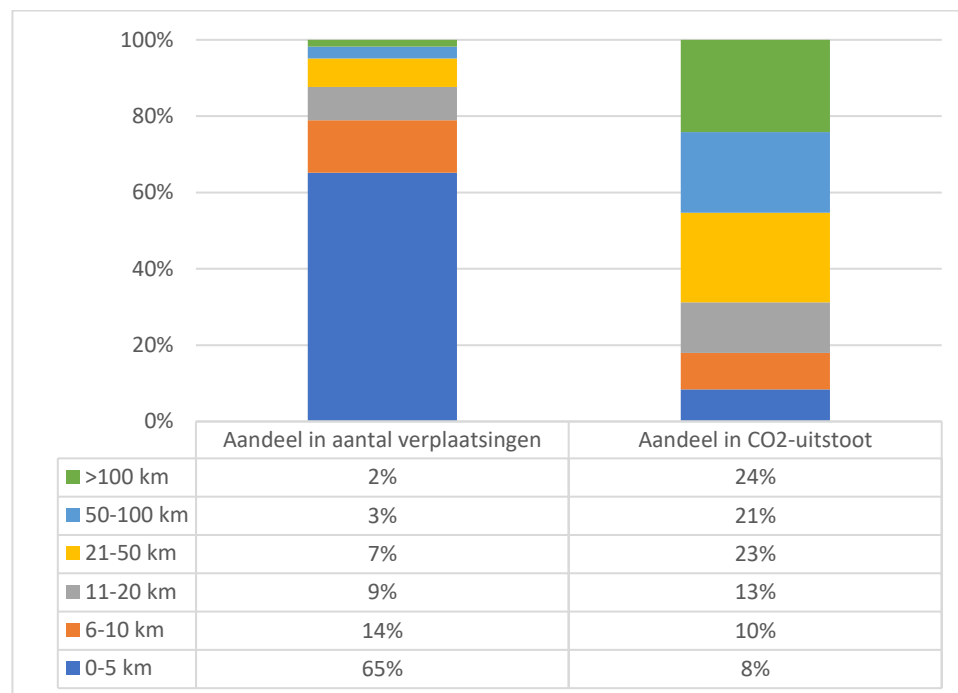
In de categorie "overige vrijetijdsbesteding" domineren dus de restaurantbezoeken (32% van de verplaatsingen). Ook activiteiten waarin geen organisatie of aanbieder een rol speelt (in privédomein) vormen een grote categorie (30%). Op de derde plaats (7%) staan verplaatsingen naar een kerk, moskee of synagoge. Vakanties in eigen land (dus alle activiteiten met een overnachting) maken slechts 2% van de categorie "overige vrijetijdsbesteding" uit.

Een groot deel van de activiteiten die onder "overige vrijetijdsbesteding" vallen (zoals bijvoorbeeld restaurantbezoekjes, bijwonen vergadering, naar de volkstuin, enz.) zijn waarschijnlijk met korte afstanden verbonden. Om dit vast te stellen moet echter vervolgonderzoek worden verricht op dit detailniveau.

4.3 Reisafstand

Slechts 12% van de recreatieve verplaatsingen in Nederland is langer dan 20 km, toch zijn deze verantwoordelijk voor 69% van de CO₂-uitstoot (figuur 4.4).

Figuur 4.4 Recreatieve verplaatsingen in Nederland naar afgelegde afstand – aandeel in de aantallen en in de CO₂-uitstoot



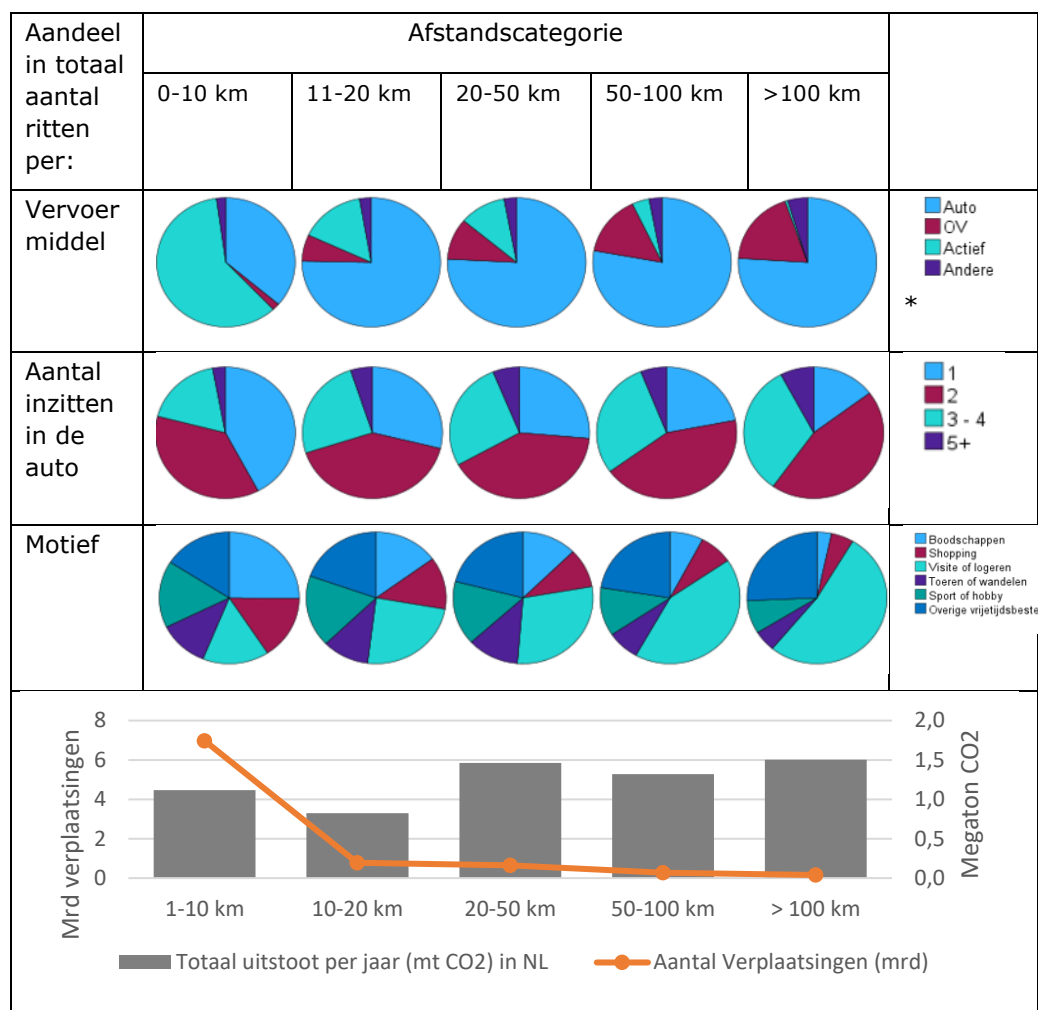
Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KIM

De afgelegde afstand bepaalt zowel direct als indirect de CO₂-uitstoot per verplaatsing. Met elke gereden kilometer wordt CO₂-uitstoot geproduceerd. Er is dus een lineair verband tussen afstand en CO₂-uitstoot. Het indirecte effect ligt in de vervoerwijzekeuze. Afstanden tot 10 kilometer worden nog vaak met de fiets afgelegd, waardoor helemaal geen CO₂-uitstoot ontstaat. Daarom is voor de langere afstanden de CO₂-uitstoot per kilometer gemiddeld groter dan voor de korte.

Bijna twee derde van de recreatieve verplaatsingen (65%) zijn korter dan 5 km en produceren slechts 8% van de CO₂-uitstoot. Ook de categorie van 6 tot 10 km heeft met 10% maar een relatief beperkt aandeel in de totale CO₂-uitstoot (de CO₂-uitstoot per verplaatsing is wel meer dan vijf keer hoger dan die bij de verplaatsingen tot 5 km). Slechts twee procent van de recreatieve verplaatsingen in Nederland is langer dan 100 km maar ze produceren wel bijna een kwart van de totale CO₂-uitstoot. Ook de categorieën 21-50 km en 50-100 km produceren een groot aandeel van de totale CO₂-uitstoot (zie rechter balk van figuur 4.4).

Om meer inzicht te krijgen in de kenmerken van de verplaatsingen in de verschillende afstandscategorieën analyseren we per afstandscategorie welk vervoermiddel gebruikt wordt, het type activiteit waarvoor de verplaatsing ondernomen wordt en het aantal inzittenden van de autoverplaatsingen: zie figuur 4.5.

Figuur 4.5 Kenmerken van recreatieve verplaatsingen in Nederland voor verschillende afstandsklassen



Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KIM

*OV = tram, metro, bus, en trein; Actief = fietsen en lopen.

Korte verplaatsingen (0-10 km) worden voor een groot deel te voet of met de fiets afgelegd. Als men wel met de auto gaat, bevinden er zich meestal één of twee personen in de auto. De motieven zijn relatief gelijk verdeeld over alle categorieën.

De iets langere verplaatsingen van 10-20 km lijken qua motief en aantal personen in de auto op de verplaatsingen op kortere afstand, maar ongeveer driekwart van deze verplaatsingen wordt met de auto gedaan.

Voor verplaatsingen van 20 km en meer observeren we dat des te langer de afstand, des te meer verplaatsingen met 3-4 of zelfs meer mensen in de auto worden afgelegd. Bovendien neemt het aandeel van verplaatsingen voor visite/logeren en voor overige vrijetijdsbestedingen toe. De reismotieven toeren/wandelen, winkelen/boodschappen, en sport/hobby komen op een afstand boven de 20 km minder vaak voor.

4.4 Reis- en activiteitsduur

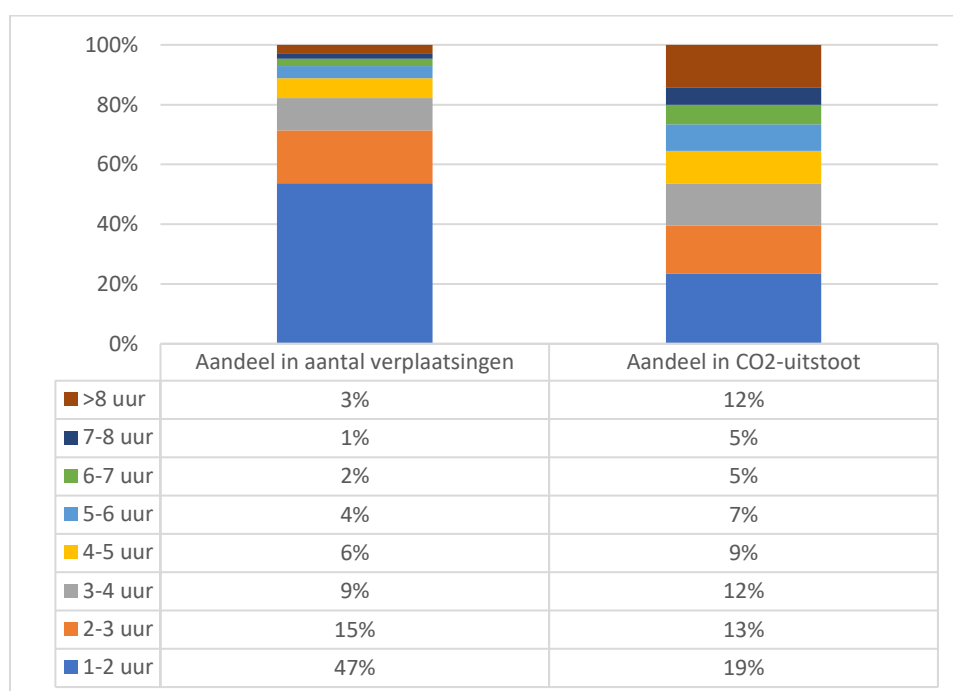
Bijna de helft van de activiteiten (47%) duren (wanneer we de reisduur en activiteitsduur samen nemen) slechts 1 à 2 uur. Ondanks dat de CO₂-uitstoot per verplaatsing laag is, veroorzaken deze kortdurende reizen en activiteiten vanwege

hun grote aantal toch de meeste CO₂-uitstoot op bevolkingsniveau (19% van de recreatieve verplaatsingen in Nederland; zie rechter balk in figuur 4.6).

Des te langer de activiteit en bijbehorende reis uren, des te hoger de CO₂-uitstoot per activiteit en reis. Slechts 10% van de activiteiten duurt inclusief reistijd langer dan 5 uur, maar deze uitstapjes produceren 30% van de CO₂-uitstoot.

Volgens Puello et al. (2019) worden vooral de auto en de trein gebruikt voor recreatieve verplaatsingen in Nederland met een lange duur. Wel worden verplaatsingen ook alsmat zeldzamer naarmate ze langer duren. Als gevolg daarvan daalt de totale CO₂-uitstoot op bevolkingsniveau met toenemende duur van de activiteit. Activiteiten die inclusief reistijd 8 uur of langer duren (dus meer of minder de hele dag) hebben een veel hogere CO₂-uitstoot per activiteit activiteiten met een kortere duur. Als gevolg daarvan produceren de verplaatsingen voor uitstappen die een hele dag duren 12% van de totale CO₂-uitstoot voor recreatieve verplaatsingen in Nederland.

Figuur 4.6 Recreative verplaatsingen in Nederland naar de duur van de activiteit (verblijf en reistijd heen en terug¹¹) – aandeel in de aantallen en in de CO₂-uitstoot



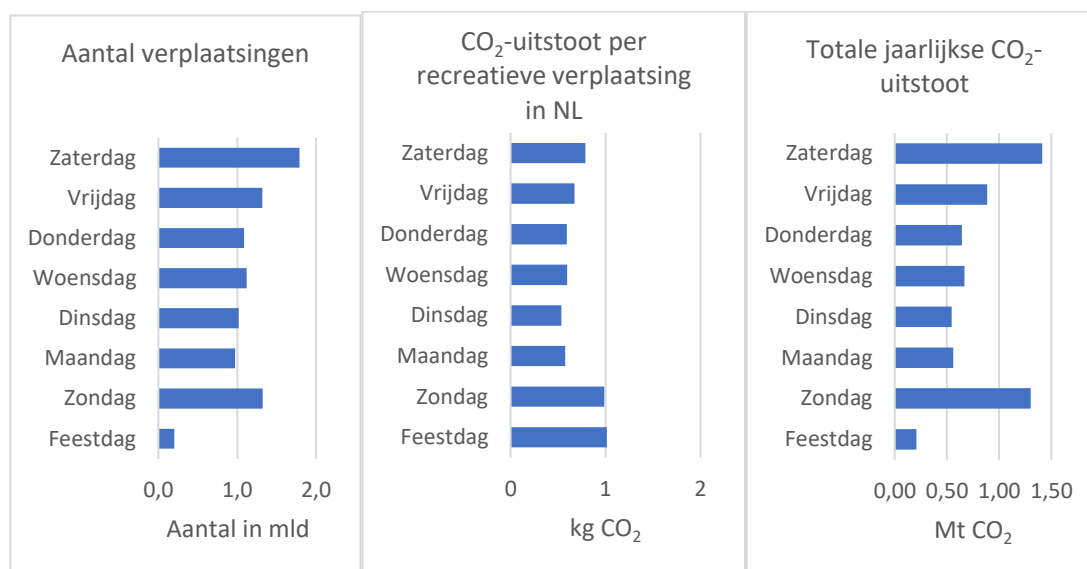
Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.5 Dag van de verplaatsing

Een kwart van de CO₂-emissies (23%) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland wordt op zaterdag uitgestoten en nog eens 21% op zondag. Op zaterdag vinden er meer verplaatsingen plaats, maar op zondag gaan mensen verder weg. Op de andere dagen wordt er veel minder CO₂ uitgestoten in het kader van recreatieve verplaatsingen in Nederland, zoals weergegeven in figuur 4.7. De verplaatsingen op feestdagen hebben – per verplaatsing – een hogere CO₂-uitstoot (nog hoger dan die op een zondag). Over het jaar heen gaat het echter slechts om enkele dagen en daardoor is de totale CO₂-uitstoot toch kleiner dan voor de andere dagen.

¹¹ De variabele 'activiteitsduur' is structureel niet beschikbaar voor verplaatsingen naar huis. Deze werden daarom uit de analyse geschrapt. Als compensatie werd het in bijlage 3 beschreven gewicht gebruikt.

Figuur 4.7 Aantal verplaatsingen (links), gemiddelde uitstoot per verplaatsing (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naargelang de dag van de week (feestdagen apart geteld)

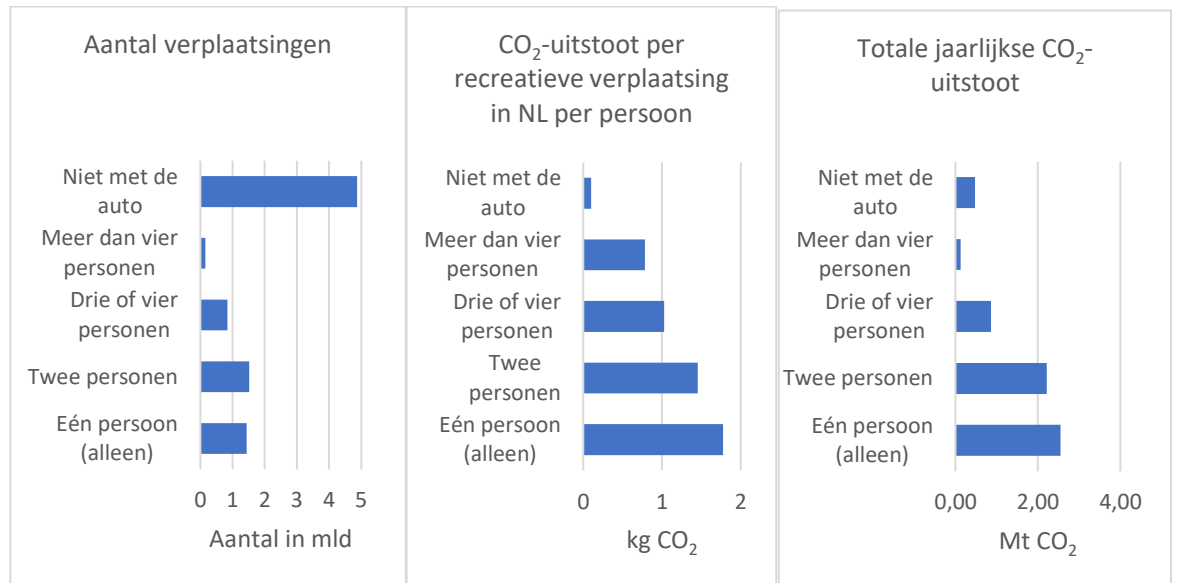


Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.6 Groeps grootte

Het aantal personen dat samen reist kan nogal bepalend zijn voor de vervoerwijzekeuze. Helaas kennen we het aantal medereizigers enkel voor de respondenten die met de auto onderweg waren. De gemiddelde CO₂-uitstoot per persoon per autorit neemt af naarmate het aantal personen in de auto toeneemt (zie figuur 4.8). De reden is voornamelijk te vinden in het feit dat een auto evenveel CO₂ uitstoot ongeacht het aantal mensen dat meerijdt. Een persoon die met vier anderen in de auto zit, zal dus veel minder CO₂-uitstoten (per persoon gerekend) dan iemand die alleen rijdt. Ritten die niet met de auto ondernomen worden, maken 55% van de verplaatsingen uit maar produceren slechts 8% van de CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen.

Figuur 4.8 Aantal verplaatsingen (links), gemiddelde uitstoot per verplaatsing (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naargelang het aantal inzittenden bij autoritten



Bron: ODin 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

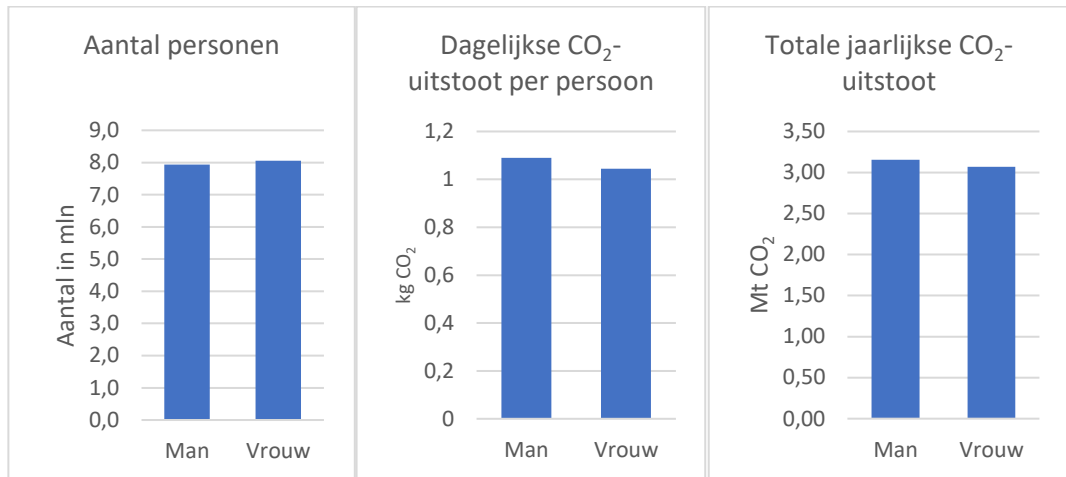
4.7 Socio-demografische kenmerken van de reizigers

In deze paragraaf analyseren we verschillen in verplaatsingsgedrag naargelang de socio-demografische eigenschappen van de reizigers. We kijken steeds naar de gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon voor recreatieve verplaatsingen in Nederland en de jaarlijkse CO₂-uitstoot van de hele bevolkingsgroep voor recreatieve verplaatsingen in Nederland.

4.7.1 Geslacht

Gemiddeld stoten mannen meer CO₂ uit voor hun binnenlandse recreatieve verplaatsingen dan vrouwen (figuur 4.9). Daarbij produceren de binnenlandse recreatieve verplaatsingen van mannen meer CO₂-uitstoot per verplaatsing, maar de vrouwen maken *meer* verplaatsingen. In combinatie leidt dit tot een hogere CO₂-uitstoot per persoon voor mannen, zoals hier in figuur 4.9 weergegeven. Het verschil tussen de geslachten blijft wel klein in vergelijking met verschillen tussen andere kenmerken. Volgens Brand en Boardman (2008) zijn de verschillen in broeikasgassenemissies tussen mannen en vrouwen beperkt als werkgerelateerde verplaatsingen niet worden meegenomen. Als deze wel worden meegenomen, stoten mannen beduidend meer broeikasgassen uit dan vrouwen (Barla et al., 2011; Rätty & Carlsson-Kanyama, 2010; Reichert et al., 2016).

Figuur 4.9 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar geslacht



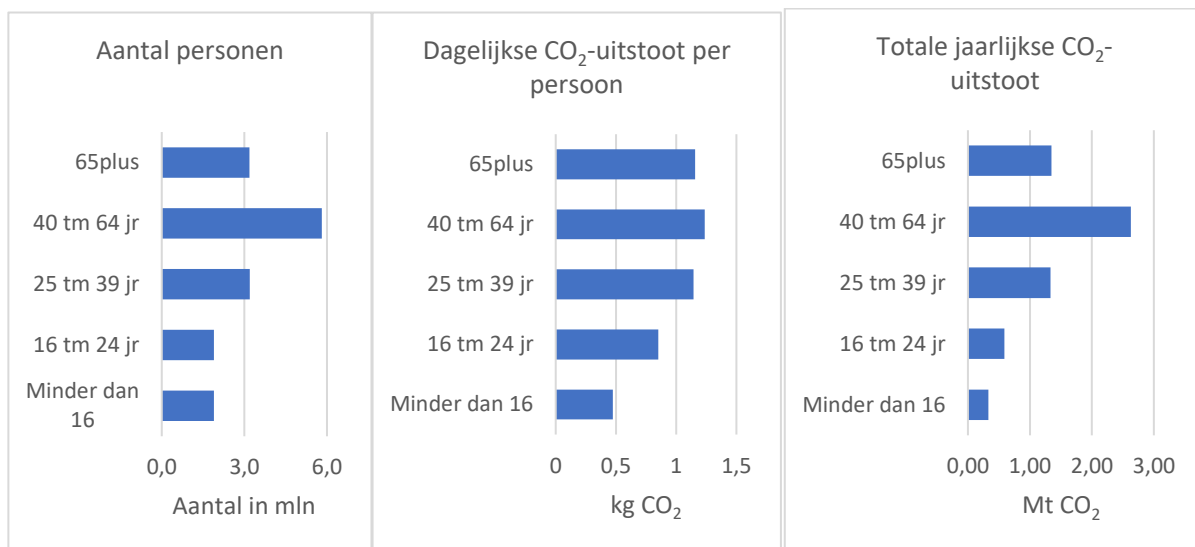
Bron: ODin 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.7.2 Leeftijd

Mensen tussen 40 en 65 jaar vormen de grootste groep en produceren al puur op basis daarvan de meeste CO₂-uitstoot. Ze zijn wel ook de groep met de hoogste CO₂-uitstoot per persoon (zie figuur 4.10). De jongeren (25-39 jaar) en ouderen (65-plus) volwassenen liggen daar met de hoeveelheid CO₂ die ze per persoon uitstoten niet zo ver onder. Studies die naar de CO₂-uitstoot van verschillende leeftijdsgroepen kijken, analyseren niet alleen recreatieve verplaatsingen maar nemen vaak ook werkgerelateerde verplaatsingen mee (zie bijvoorbeeld Barla et al. (2011), Reichert et al. (2016) en Brand and Boardman (2008)). Zelfs dan is er geen duidelijke conclusie over welke leeftijdsgroep tussen 25 en 65 het meest broeikasgassen uitstoot: dit verschilt sterk per land en per onderzoeksafbakening (Reichert et al., 2016).

Bij kinderen (15 en jonger) en jongeren (tot 24 jaar) is er sprake van een lagere CO₂-uitstoot per persoon. Ze hebben (vaak nog) geen rijbewijs en gebruiken meer de fiets en het openbaar vervoer (Jorritsma & Berveling, 2014). Kinderen zijn bovendien passagiers in de auto wat de bezettingsgraad omhoog drijft (en daarmee de CO₂-uitstoot per persoon verlaagt).

Figuur 4.10 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar leeftijdsgroep



Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KIM

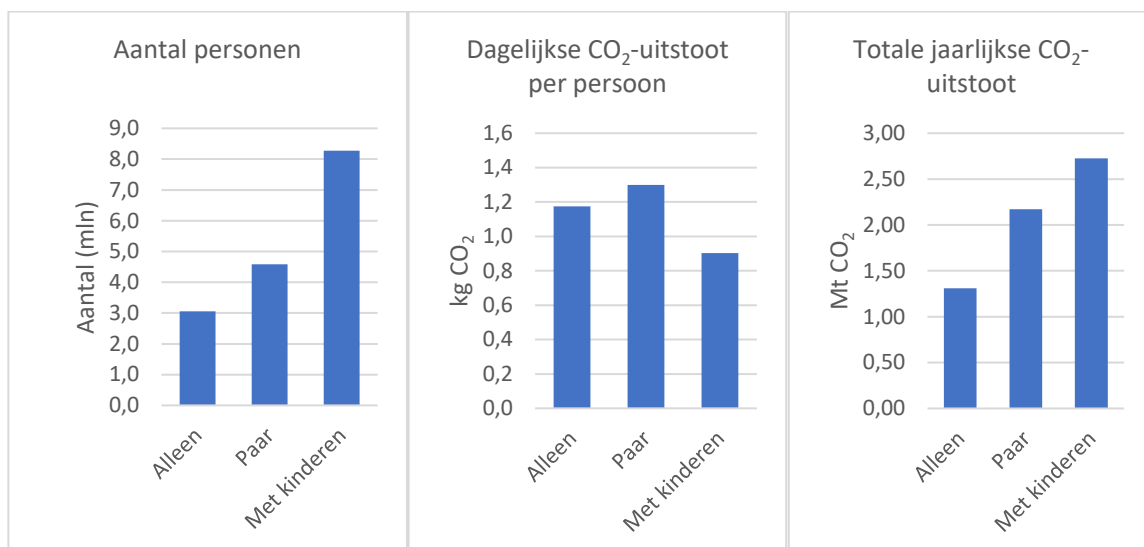
4.7.3 Gezinssamenstelling

Mensen die alleen of als paar wonen produceren *per persoon* meer CO₂-uitstoot dan gezinnen met kinderen. Omdat de groep van mensen die als gezin samenwonen echter veel groter is, produceren gezinnen met kinderen als groep toch de meeste CO₂-uitstoot. De groep van alleenstaanden produceert als groep de minste CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen (figuur 4.11).

Zoals hierboven beschreven stoten kinderen minder CO₂ uit dan volwassenen. Aangezien kinderen een groot deel uit maken van de gezinnen, werkt deze reductie ook door naar de CO₂-uitstoot van personen die als gezin samenwonen. Daarbovenop is het aantal inzittenden in de auto voor vrijetijdsverplaatsingen bij gezinnen structureel hoger dan bij mensen die geen kinderen (meer) in hun huishouden hebben. Zoals eerder uitgelegd, daalt de CO₂-uitstoot per persoon met het aantal auto-inzittenden.

Opvallend is dat mensen die als paar samenwonen een hogere individuele CO₂-uitstoot hebben dan alleenstaanden. We zouden kunnen verwachten dat paren bij hun recreatieve ritten vaker met zijn tweeën in de auto zitten dan alleenstaanden, wat tot een lagere CO₂-uitstoot per kilometer zou leiden. Desondanks hebben paren een hogere CO₂-uitstoot per rit. Het aantal ritten is wel vergelijkbaar.

Figuur 4.11 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar gezinssamenstelling

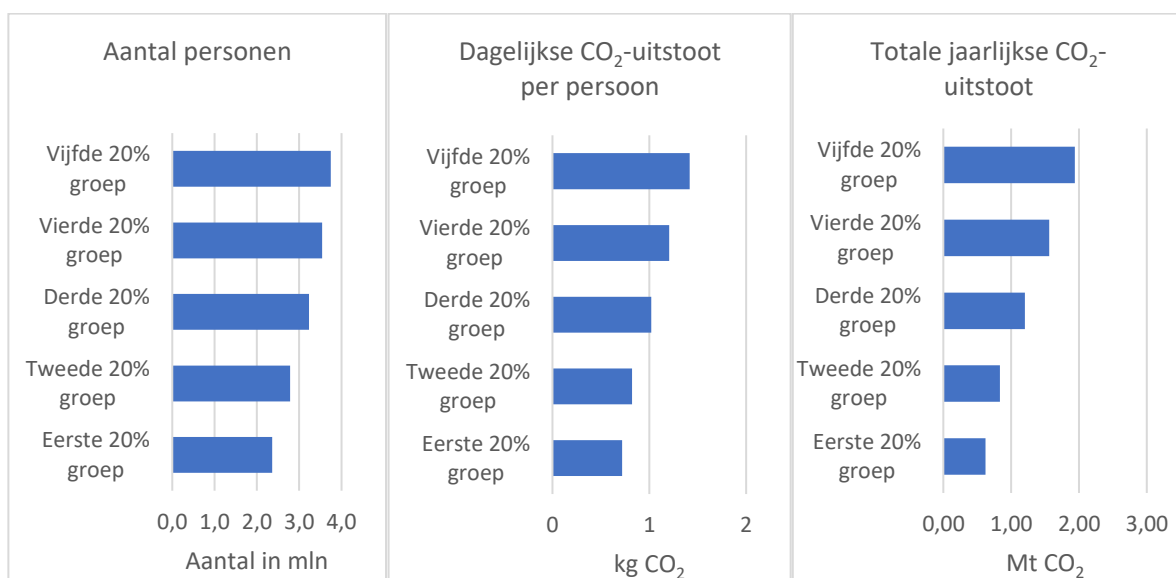


Bron: ODin 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.7.4 Huishoudinkomen en opleiding

Des te hoger het huishoudinkomen, des te hoger de CO₂-uitstoot per persoon voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen (figuur 4.12). Het verschil ligt vooral in de CO₂-uitstoot per verplaatsing (dus de afgelegde afstand en of iemand de auto gebruikt of fietst/loopt/het ov gebruikt). Daarnaast maken mensen in de eerste twee inkomenskwintielen (dus de huishoudens met de 40% laagste inkomens) ook minder recreatieve verplaatsingen (ongeveer 1,4 per dag) dan mensen in de drie hogere inkomenskwintielen (ongeveer 1,6 per dag).

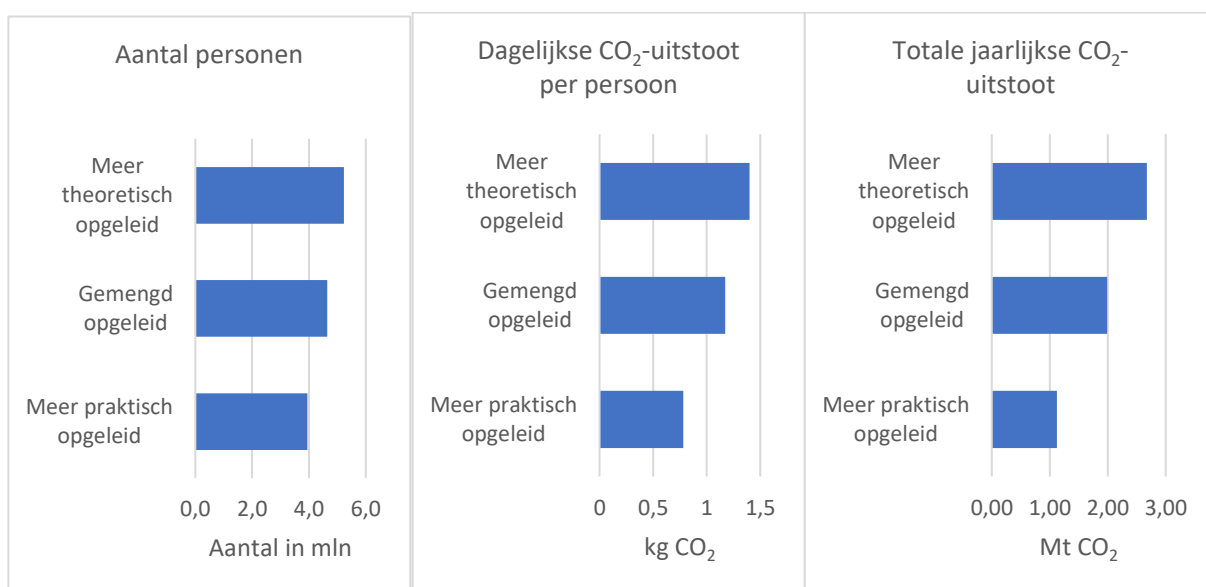
Figuur 4.12 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar huishoudinkomen



Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM. De vijfde inkomenskwintiel is de groep huishoudens met de hoogste inkomen.

Dat mensen met hogere inkomens meer CO₂ uitstoten, wordt vaak bevestigd in de literatuur, zowel in de context van reizen in het algemeen (Holz-Rau et al., 2014; Reichert et al., 2016) als in de specifieke context van vrijetijdsreizen (Magdolen et al., 2022). Er is een positieve samenhang tussen het inkomen van huishoudens (of individuen) en de afstanden die worden afgelegd voor dagelijkse en langeafstand reizen (Holz-Rau et al., 2014; Limtanakool et al., 2006). Deze studies vinden ook dat een meer theoretische opleiding gepaard gaat met meer CO₂-emissies, ook al wordt voor het inkomen gecontroleerd (Reichert et al., 2016). Uit onze studie blijkt ook dat mensen met een meer praktische opleiding (vmbo, vbo, mavo,...) relatief de minste CO₂-uitstoot genereren en mensen met een meer theoretische opleiding (hoger beroepsonderwijs of universiteit) de meeste CO₂-uitstoot. De mensen in de gemengde opleidingscategorie (mbo, havo, ...) liggen daartussen (figuur 4.14).

Figuur 4.13 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar gevolgde opleiding¹²



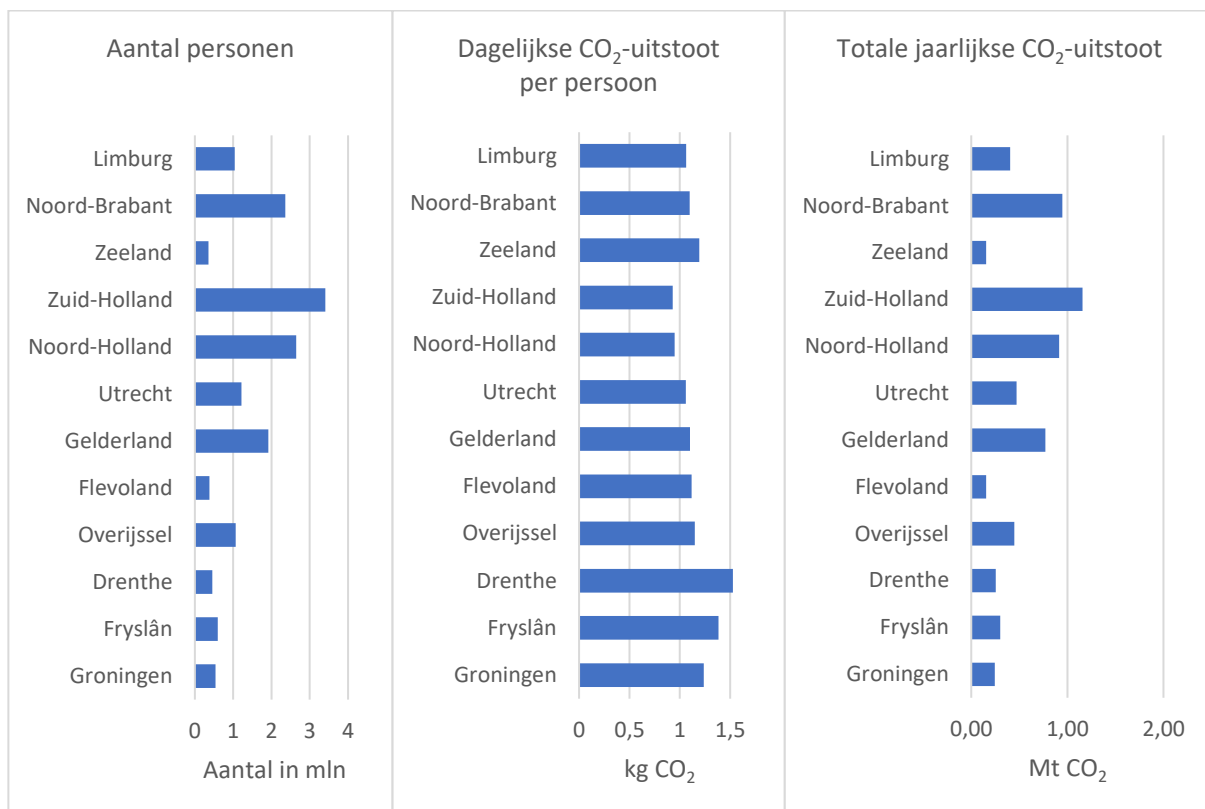
Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.8 Kenmerken van de woonomgeving

Per persoon is de CO₂-uitstoot het hoogst in de noordelijke provincies: met name Friesland en Drenthe. Ook Groningen, Flevoland en Zeeland hebben per persoon een relatief hoge CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen. Dit zijn dan ook de provincies met bevolkingskrimp (behalve Flevoland), en juist in deze gebieden zijn de afstanden naar vrijetijdsvoorzieningen het grootst (Tillema et al., 2019). In de Randstad is de CO₂-uitstoot per persoon juist relatief laag. De afstand naar vrijetijdsvoorzieningen is daar kleiner (Tillema et al., 2019) en er zijn gemiddeld gezien betere opties om met het openbaar vervoer te reizen.

¹² Deze variabele wordt traditioneel "opleidingsniveau" genoemd met niveaus "laag", "medium" en "hoog". Omdat deze labels een waarde oordeel lijken te impliceren, hebben we voor beschrijvingen gekozen die zich meer op de inhoudelijke verschillen richten (ook al is het een zeer grove onderscheiding).

Figuur 4.14 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar provincie



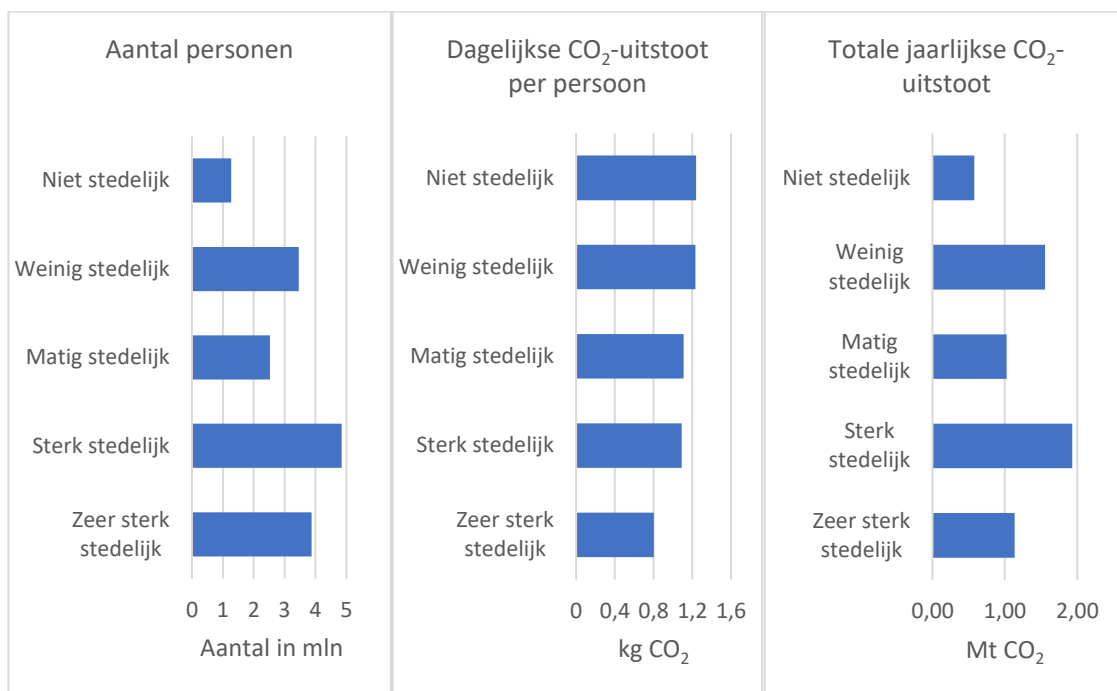
Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

De totale CO₂-uitstoot per provincie (rechts in figuur 4.14) hangt voor een belangrijk deel af van het aantal inwoners (link in figuur 4.14). Het aandeel van de inwoners van de noordelijke provincies in de totale CO₂-uitstoot is zeer beperkt in vergelijking met het aandeel van de inwoners uit de meer stedelijke provincies Noord- en Zuid-Holland en Noord-Brabant.

In het verlengde van de woonprovincie is de mate van stedelijkheid sterk gerelateerd aan de hoeveelheid CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen. De CO₂-uitstoot per persoon is hoger naarmate de woonplaats landelijker is (figuur 4.15). Dit is waarschijnlijk te verklaren door de afstanden die afgelegd moeten worden om ergens te komen (Tillema et al., 2019) en de mogelijkheid om wel of niet voor een actieve (en dus uitstootvrije) vervoerswijze te kiezen (Boussauw & Witlox, 2011). Ook de bereikbaarheid met het openbaar vervoer is vaak beter als de omgeving stedelijker is.

Mensen in zeer stedelijke omgevingen stoten minder CO₂ uit voor hun verplaatsingen dan bewoners van de minder stedelijke gebieden. Dit wordt bevestigd in de literatuur (Heinonen et al., 2013; Reichert et al., 2016). De verschillen zijn echter niet zo groot dat ze compenseren voor de grotere bevolkingsaantallen in de steden. Op die manier produceren de twee meest stedelijke groepen bijna de helft van de CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen (49%) en de twee meest landelijke groepen slechts 34%.

Figuur 4.15 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar de stedelijkheid van de woonomgeving



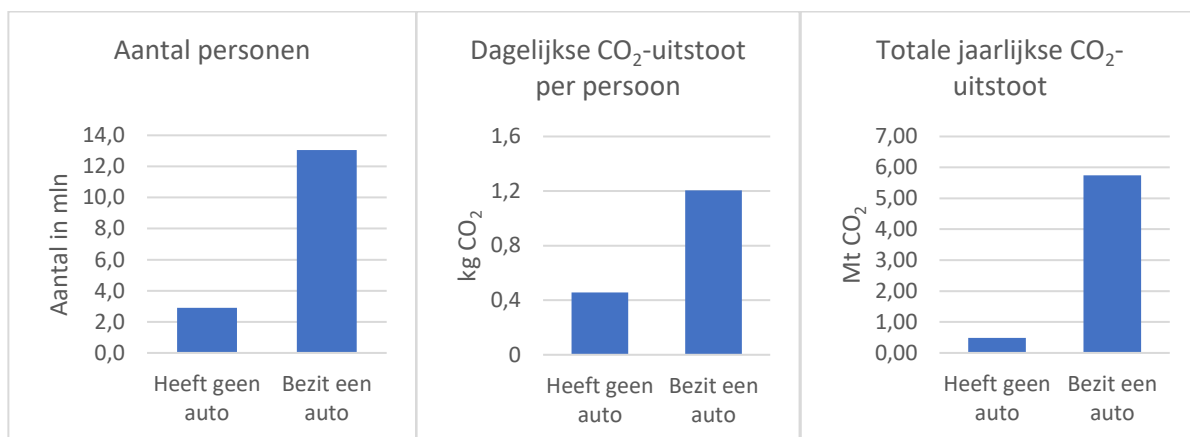
Bron: ODIN 2018/2019, STREAM; bewerking KIM

4.9 Autobezit

Een individu uit een huishouden zonder auto stoot 60% minder CO₂ uit voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen dan een individu uit een huishouden met één of meer auto's (zie figuur 4.16). Omdat de groep mensen die wel over een auto beschikt veel groter is (meer dan 80% van de inwoners van Nederland), stoot deze groep totaal 12 keer zo veel uit als de groep zonder auto.

Er is een sterke relatie tussen autobezit en autogebruik: wie een auto bezit, maakt er ook meer verplaatsingen mee (Zijlstra et al., 2022a, 2022b). De causaliteit gaat daarbij twee kanten op: iemand die lange afstanden moet reizen en weinig mogelijkheden heeft om dat met het openbaar vervoer te doen, schaft eerder een auto aan dan iemand voor wie dat niet het geval is. Maar op het moment dat de auto beschikbaar is, zijn veel mensen geneigd deze ook te gebruiken voor verplaatsingen die ze in principe ook met het openbaar vervoer, de fiets en zelfs te voet zouden kunnen doen (Zijlstra et al., 2022a). Dit geldt ook voor recreatieve verplaatsingen (Baumgartner et al., 2023). Reichert et al. (2016) bevestigen dat de aanwezigheid van een auto in het huishouden een grote impact heeft op de broeikasgasemissies voor dagelijkse reizen.

Figuur 4.16 Aantal personen (links), gemiddelde dagelijkse CO₂-uitstoot per persoon (midden), en totale jaarlijkse CO₂-uitstoot (rechts) voor recreatieve verplaatsingen in Nederland naar het bezit van een auto in het huishouden



Bron: ODin 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

4.10 Conclusies

Recreatieve verplaatsingen in Nederland produceren jaarlijks 6,2 Mt CO₂. Daarbij is de auto verantwoordelijk voor het overgrote deel van de CO₂-uitstoot (92%). De alternatieven zoals lopen, fietsen of het ov, produceren slechts 8% van de totale CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen. Met name door de actieve vervoerwijzen – lopen en fietsen – wordt de helft van de binnenlandse recreatieve verplaatsingen zonder uitstoot gemaakt.

De categorieën die we als recreatieve verplaatsingen in Nederland beschouwen zijn visite/logeren (38%), winkelen/boodschappen (22%), sport/hobby (13%), toeren/wandelen (5%) en overige vrijetijdsbesteding (22%). De categorie winkelen/boodschappen hebben we opgenomen in onze analyse omdat winkelen ook een recreatieve activiteit kan zijn. De categorie "overige vrijetijdsbesteding" bevat een grote verscheidenheid aan activiteiten, waarin bijna een derde van de verplaatsingen restaurantbezoeken zijn en nog eens een derde van de activiteiten volledig in de privésfeer plaatsvinden. We kunnen echter de CO₂-uitstoot van deze verschillende deelcategorieën niet onderscheiden.

Een belangrijke variabele voor de hoeveelheid CO₂-uitstoot is de afgelegde afstand. De meeste verplaatsingen voor recreatieve doeleinden zijn kort. Slechts 12% van de recreatieve verplaatsingen in Nederland is langer dan 20 kilometer. Toch zijn deze 12% verantwoordelijk voor 69% van de CO₂-uitstoot. Verplaatsingen boven de 100 km zijn relatief zeldzaam (2%) maar zorgen voor bijna een kwart (24%) van de CO₂-uitstoot. De motieven die bij langeafstand verplaatsingen het meest voorkomen, zijn visite/logeren en de overige vrijetijdsbesteding.

Hoewel elke verplaatsing naar een korte activiteit (1 à 2 uren incl. verplaatsing) slechts een zeer lage CO₂-uitstoot produceert, zijn deze verplaatsingen voor bijna 20% van de CO₂-uitstoot van recreatief reizen verantwoordelijk. Ze zijn immers frequente activiteiten (bijna de helft van alle recreatieve verplaatsingen). Des te langer de activiteit (inclusief reis), des te hoger de CO₂-uitstoot. Slechts 10% van de activiteiten (inclusief reis) duurt langer dan 5 uur, maar deze uitstapjes produceren in totaal 30% van de CO₂-uitstoot.

Als we kijken naar het type reiziger dat veel CO₂-uitstoot produceert tijdens recreatieve verplaatsingen in Nederland zijn dit vooral mensen met een hoger inkomen en met een theoretische opleiding. De top 40% qua huishoudinkomen

produceert meer dan de helft van de CO₂-uitstoot (51%) en de 40% met de laagste huishoudinkomens slechts 23%. Soortgelijk produceert iemand die theoretisch opgeleid is 1,8 keer zoveel CO₂-uitstoot als iemand met een meer praktische opleiding.

De verschillen in CO₂-uitstoot tussen groepen naar stedelijkheid van de woonlocatie zijn kleiner dan de verschillen tussen groepen qua huishoudinkomen en opleiding. Op individueel niveau is de verhouding qua stedelijkheid anders dan bij de vakantie-reizen: des te stedelijker de woonplaats des te lager de individuele CO₂-uitstoot voor recreatieve verplaatsingen in Nederland. De verschillen zijn echter niet groot genoeg om op te wegen tegen de inwoneraantallen. Op populatieniveau produceren de twee meest stedelijke groepen bijna de helft van de CO₂-uitstoot (49%) en de twee meest landelijke groepen 34%. Kinderen en gezinnen met kinderen hebben *per persoon* een lagere CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen dan volwassenen die alleen of met een partner wonen. Op bevolkingsniveau zijn desondanks gezinnen met kinderen de groep met de hoogste CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen (44%).

Wat de leeftijd betreft is de groep tussen 40 en 64 de groep met de hoogste CO₂-uitstoot: deze groep produceert dan ook 42% van de CO₂-uitstoot voor recreatieve verplaatsingen in Nederland. Het verschil tussen man en vrouw is beperkt. Vrouwen maken meer recreatieve verplaatsingen, maar mannen hebben een hogere CO₂-uitstoot per verplaatsing. In totaal produceren mannen 51% van de CO₂-uitstoot voor recreatieve verplaatsingen in Nederland en vrouwen 49%.

5 Synthese

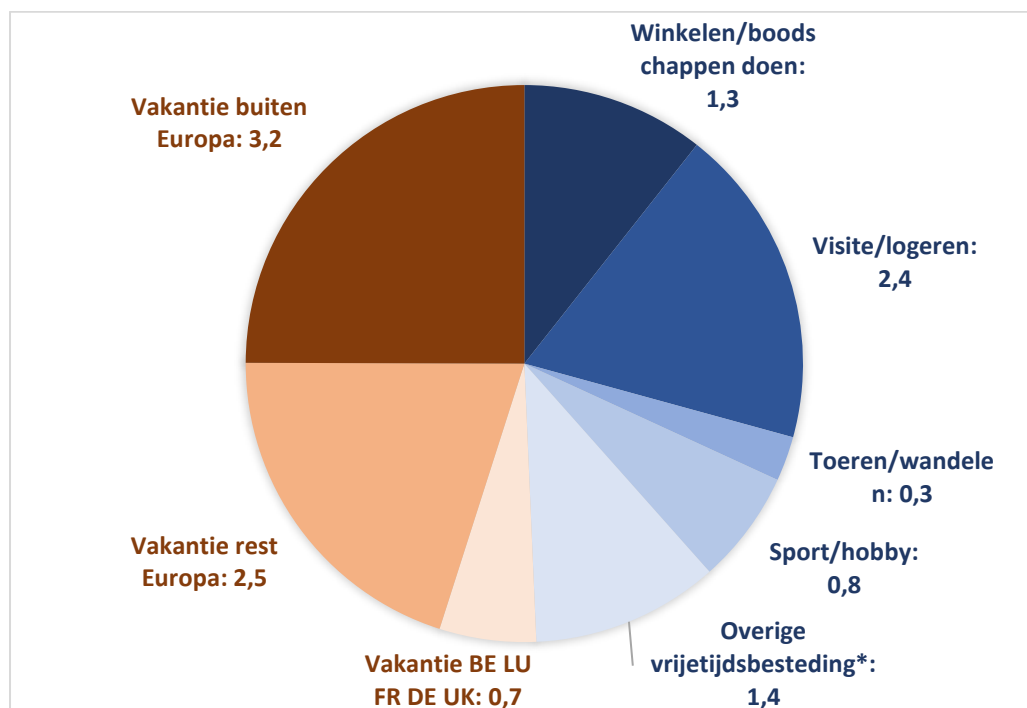
5.1 Vergelijking vakantie-reizen en dag verplaatsingen

Totaal zijn reizen naar recreatieve activiteiten door de inwoners van Nederland verantwoordelijk voor 12,6 megaton CO₂. Ter vergelijking: bij woon-werkverplaatsingen wordt jaarlijks 6,8 megaton CO₂ uitgestoten.

De totale jaarlijkse CO₂-uitstoot voor buitenlandse vakantie-reizen is 6,4 megaton (figuur 5.1). Het valt op dat met name de verder gelegen vakanties veel CO₂-uitstoot veroorzaken. De helft van alle CO₂-uitstoot voor recreatieve verplaatsingen wordt door reizen naar bestemmingen buiten Europa gegenereerd alsmede door reizen binnen Europa verder dan België, Duitsland, Luxemburg, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. De vakantie-reizen van en naar deze Nederland omringende landen veroorzaken daarentegen slechts een beperkt deel van de totale CO₂-uitstoot, ook al maken ze bijna een kwart (24%) van de vakanties uit.

Recreatieve verplaatsingen door inwoners van Nederland in eigen land produceren jaarlijks 6,2 megaton CO₂. Dat is inclusief binnenlandse vakantie-reizen. Visites en logeren leveren het grootste aandeel CO₂-uitstoot, gevolgd door winkelen en boodschappen doen, en vervolgens sport en hobby's. De overige vrijetijdsbestedingen hebben een ongeveer even hoge CO₂-uitstoot als winkelen en boodschappen doen. De vakantie-reizen in Nederland vallen hier onder de categorie "overige vrijetijdsbesteding" (in lichtblauw in figuur 5.1), waarmee ze een beperkt deel van de 1,4 megaton produceren¹³.

Figuur 5.1 Jaarlijkse CO₂-uitstoot (in megaton) voor recreatieve doeleinden naargelang het type activiteit



¹³ In het Continue Vakantie Onderzoek (CVO) werden de respondenten gevraagd om bezoeken bij familie en vrienden in het buitenland wel als vakantie te beschouwen, maar in Nederland niet. Daarom zou er normaalgesproken geen overlap moeten zijn tussen "visite/logeren" (binnenlandse bezoeken bij familie en vrienden, ook met overnachting) en de vakanties in het CVO.

Bron: CVO 2018, ODin 2018/2019, STREAM, bewerking KiM. * Bevat vakanties in eigen land

We vergelijken hieronder de vakantiereizen en recreatieve verplaatsingen in Nederland en daaruit blijkt dat socio-demografische kenmerken de CO₂-uitstoot grotendeels in dezelfde richting beïnvloeden, maar kenmerken van de woonomgeving tegenovergestelde verbanden laten zien. Ook het autobezit hangt op andere wijze samen met recreatieve verplaatsingen in Nederland dan met vakantiereizen. Deze bevindingen sluiten aan de studie van Reichert et al. (2016) in Duitsland. Het enige verschil tussen onze studie en deze studie is dat we alleen naar *recreatieve* verplaatsingen hebben gekeken, terwijl Reichert et al. (2016) ook werk- en onderwijsgerelateerde verplaatsingen hebben meegenomen.

5.1.1 *Socio-demografische kenmerken van de reizigers*

De belangrijkste eigenschappen die zowel voor vakantiereizen als voor recreatieve verplaatsingen in Nederland de veeluitstoters kenmerken, zijn een theoretische opleiding en een hoog inkomen. Voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen stoten theoretisch opgeleiden meer dan dubbel zo veel CO₂ per persoon uit dan meer praktisch opgeleiden, en het kwintiel met de hoogste inkomens stoot zelfs drie keer zoveel uit als het kwintiel met de laagste inkomens. Ook voor vakantiereizen, waar opleiding en beroepsgroep in één variabele samengevoegd zijn, vinden we dat de hoogste sociale klasse 2,5 keer zo veel CO₂ uitstoot dan de laagste klasse (zie ook Amaas et al. (2017) voor gelijksoortige resultaten in Noorwegen).

Voor de leeftijd en de gezinssituatie zijn er overeenkomsten en verschillen: kinderen en jongeren stoten voor beide types recreatieve verplaatsingen minder CO₂ uit dan de andere leeftijdsgroepen, en dat geldt ook voor gezinnen met inwonende kinderen – tenminste voor het CO₂-uitstoot *per persoon*. Op bevolkingsniveau zijn het echter voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen toch de gezinnen die het grootste aandeel CO₂-uitstoot produceren, terwijl bij de vakantiereizen paren meer CO₂ uitstoten.

Het geslacht en de leeftijd vanaf 25 jaar speelt voor de vakantiereizen noch voor de binnenlandse recreatieve verplaatsingen een zeer grote rol. Mannen stoten in beide gevallen meer CO₂ uit dan vrouwen, maar de verschillen zijn beperkt in vergelijking met die van de gezinssituatie. De leeftijdsgroep met de grootste individuele CO₂-uitstoot is de groep van 25 tot en met 39 voor vakanties, en de groep van 40 tot en met 64 voor recreatieve verplaatsingen in Nederland, maar ook hier zijn de verschillen beperkt.

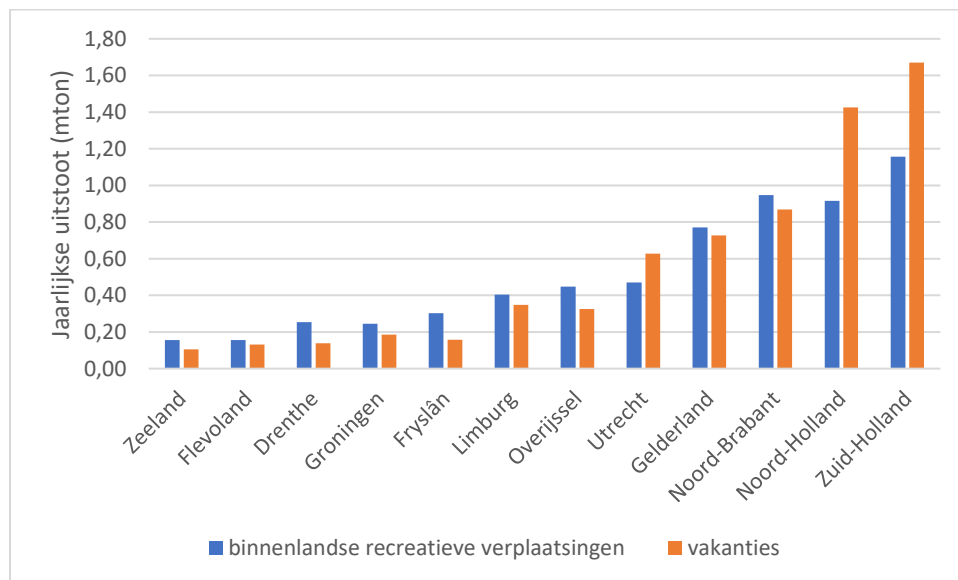
5.1.2 *Kenmerken van de woonomgeving*

We vinden voor vakantiereizen duidelijke verschillen in de CO₂-uitstoot tussen groepen naar stedelijkheid van de woonomgeving: hoe stedelijker de woonomgeving, des te *hoger* de gemiddelde CO₂-uitstoot voor vakantiereizen per persoon. Voor de binnenlandse recreatieve verplaatsingen heeft stedelijkheid een veel minder sterke relatie met CO₂-uitstoot, die bovendien in de andere richting gaat: hoe stedelijker de woonomgeving des te *lager* de CO₂-uitstoot voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen per persoon.

In de provincies met de laagste stedelijkheidsgraad – Drenthe, Friesland, en Zeeland – is de CO₂-uitstoot *per persoon* voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen groter dan voor vakantiereizen. Voor de meest stedelijke provincies – Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht – is het omgekeerd. Voor vakantiereizen produceren de inwoners van de drie meest stedelijke provincies samen meer dan 9 keer zoveel CO₂ als de inwoners van de drie meest landelijke provincies. Voor de recreatieve verplaatsingen in Nederland zijn de individuele verschillen tussen een landelijke en stedelijke woonomgeving te klein om te compenseren voor de verschillen in aantal bewoners (zie figuur 5.2): de inwoners van de drie meest

stedelijke provincies stoten samen meer dan 3,5 keer zoveel CO₂ uit als alle inwoners van de drie meest landelijke provincies.

Figuur 5.2 Jaarlijkse CO₂-uitstoot (in megaton) voor recreatieve doeleinden naargelang de woonprovincie



Bron: CVO 2018, ODiN 2018/2019, STREAM; bewerking KiM

5.1.3 Autobezit

Autobezit konden we alleen in de analyse van recreatieve verplaatsingen in Nederland meenemen en hier bleek dat een individu uit een huishouden zonder auto minder CO₂ uitstoot dan een individu uit een huishouden met één of meer auto's. Voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen, waar de afstanden beperkt zijn, leidt autobezit dus tot een hogere CO₂-uitstoot.

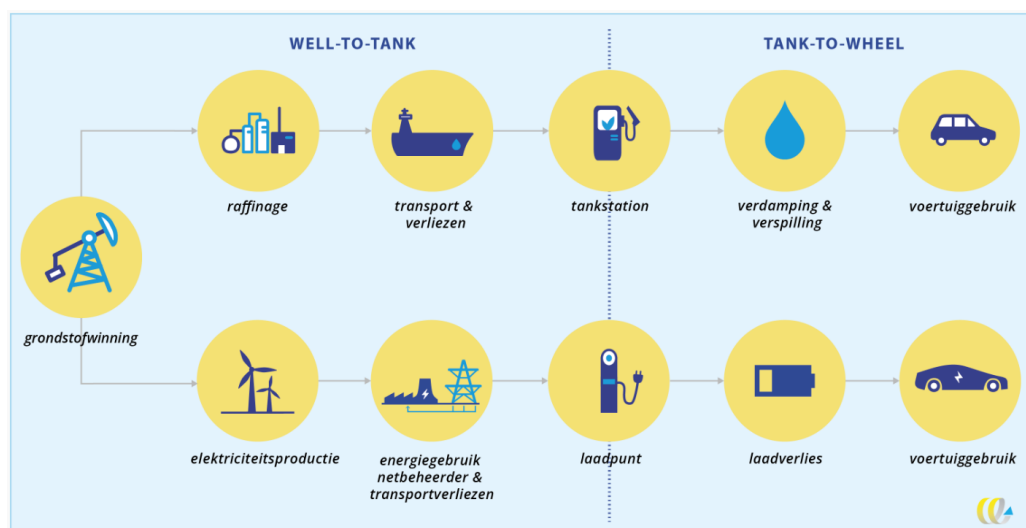
In hoeverre dezelfde correlatie bestaat voor vakantie-reizen, kunnen we niet vaststellen. We zien dat autovakanties veel minder CO₂-uitstoot genereren dan vliegvakanties. Dit ligt slechts in beperkte mate aan de lagere CO₂-uitstoot per km: bij één inzittende is de CO₂-uitstoot met het vliegtuig zelfs lager. Het grootste verschil tussen vlieg- en autovakanties is de afgelegde afstand. Bij vliegvakanties is de afgelegde afstand meer dan 8 keer groter dan bij autovakanties. Bij autovakanties is er blijkbaar een natuurlijke beperking aan de afstand die men kan of wil afleggen, omdat de reis anders gewoon te lang duurt.

Om die reden is het aannemelijk dat autobezit in het kader van buitenlandse vakantie niet hetzelfde effect op de CO₂-uitstoot heeft dan voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen. Mogelijk heeft autobezit zelfs een omgekeerd effect op de CO₂-uitstoot van buitenlandse vakantie-reizen, maar dat kunnen we niet vaststellen. We weten dat frequente openbaar vervoer gebruikers voor hun vakanties vaker vliegen en dat dit voor frequente fietsers niet zo is (Huibregtse & Knoope, 2022; Zijlstra et al, 2017). Mensen die vaak het ov gebruiken gaan overigens ook vaker met de trein op vakantie (Huibregtse & Knoope). Het aantal treinvakanties is echter veel kleiner dan het aantal vliegvakanties, waardoor deze neiging tot meer treingebruik de neiging om (ook) vaker te vliegen (waarschijnlijk) niet kan compenseren.

5.2 Verkenning van de bandbreedte

In deze studie lag de focus op de directe CO₂-emissie tijdens de verplaatsingen (Tank-to-Wheel). In Figuur 5.3 wordt de hele keten voorgesteld. Ze bestaat uit het Well-to-Tank gedeelte (de voorketen) en het Tank-to-Wheel gedeelte (de directe uitstoot). In deze sectie onderzoeken we het effect van deze keuze op de schatting van de CO₂-uitstoot.

Figuur 5.3 Onderdelen van de (CO₂) emissieketen voor vervoersprestaties

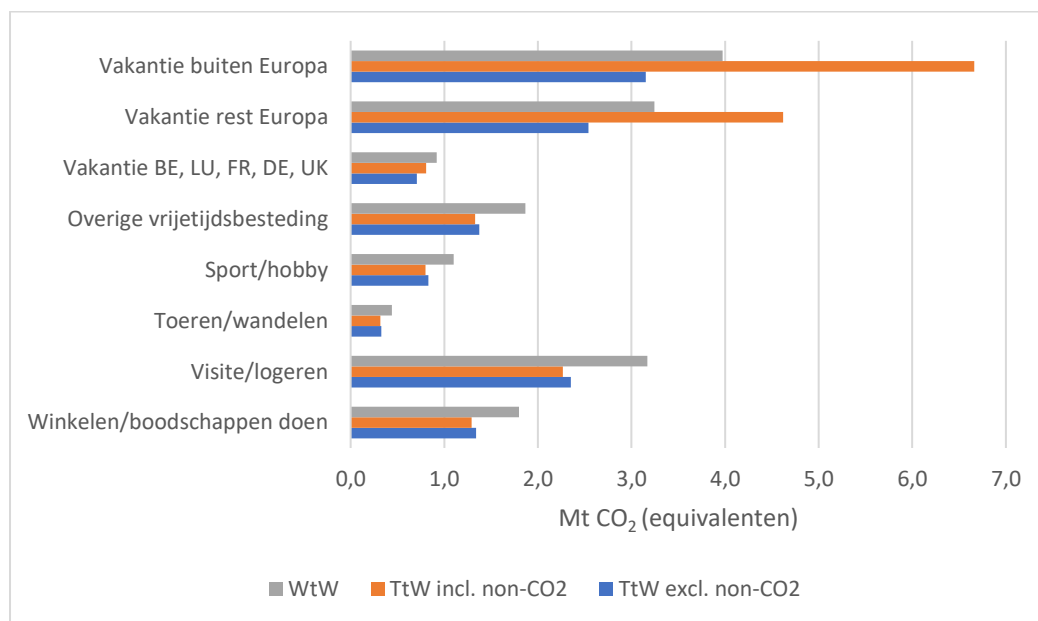


Bron: CE Delft STREAM Webtool

Naast het onderscheid tussen de voorketen (WtT) en de directe uitstoot (TtW), wordt in de luchtvaart ook nog het effect van de CO₂-uitstoot op het klimaat onderscheiden van de "niet-CO₂ klimaateffecten" (CE Delft, 2022). Bij het laatste gaat het voornamelijk om condensstrepen, NO_x-emissies en effecten op wolkvorming die een grote bijdrage aan de opwarming van de aarde leveren. Deze bijdragen treden met name op boven de 9.000 meter. Het effect van deze niet-CO₂-emissies is echter meer lokaal en heeft een kortetermijn karakter (minuten tot dagen).

Omdat de focus van de huidige studie op de CO₂-uitstoot ligt werden de kentallen uit de STREAM tool gebruikt, waar de "niet-CO₂-emissies" niet mee genomen zijn. CE Delft publiceert echter ook kentallen die de "niet-CO₂-emissies" wel bevatten (<https://www.co2emissiefactoren.nl>). In figuur 5.4 is de CO₂-uitstoot voor de hier behandelde reisdoelen geschat met drie verschillende sets kentallen: 1. Tank-to-Wheel (TtW) exclusief "niet-CO₂-uitstoot" (dus de schatting in de huidige studie), 2. Tank-to-Wheel (TtW) inclusief "niet-CO₂-uitstoot", en 3. Well-to-Wheel (WtW) (exclusief niet-CO₂-uitstoot).

Figuur 5.4 CO₂ uitstoot naargelang de schatting van de directe uitstoot tijdens de verplaatsing (Tank-to-Wheel, focus deze studie), tijdens de hele uitstootketen (Well-to-Wheel) en naargelang de inclusie of exclusie van CO₂-equivalenten



Bron: ODIN 2018/2019, CVO2017-2018, STREAM, <https://www.co2emissiefactoren.nl>; bewerking KiM

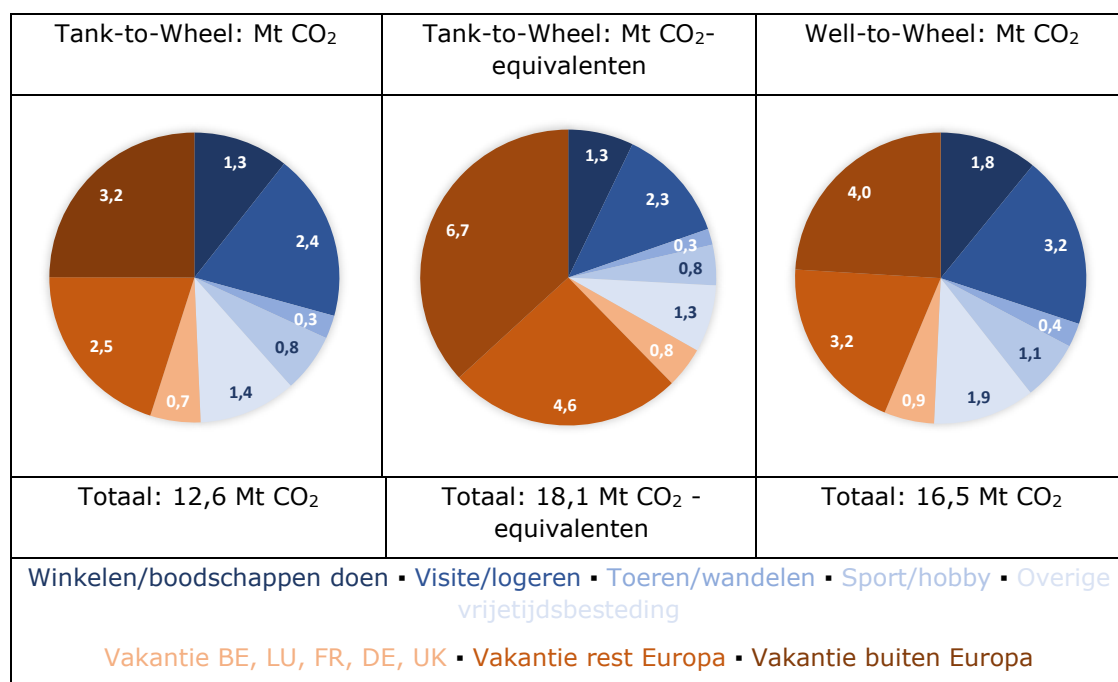
De CO₂-uitstoot van de hele keten (Well-to-Wheel) is uiteraard groter dan de directe uitstoot tijdens de verplaatsing zoals in deze studie gebruikt (Tank-to-Wheel). De verhouding tussen die twee varieert tussen een factor 1,26 voor vakanties buiten Europa en een factor 1,36 voor overige vrijetijdsbesteding. Voor elektrische voertuigen is er een groot verschil tussen de directe CO₂-uitstoot (TtW) en die voor de hele keten (WtW) omdat tijdens de verplaatsing de CO₂-uitstoot (TtW) steeds nul is. In de voorketen, bij de productie van de aandrijvingsenergie wordt er echter wel CO₂ uitgestoten. Daarom is het verschil tussen Well-to-Wheel en Tank-to-Wheel groter voor reisdoelen waar verplaatsingen gedeeltelijk met elektrische treinen, auto's, of fietsen gedaan worden.

Non-CO₂-uitstoot wordt tijdens het vliegen geproduceerd en dan vooral tijdens langeafstandsvluchten. Als naast de CO₂- ook de non-CO₂-uitstoot in rekening gebracht wordt (in de vorm van CO₂-equivalenten), dan wordt de uitstoot voor vakanties buiten Europa meer dan verdubbeld, terwijl de twee schattingsmethoden voor verplaatsingen in Nederland nauwelijks tot een verschil leiden.

In figuur 5.4 wordt het effect op de verdeling van de reisdoelen en op de totale uitstoot getoond. Het verschil tussen de CO₂-uitstoot TtW en WtW toont dat in de voorketen (Well-to-Tank) ca. 3,9 Mt uitgestoten wordt bij de productie van aandrijvingsenergie voor recreatieve verplaatsingen. De verdeling over de verschillende recreatieve reismotieven verschilt nauwelijks.

Het verschil tussen TtW CO₂-uitstoot en TtW uitstoot van CO₂ plus CO₂ equivalenten toont dat bovenop de directe uitstoot van 12,6 Mt CO₂ tijdens de recreatieve verplaatsingen ook nog eens 5,5 Mt CO₂ equivalenten uitgestoten worden. De laatste worden vooral bij vliegtrips uitgestoten, waardoor de vakanties (en dan met name die buiten Europa en in de Europese landen die iets verder weg liggen van Nederland) een nog groter deel van de uitstoot voor hun rekening nemen.

Figuur 5.5 CO₂ uitstoot op basis van enkel de directe uitstoot tijdens de verplaatsing (Tank-to-Wheel, focus deze studie), op basis van de hele uitstootketen (Well-to-Wheel) en naar inclusie of exclusie van CO₂-equivalenten



Bron: ODIN 2018/2019, CVO2017-2018, STREAM, CO₂ emissiefactoren website; bewerking KIM

5.3 Beperkingen

In deze studie hebben we onze analyses gebaseerd op data van pre-COVID-19. Dit omdat gebleken is dat het gedrag voor recreatief reizen tijdens de pandemie duidelijk afweek van de periode daarvoor. Op dit moment is er nog geen CVO- of ODIN bestand beschikbaar waarvan de dataverzameling volledig na de pandemie heeft plaatsgevonden. Het kan zijn dat de COVID-pandemie heeft gezorgd voor structurele veranderingen in ons recreatieve reisgedrag. Zo laat het Mobiliteitsbeeld (KIM, 2023) zien dat inwoners van Nederland in de periode maart-december 2022 (na de pandemie) nog duidelijk minder afstand aflegden dan in diezelfde periode in 2019. De komende tijd moet uitwijzen in hoeverre ons recreatieve reisgedrag daadwerkelijk structureel veranderd is.

In deze studie lag de focus op de CO₂-uitstoot van recreatieve verplaatsingen. Vluchten, en dan vooral langeafstandsvluchten, stoten echter ook andere broeikasgassen uit die op korte termijn een veel grotere impact kunnen hebben op de opwarming van de aarde dan CO₂ zelf. In paragraaf 5.2 toonden we daarom het verschil in uitstoot wanneer we ook deze andere broeikasgassen zouden meenemen. Net als andere studies (Reichert et al. 2016) blijkt het meenemen van deze andere broeikasgassen (via CO₂-equivalenten) te leiden tot een (nog) grotere impact van vliegreizen.

Een andere keuze was in onze studie te focussen op de directe emissies die plaatsvinden tijdens de verplaatsingen (Tank-to-Wheel, TtW). In paragraaf 5.2 brachten we ook in beeld hoe de uitstoot zou veranderen als we uit zouden gaan van een Well-to-Tank situatie waarin ook de voorketen is meegenomen. Net als andere studies laten zien (bv, Derksen et al. (2023); Eijgelaar et al. (2020)) blijken de schattingen bij een TtW situatie lager dan bij een WtW-situatie. Het verschil tussen de twee berekeningen is vooral groot voor elektrische voertuigen, die geen directe emissies produceren (TtW) maar wel emissies bij de productie van de

aandrijvingsenergie (WtW). De directe CO₂-uitstoot zal dan ook met toenemende elektrificatie van de vloot richting nul kunnen gaan, terwijl de indirecte CO₂-uitstoot bij de productie van de nodige elektriciteit substantieel kan blijven.

5.4 Verder onderzoek

Waar in deze studie de nadruk lag op het zo goed mogelijk bepalen van de CO₂-uitstoot, beogen we in het verdere verloop van dit onderzoeksproject concrete aanknopingspunten te identificeren om recreatief reisgedrag duurzamer te maken. Daarvoor gaan we informatie verzamelen over de precieze omstandigheden waarin de huidige verplaatsingen gemaakt worden en de beweegredenen daarvoor. Ook gaan we zoeken naar mogelijke gedragsaanpassingen om op een duurzamere manier dezelfde recreatieve doelen te bereiken. Ook zullen we onderzoeken welke maatregelen effectief kunnen zijn om reizigers te verleiden tot een gedragsverandering naar duurzamer recreatief reizen.

Referenties

- Aamaas, B., Borken-Kleefeld, J., & Peters, G. P. (2013). The climate impact of travel behavior: A German case study with illustrative mitigation options. *Environmental Science & Policy*, *33*, 273-282.
- Åkerman, J. (2012). Climate impact of international travel by Swedish residents. *Journal of Transport Geography*, *25*, 87-93.
- Barla, P., Miranda-Moreno, L. F., & Lee-Gosselin, M. (2011). Urban travel CO2 emissions and land use: A case study for Quebec City. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *16*(6), 423-428.
- Baumgartner, A., Schubert, I., Sohre, A., Tomic, U., Moser, C., & Burger, P. (2023). Toward a reduction of car-based leisure travel: An analysis of determinants and potential measures. *International journal of sustainable transportation*, *17*(8), 911-930.
- Bourdieu, P. (2005). *The social structures of the economy*. Polity.
- Boussauw, K., & Witlox, F. (2011). Linking expected mobility production to sustainable residential location planning: some evidence from Flanders. *Journal of Transport Geography*, *19*(4), 936-942.
- Brand, C., & Boardman, B. (2008). Taming of the few—the unequal distribution of greenhouse gas emissions from personal travel in the UK. *Energy Policy*, *36*(1), 224-238.
- Büchs, M., & Mattioli, G. (2021). Trends in air travel inequality in the UK: From the few to the many? *Travel Behaviour and Society*, *25*, 92-101.
- CBS. (2020). *Onderweg in Nederland (ODiN) 2018-2020*. Retrieved August 8th, 2023 from <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2022/onderweg-in-nederland--odin---2018-2020>
- CBS. (2021). *Trendrapport toerisme, recreatie en vrije tijd 2021*.
- CBS. (2022). *Kerncijfers per postcode*. Retrieved November 15th, 2023 from <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische-data/gegevens-per-postcode>
- CBS. (2023). *Tijdreeksmodellering mobiliteitstrends, 1999-2022*. Retrieved November 15th, 2023 from <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2023/43/tijdreeksmodellering-mobiliteitstrends-1999-2022>
- CBS. (n.d.). *Continu Vakantie Onderzoek (CVO)*. Retrieved August 8th, 2023 from <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksomschrijvingen/continu-vakantie-onderzoek--cvo---vanaf-2017>
- CE Delft. (2022). *Emissiekentallen uit STREAM 2022 (Studie naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten)*. Retrieved November 14th, 2023 from <https://tools.ce.nl/stream/>
- CE Delft. (2023). *STREAM personenvervoer. Emissiekentallen modaliteiten 2022*. CE Delft. Retrieved August 8th, 2023 from <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/#personenvervoer>
- CO₂ emissiefactoren. (2023). *Lijst emissiefactoren*. Retrieved November 14th, 2023 from <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/#personenvervoer>
- Czepkiewicz, M., Árnadóttir, Á., & Heinonen, J. (2019). Flights dominate travel emissions of young urbanites. *Sustainability*, *11*(22), 6340.
- Czepkiewicz, M., Ottelin, J., Ala-Mantila, S., Heinonen, J., Hasanzadeh, K., & Kyttä, M. (2018). Urban structural and socioeconomic effects on local, national and international travel patterns and greenhouse gas emissions of young adults. *Journal of Transport Geography*, *68*, 130-141.

- Derksen, M., Molier, E., & Zandbergen, J. (2023). *Vervoersbewegingen en CO₂-uitstoot in de amateursport*. Arcadis.
- Eijgelaar, E., Neelis, I., Peeters, P., de Bruijn, K., & Dirven, R. (2020). *Travelling large in 2018: The carbon footprint of Dutch holidaymakers in 2018 and the development since 2002*. Breda. Breda University of Applied Sciences (BUAS).
- Enzler, H. B. (2017). Air travel for private purposes. An analysis of airport access, income and environmental concern in Switzerland. *Journal of Transport Geography*, 61, 1-8.
- Gössling, S. (2013). National emissions from tourism: An overlooked policy challenge? *Energy Policy*, 59, 433-442.
- Grythe, H., & Lopez-Aparicio, S. (2021). The who, why and where of Norway's CO₂ emissions from tourist travel. *Environmental Advances*, 5, 100104.
- Heinonen, J., Jalas, M., Juntunen, J. K., Ala-Mantila, S., & Junnila, S. (2013). Situated lifestyles: I. How lifestyles change along with the level of urbanization and what the greenhouse gas implications are—a study of Finland. *Environmental Research Letters*, 8(2), 025003.
- Holden, E., & Linnerud, K. (2011). Troublesome leisure travel: The contradictions of three sustainable transport policies. *Urban Studies*, 48(14), 3087-3106.
- Holz-Rau, C., Scheiner, J., & Sicks, K. (2014). Travel distances in daily travel and long-distance travel: what role is played by urban form? *Environment and Planning A*, 46(2), 488-507.
- Huibregtse, O., & Knoope, M. (2020). *De mobiliteit bij vakantie naar het buitenland*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Jorritsma, P., & Baveling, J. (2014). *Niet autoloos, maar auto later*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- KiM. (2023). *Mobiliteitsbeeld 2023*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Knoope, M. (2023). *Verkenning van de gevolgen van betalen naar gebruik voor autoreizen naar het buitenland*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Limtanakool, N., Dijst, M., & Schwanen, T. (2006). The influence of socioeconomic characteristics, land use and travel time considerations on mode choice for medium-and longer-distance trips. *Journal of Transport Geography*, 14(5), 327-341.
- Magdolen, M., von Behren, S., Chlond, B., & Vortisch, P. (2022). Long-distance travel in tension with everyday mobility of urbanites—A classification of leisure travellers. *Travel Behaviour and Society*, 26, 290-300.
- Næss, P. (2006). Are short daily trips compensated by higher leisure mobility? *Environment and Planning B: Planning and Design*, 33(2), 197-220.
- Ottelin, J., Heinonen, J., & Junnila, S. (2014). Greenhouse gas emissions from flying can offset the gain from reduced driving in dense urban areas. *Journal of Transport Geography*, 41, 1-9.
- Peeters, P. (2020). *Carbon footprint emissiefactoren; versie 2020 en trends 2002-2020 (intern rapport)*. Breda. Breda University of Applied Sciences (BUAS).
- Puello, L. L. P., Chowdhury, S., & Geurs, K. (2019). Using panel data for modelling duration dynamics of outdoor leisure activities. *Journal of Choice Modelling*, 31, 141-155.
- Räty, R., & Carlsson-Kanyama, A. (2010). Energy consumption by gender in some European countries. *Energy Policy*, 38(1), 646-649.
- Reichert, A., Holz-Rau, C., & Scheiner, J. (2016). GHG emissions in daily travel and long-distance travel in Germany—Social and spatial correlates. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 49, 25-43.

- Rubin, O., Mulder, C. H., & Bertolini, L. (2014). The determinants of mode choice for family visits—evidence from Dutch panel data. *Journal of Transport Geography, 38*, 137-147.
- Tillema, T., Jorritsma, P., & Harms, L. (2019). *Bevolkingsdaling en de effecten op de bereikbaarheid en de mobiliteit in Nederland*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitbeleid (KiM).
- Verbeek, D., & de Haan, J. (2011). *Bijlagen Eropuit! Nederlanders in hun vrije tijd buitenshuis*. Den Haag. Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP).
- Zijlstra, T., Bakker, S., & Witte, J.-J. (2022a). *De maatschappelijke effecten van het wijdverbreide autobezit in Nederland* [The social effects of widespread car ownership in the Netherlands]. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Zijlstra, T., Bakker, S., & Witte, J.-J. (2022b). *Het wijdverbreide autobezit in Nederland*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Zijlstra, T., Gelauff, G., & Huibregtse, O. (2017). *Fietsen en vliegen? Over de relatie tussen de dagelijkse verplaatsingspatronen en vliegreizen van Belgen en Nederlanders* Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Gent.
- Zijlstra, T., & Uitbeijerse, G. C. M. (2023). *Klimaatbesef en minder vliegen? Achtergrondrapport*. Den Haag. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

Bijlage 1 Types verplaatsingen per databron

Databron	Categorie	Nederland		Buitenland	
		Zonder overnachting	Met overnachting	Zonder overnachting	Met overnachting
CVO	Verblijf bij familie en vrienden				X
CVO	Alle andere vakanties		X		X
ODiN	Visite/logeren	X	X	X	
ODiN	Overige vrijetijdsbesteding	X	X	X	
ODiN	Sport/hobby	X	(X)	X	
ODiN	Winkelen/boodschappen	X	(X)	X	
ODiN	Wandelen/toeren	X	(X)	X	

- X Categorie bevat verplaatsingen
 (X) Verplaatsingen die waarschijnlijk niet voor komen, maar wel in principe meegenomen
 X Overlap tussen CVO en ODiN

In ODiN worden alle verplaatsingen die een respondent op één dag maakt geregistreerd. Ook al gaat het vaak om activiteiten die binnen een dag afgerond zijn, kan het dus ook gaan om vertrekken naar of terugkomst van vakantie. Bij de verplaatsingsmotieven vallen vakanties onder de categorie "overige vrijetijdsbesteding". Ze zijn op basis van het standaard ODiN databestand dus niet van andere binnenlandse recreatieve activiteiten in die categorie (zoals een restaurantbezoek) te onderscheiden. Dit is een probleem wanneer we op basis van de twee datasets CVO en ODiN de totale uitstoot voor recreatieve doeleinden willen berekenen.

Voor buitenlandse vakanties is het mogelijk om de verplaatsingen in verband met vakanties te identificeren en vervolgens weg te laten uit de analyses. Daarbij helpt dat in het ODiN enkel verplaatsingen geregistreerd zijn die tenminste voor een deel in Nederland plaatsvonden. Een ander kenmerk dat helpt is de informatie of de vertreklocatie of de aankomstlocatie zich in het buitenland bevond (beide kan niet, want dan zou de verplaatsing uit de database verwijderd zijn).

Om buitenlandse reizen te identificeren wordt de volgende beslisregel gehanteerd:

- Voor verplaatsingen die in Nederland begonnen en in het buitenland eindigden:
 - Als het de laatste verplaatsing van de dag is gaat het om een vakantie;
 - Als het niet de laatste verplaatsing van de dag is, is de respondent blijkbaar nog naar Nederland teruggekeerd en ging het om een dagverplaatsing.
- Voor verplaatsingen die in het buitenland begonnen en in Nederland eindigden:
 - Als het de eerste verplaatsing van de dag is gaat het om een vakantie;

- Als het niet de eerste verplaatsing van de dag was, is heeft de respondent zich blijkbaar eerder op de dag al in Nederland verplaatst en ging het om een dagverplaatsing.

Voor binnenlandse vakanties is er helaas geen simpele beslisregel om vakanties te identificeren. Er zijn verschillende redenen waarom respondenten in de ochtend niet van thuis vertrekken of in de avond niet naar huis terugkeren (shift-dienst, LAT relatie, uitgaan tot in de vroege ochtend, ...) waardoor dit geen onderscheidend kenmerk van vakanties is. Bovendien zijn bij binnenlandse vakantie verplaatsingen, verplaatsingen op de locatie van de vakantiebestemming niet te onderscheiden van andere verplaatsingen.

Om die reden zijn de *binnenlandse* vakanties niet uit de analyses in Hoofdstuk 4 verwijderd en worden ze zowel in Hoofdstuk 3 als Hoofdstuk 4 meegenomen. Bij de optelling van CO₂-emissies voor dagverplaatsingen en vakanties in figuur 5.1, zijn de binnenlandse vakanties (uit het CVO) uit de resultaten van de vakanties gehaald (waar ze makkelijk te identificeren zijn). De binnenlandse vakanties bevinden zich daar dus in het vak voor "overige vrijetijdsbesteding".

Bijlage 2 Schatting van de CO₂-uitstoot

Het raamwerk voor de schatting van de CO₂-uitstoot is gebaseerd op de methode van Breda University of Applied Sciences (BUAS) (Peeters, 2020). De geïmplementeerde factoren komen echter gedeeltelijk voort uit andere bronnen.

Voor de binnenlandse recreatieve verplaatsingen wordt de CO₂-uitstoot per verplaatsing per persoon geschat met:

$$EC_{iv}(kg) = \frac{2 * A_i(km) * EmissieVoertuig_v \left(\frac{g}{km}\right) * 1000}{Bezetting_i} \quad \text{Equ. 1}$$

- EC_{iv} De CO₂-emissie (g) per verplaatsing i met vervoermiddel v .
- A_i De afgelegde afstand (km) in verplaatsing i .
- $EmissieVoertuig_v$ De CO₂-uitstoot (g/km) voor vervoermiddeltype v .
- $Bezetting_i$ Het aantal medereizigers in het voertuig.

Voor vakantie-reizen was de afstand niet beschikbaar en werd die met behulp van de grootcirkelafstand (AGC) tussen woonprovincie en vakantiebestemming geschat.

Voor elke vakantie-reis wordt de CO₂-uitstoot per persoon voor de heen en terugreis geschat met:

$$EC_{iv}(kg) = \frac{2 * AGC_i(km) * Omweg_{vA_i} * Ophoog_{vi} * EmissieVoertuig_v \left(\frac{g}{km}\right) * 1000}{Bezetting_i} \quad \text{Equ. 2}$$

Hierin is:

- EC_{iv} De CO₂-emissie (g) per vakantie-reis i met vervoermiddel v .
- AGC_i De grootcirkelafstand (km) tussen de woonprovincie van de reiziger en de bestemmingslocatie van vakantie-reis i .
- $Omweg_{vA_i}$ De omwegfactor waarmee de grootcirkelafstand aangepast wordt om de vermoedelijk afgelegde afstand te schatten. Deze hangt af van het vervoermiddel v en in sommige gevallen van de Afstand A_i .
- $Ophoog_{vi}$ De ophoogfactor waarmee de CO₂-emissie per voertuig per km (vkm) aangepast wordt aan bepaalde omstandigheden van de vakantie-reis i . Voor vliegtuigen kan het gaan om extra landingen en starten bij indirecte vluchten en voor auto's kan het gaan om een caravan of een dakkooffer.
- $EmissieVoertuig_v$ (g/vkm) De CO₂-uitstoot per voertuig per km. Dit hangt af van het vervoermiddel v .
- $Bezetting_i$ Het aantal personen die zich tijdens de vakantie-reis i in het voertuig verplaatsen.

De emissie per voertuig ($EmissieVoertuig$ in g/vkm) is gebaseerd op de STREAM tool van CE Delft (CE Delft, 2023). Deze tool levert schattingen van de CO₂-uitstoot (g) per voertuig per afgelegde afstand (vkm) voor verschillende voertuigtypes. Voor een deel van de voertuigtypes is bezettingsgraad onbekend en hebben we gebruik gemaakt van de schattingen per reizigerskilometer in STREAM. Deze zijn op de gemiddelde bezettingsgraad gebaseerd. In deze gevallen schatten we de CO₂-emissie per persoon voor binnenlandse recreatieve verplaatsingen met

$$EC_{iv}(kg) = A_i(km) * EmissieReiziger_v \left(\frac{g}{km}\right) * 1000 \quad \text{Equ. 3}$$

En voor vakantie-reizen met

$$EC_{iv}(kg) = 2 * AGC_i(km) * Omweg_{vA_i} * Ophoog_{vi} * EmissieReiziger_v \left(\frac{g}{km}\right) * 1000 \quad \text{Equ. 4}$$

waarbij *EmissieReiziger_v* de CO₂-uitstoot (g/rkm) per reiziger weergeeft voor het vervoermiddel *v*.

De CO₂-emissiefactoren (g/rkm of g/vkm) zijn in sectie 2.2 beschreven. In het vervolg geven we aan hoe de andere componenten in vergelijkingen 1 tot 4 bepaald zijn.

- Toekenning van het vervoermiddel
- Grootcirkelafstand
- Omwegfactor
- Ophoogfactor
- Bezettingsgraad

Toekenning van het vervoermiddel

De respondenten in ODiN en CVO hebben het vervoermiddel gerapporteerd.

Voor de *binnenlandse recreatieve verplaatsingen* werden alle schattingen gebaseerd op het rit-vervoermiddel. Een verplaatsing kan bestaan uit meerdere ritten (bijvoorbeeld met de fiets naar het station, dan met de trein, en daarna nog een stukje lopen) en de schatting van de CO₂-uitstoot werd voor elke rit apart gedaan op basis van het rit-vervoermiddel.

Voor de *vakantiereizen* konden de respondent in het CVO van 2017/2018 slechts één vervoermiddel voor de hele reis opgeven. We willen hier een schatting van de CO₂-uitstoot voor de heen en terug reis naar de vakantiebestemming. Sommige respondenten hebben echter waarschijnlijk het vervoermiddel voor de lokale verplaatsingen ingevuld. Met name als een gehuurd voertuig (auto of camper) als vervoermiddel aangegeven werd, is het twijfelachtig of de respondenten effectief met het gehuurde voertuig van thuis vertrokken waren, of dat ze eerst naar de bestemming gevlogen waren en daar het voertuig gehuurd hadden. De bestemmingen van respondenten die aangaven een auto gehuurd te hebben, liggen ook gemiddeld vijf keer zo ver weg als die van respondenten die zeiden met de eigen auto te zijn gegaan.

Voor sommige gevallen is het evident dat het moet gaan om een auto die ter plaatse gehuurd was (bijvoorbeeld bij een vakantie in Indonesië), maar dat is niet voor elke vakantie het geval en het is ook niet haalbaar om dit handmatig te checken. Om dit op te lossen werken we met een cut-off waarde: als iemand een auto of camper gehuurd heeft en de vakantie bestemming ligt meer dan 1000 km weg, dan gaan we ervan uit dat degene het voertuig ter plaatse gehuurd heeft en niet met een huurauto/huurcamper de hele weg afgelegd heeft. Voor respondenten die met een eigen voertuig gaan, is het in principe niet logisch dat ze hun auto/camper naar de bestemming konden krijgen zonder er met het voertuig heen gereden te zijn, maar vergissingen zijn des al niettemin mogelijk (bijvoorbeeld, een respondent die de categorie "huurauto" over het hoofd ziet). Voor "eigen auto" en "eigen camper" hebben we daarom een veel hogere cut-off waarde gehanteerd, namelijk 5000 km. Voor verplaatsingen die langer waren dan de cut-off afstand hebben we de zelfde factor toegepast als voor vlieguren. We nemen in die gevallen dus aan dat er naar de bestemming gevlogen is en dat het opgegeven vervoermiddel lokale verplaatsingen betreft.

Een soortgelijke vraag ontstaat bij vervoermiddelen die eigenlijk typisch zijn voor lokale verplaatsingen op (sommige) vakantiebestemmingen, zoals bus, tram, metro, maar ook (brom)fietsen. Hiervoor hebben we een relatief korte cut-off gehanteerd (zie tabel B1). Vanaf deze afstand zijn we ervan uitgegaan dat het genoemde vervoermiddel niet voor de reis naar de bestemming toe gebruikt werd, maar voor het lokale vervoer ter plaatse. Voor touringcars en motorfietsen denken we dat het mogelijk is dat mensen met dit vervoermiddel redelijk ver reizen maar dat het ook

om lokaal vervoer kan gaan. De cut-off voor deze vervoermiddelen ligt met 2500 km tussen die van een huurauto en die van de eigen auto in.

Voor vakantie-reizen waar als vervoermiddel een soort boot of schip aangegeven werd, is het heel moeilijk de CO₂-uitstoot te bepalen. Volgens STREAM is de CO₂-uitstoot voor veerboten 10 keer zo hoog als die voor vliegen. Een toepassing van die factor op die hele afstand zou echter tot een overschatting leiden, aangezien het niet aannemelijk is dat men de hele reis met de boot gemaakt heeft. We hebben daarom voor alle vakantie-reizen waar een soort boot als vervoermiddel aangegeven is de factor voor vlieg-reizen gebruikt. Ook bij de respondenten die "cruise" als vervoermiddel aangaven, gaan we ervan uit dat het om verplaatsingen op de vakantie bestemming gaat (die we hier niet mee nemen) en hebben we de factor voor vlieg-reizen voor de reis naar de bestemming toegepast.

Als het vervoermiddel onbekend is, wordt de factor voor vlieg-reizen gekozen om in ieder geval de grote afstanden (die het meeste bijdragen aan de CO₂-uitstoot) juist te schatten. Als iemand bijvoorbeeld slechts 100 km reist, maakt het minder uit of we die met 173 (factor voor auto bij één persoon) of 110 (factor voor vliegen) vermenigvuldigen.

Tabel B1 Maximum afstand die voor een verplaatsing naar de vakantiebestemming als geloofwaardig beschouwd wordt.

Vervoerwijze	Cut-off afstand naar bestemming	Aantal reizen boven de cut-off. In haakjes aandeel in categorie en in totaal aantal vakantie-reizen ¹⁴
Eigen auto	5000 km	20 (0,15% auto's; 0,1% van alle vakanties)
Huurauto	1000 km	85 (44% huurauto's; 0,4% van alle vakanties)
Eigen camper	5000 km	7 (2,3% campers; 0,03% van alle vakanties)
Huur camper	1000 km	0
Trein	2500 km	5 (0,6% trein; 0,02% van alle vakanties)
Touringcar	2500 km	9 (2,4% van touringcars; 0,04% van alle vakanties)
Bus (streekvervoer)/Tram/Metro	200 km	36 (35% streekvervoer; 0,17% van alle vakanties)
Bromfiets	200 km	1 (17% bromfietsen; <0,01% van alle vakanties)
Motorfiets	2500 km	2 (3% motor/scooter; 0,01% van alle vakanties)
Fiets	200 km	16 (10% van fietsen; 0,08% van alle vakanties)
Te voet	100 km	8 (37% van te voet; 0,04 % van alle vakanties)
Boot, Ferry, Cruise	Alle vakanties	234 (1,2% van alle vakanties)

¹⁴ De aantallen zijn hier ongewogen, terwijl ze in de rest van de notitie gewogen zijn.

Grootcirkel afstand

Het vertrekpunt bij vakantie-reizen is het geografische middelpunt van de woonprovincie van de respondent.

Het aankomstpunt bij vakantie-reizen is het geografische middelpunt van de bestemmingsregio. De mate van detail waarmee de bestemmingen aangegeven werden, varieerde daarbij met de afstanden. Voor Nederland was de informatie per provincie verstrekt, en ook in de meest frequente vakantie-landen (België, Duitsland, Frankrijk, Verenigde Koninkrijk, Zwitserland, Verenigde Staten, enz.) was er nog sub-nationale informatie beschikbaar. Naarmate de bestemming verder weg was, was de informatie op een meer geaggregeerd niveau beschikbaar, zoals per land of zelfs continentdeel (e.g. Zuidoost-Azië).

De xy-coördinaten van vertrek en bestemmingsregio werden bepaald met de R-package tidygeocoder. Dit programma geeft de coördinaten van het geografische middelpunt voor verschillende types regio (land, provincie, stad, etc.).

De grootcirkelafstand werd berekend met de Haversine formule:

$$AGC(km) = \text{acos} \left(\sin \left(x_{\text{vertrek}} * \frac{\pi}{180} \right) * \sin \left(x_{\text{bestemming}} * \frac{\pi}{180} \right) + \cos \left(x_{\text{vertrek}} * \frac{\pi}{180} \right) * \cos \left(x_{\text{bestemming}} * \frac{\pi}{180} \right) * \cos \left(y_{\text{bestemming}} - y_{\text{vertrek}} \right) * 6371 \right)$$

Waar x_{vertrek} en y_{vertrek} de coördinaten van de woonprovincie van de reizigers zijn en $x_{\text{bestemming}}$ en $y_{\text{bestemming}}$ de coördinaten van de vakantie bestemming en 6371 de radius van de aarde.

Omwegfactoren

De omwegfactoren werden per vervoermiddel bepaald.

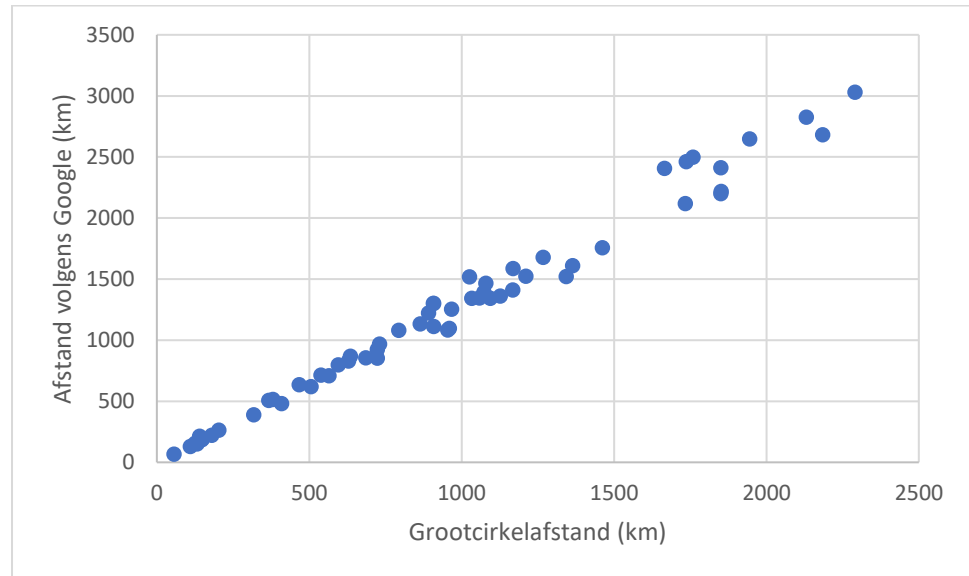
Vliegtuig

Vliegtuigen reizen in principe min of meer in een rechte lijn naar de bestemming. Door indirecte vluchten, worden echter omwegen genomen. In het Mobiliteitsbeeld (KiM, 2023) wordt daarom uitgegaan van een verhoging van de afstand met 8%. We gebruiken daarom voor vlieg-reizen een omwegfactor van 1,08.

Auto en camper

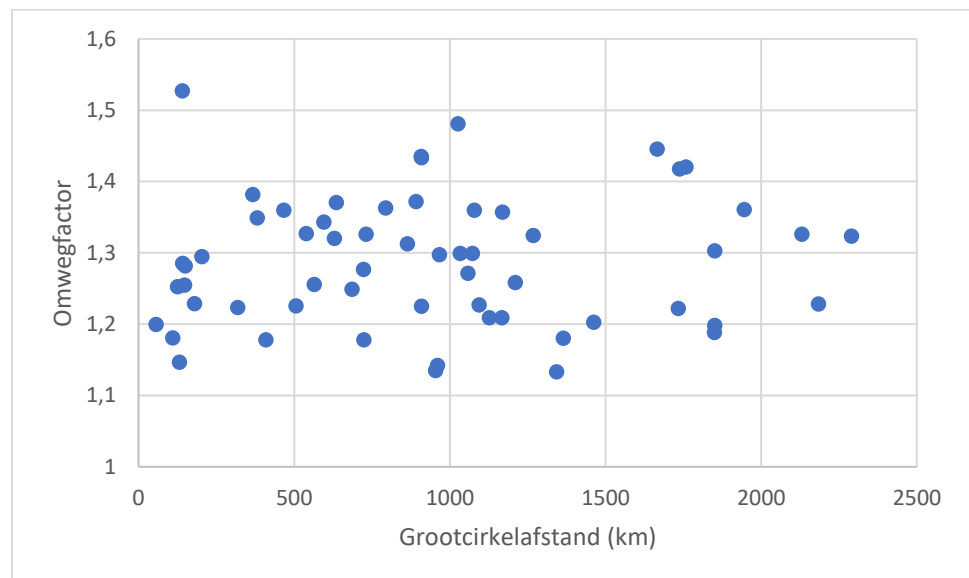
Voor verplaatsingen met de auto hebben Huibregtse and Knoope (2020) de afstanden tussen vertrek- en bestemmingsregio met behulp van de in Google Maps aangegeven afstanden voor de snelste route bepaald (in het vervolg *Googleafstand*). Ervan uitgaande dat de Googleafstand de beste beschikbare benadering van de daadwerkelijk afgelegde afstanden is, hebben we voor een willekeurig gekozen subset van Europese bestemmingen (vertrekpunt was altijd Utrecht) de grootcirkel- en Googleafstanden vergeleken (zie figuur B.1).

Figuur B.1 Relatie tussen grootcirkel- en Googleafstanden voor enkele Europese bestemmingen



In figuur B.2 is de relatie tussen omwegfactor (Googleafstand/Grootcirkelafstand) en grootcirkelafstand weergegeven. We wilden daarmee testen of de omwegfactor systematisch verschilt voor lange en korte afstanden. Dat bleek niet het geval te zijn. De gemiddelde omwegfactor van 1.29 ligt hoger dan de omwegfactor van 1.15 gebruikt door Eijgelaar et al. (2020).

Figuur B.2 Relatie tussen omwegfactor en grootcirkelafstand



De juiste omwegfactor kan de systematische afwijkingen tussen grootcirkel- en Googleafstanden corrigeren. De individuele afwijkingen hebben geen effect op de gerapporteerde CO₂-schattingen omdat de verschillen bij de gerapporteerde sommen en gemiddelden uitmiddelen.

Omwille van de mogelijkheid tot automatisering, de betere repliceerbaarheid en een betere vergelijkbaarheid met andere studies hebben we in deze studie gekozen om

met grootcirkelafstanden te werken in plaats van met Googleafstanden. Als omwegfactor gebruiken we 1,3.

Ophoogfactor

Vliegtuig

Indirecte vluchten verlengen niet alleen de afgelegde afstanden, maar omwille van de extra starts en landingen waar bijzonder veel CO₂ uitgestoten wordt, verhogen ze ook de CO₂-uitstoot per afgelegde afstand. Peeters (2020) stelt dat indirecte vluchten het energieverbruik en daarmee ook de CO₂-uitstoot met 5% verhogen, tegenover de CO₂-uitstoot die men zou verwachten als alle vluchten direct waren. De ophoogfactor voor de CO₂-uitstoot per km is daarom 1,05.

Auto

In de STREAM tool komt de CO₂-uitstoot van een gemiddelde auto ongeveer overeen met die van een klasse B wagen (kleine auto's). Voor de vakantie-reizen zijn we echter uitgegaan van een middenklasse wagen (klasse D). Families die twee auto's bezitten zullen normaalgesproken de grotere kiezen voor een vakantie en eigenaren van kleine auto's zullen sneller geneigd zijn een ander vervoermiddel te nemen dan eigenaren van een auto met veel plaats voor bagage. De CO₂-uitstoot (g/vkm) voor klasse D wagens is gemiddeld 1,15 keer hoger dan die voor een gemiddelde auto. We hebben daarom voor alle reizigers de CO₂-uitstoot (g/vkm) voor een gemiddelde auto met een ophoogfactor van 1,15 vermenigvuldigd.

Daarbovenop wordt de ophoogfactor bepaald door het type vakantie en het onderkomen. We gaan ervan uit dat bij het gebruik van een caravan (behalve bij vaste staanplaats) deze meegenomen werd (ophoogfactor 1,3, volgens Milieu Centraal). Voorts gaan we ervan uit dat de logiesvorm "Tent\bungalowtent niet op vaste seizoen- of jaarplaats" leidt tot het meenemen van een aanhanger met bagage of dakkoffer. Beide vormen verhogen de uitstoot met 15% (ophoogfactor 1,15 volgens Milieu Centraal). De ophoogfactor voor de logiesvorm wordt vermenigvuldigd met de ophoogfactor voor de grotere auto's.

Bezettingsgraad

De CO₂-emissiefactoren voor voertuigen (g/vkm) worden gedeeld door het aantal inzittenden. Voor de vakanties was dit het aantal personen in het reisgezelschap. Als dit meer dan 5 waren (16% van alle vakanties) is ervan uitgegaan dat het om twee voertuigen (personenauto's of campers ging). Voor de categorie "meer dan 7 personen" werd een bezettingsgraad van 2,5 verondersteld (dit is de gemiddelde bezettingsgraad voor het motief "overige vrijetijdsbestedingen" in ODIN2022).

Bijlage 3 Correctie voor het weglaten van verplaatsingen naar huis bij binnenlandse recreatieve verplaatsingen

In sectie 4.4 bij de analyse van de reis- en activiteitsduur werden de verplaatsingen naar huis weggelaten. De hier beschreven procedure werd dus *enkel* in sectie 4.4 toegepast. Voor alle andere analyses, werden alle verplaatsingen zo geanalyseerd als ze door de respondenten aangegeven werden.

De variabelen activiteitsduur is binnen het ODiN verbonden met de heenreis, maar niet met de terugreis van een activiteit. Bij de analyse (secties 4.4) werden de verplaatsingen terug naar huis daarom buiten beschouwing gelaten. Om hiervoor te corrigeren werd aan elke van de resterende verplaatsingen een correctiefactor toegekend.

Om het simpel te houden, zou men het aantal verplaatsingen kunnen verdubbelen als alle reizen terug naar huis weg gelaten worden. Voor de meeste activiteiten die in het ODiN geregistreerd zijn, is er immers een heenreis en een reis terug naar huis. Bij een analyse van het aantal ritten naar huis valt echter op dat deze ritten terug naar huis steeds minder zijn dan het aantal ritten naar de bestemming toe (zie tabel C.1). Dit ligt eraan dat we niet altijd direct naar huis terugkeren na elke activiteit. Als iemand bijvoorbeeld na de pilates les nog boodschappen doet, dan is er een reis terug naar huis met motief "winkelen/boodschappen doen", maar niet voor "sport/hobby". In tabel C.1 is voor elk verplaatsingsmotief aangegeven hoeveel procent van de verplaatsingen naar huis gingen.

Om te corrigeren voor het weglaten van de verplaatsingen naar huis in de analyse in sectie 4.4 werd daarom een correctiefactor berekend. Een factor van 2 zou betekenen dat er verondersteld wordt dat er voor elke (heen)reis een terugreis is (dat dus het aantal heenreizen verdubbeld wordt). Een factor van 1 zou betekenen dat er helemaal niet gecorrigeerd wordt. Dit is bijvoorbeeld nagenoeg het geval voor toeren/wandelen (correctiefactor 1,03), omdat hier bijna nooit sprake is van een heenreis en een rit terug naar huis, maar bijna elke heenreis tegelijkertijd ook de terugreis is (een 'rondeverplaatsing'). Alle factoren liggen tussen 1 en 2.

$$\text{Correctiefactor} = 1 / (1 - \text{percentage verplaatsingen naar huis})$$

Voor de analyse in sectie 4.4 werd omwille van de geschrapte reizen terug naar huis deze factor vermenigvuldigd met de in ODiN beschikbare verplaatsingsgewichten (FactorV). Vervolgens werd het nieuwe gewicht (FactorV * Correctiefactor) in de analyse van de reis- en activiteitsduur gebruikt om de resultaten te gewichten.

Tabel C.1 Percentage verplaatsingen naar huis per verplaatsingsmotief

Motief	Percent verplaatsingen naar huis	Correctiefactor
Van en naar het werk	41.7%	1.72
Zakelijk bezoek in werksfeer	35.1%	1.54
Beroepsmatig	49.1%	1.96
Afhalen/brengen personen	39.6%	1.66

CO2-uitstoot van Nederlanders bij recreatieve verplaatsingen

Afhalen/brengen goederen	40.0%	1.67
Onderwijs/cursus volgen	44.8%	1.81
Winkelen/boodschappen doen	44.7%	1.81
Visite/logeren	45.2%	1.82
Toeren/wandelen	2.7%	1.03
Sport/hobby	42.4%	1.74
Overige vrijetijdsbesteding	39.4%	1.65
Diensten/persoonlijke verzorging	40.6%	1.68
Totaal	41.0%	1.69

Bron: ODIN 2018/19: Ongewogen percentages

Colofon

Dit is een uitgave van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM),
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

December 2023

Auteurs:

Heike Martensen

Anne Durand

Marije Hamersma

Projectnummer: MB2307

Vormgeving en opmaak: IenW

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Bezuidenhoutseweg 20

2594 AV Den Haag

Postbus 20901

2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 456 1965

Website : www.kimnet.nl

E-mail : info@kimnet.nl

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website www.kimnet.nl of aan te vragen bij het KiM (via info@kimnet.nl). U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Martensen, H., Durand, A., Hamersma, M. (2023), CO2-uitstoot van Nederlanders bij recreatieve verplaatsingen. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).