Online winkelen en COVID-19: De effecten op mobiliteit en transport - achtergronddocument

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Johan Visser
Marlinde Knoope

Maart 2022

Inhoud

1 Introductie 5
1.1 Inleiding 5
1.2 Onderzoeksvragen 5
1.3 De gevolgen van de COVID-19-maatregelen voor de mobiliteit 6
1.4 Afbakening en reikwijdte 7
1.5 Opzet en methodiek 8
1.5.1 Aanpak personenmobiliteit 8
1.5.2 Aanpak logistiek 9
1.6 Opbouw van het rapport 9
2 Wat gebeurde er in 2020-2021? 10
2.1 Hoe heeft e-commerce zich ontwikkeld in 2020? 10
2.2 Onlineaankoopgedrag 13
2.3 Wie doen er online aankopen? 16
2.4 Drijvende factoren in 2020 en 2021 17
2.5 Nog altijd veel meer producten fysiek gekocht dan online besteld 18
2.5.1 Tijdens COVID-19-crisis piekte het aandeel onlineboodschappen 18
2.5.2 Ten dele verschuiving van horeca naar maaltijdbezorging 20
3 De gevolgen voor personenmobiliteit in 2020-2021 23
3.1 Historische ontwikkeling afgelegde afstand voor winkelen en boodschappen 23
3.2 Online boodschappen doen 25
3.2.1 Mate van substitutie 25
3.2.2 Manier van bezorging 26
3.2.3 Afstand en vervoermiddelkeuze 27
3.2.4 Effect op de mobiliteit 28
3.3 Online aankopen van andere producten dan voeding 30
3.3.1 Mate van substitutie 30
3.3.2 Manier van bezorging 31
3.3.3 Afstand en vervoermiddelkeuze 32
3.3.4 Effect op mobiliteit 33
3.4 Maaltijdbezorging 35
4 Logistieke gevolgen in 2020 36
4.1 De logistieke veranderingen van een verschuiving van fysieke naar onlineaankopen 37
4.2 Pakketbezorging 39
4.3 Voertuiggebruik in het thuisbezorgen 42

4.4 Bestelautogebruik 45
5 Milieuwinst 46
5.1 Milieuwinst van thuisbezorgen 46
5.2 Personenmobiliteit: vermeden winkeltrip 47
5.3 Goederenvervoer: levering aan huis door pakketvervoerder 48
5.4 Netto-CO_2-uitstoot 49
6 Vooruitzichten 51
6.1 Verwachtingen voor de volumegroei van e-commerce 51
6.2 Vooruitzichten voor de personenmobiliteit van e-commerce 57
6.3 Vooruitzichten voor de logistiek 57
7 Witte vlekken 59
Bijlage I: Steekproef MPN 65
Bijlage II: Multivariate analyse 66
Bijlage III: Structurele effect inschatten 69
Online boodschappen doen 69
Online aankopen van andere producten dan voeding 72
Maaltijden thuis laten bezorgen 75
Bijlage IV: Stopdichtheid 79

1 Introductie

1.1 Inleiding

In 2020 en 2021 leidden de lockdownmaatregelen als gevolg van COVID-19 ertoe dat Nederlanders aanzienlijk meer via het internet kochten dan in de jaren daarvoor (Thuiswinkel Markt Monitor 2020). De aankoop van luxegoederen, zoals kleding, stelden zij veelal uit of deden ze via het internet. Ze deden ook meer boodschappen online en, omdat de restaurants dicht gingen, kookten ze vaker zelf en bestelden maaltijden online. Hierdoor werden meer goederen aan huis bezorgd dan ooit tevoren. De lockdownmaatregelen en het laten thuisbezorgen van pakketjes, boodschappen en maaltijden in plaats van te kunnen winkelen, boodschappen te doen of uit eten te gaan leidde tot veranderingen in de mobiliteit van personen. Ook het goederenvervoer werd hierdoor beïnvloed; winkels en horeca hoefden minder bevoorraad te worden aangezien die in de onderzochte periode minder werden bezocht. Daarvoor in de plaats kwamen extra professionele diensten die goederen, boodschappen en maaltijden thuisbezorgden, zoals pakketvervoerders, maar bijvoorbeeld ook winkeliers, supermarkten, maaltijdbezorgers en de horeca zelf. Een dergelijke verschuiving van bevoorrading naar thuisbezorging heeft logistieke consequenties, maar ook gevolgen voor de omvang en samenstelling van het goederenvervoer. De vraag is of al deze veranderingen tijdelijk of structureel zijn. Een gedegen inzicht in de omvang van de veranderingen ten aanzien van het online aankopen van goederen en de mate waarin dit structureel of tijdelijk gebeurt, is van belang om de toekomstige vervoersbehoefte te kunnen inschatten met betrekking tot de stedelijke mobiliteit en het goederenvervoer. Dit inzicht is ook van belang voor het verduurzamen van stedelijke mobiliteit en logistiek.

1.2 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag van dit onderzoek is of de COVID-19-pandemie en de daarmee gepaard gaande maatregelen in 2020-2021, door de toename van het online aankopen doen en het thuisbezorgen, geleid heeft tot blijvende veranderingen in de sectoren mobiliteit en logistiek. Ten aanzien van het online aankopen doen onderscheiden we 3 deelmarkten, namelijk het online boodschappen doen, het online winkelen en het online maaltijden bestellen.

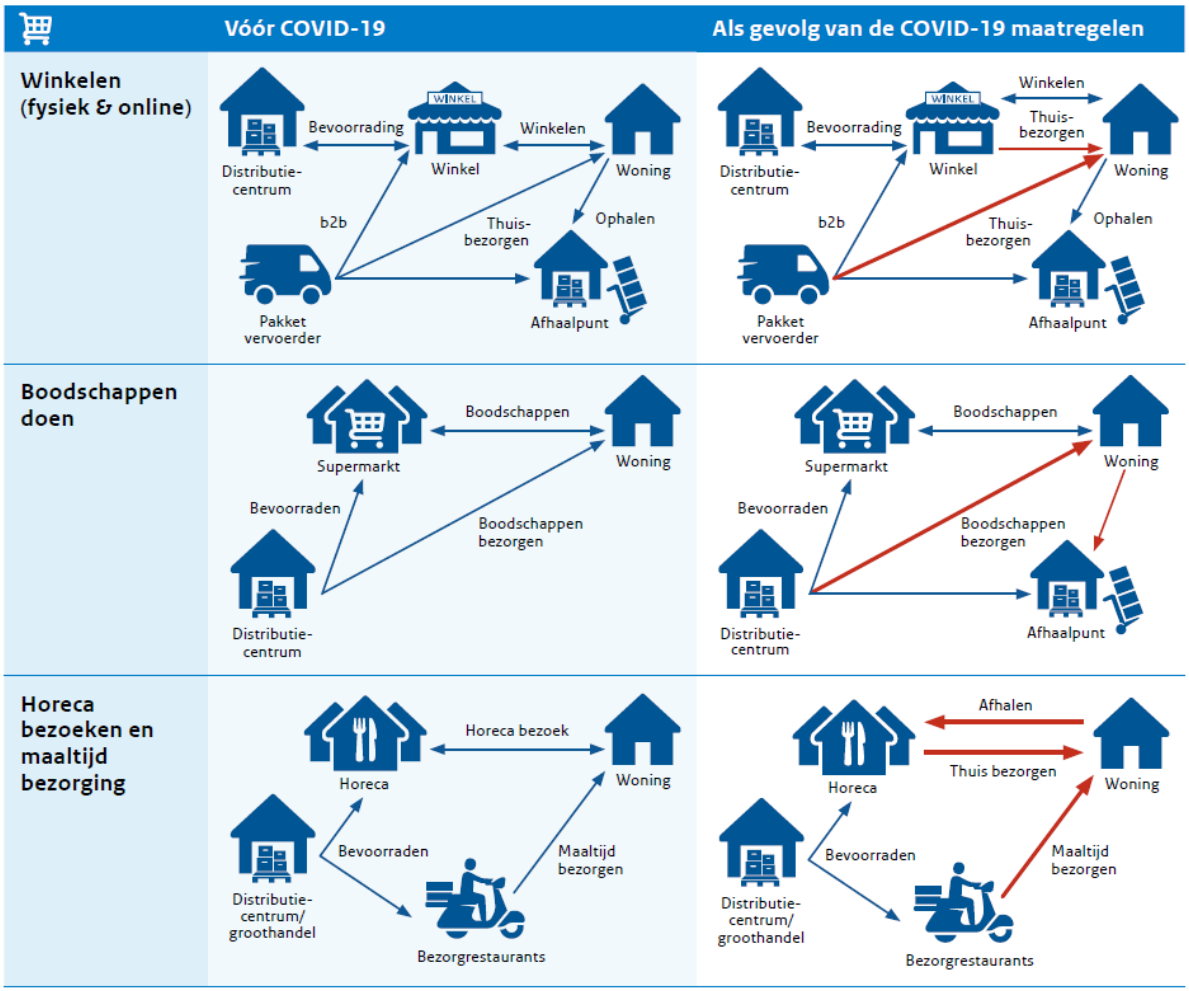
In dit onderzoek beantwoordt het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) de volgende deelvragen:

1. Hoe hebben het online boodschappen doen, het online winkelen en het online maaltijden bestellen zich ontwikkeld in de periode 2020-2021 en in de jaren daarvoor? Wat zijn de verwachtingen voor de toekomst?
2. Welke veranderingen zien we door het online aankopen doen ten aanzien van ons verplaatsingsgedrag en de bijbehorende mobiliteit? Zijn deze veranderingen tijdelijk of structureel? Wat zijn de verwachtingen voor de toekomst?
3. Welke logistieke veranderingen hangen samen met het thuisbezorgen? Welke verschuivingen zijn opgetreden ten aanzien van de bezorging aan huis? Zijn deze verschuivingen tijdelijk of structureel? Wat zijn de verwachtingen voor de toekomst? Welk effect hebben zij op de aard en omvang van het goederenvervoer en -verkeer?

In dit onderzoek beantwoorden we deze vragen voor de Nederlandse situatie. Vergelijkbaar onderzoek is onder andere uitgevoerd in het Verenigd Koninkrijk (zie Piecyk et al., 2021).

1.3 De gevolgen van de COVID-19-maatregelen voor de mobiliteit

In de loop van 2020 veranderde er veel in het boodschappen doen, het winkelen en het horecabezoek. Niet langer bezochten Nederlanders de winkels fysiek om boodschappen of andere aankopen te doen, maar zij deden vaker online boodschappen en winkelden vaker online, beide in combinatie met het laten thuisbezorgen of het afhalen van de producten in de winkel of bij een afhaalpunt. Thuisbezorgde maaltijden, bij een restaurant afgehaalde maaltijden of zelf gekookte maaltijden gingen het horecabezoek vervangen. In het laatste geval ging het om een verschuiving van horecabezoek naar boodschappen doen, al dan niet online.



Figuur 1.1: De verschuivingen naar thuisbezorgen als gevolg van de COVID-19-maatregelen. In rood: de stromen die in 2020 het sterkst zijn veranderd.

De verschuiving van fysiek naar online aankopen doen heeft consequenties voor de mobiliteit van personen. Het is goed hierbij te realiseren dat e-commerce (zie begrippenlijst), oftewel het online aankopen van producten, niet per definitie hoeft te leiden tot een afname van de personenmobiliteit. Onlinewinkelen kan namelijk een fysiek winkelbezoek vervangen, complementeren of een neutraal effect hebben op het reisgedrag voor winkelen (Hoogendoorn-Lanser et al., 2014; Piecyk et al., 2021; Culliane, 2009). Vervanging of substitutie gebeurt bijvoorbeeld als iemand iets online koopt, waardoor het totale aantal winkelbezoeken afneemt. In 2006 gaf ruim 20% van de Nederlandse respondenten aan dat ze door e-commerce minder trips maakten naar het winkelcentrum (Weltevreden & Rietbergen, 2007). Deze substitutie-aanname is aan de orde bij bijvoorbeeld boodschappen doen en de aanschaf van boeken (Buldeo Rai, 2021). Een voorbeeld van

complementariteit is dat iemand eerst naar de winkel gaat om het product te zien en uit te proberen, en het vervolgens online koopt. Farag et al. (2007) laten zien dat Nederlanders die frequent op internet zitten, meer winkeltrips maken dan Nederlanders die niet-frequent online zoeken. Maar online winkelen kan ook geen of slechts een zeer klein effect hebben op de winkelfrequentie en de afstanden die iemand aflegt naar de winkel (Piecyk et al., 2021). Het is wel de verwachting dat Nederlanders gedurende de COVID-crisis vaker een fysiek winkelbezoek hebben vervangen door e-commerce dan in de periode daarvoor. De winkels waren het afgelopen jaar immers minder open en de overheid riep nadrukkelijk op om zoveel mogelijk thuis te blijven.

Voor de logistiek betekent de opmars van het online aankopen doen een verschuiving van bevoorrading (van winkels en horeca) naar bezorging aan huis.

1.4 Afbakening en reikwijdte

In dit onderzoek richten we ons op de onlineaankopen die consumenten doen, bijvoorbeeld bij Nederlandse of internationale (web-)winkels, het online boodschappen doen en het online bestellen van maaltijden. We definiëren boodschappen doen als het kopen van levensmiddelen en andere dagelijks gebruikte producten, zoals wc-papier. Winkelen is het bekijken en kopen van andere producten dan boodschappen, zoals kleding, elektronica, meubels en boeken. Bij maaltijden bestellen gaat het alleen om maaltijden die thuis worden bezorgd en niet om maaltijden die worden afgehaald. Dit zijn voorbeelden van business-to-consumer (B2C) e-commerce. Buiten de reikwijdte van dit onderzoek vallen de volgende vormen van e-commerce:

- Bedrijven onderling (business-to-business; B2B): bedrijven drijven onderling handel via het Internet (bijvoorbeeld de levering van gas of computers);
- B2C-verkoop van diensten, zoals reizen, verzekeringen en dergelijke;
- Handel tussen consumenten via bijvoorbeeld Marktplaats en eBay of het onderling toesturen van goederen (consumer-to-consumer; C2C).

Een verschuiving naar iets online aankopen en thuis laten bezorgen kan inhouden dat mensen minder vaak fysiek winkelen, boodschappen doen of de horeca bezoeken. Daar staat tegenover dat zij aankopen vaker thuis krijgen bezorgd en door de vrij gekomen tijd wellicht andere activiteiten binnenshuis of buitenshuis kunnen ondernemen (het ‘generatie-effect’). Daarnaast zijn bestedingen ook verschoven. In plaats van een vakantie te boeken hebben consumenten bijvoorbeeld tuinmeubelen aangeschaft of geld uitgegeven aan sportkleding of onlinestreamingdiensten in plaats van aan formele kleding. Het liefst hadden we in dit onderzoek een volledig beeld gegeven van alle mogelijke vormen van substitutie en van de generatie-effecten die gepaard gingen met deze verschuivingen in 2020 en begin 2021, en van de gevolgen daarvan voor de mobiliteit van personen en goederen. Het ontbreekt echter aan data en kennis om al deze veranderingen te vertalen in termen van meer of minder verkeer en vervoer, oftewel in aantallen verplaatsingen of afgelegde afstand. In de analyse van de effecten die internetwinkelen op de mobiliteit heeft, onderzoeken we hier alleen de veranderingen van de mobiliteit voor winkelen en boodschappen doen. Voor maaltijdbezorging zijn te weinig data beschikbaar om de mobiliteitseffecten ervan in kaart te brengen. Dat door de vrij gekomen tijd wellicht andere activiteiten binnenshuis of buitenshuis worden ondernomen, valt buiten de reikwijdte van dit onderzoek.

In de analyse van de effecten van internetwinkelen op de logistiek staat het thuisbezorgen centraal. De effecten op de gehele logistieke keten achter de bevoorrading van winkels, supermarkten en horeca én achter de bevoorrading van webwinkels en e-commerce-distributiecentra, en

retourzendingen van de consument vallen buiten de reikwijdte van dit onderzoek. De langetermijneffecten van COVID-19 op het winkelbestand en de horeca, namelijk het verdwijnen daarvan en de gevolgen die dat kan hebben op de mobiliteit en de logistiek, nemen we evenmin mee.

1.5 Opzet en methodiek

1.5.1 Aanpak personenmobiliteit

Via de Thuiswinkel Markt Monitor (zie thuiswinkel.org) is bekend hoeveel aankopen mensen hebben gedaan en via AVM (2021) hoeveel pakketten zijn thuisbezorgd tot en met 2020. Deze bron bevat geen informatie over de mate waarin het onlineaankoopgedrag het verplaatsingsgedrag van individuen en huishoudens beïnvloedt. Om die mate van beïnvloeding te kunnen bepalen, maken we gebruik van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) (Hoogendoorn-Lanser et al., 2015). In het najaar van 2017 is er voor het MPN een vragenlijst uitgezet onder 6.745 respondenten over onlinewinkelen, met daarbij aandacht voor de producten die iemand online koopt of die worden opgehaald of thuisgebracht, en voor de vraag of hij of zij het product anders in een fysieke winkel had gekocht. Een deel van deze vragen is in april 2021 herhaald, om zo de verandering over de tijd te kunnen zien. Deze vragenlijst is ingevuld door 2.360 respondenten. Beide steekproeven zijn vrijwel representatief voor de Nederlandse bevolking (op basis van de Gouden Standaard)[1]. Voor de samenstelling van de steekproef zie bijlage I.

Naar aanleiding van de COVID-19-pandemie hebben we in de enquête van 2021 daarnaast vragen gesteld over de mate waarin respondenten hun onlineaankoopgedrag veranderd hebben ten opzichte de periode voor de pandemie en over de mate waarin zij verwachten dat deze verandering blijvend is. We richten ons daarbij vooral op de aankoop van kleding, schoenen en accessoires en op het online boodschappen doen. Kleding, schoenen en accessoires vormen de categorie waarvoor mensen het vaakst online aankopen doen. Online boodschappen doen bleef de laatste jaren wat achter bij de andere onlineaankopen als gekeken wordt naar het aandeel dat online wordt uitgegeven, maar dit heeft het laatste jaar een vlucht genomen. Verder kijken we met het MPN ook naar de maaltijdbezorging en de pakketten uit het buitenland, aangezien dit 2 categorieën zijn waarvoor er geen andere databronnen bestaan.

Het MPN is een huishoudpanel. Dat betekent dat in ongeveer de helft van de gevallen meerdere mensen van hetzelfde huishouden zijn ondervraagd. Voor met name online boodschappen doen zou dit implicaties kunnen hebben. Bestelt een lid van een huishouden immers boodschappen, dan is het de vraag of de partner aangeeft dit wel of niet te hebben gedaan. Om dubbeltellingen en vertekening uit te sluiten, hebben we de analyse van wie online boodschappen doet, 1 keer gedaan met alle respondenten en 1 keer met alleen de oudste respondent van het huishouden. De significante factoren veranderden niet, alleen de waardes van de coëfficiënten (zie ook bijlage 1). Daarnaast hebben we geanalyseerd of de verwachtingen voor de toekomst, de afgelegde afstand naar de supermarkt, en de mate van substitutie afhangen van het aantal ondervraagde huishoudleden. Dit bleek niet het geval te zijn. Daarnaast hebben we respondenten die aangeven online geen boodschappen te doen omdat iemand anders hiervoor verantwoordelijk is, niet meegenomen in de analyses om te bepalen wie online boodschappen doen, om de afstand tot de supermarkt te bepalen enzovoort. Dit maakt dat het ondervragen van meerdere mensen van een huishouden weinig invloed heeft op de uitkomsten.

[1] Voor een uitleg van de Gouden Standaard zie bijvoorbeeld www.moa.nl/gouden-standaard-expertise-center.html.

Ook bij het online kopen van kleding, schoenen en accessoires hebben we degenen die aangeven hiervoor niet verantwoordelijk te zijn, uit de analyses gelaten[2].

1.5.2 Aanpak logistiek

De veranderingen in het thuisbezorgen van aankopen zijn te onderzoeken aan de hand van de Post- en Pakkettenmonitor van de Autoriteit Consument & Markt (ACM) en de bestelautodata van het CBS. Deze 2 bronnen zijn echter niet volledig en sluiten onvoldoende op elkaar aan om een volledig en consistent beeld te krijgen van het thuisbezorgen:

- Het postpakketvervoer bevat alle pakketten die bedrijven en consumenten leveren (B2B, B2C en C2C). Daarin ontbreekt het eigen vervoer door winkeliers en de thuislevering door gespecialiseerde vervoerders en installateurs. Ook de maaltijdbezorgers en de boodschappenbezorgers, zoals Picnic en Albert, vallen niet onder het post- en pakketvervoer.
- De bestelautogegevens van het CBS vragen naar het gebruik van de bestelauto's. Daarin is post- en pakketvervoer als categorie te onderscheiden. Er is echter geen direct verband te leggen met het aantal pakketten dat wordt vervoerd. Deze enquête gaat alleen over het gebruik van bestelauto's. Er zijn geen gegevens beschikbaar over andere typen voertuigen die bij het thuisbezorgen worden ingezet, zoals de verschillende licht elektrische vrachtvoertuigen (LEVV) en de inzet van vrachtauto's bij het thuisbezorgen.

Aan de hand van het MPN is alleen te meten hoe vaak een vervoerder in 2020 en voorgaande jaren aan huis heeft geleverd, dus aan de voordeur gemeten, en niet aan wat nodig is om de goederen bij de voordeur te krijgen, in termen van verkeersprestatie. Om op hoofdlijnen uitspraken te kunnen doen over de verkeersprestatie rondom thuisbezorging, hanteren we de methodiek uit de Outlook Pakketmarkt en Thuisleveringen (TNO, 2020). Deze methode berekent de verkeersprestatie op basis van kengetallen voor ritkenmerken, zoals aantallen stops per rit en gemiddelde afstand per stop. De verwachting is dat de toename van het aantal thuisbezorgingen deze ritkenmerken heeft veranderd.

Het is met de beschikbare data niet mogelijk uitspraken te doen over het eigen vervoer door (online-)winkels of horeca en over thuisbezorging met vrachtauto's.

1.6 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 beschrijven we de ontwikkeling van het online aankopen van goederen, boodschappen en maaltijden, gekoppeld aan de COVID-19-maatregelen in 2020. Daarbij geven we aan in welke mate het online aankopen doen is toegenomen en welk aandeel dit heeft ten opzichte van het fysiek aankopen doen. Ten slotte bespreken we hoe de mobiliteit en de logistiek theoretisch veranderen door de verschuiving van fysieke aankopen naar onlineaankopen in 2020. Hoofdstuk 3 kijkt naar de gevolgen die de sterke groei van de e-commerce in het laatste jaar gehad heeft op de personenmobiliteit. Hoofdstuk 4 gaat vervolgens in op de toename van het thuisbezorgen en de consequenties daarvan voor de logistiek. In hoofdstuk 5 staat de vraag centraal of er een positief netto-effect optreedt ten aanzien van bijvoorbeeld CO_2-uitstoot als een onlineaankoop een fysieke verplaatsing naar de winkel vervangt. Ook blikken we daar vooruit en beschrijven we welke veranderingen ten aanzien van het online aankopen doen naar verwachting structureel zijn. In hoofdstuk 6 benoemen we de witte vlekken in het onderzoek.

[2] In totaal hebben 182 respondenten aangegeven niet verantwoordelijk te zijn voor de boodschappen en 32 respondenten niet voor de aankoop van kleding, schoenen en accessoires.

2 Wat gebeurde er in 2020-2021?

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de aankoop van goederen, boodschappen en maaltijden bij webwinkels zich ontwikkelde en koppelen we die ontwikkeling aan de COVID-19-maatregelen in 2020 en 2021 (paragraaf 2.1). Daarbij bepalen we wie de onlineaankopen doet (paragraaf 2.2), in welke mate en in welke marktsegmenten deze zijn toegenomen (paragraaf 2.3), wat de drijvende krachten hierachter zijn (paragraaf 2.4) en welk aandeel het internetwinkelen heeft ten opzichte van het fysiek aankopen doen (paragraaf 2.5).

Samenvattende conclusies

*Het aantal **onlineaankopen van producten bij webwinkels** is in 2020 toegenomen met 41% ten opzichte van 2019. Dat dit veel meer is dan het langjarige gemiddelde groeipercentage, komt door de in* 2020 geïntroduceerde *COVID-19-maatregelen. Ondanks deze toename doen Nederlanders nog steeds 90% van de aankopen fysiek.*

*Het **online boodschappen doen** is in 2020 toegenomen met 58%. Bijna 30% van de Nederlanders heeft boodschappen wel eens online besteld. Het **bezoek aan de horeca** werd in 2020 deels vervangen door zelf te koken of maaltijden te laten bezorgen. Het aandeel maaltijdenbezorging in de totale fysieke foodserviceomzet steeg van 10% in 2019 naar 17,9% in 2020. Deze ontwikkelingen vertaalden zich naar meer thuisbezorging van onlineaankopen, boodschappenbezorging en maaltijdbezorging.*

*Het verplichte **thuiswerken** speelde, naast de winkel- en horecasluiting, maar een beperkte rol. Er is een correlatie tussen thuiswerken en online bestellingen doen. Die correlatie kan komen doordat er veel overlap zit in de kenmerken van mensen die veel thuiswerken en van mensen die veel online bestellen. Voor een klein deel van de respondenten, namelijk 18%, was het thuiswerken een stimulans om producten online te bestellen. Deze groep ontving ook significant meer pakketjes thuis. Het merendeel van de respondenten die thuiswerkten, zagen dat niet als een stimulans. We hebben ook geen indicatie gevonden dat mensen die thuiswerken, eerder geneigd zijn producten thuis te laten bezorgen in plaats van deze af te halen bij een afhaalpunt.*

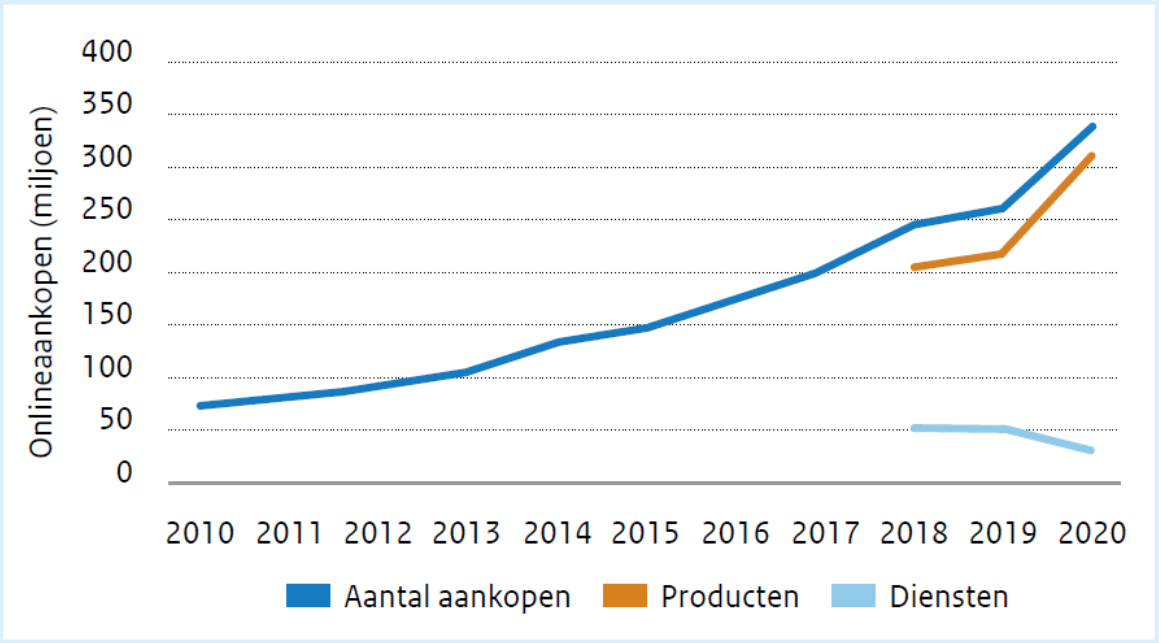
2.1 Hoe heeft e-commerce zich ontwikkeld in 2020?

In 2020 steeg het aantal onlineaankopen van producten en diensten bij webwinkels met 30% (GFK & Thuiswinkel.org, 2021). Het aantal aankopen van diensten nam af met 37%, terwijl het aantal onlineaankopen van producten in 2020 toenam met 41% (zie ook figuur 2.2). Ter vergelijking: in 2019 was dit nog -2% respectievelijk 9%. In 2020 was er een duidelijk verschil tussen de aankoop van onlinediensten, zoals vakanties, tickets en verzekeringen, en de onlineaankoop van producten, zoals kleding, elektronica en dergelijke.

Volgens de ThuiswinkelMarkt Monitor 2020 zijn er in 2020 335 miljoen onlineaankopen gedaan, tegenover 258 miljoen aankopen in 2019. E-commerce groeit al verschillende jaren op een rij, zoals figuur 2.2 laat zien. Tussen 2010 en 2019 groeide het aantal aankopen via e-commerce met gemiddeld 16% per jaar. De toename in 2019, namelijk 7%, was aanzienlijk minder dan die in de voorgaande periode.

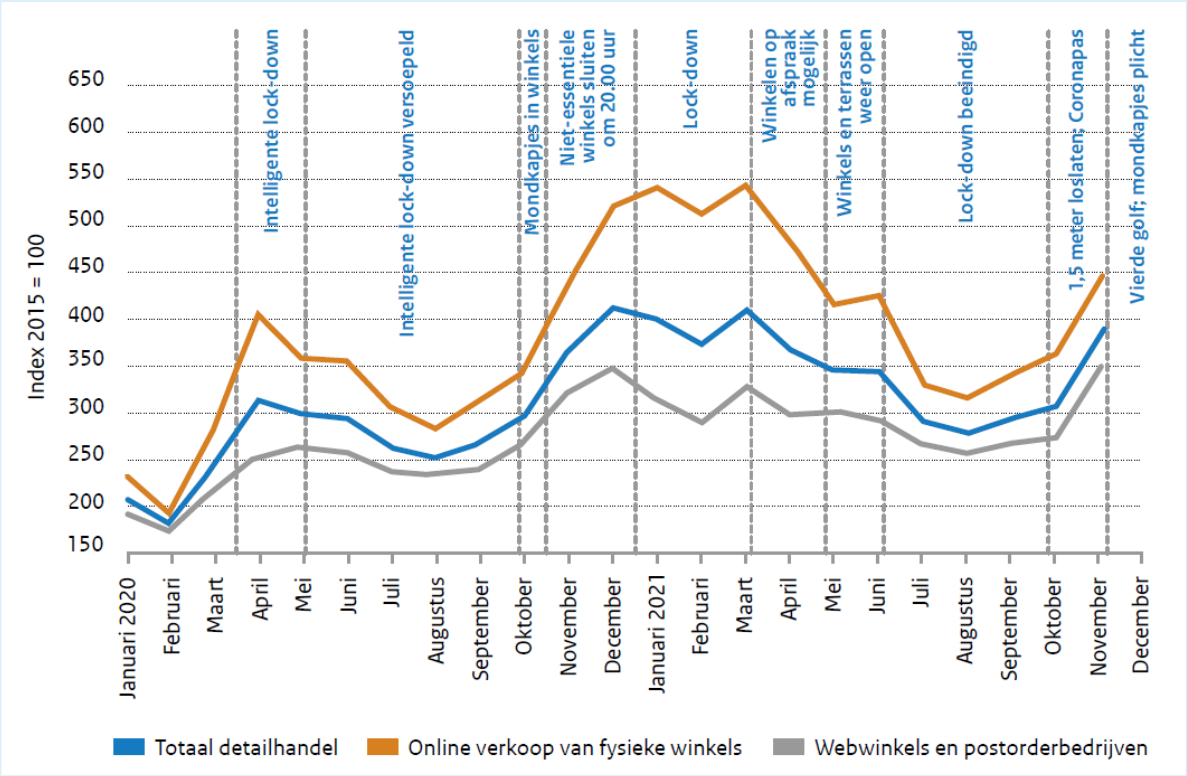
Sendcloud (2021) heeft de onlineaankopen van de Nederlandse shoppers in het voorjaar van 2020 vergeleken met die in de rest van Europa. Volgens Sendcloud kochten zij in het voorjaar van 2020 gemiddeld 2,2 producten meer dan in een normaal voorjaar. Dit is vergelijkbaar met België en

Duitsland. Het Europese gemiddelde voor het aantal producten dat als gevolg van COVID-19 online meer is gekocht, ligt op bijna 3.



Figuur 2.2: Aantal onlineaankopen in Nederland tussen 2010 en 2020. Bron: GFK en Thuiswinkel.org, jaargangen 2011-2020).

De aanzienlijke toename van het online aankopen van producten, namelijk van 7% in 2019 naar 41% in 2020, is hoogstwaarschijnlijk grotendeels het gevolg van de COVID-restricties die de overheid in 2020 oplegde. Het lijkt onwaarschijnlijk dat er andere redenen zijn die deze zeer sterke groei verklaren. Als we inzoomen op de COVID-periode, blijkt er een sterke link te zijn tussen de omvang van de e-commerce en de restricties door de overheid; zie figuur 2.3 en de tekstbox 'Kort overzicht van de COVID-maatregelen in 2020 en 2021'. In de rest van dit rapport gaan we ervanuit dat COVID de verklaring is voor de sterker dan gemiddelde toename van e-commerce in 2020.



Figuur 2.3: Omzetontwikkeling internetverkopen gecombineerd met de COVID-maatregelen in 2020 en 2021. Bron : CBS (2021) en www.tijdlijn-coronavirus.nl

Tekstbox Kort overzicht van de COVID-maatregelen in 2020 en 2021

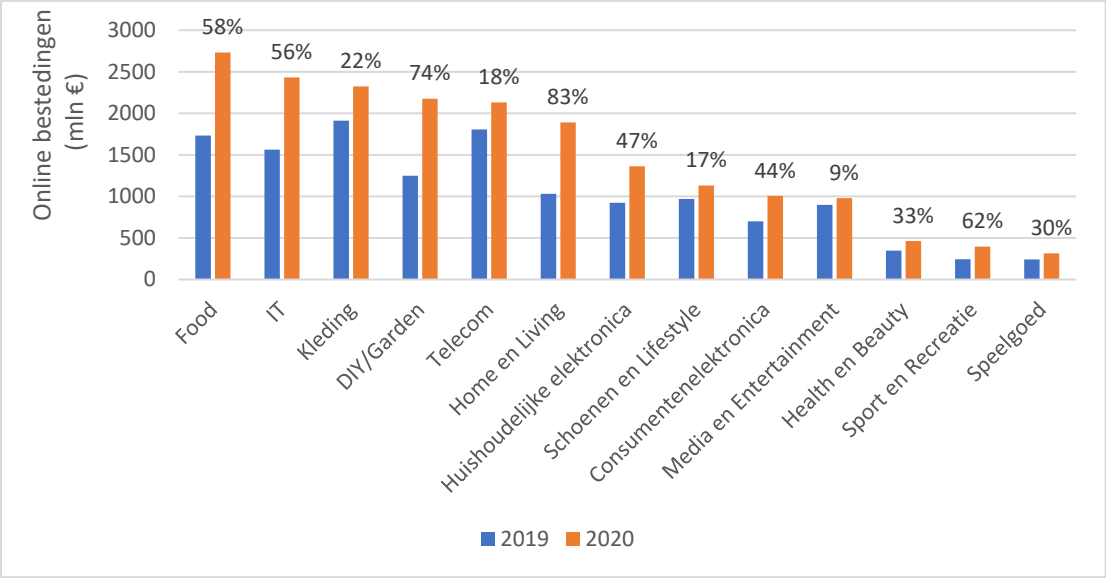
In de maanden januari en februari van 2020 waren de eerste effecten van COVID-19 merkbaar. De productie in China viel stil, waardoor ook de export naar Europa begon terug te lopen. Hierdoor konden voorraden van producten uit China, bijvoorbeeld consumentenelektronica, niet meer worden aangevuld.

Medio maart 2020 stelde het kabinet een *intelligente lockdown* in. Nederlanders moesten zoveel mogelijk thuiswerken, en scholen, kinderopvang, kantoren en fabrieken sloten of er was minder personeel aanwezig. Winkels moesten verplicht maatregelen nemen om ervoor te zorgen dat mensen afstand hielden, bijvoorbeeld via een deurbeleid. Ook ging alle horeca dicht en was het alleen nog mogelijk iets te laten bezorgen of af te halen. Stapsgewijs werd vanaf mei 2020 de *intelligente lockdown versoepeld*; de scholen gingen weer open. Vanaf 1 juni 2020 gold dat ook voor de horeca, zij het onder restricties.

Na de zomer liepen de besmettingen weer op. Daarom kondigde het kabinet eind september aan dat *in winkels mondkapjes* verplicht werden. Een paar weken later wordt besloten om *niet-essentiële winkels om 20.00 te sluiten*. Omdat dit niet genoeg bleek te zijn, werd half december een complete *lockdown* afgekondigd; niet-essentiële winkels, scholen en horeca gingen dicht. Begin maart 2021 volgde de eerste versoepeling, en werd het mogelijk te *winkelen op afspraak*. Eind april 2021 werden de meeste beperkingen opgeheven, en gingen *winkels en terrassen weer open*. De overige horeca volgde op 5 juni 2021, waarmee de *lockdown ten einde was*. Overigens betekende het einde van de lockdown niet dat alle maatregelen verdwenen; de 1,5 meterregel was er nog en discotheken en nachtclubs bleven gesloten. De 1,5 meterregel maakte eind september 2021 plaats voor de corona-checkapp. Deze hoefde echter (voorlopig nog) niet bij winkels te worden getoond.

In het najaar van 2021 is er sprake van *een vierde golf* in het aantal coronabesmettingen. Hierdoor wordt de 1,5 m en de mondkapjes in winkels, scholen en stations begin november 2021 heringevoerd. Dezelfde maand worden de maatregelen verder uitgebreid met een avondlockdown. Dit houdt in dat na 17.00 alles dicht moet met uitzondering van essentiële diensten, zoals supermarkten. Medio december wordt er uit angst voor de besmettelijke Omnikron variant, wederom een harde lockdown ingesteld.

In figuur 2.4 staan de onlinebestedingen aan de verschillende productcategorieën in 2019 en 2020 en de omzetgroei die in deze periode is gerealiseerd. In alle categorieën blijken de bestedingen te zijn gestegen, maar met name woonartikelen (+83%), doe-het-zelfproducten (+74%), sport en recreatie (+62%) en voedingsmiddelen (+58%) zijn vaker online gekocht. Vooral deze laatste stijging is opvallend aangezien de aankoop van voeding lange tijd achterbleef in de e-commerce; deze is pas de laatste jaren sterk gaan toenemen (zie onder andere Supermarkt & Ruimte, 2020). In 2020 waren voedingsmiddelen zelfs de categorie waaraan Nederlanders online het meeste uitgaven, waarmee kleding van de eerste plaats verdween.



Figuur 2.4: Onlinebestedingen per categorie in 2019 en 2020 en de toename daarvan tussen 2019 en 2020 (t.o.v. 2019). Bron: Thuiswinkel Markt Monitor (2021).

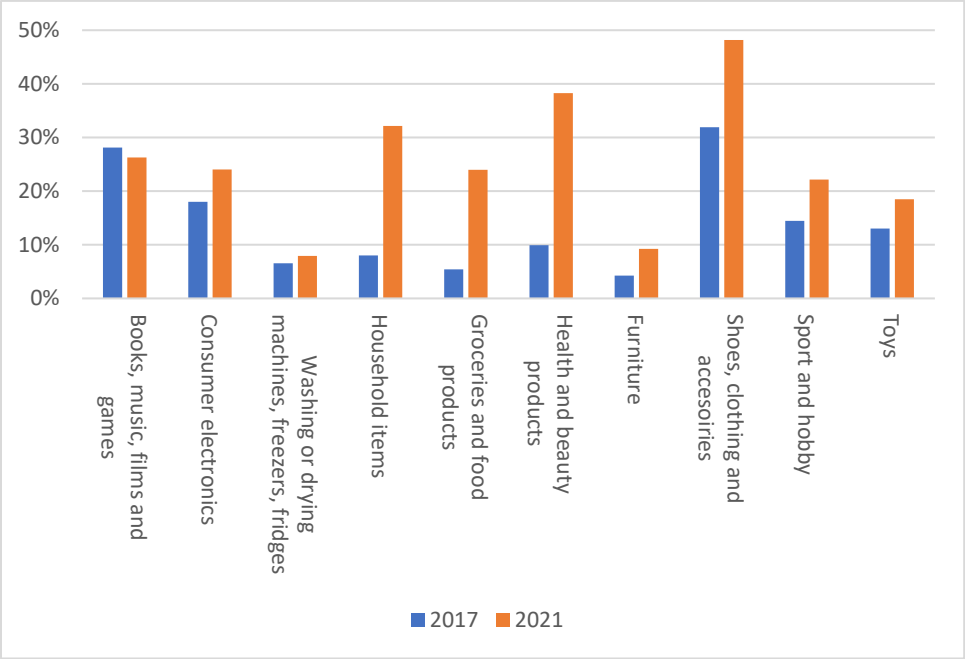
2.2 Onlineaankoopgedrag

In de vorige paragraaf keken we vooral naar de ontwikkeling van de omzet van e-commerce, terwijl we voor mobiliteit vooral geïnteresseerd zijn in het aantal bestellingen dat mensen hebben gedaan en in de mate waarin andere mensen nooit iets kopen via internet. Met de MPN-enquêtes hebben we hierop ingezoomd. Zowel in 2021 als in 2017 kregen respondenten de vraag of zij in de 3 maanden voorafgaand aan de enquête een aankoop hadden gedaan via internet en, zo ja, in welke categorieën. We hebben specifiek gevraagd naar de bestelling van onlineproducten. Daar vallen digitale producten zoals e-boeken en tickets niet onder. Daarnaast zijn we vooral geïnteresseerd in het aantal onlinebestellingen en niet zozeer of dit per bestelling 1 of 10 kledingstukken betrof. Daarom hebben we respondenten gevraagd hoe vaak zij een product online besteld hebben, waarbij een bestelling van meerdere artikelen als 1 onlineaankoop telt.

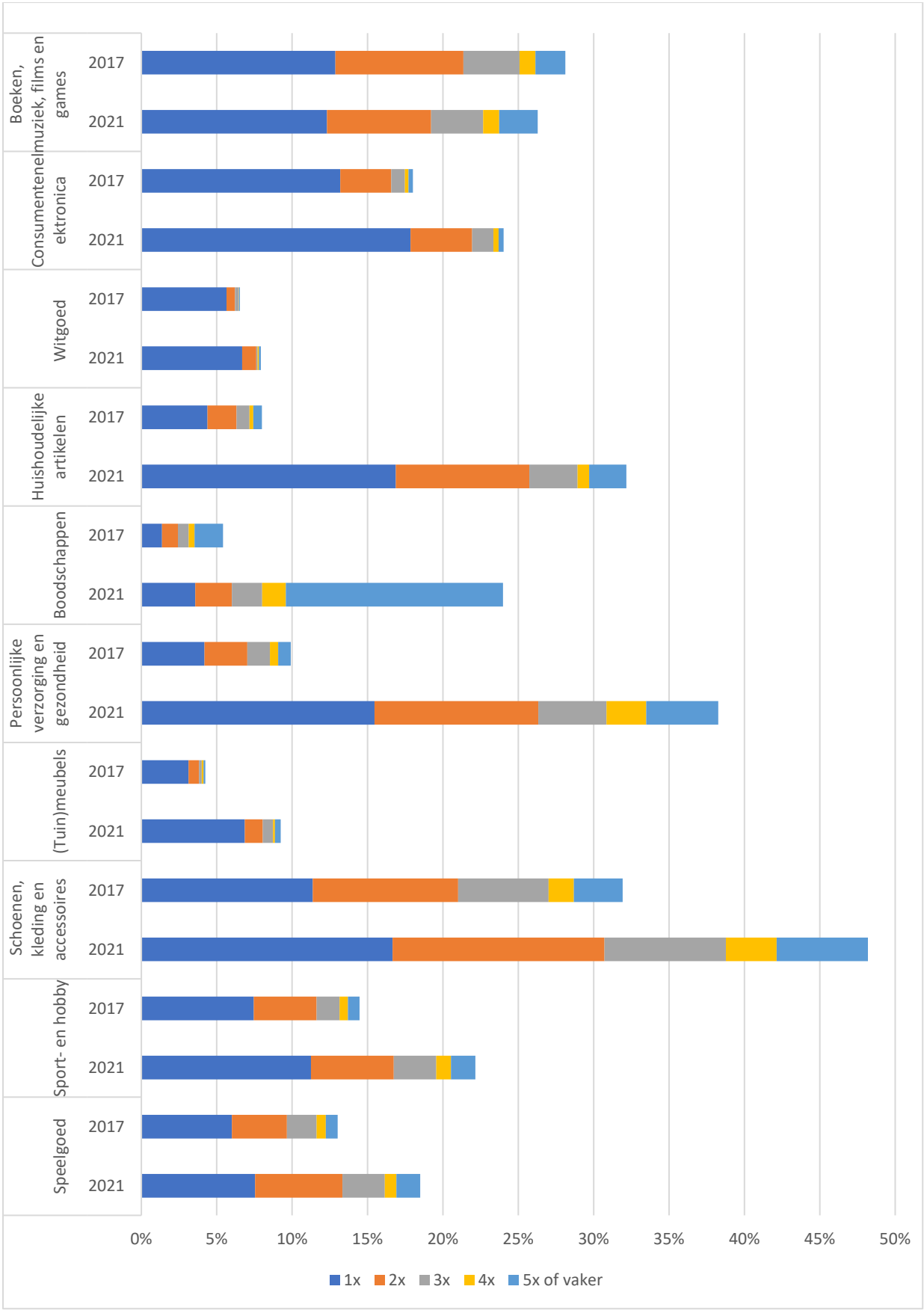
Uit de vragenlijst blijkt dat 19% van de MPN-respondenten in 2021 nooit of zelden iets via internet kocht. In 2017 was dit nog 37%. In de categorie schoenen, kleding en accessoires hebben

respondenten in de laatste 3 maanden het vaakst minimaal 1 onlineaankoop gedaan. Dit was zo in 2017 en is nog steeds zo in 2021. Dit lijkt tegenstrijdig met de Thuiswinkel Markt Monitor, waar kleding op de 3e plaats staat van onlineaankopen, achter voeding en IT. De monitor kijkt echter naar de omzet en het MPN naar het aantal respondenten dat de laatste 3 maanden online een bestelling in deze categorie heeft gedaan. De gemiddelde besteding bij een IT-aankoop ligt een stuk hoger dan bij voeding of kleding. Deze 2 laatste categorieën komen echter vaker voor bij onlineaankopen en zijn daardoor interessanter vanuit een mobiliteitsperspectief.

In vergelijking met 2017 kochten respondenten in 2021 online vaker producten in vrijwel alle categorieën. Ditzelfde geldt als we alleen naar de respondenten kijken die zowel in 2017 als in 2021 de vragenlijst hebben ingevuld en van wie we het onlineaankoopgedrag dus over de tijd kunnen volgen. Alleen het aandeel respondenten dat in de categorie boeken, films, muziek en games een onlineaankoop heeft gedaan in de 3 maanden voorafgaand aan de datum waarop zij de vragenlijst invulden, is licht afgenomen, namelijk van 28% in 2017 naar 26% in 2021. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat mensen vaker films, muziek en games streamen in plaats van deze online te kopen.



Figuur 2.4: Aandeel respondenten die aangeven producten online te hebben gekocht in verschillende categorieën in de afgelopen 3 maanden in 2017 (N=6.745) en 2021 (N=2.347).



Figuur 2.5: Frequentie dat mensen producten online hebben gekocht in verschillende categorieën in de afgelopen 3 maanden in 2017 (N=6.745) en 2021 (N=2.347).

2.3 Wie doen er online aankopen?

Op basis van MPN-data hebben we geanalyseerd welke kenmerken mensen hebben die online aankopen doen, online boodschappen bestellen, online kleding kopen of maaltijden thuis laten bezorgen. De resultaten van deze analyses staan in Tabel 2.1. Tussen de verschillende categorieën is een aantal overeenkomsten te zien, maar ook veel verschillen. Een overeenkomst is dat bij alle onderzochte e-commercecategorieën mensen rond de 30 jaar het meeste online bestellen. Daarnaast kopen vrouwen, gezinnen met kleine kinderen, en mensen in het bezit van een rijbewijs vaker online kleding, schoenen en accessoires en onlineaankopen in het algemeen. Deze kenmerken zijn echter niet terug te zien bij het online boodschappen doen en het maaltijden bestellen. Bij deze 2 e-commercecategorieën is wel terug te zien dat mensen in stedelijk gebied vaker online aankopen doen. Dit kan ook een aanbodkwestie zijn, in stedelijk gebied zijn er meer mogelijkheden om maaltijden thuis te laten bezorgen en zijn er ook meer verschillende winkels waar online boodschappen bestellen een optie is.

Doordat we de sociaaleconomische kenmerken multivariaat bekijken, houden we rekening met andere kenmerken. Zo vergelijken we mannen en vrouwen met elkaar, waarbij we onder andere rekening houden met het verschil in inkomen, opleidingsniveau en leeftijd. In bijlage 1 staan meer details over deze schatting.

Tabel 2.1: Kenmerken van de mensen die online aankopen doen, online boodschappen bestellen, online kleding kopen en maaltijden thuis laten bezorgen.

	Online-aankopen algemeen	Online bood-schappen	Online kleding aankopen	Maaltijd-bezorging
Aandeel dat een onlineaankoop heeft gedaan in de afgelopen 3 maanden	74%	24%	49%	48%
Huishoud-samenstelling	Alleenstaanden en gezinnen met kleine kinderen (onder de 12 jaar)	Gezinnen met kleine kinde-ren (onder de 12 jaar)	Gezinnen met kleine kinde-ren (onder de 12 jaar)	
Huishoud-inkomen			Bruto jaar-inkomen van meer dan 87.100 €/jaar	Bruto jaar-inkomen van meer dan 43.500 €/jaar
Stedelijkheids-graad		Mensen woonachtig in zeer sterk stedelijk gebied		Mensen woon-achting in zeer sterk, sterk en matig stedelijk gebied
Geslacht	Vrouw		Vrouw	
Leeftijd	Mensen jonger dan 50 jaar	Mensen jonger dan 50 jaar	Mensen jonger dan 40 jaar	Mensen jonger dan 40 jaar
Opleidings-niveau	Hoger en middelbaar op-leidingsniveau			
Rijbewijs bezit	In bezit van rijbewijs		In bezit van rijbewijs	

Lege cellen wijzen op geen significante verschillen (bij een p-waarde van 0,05) tussen groepen.

De gevonden kenmerken voor onlineaankopen in het algemeen komen grotendeels overeen met de kenmerken van e-shoppers in Nederland (Farag et al., 2007; Hoogendoorn-Lanser et al., 2014) en in het buitenland (Brashear et al., 2009; Garín-Muñoz et al., 2017; Pérez-Amaral et al., 2020), die alle ook multivariaat zijn bekeken. In tabel 2.2 staat een overzicht van de kenmerken die uit deze studies naar voren komen. Opvallend is dat uit onze studie blijkt dat vrouwen vaker online kopen, terwijl uit de literatuur blijkt dat juist mannen dat doen (Pérez-Amaral et al., 2020; Farag et al., 2007; Garín-Muñoz et al., 2017) of dat er geen significant verschil is tussen mannen en vrouwen (Brashear et al., 2009; Hoogendoorn-Lanser et al., 2014). Vrouwen kopen in onze studie met name meer artikelen voor persoonlijke verzorging en gezondheid, kleding en speelgoed dan mannen. Mannen kopen daarentegen significant vaker consumentenelektronica.

Tabel 2.2: Overzicht van kenmerken van onlineshoppers

Regio	**Steekproef**	**Jaar**	**Kenmerken van online shoppers**	**Bron**
Verenigde Staten (VS) Brazilië (Br) Bulgarije (Bu) China (Ch) Nieuw Zeeland (NZ) Engeland (En)	N_{VS} = 790 N_{Br} = 199 N_{Bu} = 188 N_{Ch} = 194 N_{NZ} = 184 N_{En} = 201	n.a.	Jonger dan niet-online shoppers (VS, Br) Hoger opleidingsniveau (Bu, Ch, En) Mannen (NZ)	Brashear et al. (2009)
Spanje	N = 8.031	2016	Mannen Hoog opleidingsniveau Hoger inkomen 35-44 jaar	Garín-Muñoz et al. (2017)
Spanje	N = 59.252	2008-2016	Mannen 16-24 jaar Hoog opleidingsniveau Hoger inkomen Alleenstaand Werkend	Pérez-Amaral et al. (2020)
4 plaatsen in Nederland (Utrecht, Lopik, Nieuwegein, Culemborg)	N = 622	2003	Mannen Hoog inkomen Autobezit Jongere Niet alleenstaand	Farag et al. (2007)
Nederland (via het MPN)	N = 1.484	2013	Hoog opleidingsniveau Mensen 25-45 jaar	Hoogendoorn-Lanser et al. (2014)

2.4 Drijvende factoren in 2020 en 2021

De keuze om in 2020 en 2021 meer online aankopen te doen, werd bepaald door meerdere factoren, namelijk:

- Door de winkel- en horecasluiting hadden consumenten geen andere keuze dan aankopen uit te stellen of deze online te bestellen en thuis te laten bezorgen of af te halen.
- Consumenten kozen er zelf voor om niet naar een winkel of horecagelegenheid te gaan, vanwege besmettingsgevaar of omdat ze in quarantaine zaten.
- Doordat veel mensen als gevolg van de COVID-maatregelen thuis werkten, konden pakketten gemakkelijker worden thuisbezorgd en was er minder noodzaak om naar een afhaalpunt te reizen, behalve voor retourzendingen.

In welke mate de factor speelt dat mensen tijdens de (intelligente) lockdown meer thuiswerkten waardoor er iemand thuis was om bestellingen in ontvangst te nemen, hebben we nader onderzocht. Op basis van stellingen hebben we geprobeerd te bepalen in welke mate thuiswerken bij de respondenten een stimulans was om online producten te kopen en in welke mate het een rol speelt bij de keuze om het product thuis te laten bezorgen in plaats van af te halen bij een afhaalpunt.

Het merendeel van de mensen die verwachten na de coronamaatregelen per week minimaal 1 uur thuis te werken (53%), is het (zeer) oneens met de stelling "Thuiswerken is voor mij een stimulans om online producten te bestellen", tegenover 18% die het daar (zeer) eens mee is. Het is opvallend dat mensen die het eens zijn met deze stelling, de voorafgaande maand significant meer pakketjes thuis hadden ontvangen dan mensen die het met de stelling oneens zijn, namelijk gemiddeld 7,4 ten opzichte van 5,0 pakket per maand. De groep die het eens is met de stelling, werkt momenteel meer uren thuis (dan de mensen die het oneens zijn met de stelling) en verwacht ook voor de toekomst relatief veel uren thuis te werken. Dit kan ook komen doordat de kenmerken van mensen die veel thuiswerken en veel online bestellen, overeenkomen. Het gaat hierbij namelijk om hoger opgeleiden en mensen van middelbare leeftijd (paragraaf 2.3; Hamersma et al., 2021).

46% van de mensen die verwachten na de coronamaatregelen per week minimaal 1 uur thuis te werken, is het (zeer) eens met de stelling "Thuiswerken is voor mij een stimulans om producten thuis te laten bezorgen in plaats van dat ik ze afhaal", 31% is het daar (zeer) mee oneens, 14% is neutraal en 9% vindt deze stelling niet van toepassing. Mensen die het eens zijn met deze stelling, werken momenteel meer uren thuis, verwachten ook in de toekomst relatief veel uren thuis te werken en ontvangen relatief veel pakketten. Als we kijken naar de mate waarin mensen hun laatste onlineaankoop (van kleding, boodschappen of overige producten) hebben afgehaald bij een afhaalpunt of bij een vestiging van de winkel, blijkt er geen verschil te zijn tussen mensen die het met de stelling eens of juist oneens zijn. Dit betekent niet dat er geen verschil is; we hebben namelijk alleen informatie over de laatste aankopen en niet over hoe vaak ze bijvoorbeeld de afgelopen maand producten hebben afgehaald. Op basis van onze enquête kunnen we niet concluderen dat thuiswerken een stimulans vormt om producten thuis te laten bezorgen in plaats van deze af te halen bij een afhaalpunt.

2.5 Nog altijd veel meer producten fysiek gekocht dan online besteld

Volgens de Thuiswinkel Markt Monitor is het aandeel onlineaankopen in het totale aantal fysieke en onlineaankopen toegenomen van 7% in 2019 tot 10% in 2020. 90% van de aankopen gebeurt dus nog steeds fysiek. Het aandeel onlinebestedingen (in geld) aan producten is groter en dit nam toe van 17% in 2019 tot 23% in 2020. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de onlineaankopen gemiddeld meer waard zijn dan de fysieke aankopen. Deze producten zijn duurder of mensen bestellen per onlineaankoop meer producten.

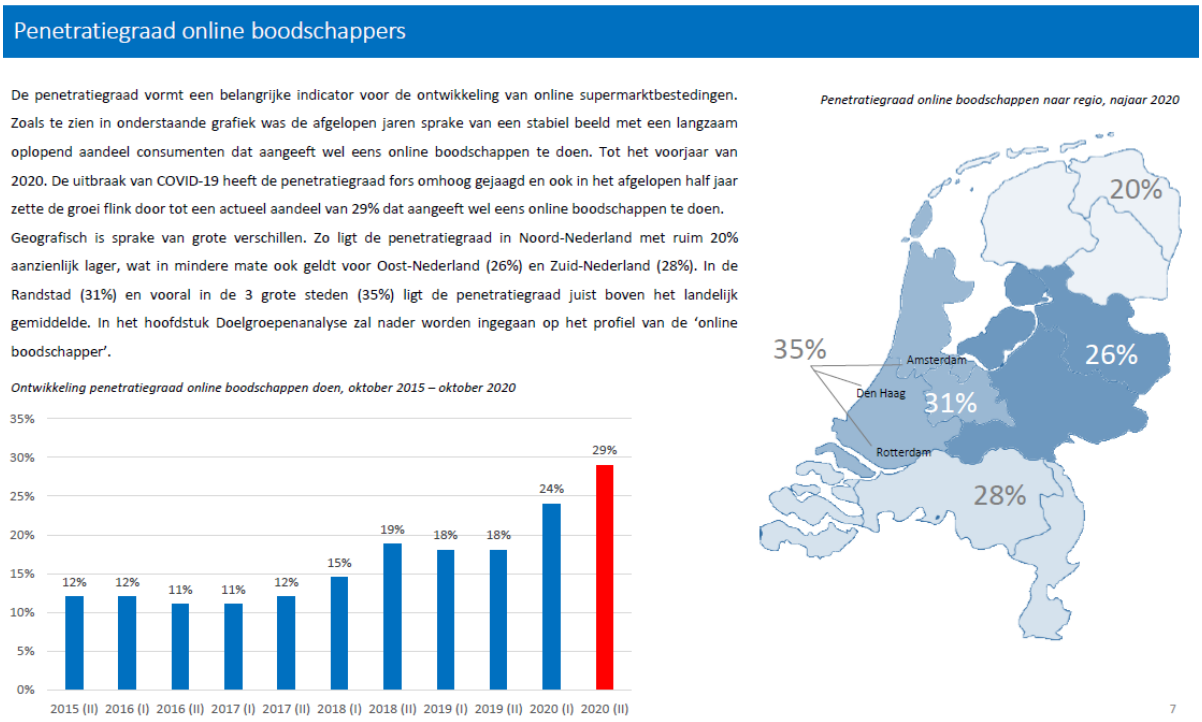
2.5.1 Tijdens COVID-19-crisis piekte het aandeel onlineboodschappen

Het Kennisplatform Supermarkt & Ruimte verricht elk jaar een consumentenonderzoek naar de ontwikkeling van online boodschappen doen. Het aandeel consumenten dat aangeeft wel eens online boodschappen te doen, nam tussen oktober 2015 en oktober 2019 stapsgewijs toe tot 18%. Tijdens de COVID-19-crisis in 2020 nam dit aandeel toe tot 29% in de 2^{e} helft van 2020 (zie figuur 2.4).

Dit komt vrijwel overeen met de resultaten van het MPN, waar circa 25% van de respondenten aangeeft in de laatste 3 maanden van 2021 online boodschappen te hebben gedaan. Dit is iets lager dan de penetratiegraad van 29% voor online boodschappen doen die Supermarkt en Ruimte (2020) noemt voor het 2^{e} kwartaal van 2020. De penetratiegraad slaat echter op Nederlanders die weleens

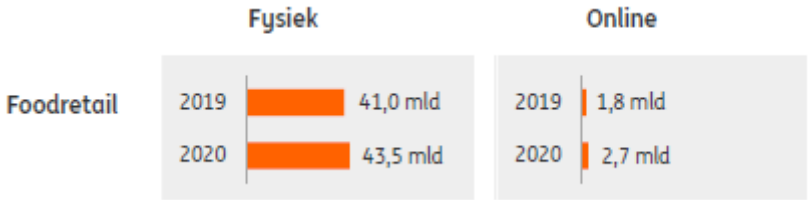
online boodschappen hebben gedaan, wat een ruimere definitie is dan de in onze studie gehanteerde definitie, namelijk minimaal 1 keer online boodschappen gedaan in de laatste 3 maanden. Gegeven dit verschil, liggen de aandelen erg dicht bij elkaar.

Opvallend is dat bijna de helft van de MPN-respondenten zegt in de coronacrisis minder vaak online boodschappen te hebben gedaan dan daarvoor. Het is onduidelijk waardoor dit komt. Een mogelijke oorzaak is (de verwachting van) een inkomensdaling door de coronacrisis. Daarnaast zijn er ook andere oorzaken te bedenken, die niet noodzakelijkerwijs gelinkt zijn aan de coronacrisis, bijvoorbeeld een verandering van de gezinssituatie. Deze daling is niet zichtbaar in de jaar-op-jaardata, omdat de toename groter was dan de daling.



Figuur 2.6: Het aandeel consumenten dat aangeeft wel eens online boodschappen te doen (Supermarkt en Ruimte, 2020).

Volgens het Foodservice Instituut Nederland (FSIN) is de markt voor boodschappen bezorgen in 2020 met 49% gegroeid ten opzichte van 2019 (FSIN, 2021a). Naast supermarkten hebben in 2020 meer speciaalzaken een webshop ingericht en zijn handelaren en voedingsproducenten die voorheen aan bedrijven leverden, zich gaan richten op consumenten (ING, 2021). Volgens ING (2021) nam de omzet van het online boodschappen doen in 2020 toe met 50% ten opzichte van 2019, oftewel een stijging van € 1,8 miljard in 2019 naar € 2,7 miljard in 2020. De Thuiswinkel Markt Monitor (2021) constateert een omzetstijging van de onlineboodschappen van 58% tussen 2019 en 2020. Dit laatste percentage gebruiken we voor de verdere analyses.



Figuur 2.7: Omzet in fysieke en onlinefoodretail, zoals supermarkten in 2019 en 2020. Bron: ING (2021).

De omzetgegevens laten enigszins zien hoe de verhouding fysiek en online boodschappen doen ligt. Ondanks dat het online boodschappen doen procentueel fors is toegenomen, is het fysiek boodschappen doen in 2020 in absolute omvang, oftewel in euro's, de grootste groeier. Volgens ING (2021) is de fysieke retail in 2020 toegenomen, namelijk met € 2,5 miljard. Dit komt doordat mensen minder uit eten gingen en ze in plaats daarvan zelf levensmiddelen kochten en kookten. De toename van het online boodschappen doen lijkt op basis van de omzetgegevens dus niet te hebben geleid tot een afname van het fysiek boodschappen doen. Volgens Billiet (2021) hebben we in 2020 wel meer besteed in de supermarkt maar zijn er 51 miljoen keer minder bezoeken gebracht aan die supermarkt. Dit betekent dat in 2020 per huishouden ongeveer 7 bezoeken minder aan de supermarkt hebben plaatsgevonden. De consument is dus minder naar de supermarkt geweest maar heeft per bezoek wel meer besteed.

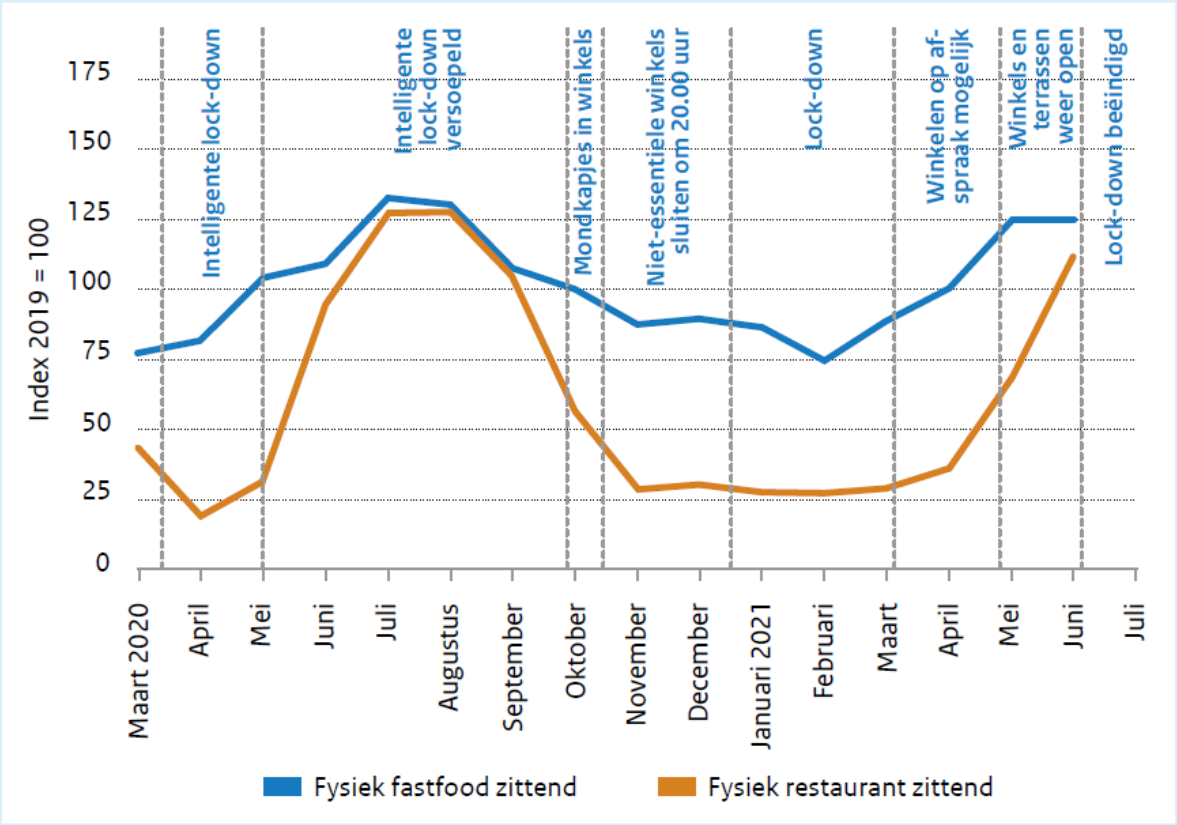
Van alle consumenten die online boodschappen doen, laat 91% deze thuisbezorgen en 9% haalt de bestelling zelf op (Kennisplatform Supermarkt & Ruimte, 2021). Het aandeel consumenten dat aangeeft hun boodschappen thuis te laten bezorgen, nam vanaf 2016 flink af; toen lag dit aandeel namelijk op 35%.

2.5.2 Ten dele verschuiving van horeca naar maaltijdbezorging

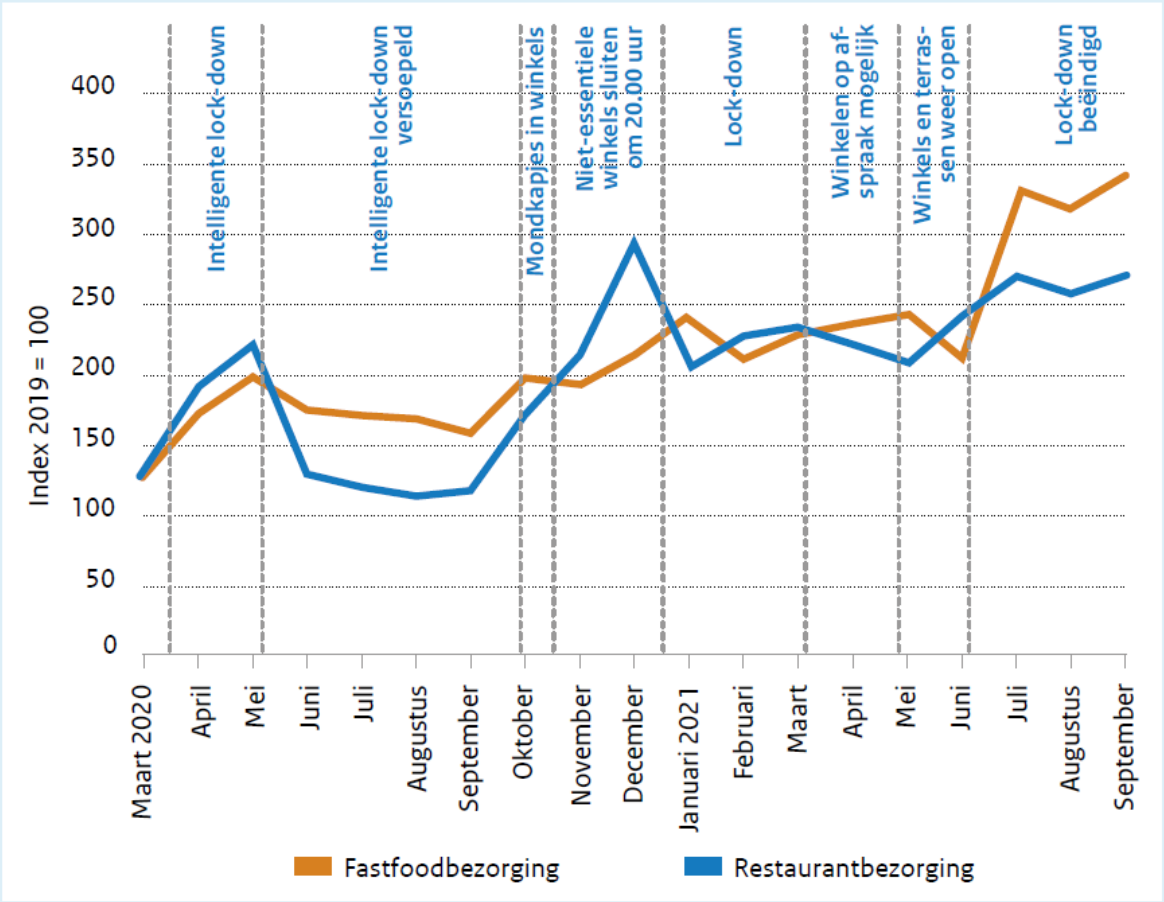
Door de COVID-maatregelen konden Nederlanders in 2020 minder vaak een bezoek brengen aan de horeca. Volgens ING (2021) daalde de omzet van de fysieke foodservice (horeca, catering en gemak) van € 20 miljard in 2019 naar € 12,4 miljard in 2020, oftewel een afname van € 7,6 miljard. Deze afname komt niet alleen doordat de horeca tijdelijk moest sluiten maar ook doordat de catering van bedrijven en de afgenomen levering aan kiosken op stations en dergelijke stilviel. Daarentegen nam het online bestellen ervan toe van € 2 miljard in 2019 naar € 2,7 miljard in 2020; dat is een stijging van 35%. Daarbij is het deel van de horeca dat overschakelde naar zelf thuisbezorgen, niet meegerekend. De omzetstijging van de onlinefoodsector is echter fors kleiner dan de omzetdaling van de fysieke foodservice. Op basis van deze verschillen in omzetontwikkeling kunnen we voorzichtig de conclusie trekken dat in 2020 het online bestellen van maaltijden maar ten dele een vervanger was voor het horecabezoek.

Figuur 2.8: Omzet in fysieke en online foodservice in 2019 en 2020. Bron: ING (2021).

Dat de COVID-maatregelen tot een verschuiving van fysieke horecabezoeken naar maaltijdbezorging hebben geleid, blijkt duidelijk uit de omzetontwikkeling gedurende het jaar 2020. De figuren 2.7 en 2.8 laten de omzetontwikkeling zien voor 2020 en een deel van 2021 van fysiek horecabezoek en van maaltijdbezorging, waarbij onderlinge verschuivingen duidelijk zichtbaar zijn, afhankelijk van de ernst van de restricties in die periode.



Figuur 2.9: Omzetontwikkeling fysieke horeca in 2020 en 2021. Bron: ABN-AMRO (2021).



Figuur 2.10: Omzetontwikkeling maaltijdbezorging in 2020 en 2021. Bron: ABN-AMRO (2021).

De maaltijdbezorging heeft in 2020 qua omzet een aandeel van 17,9% in de fysieke foodservice (horeca). In 2019 was dit 10%.

Overigens hebben de omzetgegevens ook betrekking op de catering van evenementen en bedrijven en deze worden ook bepaald door de toeristen die naar Nederland komen. Ook deze activiteiten zijn geraakt door de COVID-maatregelen.

De verwachting is dat het fysieke horecabezoek voor een belangrijk deel weer terrein terugwint naarmate de horeca meer en langer open kan. Volgens ING (2021) zullen de onlinebestedingen aan eten en drinken de komende jaren wel structureel op een hoger niveau liggen.

3 De gevolgen voor personenmobiliteit in 2020-2021

In dit hoofdstuk kijken we naar de gevolgen van de sterke groei van de e-commerce van de laatste 2 jaar op de personenmobiliteit. Eerst kijken we terug: in hoeverre is de ontwikkeling van de personenmobiliteit tijdens de COVID-crisis bijzonder en vormt deze een breuk met de langjarige trend? Daarna kijken we in meer detail naar het online boodschappen bestellen. In hoeverre vervangt dit nu de ritten naar de supermarkt of andersoortige winkels en spaart het daadwerkelijk personenmobiliteit uit? Dezelfde vragen proberen we vervolgens te beantwoorden voor onlineaankopen die niet met voeding te maken hebben, en voor maaltijdbezorging. In dit hoofdstuk richten we ons alleen op de gevolgen voor de personenmobiliteit; de gevolgen voor de logistiek en het goederenvervoer behandelen we in hoofdstuk 4.

Samenvattende conclusies

In 2020 nam de afstand die Nederlanders aflegden voor winkelen en boodschappen doen, af met 20% ten opzichte van 2019. De totale afstand kwam uit op 954 km/persoon.

***Onlineboodschappen** worden relatief vaak thuisbezorgd (90%) en in 78% van de gevallen spaart dit een trip uit naar de supermarkt. Per keer dat er boodschappen worden thuisbezorgd, spaart iemand gemiddeld 2,5 km aan personenmobiliteit uit. Gemiddeld spaart het online boodschappen doen momenteel jaarlijks circa 10-14 km/persoon (van 12 jaar of ouder) uit, waarvan circa 4-5 km voor rekening komt van de sterke groei van het online boodschappen doen ten tijde van de coronacrisis. Zonder onlinemogelijkheid zouden Nederlanders 3-4% meer kilometers afleggen voor hun boodschappen. Het effect op de mobiliteit van meer online boodschappen doen tijdens de COVID-19-crisis, is relatief klein.*

*Per keer dat iemand **online bestelde kleding, schoenen en accessoires** laat thuisbezorgen, bespaart hij of zij gemiddeld 5,7 km aan personenmobiliteit. Gemiddeld bespaart het online kopen van kleding, schoenen en accessoires jaarlijks circa 27 km/persoon (van 12 jaar of ouder) aan personenmobiliteit. Dit is inclusief de COVID-bijdrage, die wordt geschat op 5 km/persoon/jaar.*

*Bijna de helft van de respondenten laat wel eens **maaltijden thuis bezorgen.** Mensen die maaltijden thuis laten bezorgen, doen dit gemiddeld 26 keer per jaar. Vooral mensen die maaltijdbezorging een goed alternatief vinden voor uit eten gaan, zijn tijdens de coronacrisis meer maaltijden gaan bestellen. Niet elke maaltijdbezorging is echter een vervanging voor uit eten gaan. Hoeveel personenmobiliteit maaltijdbezorging uitspaart, weten we niet.*

3.1 Historische ontwikkeling afgelegde afstand voor winkelen en boodschappen

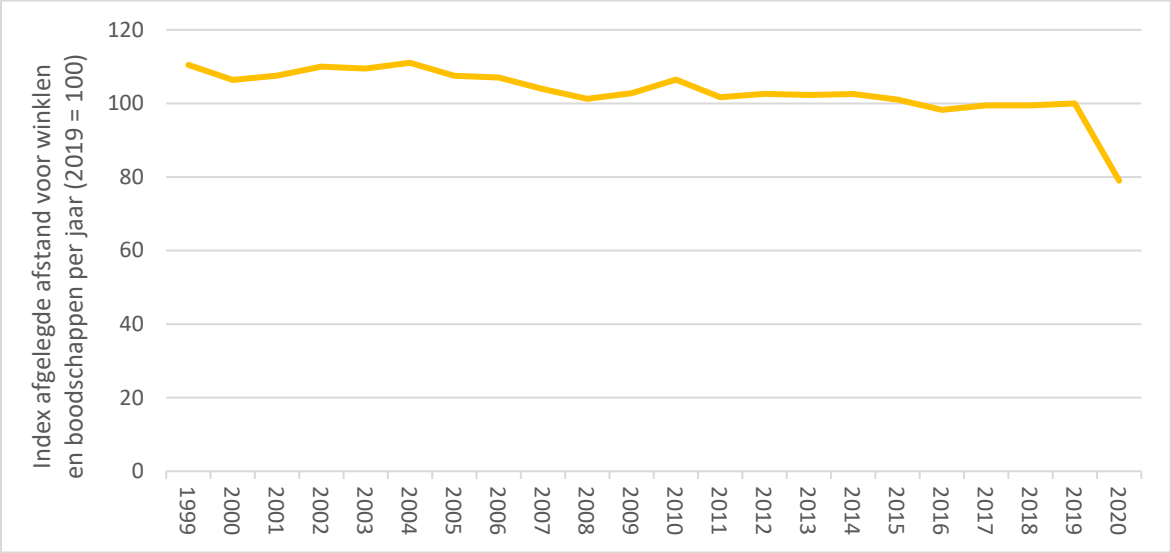
Figuur 3.1 laat de ontwikkeling zien van de gemiddelde afgelegde afstand voor winkelen en boodschappen doen per persoon per jaar op basis van het verplaatsingsgedrag van de Nederlandse bevolking (CBS Statline)[3]. Sinds 1999 is er een dalende trend zichtbaar. In 2019 was de gemiddelde

[3] Figuren 3.1 en 3.2 laten de uitkomsten zien van de trendmodelering van het CBS op basis van data van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) van 1999-2003, Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) van 2004-2009, Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) van 2010-2017 en Onderweg in Nederland (ODiN) van 2018-2020. Elk verplaatsingsonderzoek is gebaseerd op een iets andere methode waardoor er trendbreuken tussen elke reeks bestaan. De trendmodelering corrigeert hiervoor en brengt alle verplaatsingen op het OViN-niveau.

afstand per persoon circa 10% lager dan in 1999, doordat mensen gemiddeld minder winkel- en boodschappenritten per persoon ondernamen en de gemiddelde afstand per trip tussen 1999 en 2019 toenam (zie figuur 3.2).

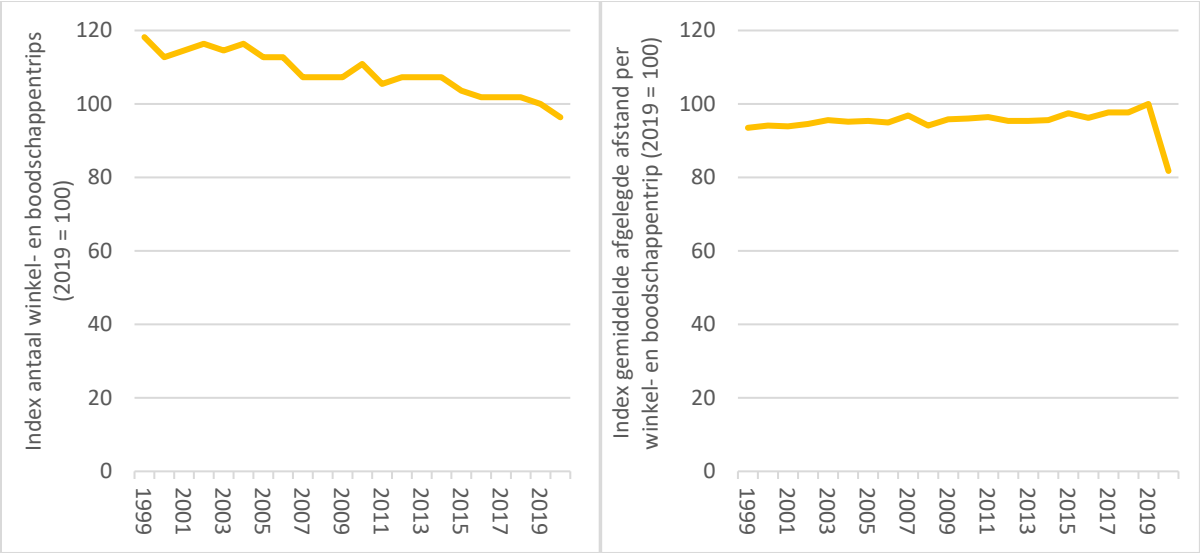
In 2020 daalde de gemiddelde afstand per winkel- en boodschappenrit flink, met ruim 20% ten opzichte van 2019, tot 4,5 km (ODiN, 2020). De frequentie van de winkel- en boodschappentrips daalde daarentegen in 2020 maar licht ten opzichte van 2019 (ODiN, 2020) en deze daling is niet opvallend anders dan de langjarige trend. Een mogelijke verklaring voor de sterke afstandsdaling is dat de mix tussen boodschappen doen en winkelen veranderd is. Voor boodschappen doen reizen mensen over het algemeen minder ver dan voor winkelen. Een andere mogelijke verklaring is dat mensen (vrijwel) evenveel winkelden, maar producten vaker lokaal kochten. In de data wordt geen onderscheid gemaakt tussen winkelen enerzijds en boodschappen doen anderzijds. Daardoor is het niet mogelijk te evalueren of de ontwikkelingen voor de 2 categorieën anders zijn.

In totaal nam de gemiddeld afgelegde afstand per persoon voor het motief winkelen en boodschappen doen af met circa 20% in 2020 ten opzichte van 2019. De totaal afgelegde afstand voor winkelen en boodschappen komt in 2020 uit op 954 km per persoon ten opzichte van 1.192 km in 2019 (ODiN, 2020).



Figuur 3.1: De gemiddelde afgelegde afstand voor winkelen en boodschappen doen per persoon per jaar op basis van de trendmodelering van het CBS. Bron: CBS (2021).

De absolute verplaatsingsgegevens die we hier noemen voor 2019 en 2020, zijn gebaseerd op ODiN en verschillen daardoor van de absolute gegevens van de trendreeks. Om verwarring te voorkomen van net iets andere afstanden van de trendmodelering, hebben we de data uitgedrukt in indexwaardes waarbij 2019 gelijk is gesteld aan 100.



Figuur 3.2: Het gemiddelde aantal winkel- en boodschappenritten per persoon per dag (links) en de gemiddelde afgelegde afstand per winkel- en boodschappenrit (rechts) op basis van een index, waarbij 2019 gelijk is gesteld aan 100. Deze figuren zijn gebaseerd op de uitkomsten van de trendmodellering van het CBS op basis van data van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG), Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON), Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) en Onderweg in Nederland (ODiN). Bron: CBS (2021).

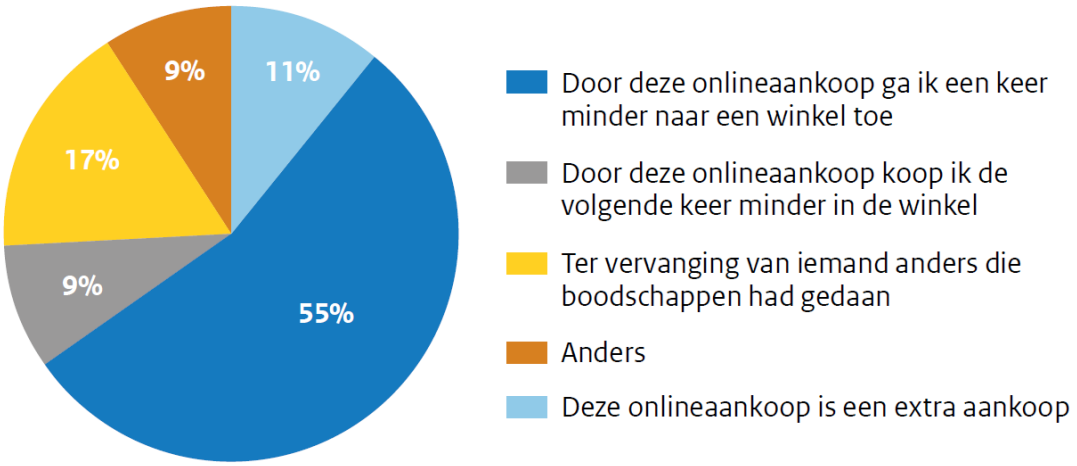
3.2 Online boodschappen doen

3.2.1 Mate van substitutie

Uit MPN-data wordt duidelijk in hoeverre respondenten fysiek naar de winkel zouden zijn gegaan als de aankoop niet online beschikbaar was (zie figuur 3.3). Het merendeel van de MPN-respondenten die online boodschappen heeft gedaan, geeft aan door de online bestelde boodschappen een keer minder naar de winkel te zijn geweest. Daarnaast geeft 17% aan dat iemand anders de boodschappen zou hebben gehaald als de onlineaankoop daarvan niet mogelijk was geweest. In deze gevallen is de onlinebestelling een vervanger, oftewel substitutie, voor een fysiek winkelbezoek. Voor 21% van de respondenten gaat het om een additionele bezorging omdat zij een volgende keer minder in de winkel kopen of betreft het een extra aankoop die ze anders niet hadden gedaan. De rest heeft een andere reden, waarvan niet duidelijk is of de onlineaankoop additioneel is aan of een vervanging betreft van een fysiek winkelbezoek. Deze groep (9%) negeren we om de mate van substitutie te bepalen[4]. Met deze aanname spaart 78% van de online boodschappenbestellingen een fysiek winkelbezoek uit. Dit komt goed overeen met de resultaten van een andere online-enquête waaruit een mate van substitutie van 81% blijkt voor het doen van de dagelijkse boodschappen (Weltevreden & Rotem-Mindali, 2009).

De mate waarin online boodschappen doen een substitutie is van een fysiek winkelbezoek, hangt niet af van de vervoermiddelen die iemand gebruikt om normaal gesproken naar de winkel te reizen (zie tabel 3.1). Daarnaast hangt de mate van substitutie ook niet af van de afstand waarop iemand van de winkel woont.

[4] Als we aan hadden genomen dat overige redenen altijd een fysiek winkelbezoek uitsparen, zou het substitutie aandeel uitkomen op 80%. Terwijl de aanname dat dit nooit een fysiek winkelbezoek uitspaart, zou uitkomen op een substitutie van 71%.



Figuur 3.3: Mate van substitutie door online boodschappen te bestellen (N=563).

Tabel 3.1: De personenmobiliteit die wordt uitgespaard per vervoermiddel per onlinebestelling van boodschappen die worden thuisbezorgd (waarvan niet bekend is wat voor vervoermiddel iemand normaal gesproken gebruikt).

	Vervoermiddel-keuze	**Retourafstand om boodschappen te doen[1]**	**Mate van substitutie[2]**	**Afstand in personenmobiliteit die per onlineboodschap-bestelling wordt uitgespaard[3]**
Autobestuurder	40%	4,5	81%	1,4
Autopassagier	7,0%	5,1	69%	0,25
Fiets	22%	2,1	80%	0,37
E-fiets	9,2%	2,7	75%	0,19
Lopen	20%	1,1	77%	0,17
Overige[4]	2,6%	4,4	65%	0,08
Totaal	100%	3,2	78%	2,5

1. De retourafstand die iemand normaalgesproken aflegt om boodschappen te doen. Deze verschilt per vervoermiddel significant van elkaar. Autopassagier en autobestuurder verschillen niet significant van elkaar.
2. Het aandeel mensen dat aangeeft online boodschappen doen te zien als substitutie van een winkelbezoek, verschilt per vervoermiddel niet significant van elkaar.
3. Dit is een inschatting van het aantal kilometers dat wordt uitgespaard per vervoermiddel per onlineboodschappenbestelling. Dit wordt berekend door de afstand te vermenigvuldigen met de mate van substitutie en de vervoermiddelkeuze. Bijvoorbeeld voor autobestuurder: 40% * 4,5 km * 81% = 1,4 km.
4. De overige vervoermiddelen zijn onder andere scootmobiel, brom- en snorfiets en openbaar vervoer.

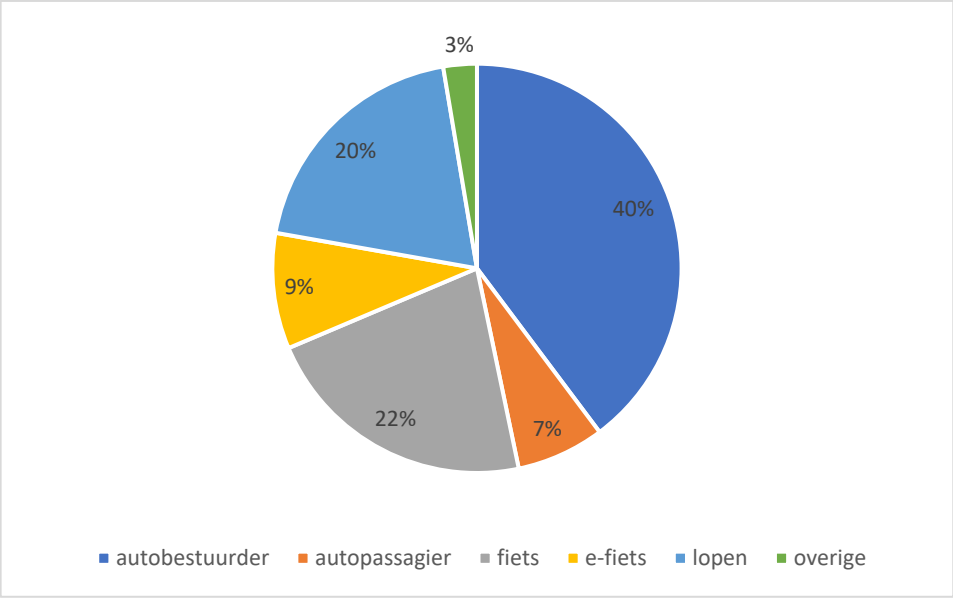
3.2.2 Manier van bezorging

Figuur 3.4 geeft aan op welke manieren MPN-respondenten de laatste keer de online bestelde boodschappen kregen aangeleverd. Het overgrote merendeel van de boodschappen wordt aan de deur bezorgd. Een klein deel van de mensen haalt de bestelde boodschappen op bij een ophaalpunt, een vestiging van de winkel of elders. Deze mensen reizen daarvoor gemiddeld 2,6 km.

Figuur 3.4: Manier van bezorging van online bestelde boodschappen (N=563).

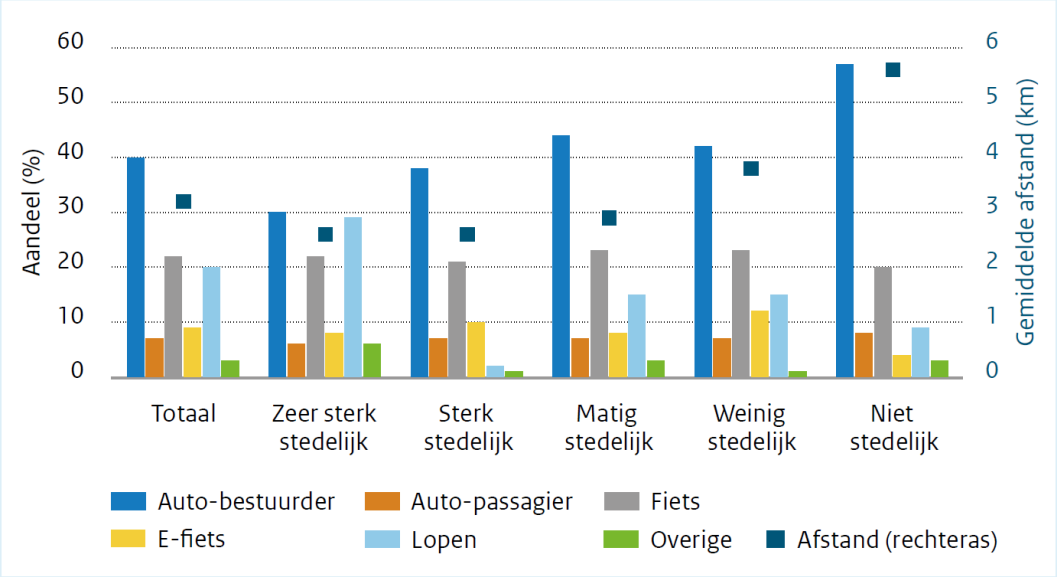
3.2.3 Afstand en vervoermiddelkeuze

Nederlanders reizen gemiddeld circa 3 km om boodschappen te doen. De retourafstand verschilt per vervoermiddel (zie Tabel 3.1). Voor het boodschappen doen maken zij het vaakst gebruik van de auto (47%), van de (elektrische) fiets (31%) of van de benenwagen (20%); zie figuur 3.5. Er zijn geen significante verschillen in de vervoermiddelkeuze voor boodschappen doen tussen mensen die boodschappen alleen in een fysieke winkel kopen of mensen die ook online boodschappen doen. Ook per vervoermiddel is er geen significant verschil in de afstand die zij (normaal gesproken) afleggen naar de supermarkt. De mate waarin mensen een boodschappenbestelling zien als vervanger voor een bezoek aan een fysieke winkel, hangt bij de meeste modaliteiten niet af van de afstand die zij afleggen naar de supermarkt. Alleen bij fietsen is het verschil significant. Mensen die naast hun boodschappenbestelling ook naar een fysieke winkel gaan, leggen een langere afstand af (3,3km) dan mensen die boodschappenbezorging als een volledige vervanging van een fysiek winkelbezoek zien (1,7 km). Deze relatie is andersom dan zou worden verwachten, maar lijkt, mede door het kleine aantal respondenten (N=18 en N=73), op toeval te berusten. We houden hier in de verdere analyse geen rekening mee.



Figuur 3.5: Vervoermiddelkeuze om boodschappen te doen (N=2.228).

In niet-stedelijke gebieden reizen mensen normaal gesproken significant verder om boodschappen te doen dan in (zeer) sterk stedelijke gebieden, namelijk respectievelijk 5,6 km en 2,6 km (zie figuur 3.6). In die niet-stedelijke gebieden gebruiken ze dan ook vaker de auto om boodschappen te doen, terwijl de inwoners van zeer sterk stedelijk gebied vaker lopen. Er is geen verschil tussen stedelijke en niet-stedelijke gebieden in de mate waarin mensen de (elektrische) fiets gebruiken om boodschappen te doen. Degenen die online boodschappen doen, wonen niet verder van de locatie waar ze boodschappen doen dan degenen die niet online boodschappen doen. Dit geldt ook als we per stedelijkheidsgraad kijken.



Figuur 3.6: Verschillen in vervoermiddelkeuze (linker as) en gemiddelde retourafstand (rechter as) om boodschappen te doen, naar stedelijkheidsgraad.

Op basis van de gemiddelde retourafstand die iemand normaal gesproken aflegt om boodschappen te doen, de vervoermiddelkeuze en de mate van substitutie, kunnen we een inschatting maken van het aantal kilometers dat wordt uitgespaard per keer dat hij of zij de online bestelde boodschappen laat thuisbezorgen (zie Tabel 3.1).

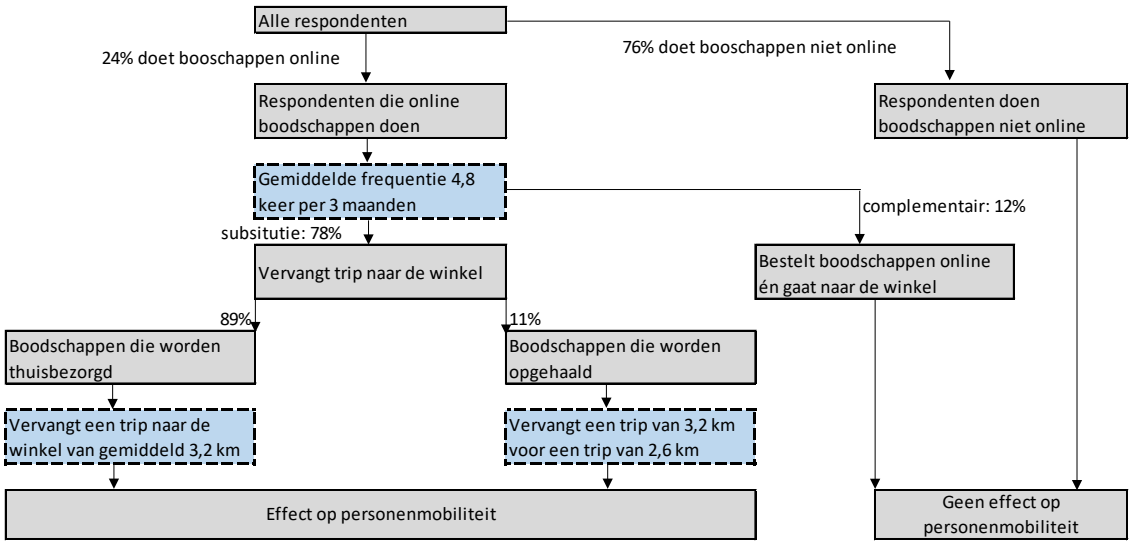
3.2.4 Effect op de mobiliteit

Er is geen significant verschil in de vervoermiddelkeuze tussen mensen die wel of niet online boodschappen doen (zie ook paragraaf 3.2.3.). Dit betekent dat online boodschappen doen niet leidt tot een modal shift. Online boodschappen doen heeft wel consequenties voor de totale afgelegde afstand voor het motief boodschappen. De effecten hiervan kunnen we voor 2021 op 2 manieren berekenen.

Bij de eerste manier bekijken we wat de respondenten zelf zeggen in relatie tot hun onlineaankoop (zie figuur 3.7). 24% van de respondenten geeft aan de laatste 3 maanden online boodschappen te hebben gedaan met een gemiddelde van 4,8 keer per 3 maanden[5]. Houden we rekening met de mate van substitutie, dan spaart 78% van deze onlineaankopen een fysieke winkeltrip uit van gemiddeld 3,2 km. 13% haalt de bestelling echter zelf elders op, waardoor er weer mobiliteit voor in de plaats komt (zie ook paragraaf 3.3.2.). Aangezien de afstand naar het afhaalpunt (2,6 km) bijna vergelijkbaar is met de afstand naar de supermarkt, heeft deze 13% maar een klein effect op de personenmobiliteit. Op basis van deze gegevens bespaart het online boodschappen doen circa 10 km

[5] Hierbij wordt meer dan 5 keer per 3 maanden geïnterpreteerd als gemiddeld 6,5 keer per 3 maanden.

per persoon (van 12 jaar of ouder) per jaar.[6] Dit is circa 1% van de gemiddelde afstand van de circa 1.000 km die iemand aflegde voor winkelen en boodschappen (zie ook paragraaf 3.1).



Figuur 3.7: Schematisch overzicht om de effecten van het online boodschappen doen op de mobiliteit in te schatten.

Bij de 2e manier gebruiken we het feit dat respondenten die online boodschappen doen, significant minder vaak fysiek boodschappen doen dan mensen die geen online boodschappen doen (maar wel verantwoordelijk zijn voor het doen van de boodschappen). De 1e groep gaat gemiddeld 1,7 keer per week naar de winkel voor boodschappen en de andere groep 2,0 keer per week. De gemiddelde afstand die iemand aflegt om boodschappen te doen, is voor beide groepen 3,2 km. Dit betekent dat mensen die hun boodschappen online doen, daarvoor wekelijks gemiddeld 5,4 km afleggen en mensen die hun boodschappen niet online doen 6,5 km. Op jaarbasis is dit een verschil van 57 km. We gaan er nu vanuit dat mensen die online boodschappen doen, de verplaatsing voor de boodschappen niet vervangen door andere typen verplaatsingen (zoals rondjes lopen of andersoortige winkelbezoeken). Houden we er rekening mee dat 24% van de respondenten in de laatste 3 maanden online boodschappen heeft gedaan, dan leidt dit tot een besparing van circa (24%*57 km=) 14 km/jaar/persoon (van 12 jaar en ouder). Dit is circa 1,5% van de gemiddelde afstand van 954 km die iemand aflegt voor winkelen en boodschappen doen (zie ook paragraaf 3.1).

Zou de mogelijkheid om online boodschappen te doen niet bestaan, dan legt iemand jaarlijks gemiddeld (52 x 2,0 x 3,2 =) 333 km/persoon af om boodschappen te doen. Nu is dat gemiddeld 10-14 km/persoon minder. Kortom, zonder de onlinemogelijkheid voor boodschappen doen zou een Nederlander gemiddeld 3-4% meer kilometers afleggen voor boodschappen. Beide manieren komen tot een afname in dezelfde orde van grootte, namelijk 10-14 km, van de afgelegde afstand. Ook voor de coronacrisis deden mensen boodschappen al online. Het online boodschappen doen is tijdens de coronacrisis toegenomen met 58%. Van de berekende 10-14 km die jaarlijks per persoon wordt bespaard voor het motief boodschappen doen, komt 4-5 km voor rekening van de extra boodschappen die gedurende de coronacrisis online werden gedaan[7]. Vergeleken met de afname, van 238 km/persoon, in de personenmobiliteit voor winkelen en boodschappen doen tussen 2019 en

[6] 24% * 4,8 keer/kwartaal * 4 kwartalen/jaar* 78% *(87% * 3,2 km/keer + 13% * (3,2 – 2,6 km/keer)) = 10 km/jaar

[7] Manier 1: 10 km - 10 km / 1,58 = 4 km. Manier 2: 14 km - 14 km / 1,58 = 5 km.

2020 (zie paragraaf 3.1), is het effect op de personenmobiliteit van meer online boodschappen doen tijdens de COVID-crisis relatief klein.

3.3 Online aankopen van andere producten dan voeding

In de MPN-enquête hebben we ons vooral gericht op het online bestellen van boodschappen en kleding, schoenen en accessoires. We hebben echter ook gegevens verzameld van andersoortige onlineaankopen, zoals witgoed, consumentenelektronica, enzovoort. In deze paragraaf geven we daar een overzicht van.

3.3.1 Mate van substitutie

Met de mate van substitutie bedoelen we de mate waarin een onlineaankoop personenmobiliteit uitspaart. Hoe hoger de mate van substitutie, hoe meer fysieke winkeltrips er worden uitgespaard. De mate van substitutie varieert per productcategorie (zie Tabel 3.2). Voor witgoed en consumentenelektronica is de mate van substitutie het hoogst, met respectievelijk 89% en 84%. Dit betekent dat iemand relatief vaak naar een fysieke winkel gaat als het product niet online te koop zou zijn. Voor de categorie sport- en hobbyartikelen en boeken, muziek, films en games is de mate van substitutie het laagst. In circa de helft van de gevallen leidt de onlineaankoop niet tot minder personenverkeer.

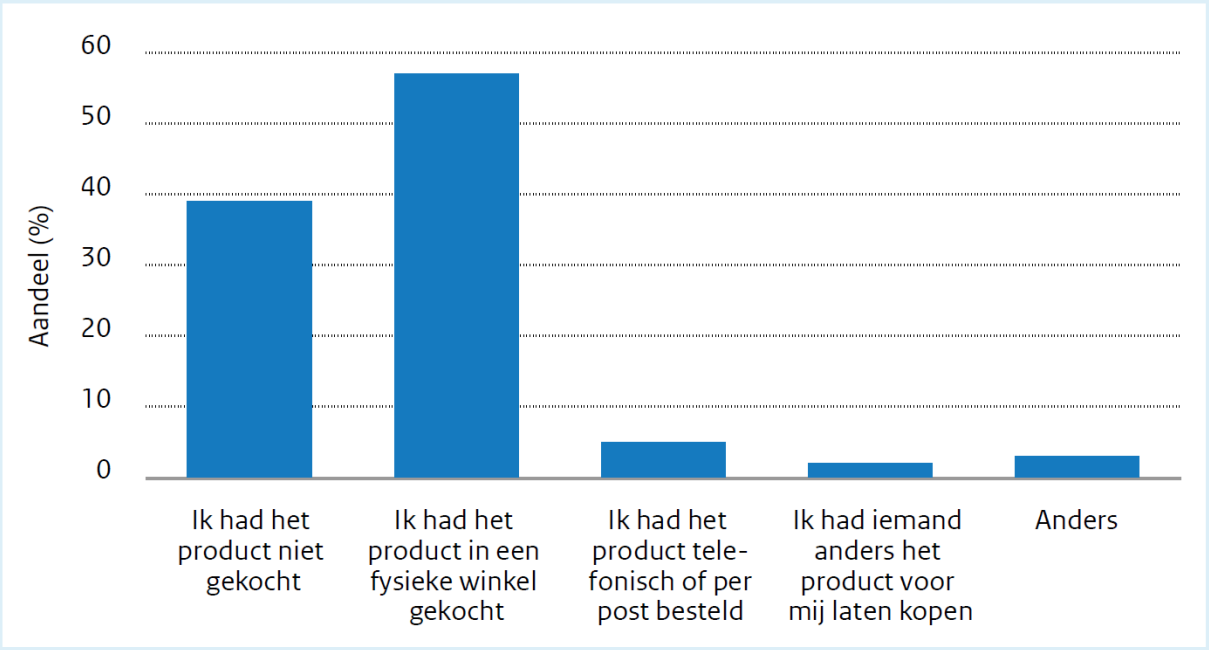
De mate van substitutie die wij in onze studie vinden, lijkt wat lager te zijn dan die uit de studie van Weltevreden en Rotem-Mindali (2009). Zij vinden namelijk een mate van substitutie van 81% voor dagelijkse producten (boodschappen en persoonlijke verzorgingsartikelen), 73% voor tickets en financiële producten, 51% voor tweedehands goederen en 82% voor andersoortige aankopen. Met name deze laatste categorie lijkt hoger te zijn dan de resultaten uit Tabel 3.2. Deze resultaten zijn echter gebaseerd op een onlinesurvey uit 2006. Sindsdien is e-commerce flink gegroeid, wat ook consequenties kan hebben voor de mate van substitutie.

Tabel 3.2: Mate van substitutie voor verschillende productcategorieën op basis van MPN-data.

	Mate van substitutie	**N**
Kleding, schoenen en accessoires	60%	1.076
Boodschappen	78%	563
Boeken, muziek, films en games	50%	119
Consumentenelektronica	84%	77
Witgoed	89%	20
Huishoudelijke artikelen	73%	65
Producten voor persoonlijke verzorging en gezondheid	76%	95
Meubels en tuinmeubels	61%	23
Sport- en hobbyartikelen	51%	51
Speelgoed	66%	55
Anders	73%	54

De mate van substitutie hebben we bepaald aan de hand van de vraag hoe iemand de aankoop had gedaan als hij of zij deze niet via internet had kunnen doen. De antwoorden voor de laatste aankoop in de categorie kleding, schoenen en accessoires staan in figuur 3.8. De internetaankoop was een substitutie voor een fysiek winkelbezoek als hij of zij het product anders in een fysieke winkel had gekocht of als iemand anders het product had gekocht. We gaan er daarbij vanuit dat deze persoon

nu niet naar het winkelcentrum gaat (of een andersoortige verplaatsing extra maakt) en dat het goederenvervoer om de aankoop thuis te bezorgen dus een personenvervoerverplaatsing vervangt. Veel mensen geven aan dat ze de aankoop niet hadden gedaan als ze deze niet via internet hadden kunnen kopen. Dit leidt tot goederenvervoerverplaatsingen die geen personenvervoerverplaatsingen vervangen. Voor de andere 2 categorieën ('telefonisch of per post besteld' en 'anders') is niet te zeggen in hoeverre het goederenvervoer een personenverplaatsing vervangt. Deze 2 antwoordcategorieën laten we buiten beschouwing om de mate van substitutie te bepalen.



Figuur 3.8: Antwoord op de vraag wat iemand had gedaan als de laatste aankoop in de categorie kleding, schoenen en accessoires niet online te koop was geweest (meerdere antwoorden waren mogelijk waardoor de som groter is dan 100%).

3.3.2 Manier van bezorging

In Tabel 3.3 staat voor verschillende productcategorieën op welke wijze zij worden bezorgd. Deze aandelen zijn bepaald aan de hand van de laatste onlineaankoop die minder dan 3 maanden voor het invullen van de enquête is gedaan. In vrijwel alle categorieën wordt het merendeel van de pakketten thuisbezorgd. Alleen boeken, muziek en games worden vaak met de reguliere post verstuurd. Het grote aandeel 'overige' voor de categorie (tweedehands) meubels is te verklaren doordat deze relatief vaak worden opgehaald bij de persoon die deze op het internet aanbood.

Tabel 3.3: Manier waarop verschillende productcategorieën zijn bezorgd, gebaseerd op de laatste online aankoop.

	Thuisbezorgd	**Post (brievenbus)**	**Buren**	**Afgehaald afhaalpunt of vestiging van de winkel**	**Overige**
Boeken, muziek, films en games	28%	61%	0,8%	4,1%	6,5%
Consumentenelektronica	65%	24%	0,0%	11%	0,0%
Witgoed	88%	8%	0,0%	4,2%	0,0%
Huishoudelijke artikelen	73%	15%	1,5%	10%	0,0%
Boodschappen	82%	4%	0,9%	8,9%	4,3%

Producten voor persoonlijke verzorging en gezondheid	65%	25%	1,0%	7,2%	2,1%
Meubels en tuinmeubels	79%	0%	0%	0%	21%
Kleding, schoenen, accessoires	77%	12%	1,6%	7,3%	1,6%
Sport- en hobbyartikelen	53%	32%	1,9%	9,4%	3,8%
Speelgoed	73%	13%	3,6%	5,5%	5,5%
Totaal[1]	74%	14%	1,3%	4,5%	1,3%

1. Dit is het totaal van de enquête. Aangezien we ons hebben gericht op boodschappen en kleding, schoenen en accessoires is dit geen representatieve afspiegeling van de bezorging van onlineaankopen in Nederland.

In totaal 102 mensen hebben een aankoop afgehaald bij een afhaalpunt. 2/3 van deze groep gaat speciaal het huis uit om het pakketje op te halen. Dit aandeel was tijdens de huidige COVID-crisis waarschijnlijk wat hoger, aangezien veel mensen minder reizen naar werk, vrienden, enzovoort. Gemiddeld reizen Nederlanders circa 2,5 km naar het afhaalpunt om het pakketje op te halen (dit is de som van de heen- en terugreis).[8] De anderen uit deze groep combineren het ophalen van het pakketje met een trip naar een andere bestemming. Om het pakketje op te halen, reist deze groep gemiddeld z'n 3 km om.

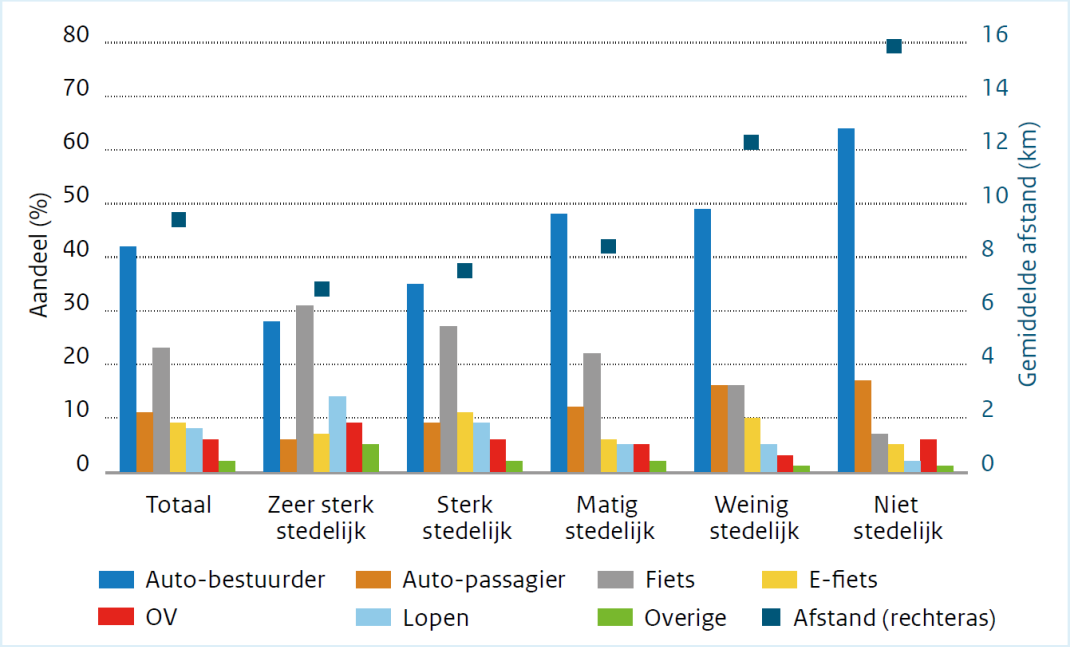
3.3.3 Afstand en vervoermiddelkeuze

Het is onbekend hoe ver en met welke vervoermiddel mensen normaal gesproken reizen om witgoed, boeken, consumentenelektronica, enzovoort te gaan kopen. In de vragenlijst hebben we deze informatie uitgevraagd voor kleding, schoenen en accessoires. Hieruit blijkt dat Nederlanders voor de aanschaf daarvan gemiddeld circa 9 km reizen (zie Tabel 3.4). Zij reizen het vaakst en het verst met de auto. Tussen mensen die aankopen wel of niet online doen, zijn er geen significante verschillen in de afstand (per vervoermiddel en in totaal) die zij van de winkel af wonen.

Mensen die normaal gesproken met de e-fiets naar de kleding- of schoenenwinkel gaan, kopen kleding en schoenen minder vaak online. Dit verschil valt weg in de multivariate analyse (zie bijlage I). Dit betekent dat andere kenmerken zoals leeftijd, inkomen en geslacht dit verschil verklaren. Voor het openbaar vervoer geldt het omgekeerde; mensen die normaal gesproken met het openbaar vervoer reizen om kleding en schoenen te gaan kopen, kopen die vaker weleens online. Dit verschil blijft bestaan in de multivariate analyse (zie ook bijlage I). Kortom, dit verschil kan niet alleen verklaard worden door andere persoonskenmerken zoals leeftijd, geslacht en inkomen. Het zou kunnen dat Nederlanders gedurende de COVID-19-pandemie minder graag met het openbaar vervoer reisden en daardoor kleding en schoenen eerder online kochten.

De afstand die iemand aflegt om kleding, schoenen en accessoires te kopen, is afhankelijk van de stedelijkheidsgraad (zie figuur 3.9). Hoe stedelijker de woonplaats, hoe minder ver hij of zij reist om kleding te kopen. De afstand (heen en terug samen) varieert van 7 km in zeer sterk stedelijk gebied tot en met 16 km in niet-stedelijk gebied. Inwoners van de niet-stedelijke gebieden gebruiken vaker de auto om kleding, schoenen en accessoires te gaan kopen, terwijl inwoners van zeer sterk stedelijk gebied vaker lopen, fietsen of het openbaar vervoer gebruiken. Het gebruik van de e-fiets in sterk-stedelijke gebieden is gelijk aan dat in weinig stedelijke gebieden.

[8] We hebben mensen gevraagd naar de (extra) afstand die ze in totaal hebben gereisd om het pakketje op te halen. Hierbij hadden ze de keuze uit 6 categorieën, namelijk 0-1 km, 1-3 km, 3-5 km, 5-15 km, 15-30 km en meer dan 30 km. De 2 hoogste categorieën zijn nooit gekozen. Om de gemiddelde afstand te bepalen, nemen we het gemiddelde van elke 2 waardes als proxy, dus 0,5 km, 2 km, 4 km en 10 km.



Figuur 3.9: Verschillen in vervoermiddelkeuze (linker as) en gemiddelde retourafstand (rechter as) om kleding, schoenen en accessoires te kopen naar stedelijkheidsgraad.

Net zoals bij het online bestellen van boodschappen, kunnen we een inschatting maken van de afgelegde afstand voor de personenmobiliteit die wordt uitgespaard per keer dat iemand online bestelde kleding of schoenen laat thuisbezorgen. De resultaten hiervan staan in Tabel 3.4.

Tabel 3.4: De personenmobiliteit die wordt uitgespaard per vervoermiddel per online bestelling van kleding, schoenen en accessoires die wordt thuisbezorgd.

	Vervoermiddelkeuze om normaalgesproken kleding te gaan kopen	**Retourafstand om kleding te kopen[1]**	**Mate van substitutie[2]**	**Afstand per online boodschap-bestelling die wordt uitgespaard[3]**
Autobestuurder	42%	12	59%	2,9
Autopassagier	11%	15	65%	1,1
Fiets	23%	4,8	63%	0,7
E-fiets	8,6%	6,3	61%	0,3
Lopen	7,7%	2,5	61%	0,1
OV	6,0%	13	61%	0,5
Overige[4]	2,2%	6,5	52%	0,1
Totaal / gemiddeld	100%	9,4	60%	5,7

1. Significant verschillend.
2. Niet significant verschillend.
3. Dit is een inschatting van het aantal kilometers dat wordt uitgespaard per vervoermiddel per online kleding- of schoenenbestelling. Dit wordt berekend door de afstand te vermenigvuldigen met de mate van substitutie en de vervoermiddelkeuze. Bijvoorbeeld voor fiets: 23% * 63% * 4,8km = 0,7km.
4. De overige vervoermiddelen zijn onder andere scootmobiel, brom- en snorfiets en motor.

3.3.4 Effect op mobiliteit

Welk effect onlineaankopen in het algemeen hebben op de mobiliteit, is lastig in te schatten. En wel om 2 redenen. Ten eerste weten we niet welke afstand iemand normaal gesproken aflegt om het

product te gaan kopen. Voor bijvoorbeeld (tuin)meubels is deze afstand naar verwachting langer dan voor artikelen voor de persoonlijke verzorging. Ten tweede zien we dat mensen die vaak buitenshuis winkelen, ook vaker producten online kopen. Zo gaan mensen die online geen aankopen doen, gemiddeld 0,32 keer per week naar een fysieke winkel, mensen die incidenteel online aankopen doen, gemiddeld 0,35 keer per week en mensen die frequent online aankopen doen gemiddeld 0,45 keer per week[9]. Dit lijkt tegenintuïtief maar komt ook naar voren in de literatuur. Zo laten Farag et al. (2007) zien dat Nederlanders die frequent op het internet naar producten zoeken, meer winkeltrips maken dan Nederlanders die dat minder frequent doen. Dit hoeft niet te betekenen dat e-commerce geen personenmobiliteit vervangt. Zoals Shi et al. (2019) beargumenteren, bezoeken frequente onlinewinkelaars vaker een fysieke winkel omdat ze een hogere winkelbehoefte hebben dan niet-frequente onlinewinkelaars. Kortom, mensen die veel spullen kopen, of ze dat nu fysiek doen of online, verschillen van degenen die weinig spullen kopen.

We kunnen wel een inschatting maken van de personenmobiliteit die wordt uitgespaard door het online kopen van kleding, schoenen of accessoires. 48% van de respondenten geeft aan de laatste 3 maanden kleding, schoenen of accessoires te hebben gekocht, met een gemiddelde van 2,5 keer per 3 maanden. Van deze groep geeft 60% aan door de onlineaankoop minder naar de winkel te zijn gegaan. Dit spaart een winkeltrip uit van gemiddeld 9,4 km. 9% haalt de bestelling echter elders op (bij een vestiging van de winkel, afhaalpunt of een overige locatie), wat nieuwe mobiliteit genereert. Deze mensen reizen gemiddeld in totaal 2,9 km om het pakketje op te halen. Op basis van deze data kunnen we bepalen dat het online kopen van kleding, schoenen en accessoires gemiddeld circa 27 km/persoon (van 12 jaar of ouder)/jaar uitspaart.[10]

Aan deze schatting zit nog wel een aantal mitsen en maren. Zo negeren we dat Nederlanders eventueel extra activiteiten ondernemen omdat ze niet naar de winkel hoeven te gaan. Verder weten we op basis van de enquête dat circa 60% van de mensen naar de winkel zou zijn gegaan als het product niet online te koop was geweest. We weten echter niet of ze die trip dan wel of niet hadden gecombineerd met een ander winkelbezoek, dat ze nu ook al afleggen. Ook weten we niet of ze zich al hebben georiënteerd in fysieke winkels en het product uiteindelijk online hebben gekocht. Kortom, die 60% substitutie is een waarschijnlijk een overschatting. Aangezien we geen betere informatie hebben, nemen we de 60% in deze studie aan om een eerste inschatting te geven van de effecten van e-commerce op de personenmobiliteit.

E-commerce had ook al voor de coronacrisis een effect op de personenmobiliteit. In de coronacrisis zijn de onlinebestedingen voor kleding met 22% gestegen. Als we aannemen dat dit rechtevenredig is met het aantal aankopen, dan is de afgelegde afstand tijdens de COVID-periode met 5 km/persoon/jaar gedaald door het online kopen van kleding, schoenen en accessoires[11]. We kunnen dit niet uitdrukken in een percentuele daling aangezien we niet weten welke afstand iemand jaarlijks aflegt om kleding, schoenen en accessoires te kopen. Desalniettemin is de totale besparing van het online kopen van kleding, schoenen en accessoires (27 km, inclusief de COVID-bijdrage van 5 km) en van het online boodschappen doen (8 km, inclusief de COVID-bijdrage van 3 km) relatief klein in

[9] Deze frequenties hebben we berekend door aan te nemen dat 6-7 dagen per week equivalent is aan 6,5 keer per week, 4 of 5 dagen per week gelijk staat aan gemiddeld 4,5 keer per week, 1 tot 3 dagen per week gemiddeld uitkomt op 2 keer per week, minder dan 1 keer per week gelijk is aan 0,5 keer per week en niet overkomt met 0.

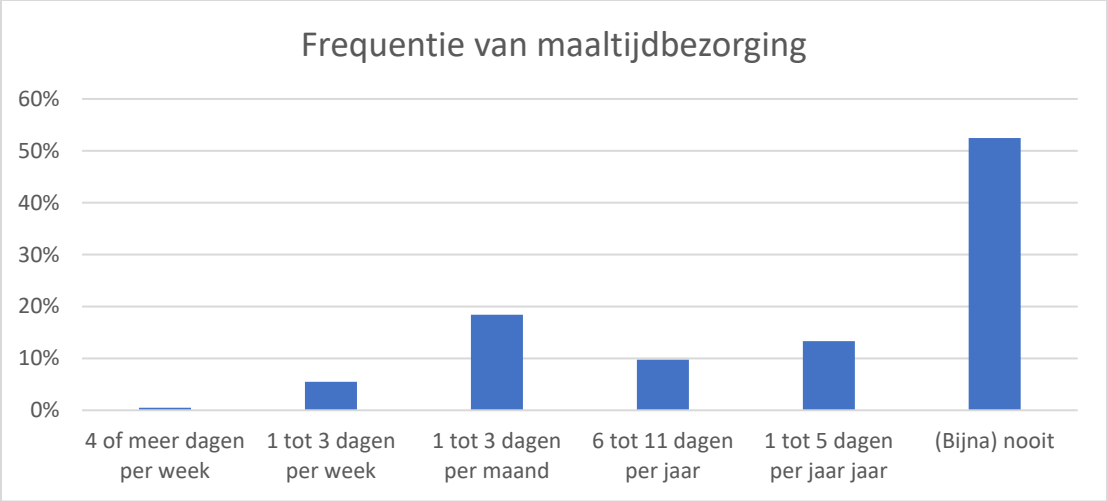
[10] (48% * 2,5 keer/kwartaal * 4 kwartalen/jaar * 57%)* (9% * (9,4 km/keer-2,9 km/keer)+ (100%-9%)* 9,4 km/keer)= 27 km/jaar.

[11] 27 km - 27 km / (1+22%) = 5 km.

vergelijking met de jaarlijks afgelegde afstand voor winkelen en boodschappen doen, die 1.192 km per persoon per jaar bedraagt (ODiN, 2019).

3.4 Maaltijdbezorging

In deze paragraaf gaat het over maaltijden die mensen thuis laten bezorgen, en niet over het afhalen van maaltijden. Bijna de helft van de respondenten (48%) laat wel eens een maaltijd thuis bezorgen. Het merendeel doet dit 1-3 dagen per maand (zie figuur 3.10). Het gemiddelde komt ongeveer overeen met 12 keer per jaar (oftewel gemiddeld 1 keer per maand) voor alle respondenten en met 26 keer per jaar (oftewel om de week) voor de respondenten die maaltijden laten thuisbezorgen.[12]



Figuur 3.10: Frequentie van maaltijdbezorging (N= 2.346).

Nederlanders lieten tijdens de coronacrisis vaker maaltijden thuisbezorgen dan voor de coronacrisis. Dit geldt met name voor mensen die maaltijdbezorging een goed alternatief vinden voor uit eten gaan. Dit wijst erop dat veel van de extra maaltijden die tijdens de coronaperiode thuisbezorgd zijn een substitutie zijn van horecabezoek. Hoeveel personenmobiliteit maaltijdbezorging uitspaart, weten we echter niet. Waarschijnlijk is niet elke maaltijdbezorging een vervanging voor uit eten gaan, aangezien de frequentie van maaltijdbezorging en de mate waarin mensen maaltijdbezorging zien als een volwaardige vervanger voor uit eten gaan, niet zijn gecorreleerd. We weten niet hoeveel personenmobiliteit er uitgespaard wordt door maaltijdbezorging.

[12] Het gemiddelde bereken we door aan te nemen dat de categorie '4 of meer dagen per week' equivalent is aan 208 keer per jaar, '1-3 dagen per week' gemiddeld overeenkomt met 104 keer per jaar, '1-3 dagen per maand' gelijk is aan 52 keer per jaar, '6 tot 11 dagen per jaar' overeenkomt met gemiddeld 8,5 keer per jaar, '1-5 dagen per jaar' gelijk is aan 3 keer per jaar, en '(bijna) nooit' met 0 keer per jaar.

4 Logistieke gevolgen in 2020

In dit hoofdstuk gaan we in op de toename van het thuisbezorgen van producten door vervoerders en de consequenties daarvan voor de logistiek. Welke logistieke veranderingen hangen samen met het thuisbezorgen? In paragraaf 4.1 beschrijven we de verschillen in logistiek tussen de bevoorrading van winkels, supermarkten en horeca en het thuisbezorgen van pakketten, boodschappen en maaltijden. In paragraaf 4.2 gaan we in op de ontwikkeling van de pakketbezorging aan huis in 2020 ten opzichte van de voorgaande jaren. In paragraaf 4.3 kijken we naar het voertuiggebruik bij het thuis bezorgen en in paragraaf 4.4 specifiek naar het bestelautogebruik.

Samenvattende conclusies

Door COVID-19 is het thuisbezorgen in 2020 meer toegenomen dan in de jaren daarvoor. Dit geldt voor zowel de boodschappenbezorging als de maaltijdbezorging en het thuisbezorgen van pakketten en dergelijke. Het thuisbezorgen wordt voor een belangrijk deel verzorgd door pakketvervoerders. Daarnaast zijn, door de opgelegde COVID-beperkingen, winkeliers en horeca zelf meer gaan thuisbezorgen. Maar ook via het reguliere pakketvervoer werd er meer thuisbezorgd. In 2020 nam het pakketvervoer, gemeten in aantallen pakketten, toe met in totaal 34,8%, de bezorging van binnenlands verzonden pakketten aan consumenten (B2C) met 37,8% en de brievenbuspakjes met tracking en tracing met 47,1%. Ter vergelijking: in 2019 groeide het pakketvervoer met 13% ten opzichte van 2018.

De trendmatig verwachte groei voor 2020 van het aantal binnenlandse B2C-pakketten is ingeschat op 20,3%. Dat betekent dat het aantal B2C-pakketten in 2020 met 17,6% extra is toegenomen (samen 37,8%).

Het aantal pakketten dat in 2020 is thuisbezorgd, schatten we in op afgerond minimaal 400 miljoen (ACM, 2021) en maximaal 600 miljoen leveringen in de vorm van pakketten, inclusief leveringen door winkeliers, supermarkten en horeca zelf (MPN-onderzoek). Ter vergelijking: Ploos van Amstel et al. (2021) schat in dat in 2020 daarnaast zo'n 25-30 miljoen leveringen van boodschappen en zo'n 150-200 miljoen maaltijdbezorgingen plaatsvonden. Het pakketvervoer is dus de grootste thuisbezorger.

Met de toename van het aantal pakketten in 2020 neemt het aantal voertuigkilometers niet evenredig toe. Naarmate er meer wordt thuisbezorgd, neemt de afstand tussen de adressen af. Ter indicatie: een toename van 33% van het aantal pakketten, wat vergelijkbaar is met de toename in 2020 ten opzichte van 2019, verkleint de gemiddelde afstand tussen adressen en kan daardoor leiden tot ongeveer 13% minder voertuigkilometers per pakket in 2020. Deze 13% minder voertuigkilometers per pakket kan worden gezien als een verhoging van de productiviteit per afleveradres. Hierbij hebben we niet meegerekend dat de voertuigen bij elke rit ook nog op en neer tussen het distributiecentrum en het verzorgingsgebied rijden en dat de pakketten ook moeten worden opgehaald bij de verzender. Als we de rit op en neer naar het distributiecentrum meerekenen, dan bedraagt de afname van het aantal voertuigkilometers per afleveradres 9-11%. Naarmate de afstand tussen het distributiecentrum en het verzorgingsgebied kleiner wordt, kunnen daarin ook kilometerbesparingen optreden.

De invloed van het thuisbezorgen op het bestelautogebruik in 2020 is niet zichtbaar in de totale verkeersprestatie van Nederlandse bestelauto's. Het aantal bestelauto's nam in 2020 toe met 1,1% terwijl de totale verkeersprestatie van Nederlandse bestelauto's in Nederland, volgens het CBS, in 2020 afnam met 3% ten opzichte van 2019. Het aandeel post- en pakketvervoer in het

bestelautogebruik is beperkt, in 2018 namelijk ongeveer 4,5% van het aantal gereden kilometers en 2,3% van het vervoerde gewicht (CBS, 2019). Een toename van het pakketvervoer is hierdoor nauwelijks zichtbaar in de totale kilometrage van bestelauto's.

4.1 De logistieke veranderingen van een verschuiving van fysieke naar onlineaankopen

De verschuiving van fysieke naar onlineaankopen die in 2020 plaatsvond, leidde tot een verschuiving in de logistiek, namelijk van het bevoorraden van winkels en horeca naar het bezorgen bij mensen thuis. Bij fysiek winkelen haalt de consument het product zelf in de winkel op en worden de winkels bevoorraad met vrachtauto's of via pakketvervoer met een bestelauto. Een onbekend deel van de zelfstandige winkeliers haalt zijn goederen zelf op met een bestelauto vanuit een eigen magazijn of via de groothandel. De gevolgen in 2020 voor de bevoorrading van winkels en horeca waren divers. De bevoorrading van horeca en specifieke non-foodwinkels nam door de omzetdaling af, terwijl de bevoorrading van bouwmarkten, supermarkten en overige foodwinkels juist toenam. Horeca en non-foodwinkels werden wel bevoorraad op het moment dat deze weer opengingen. Vanwege het tijdelijke karakter van de sluiting, hebben we deze veranderingen in de logistiek niet verder onderzocht.

Bij het online aankopen doen via een webshop of via een winkel met een webshop (multichanneling) worden de goederen meestal via een pakketvervoerder thuisbezorgd of bij een afhaalpunt afgeleverd. Er zijn enkele uitzonderingen. Zo bezorgt Coolblue zelf thuis met onder andere elektrische cargobikes. Bij deze vormen van thuisbezorging worden de goederen voor meerdere adressen in 1 rit gecombineerd. Grotere goederen, zoals wasmachines, worden met een grote bestelauto of vrachtauto via gespecialiseerde vervoerders thuisbezorgd of door de leverancier zelf. Ten slotte waren er in 2020 ook kleine zelfstandigen die de bestellingen met de eigen (bestel-)auto rondbrachten. In deze gevallen staat een onlineaankoop gelijk aan een zending. Zo'n zending kan bestaan uit meerdere pakketten maar wordt in 1 keer geleverd. Onlineaankopen via webplatformen, zoals Amazon of Bol.com, kunnen bij grotere bestellingen de producten uit verschillende webwinkels laten komen. 1 aankoop kan dan in meerdere deelleveringen bij de consument worden afgeleverd. Uit onderzoek van de Hogeschool van Amsterdam blijkt dat in 2019 45% van de onlineaankopen uit 2 of meer producten bestond, waarvan 14% in meerdere deelleveringen bij de consument werd afgeleverd (Ploos van Amstel et al., 2021). Anderzijds kan een pakketvervoerder meerdere zendingen van verschillende leveranciers voor 1 adres combineren. De toename van het aantal thuisbezorgingen hoeft dus niet gelijk te zijn aan de toename van het aantal onlineaankopen (zie hoofdstuk 2).

Er is ook een belangrijk verschil tussen het bevoorraden van supermarkten en het thuisbezorgen van online bestelde boodschappen. Supermarkten worden voornamelijk bevoorraad met grote vrachtauto's, en het thuisbezorgen van boodschappen gebeurt voornamelijk met eigen grote bestelauto's of, in het geval van Picnic, met elektrische bezorgwagens, zogenoemde LEVV's (Licht Electrisch VrachtVoertuig). De niet-dagelijkse boodschappen, zoals speciale wijnen en delicatessen, worden via een pakketvervoerder thuisbezorgd.

Ten slotte is er ook een belangrijk verschil tussen de bevoorrading van horeca en het thuisbezorgen van maaltijden. De horeca wordt voornamelijk bevoorraad met vrachtauto's en bestelauto's, of de horeca-eigenaar haalt de goederen met de eigen bestelauto bij de groothandel op. Bij het online

bestellen van maaltijden is er een keuze om de bestelling zelf af te halen of die thuis te laten bezorgen. Het thuisbezorgen wordt door de horeca zelf gedaan of wordt uitbesteed aan maaltijdbezorgers zoals Deliveroo. De professionele maaltijdbezorgers, zoals pizzakoeriers, gebruiken steeds vaker de e-bike in plaats van scooters, terwijl restaurants die in 2020 tijdelijk zelf gingen bezorgen, vooral de eigen auto of bestelauto gebruikten.

Tabel 4.1 De verschillen in logistiek tussen fysieke en onlineaankopen.

Activiteit	**Fysiek**	**Online**
Winkelen	Bevoorrading winkels: vrachtauto's en deels via pakketvervoer	Pakketvervoerders en eigen vervoer door winkelketens, zoals Coolblue
Boodschappen doen	Bevoorrading supermarkten met grote vrachtauto's vanuit distributiecentra	Thuisbezorging: Met bestelauto's, lichte vrachtauto's of LEVV's
Horecabezoek & maaltijdbezorging	Bevoorrading met vrachtauto's en bestelauto's vanuit groothandel	Thuisbezorging: scooters, e-bikes, auto's en bestelauto's of zelf afhalen

Ploos van Amstel et al. (2021) hebben een inschatting gemaakt van het aantal voertuigbewegingen in de bezorgmarkt (zie tabel 4.2). Hieruit blijkt dat de maaltijdbezorging in aantallen voertuigbewegingen de pakketbezorging overtreft, namelijk 500.000 voertuigbewegingen versus 15.000-30.000 pakketten. Bij maaltijdbezorging domineren de fiets of de scooter, terwijl bij pakketvervoer een bestelauto langs een aantal adressen rijdt.

Tabel 4.2 De voertuigbewegingen in de bezorgmarkt in Nederland in 2020

Type	Bestellingen per jaar	Voertuigbewegingen per dag	Dominant voertuig
Pakketten webwinkels (incl. B2B)	600-700 mln	15.000-30.000	Bestelauto
Pakketten local-for-local (vnl. B2B)	Minder dan 50 mln	20.000-30.000	Bestelauto, vrachtauto
2-mansleveringen (B2C van zware goederen)	8-12 mln	5.000-8.000	Bestelauto, vrachtauto
Levensmiddelen	25-30 mln	8.000-10.000	Bestelauto
Maaltijdbezorging	150-200 mln	Ca. 500.000	Fiets en scooter

Bron: Ploos van Amstel et al. (2021)

De vraag welke verschuivingen zijn opgetreden ten aanzien van de bezorging aan huis is voor het boodschappen doen en het horecabezoek lastig te beantwoorden. Het is niet mogelijk om een compleet beeld te schetsen, doordat de vervoersstromen die hiermee verband houden in de vervoerstatistieken rondom zakelijk bestel- of vrachtautogebruik niet te onderscheiden zijn. Daarnaast wordt vaak gebruik gemaakt van e-bikes en andere LEVV's, waarvan de verkeers- en vervoersprestaties niet worden bijgehouden. Het thuisbezorgen door de winkelier is evenmin zichtbaar in de vervoerstatistieken.

Het is alleen mogelijk dieper in te gaan op het thuisbezorgen van pakketten door pakketvervoerders aan de hand van informatie uit de Post- en Pakkettenmonitor (ACM, 2021) en gegevens over het bestelautogebruik van het CBS.

4.2 Pakketbezorging

Het bezorgen aan huis bestaat voor een belangrijk deel uit pakketbezorging. De basisgegevens voor de ontwikkeling van het aantal pakketten staan in de jaarlijkse Post- en Pakkettenmonitor van het ACM (2021).

Tekstbox Het pakketvervoer in 2020 volgens ACM

De ACM registreert alle binnenlandse en grensoverschrijdende zendingen van de 6 grootste bezorgers, namelijk PostNL, DHL Parcel, DPD, GLS, UPS en TNT/FedEx. Het marktaandeel van PostNL op basis van volume was in 2020 60-65%, en dat van DHL Parcel was 25-30%. DPD, GLS, UPS en TNT hebben een marktaandeel in de binnenlandse pakketbezorging van 0-5% op basis van volume. Naast deze grote 6 bezorgers zijn er nog enkele kleinere bezorgdiensten, zoals het Zweedse Budbee, Trunkrs, Homerr en Red je Pakketje. In de monitor ontbreekt het pakketvervoer door deze kleinere pakketvervoerders (grotendeels B2B, oftewel levering van bedrijven aan bedrijven) en eigen pakketbezorging door winkels of winkelketens, zoals Coolblue (die in 2020 naar schatting 1,75 miljoen pakketten zelf heeft bezorgd (Coolblue, 2021)). Hierdoor zijn de volumes in de Post- en Pakkettenmonitor een onderschatting van het aantal pakketten dat daadwerkelijk is thuisbezorgd. We zijn in deze studie alleen geïnteresseerd in de levering van bedrijven aan consumenten (B2C). De Post- en Pakkettenmonitor van ACM maakt verder onderscheid tussen binnenlandse en buitenlandse zendingen en zakelijke (B2B) en niet- zakelijke (B2C of C2X) zendingen (zie Tabel).

Tabel 4.3: Aantal pakketten dat wordt bezorgd in Nederland volgens de Post- en Pakkettenmonitor van ACM (2020b, 2021).

Aantallen pakketten	In 2020	Groei 2019-2020 in %
Totaal (binnl+buitenl)	778 mln	34,8%
Bezorgd op NL-adres	586,3	30,3%
Binnenlands, wv	524,5	31,6%
C2X	20,8 mln	38,6%
B2C	388,2 mln	37,8%
B2B	115,5 mln	13,3%
Inkomend buitenlands	61,7 mln	21,2%
Brievenbuspakjes (met track & trace)	42,4 mln	47,1%

Bron: ACM, 2021

De Post- en Pakkettenmonitor (ACM, 2021) laat zien dat het pakketvervoer in 2020, mede als gevolg van COVID-19 is gegroeid. Het aantal pakketten nam toe met 34,8%, naar 778 miljoen pakketten in 2020. Ter vergelijking: het aantal pakketten nam tussen 2012 en 2019 jaarlijks toe met gemiddeld 15%.

De pakketten die bij de consument thuis worden bezorgd, betreffen B2C-pakketten, brievenbuspakjes (met track & trace) en een onbekend deel van de inkomende buitenlandse pakketten en een eveneens onbekend deel van de C2X-pakketten. Het aantal B2C-pakketten nam in 2020 toe tot 388 miljoen, een stijging van 37,8%. Een deel van de 61,7 miljoen uit het buitenland afkomstige pakketten werd bij consumenten bezorgd. Daarnaast zijn er in 2020 42,4 miljoen brievenbuspakjes verstuurd met extra diensten zoals track & trace. Dit is een stijging van 47,1% ten opzichte van 2019 (ACM, 2021). De aantallen brievenbuspakjes zonder track & trace zijn niet bekend. Er zijn dus volgens de Post- en Pakkettenmonitor ten minste 388 miljoen pakketten aan huis bezorgd

en dit aantal loopt op tot 492 miljoen als we aannemen dat alle brievenbuspakjes (met track & trace) en buitenlandse pakketten naar consumenten gaan.

Uit het MPN-onderzoek blijkt dat circa 30% van de MPN-respondenten aangeeft dat minimaal 1 van de ontvangen pakketten in een periode van 3 maanden uit het buitenland afkomstig is. Als iemand pakketjes uit het buitenland ontvangt, dan ontvangt deze persoon gemiddeld ongeveer 2,5 pakketjes per maand uit het buitenland. In totaal komt 16% van de ontvangen pakketjes uit het buitenland. Een groot deel van de MPN-respondenten (>70%) heeft in de maand voorafgaand aan de enquête minimaal 1 pakket bezorgd gekregen. Als iemand pakketjes ontvangt, dan ontvangt deze persoon gemiddeld ongeveer 4-5 pakketjes per maand, ofwel ongeveer 1 per week. Als we dit vermenigvuldigen met het aantal mensen in Nederland van 12 jaar of ouder, het aandeel mensen dat pakketjes ontvangt en de uitkomst daarvan vermenigvuldigen met 12 maanden, dan komen we op een jaartotaal van circa 614 miljoen, waarvan 16% (= 98 miljoen) uit het buitenland. Deze aantallen liggen aanzienlijk hoger dan die van ACM (2021). Dit komt omdat in het MPN ook de pakketten die winkeliers zelf bezorgen, de brievenbuspakjes (zonder track & trace) en grote leveringen, zoals witgoed of meubels, worden meegeteld.

Het totaal in 2020 aan huis geleverde pakketten ligt dus tussen de 388,2 miljoen binnenlandse B2C-pakketten uit de Post- en Pakkettenmonitor (ACM, 2021) en de 614 miljoen pakketten uit het MPN-onderzoek.

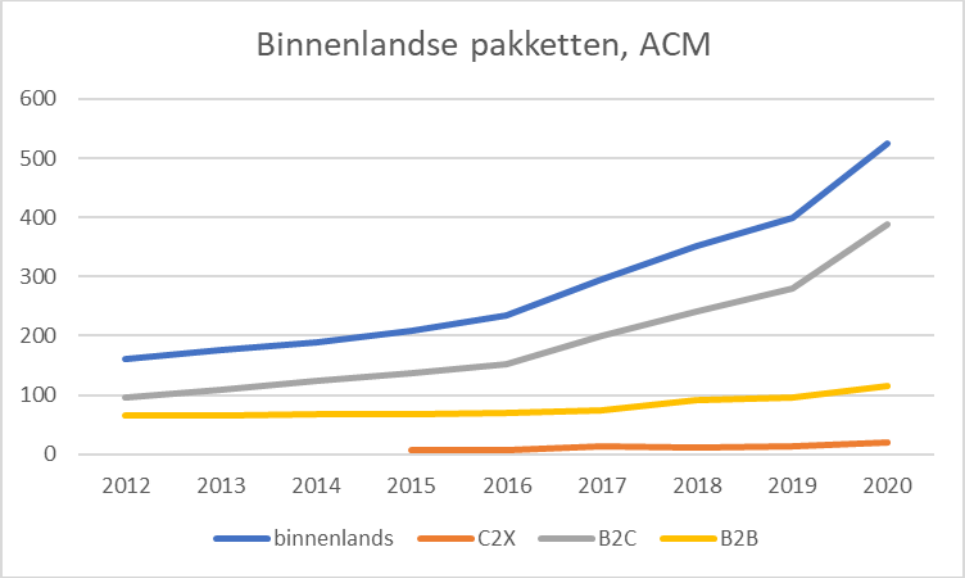
Hierbij moet worden opgemerkt dat een deel van de online bestelde pakketten niet aan huis worden bezorgd maar bij een servicepunt of pakketkluis. Uit de ACM-monitor blijkt dat tot 2019 het aandeel thuis afleveren jaarlijks afneemt. In 2019 werd 77% besteld voor bezorging aan huis, terwijl 22% werd bezorgd bij een servicepunt, een pakketkluis of op het werk. In 2017 werd nog 90% besteld om aan huis te worden bezorgd. Er komen steeds meer servicepunten en pakketkluizen bij. Het aantal servicepunten van de 6 grootste pakketvervoerders in Nederland is in 2020 met 1.114 gestegen, naar 10.698 servicepunten (ACM, 2021). Ter illustratie: in 2013 waren er 4.200 servicepunten (Visser & Francke, 2013). Tot 2019 nam dus het aandeel van de thuisbezorgde pakketten jaarlijks af.

Tabel 4.4: Wijze van bestellen van pakketten. Bron: ACM (2020a; 2020b)

Pakketten	Aandeel 2020	Aandeel 2019	Aandeel 2018	Aandeel 2017
Besteld voor bezorging aan huis	onbekend, waarvan: - 94% thuis afgeleverd - 3% afgeleverd op een Servicepunt - 3% afgeleverd bij de buren	77% waarvan: - 92% thuis afgeleverd - 4% afgeleverd op een servicepunt - 4% afgeleverd bij de buren	82% waarvan: - 94% thuis afgeleverd - 2% afgeleverd op een Servicepunt - 4% afgeleverd bij de buren	90% waarvan: - 91% thuis afgeleverd - 6% afgeleverd op een servicepunt - 4% afgeleverd bij de buren
Besteld voor bezorging op een servicepunt	onbekend	7%	5%	4%

Besteld voor bezorging in pakketkluizen of andere bezorgwijzen (bijv. kantoorpanden)	onbekend	15%	13%	6%

De ACM heeft in 2020 voor de Post- en Pakkettenmonitor (ACM, 2021) niet gevraagd naar het percentage bestellingen voor bezorging aan huis of bij een servicepunt of pakketkluis. Daardoor is niet zichtbaar of COVID-19 invloed heeft gehad op het gebruik van servicepunten of pakketkluizen. Het is mogelijk dat de lockdownmaatregelen ertoe hebben geleid dat er meer thuis is bezorgd in plaats van bij een servicepunt of pakketkluis.

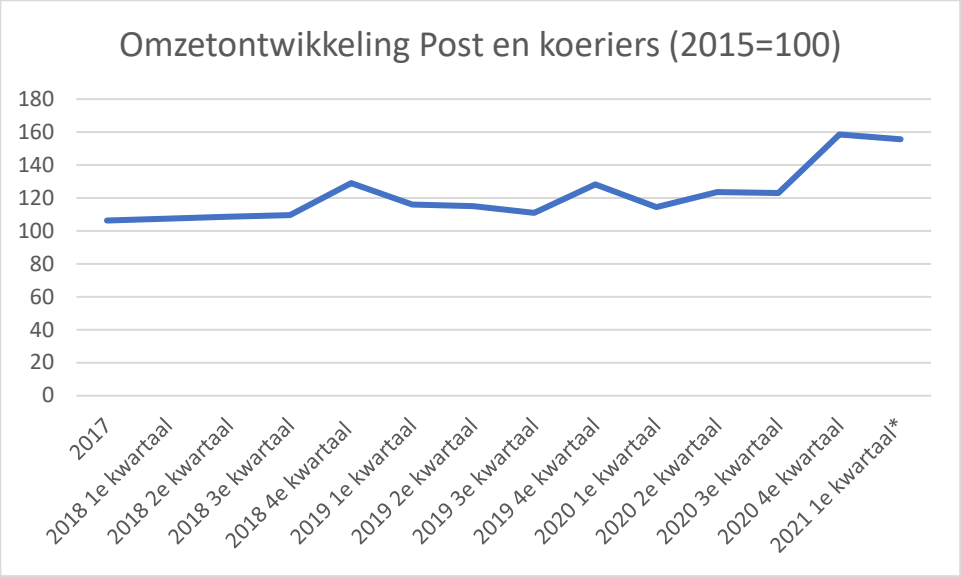


Figuur 4.1 Ontwikkeling van het aantal binnenlandse pakketten, tussen 2012 en 2020. Bron: ACM (diverse jaren)

Vergeleken met de voorgaande jaren (zie figuur 4.1), is het binnenlandse pakketvervoer in 2020 duidelijk sterker gegroeid. Dit geldt vooral voor het B2C-pakketvervoer, oftewel de levering van onlinebestellingen aan de consument. In de periode 2016-2019 nam het aantal B2C-pakketten gemiddeld met 23% per jaar toe. Er was wel een dalende trend. In 2018 was de jaarlijkse groei nog 19,8% en in 2019 16,8%. De trendmatig verwachte groei voor 2020 is 20,3%. In 2020 nam de jaarlijkse groei echter toe met 37,8%. Dit betekent dat er in 2020, naast de trendmatige toename van 20,3%, een extra toename heeft plaatsgevonden van 17,6% (samen 37,8%) van het aantal B2C-pakketen in 2020.

Deze sterke toename in 2020 in de thuisbezorging van pakketten kan voor een belangrijk deel worden toegeschreven aan COVID-19 (zie hoofdstuk 2). Er is geen informatie beschikbaar over de ontwikkeling van het pakketvervoer gedurende het jaar 2020, maar de omzetontwikkeling van post en koeriers (CBS) geeft wel enige indicatie dat de lockdownmaatregelen in 2020 invloed hadden op

het pakketvervoer. Hierbij valt op dat in het 1e kwartaal van 2020 de omzet lager lag dan in het 1e kwartaal van 2019. De omzet in het 2e en 3e kwartaal van 2020 lag 7,5-10,9% hoger dan het jaar ervoor. Dit zou nog de autonome groei, zoals in de voorgaande jaren, kunnen zijn, maar de piek in het 4e kwartaal lag 23,5% hoger dan in het voorgaande 2 jaar.

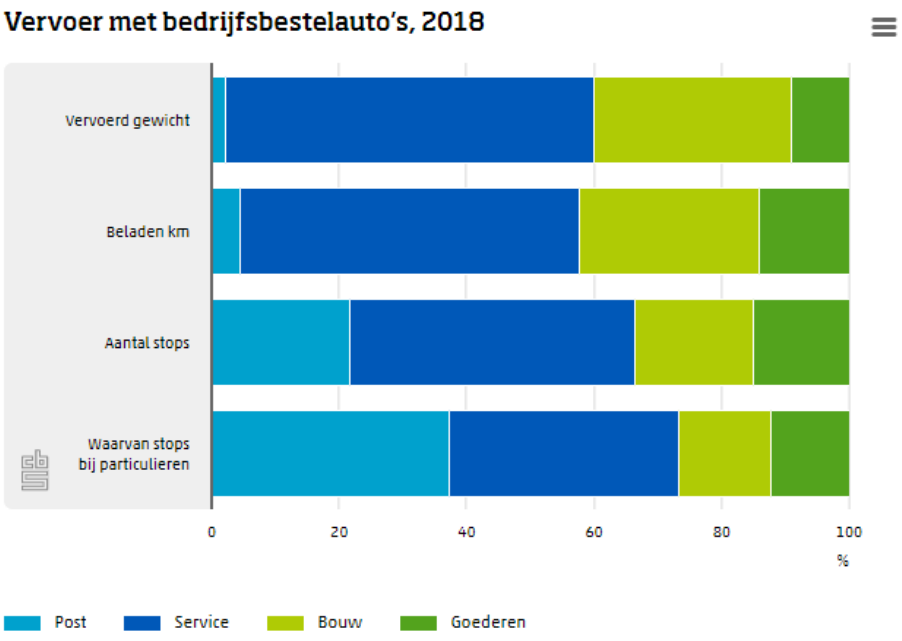


Figuur 4.2 Omzetontwikkeling van post en koeriers. Bron: CBS.

Een voorzichtige conclusie is dat er tijdens de intelligente lockdown in het 2e kwartaal van 2020 meer pakketten werden thuisbezorgd, maar dat het aantal thuisbezorgde pakketten tijdens de lockdown in het 4e kwartaal van 2020 naar verhouding sterker toenam. Deze lockdown viel namelijk samen met de jaarlijks terugkerende piek in november en december.

4.3 Voertuiggebruik in het thuisbezorgen

De meeste leveringen aan huis vinden plaats met een bestelauto. Het CBS verzamelt sinds enkele jaren informatie over het bestelautogebruik. Op basis van de bestelauto-enquête van het CBS is bekend dat bestelauto's in 2018 813 miljoen stops (bij een adres) maakten, waarvan 37% bij een particulier (lees: huis). Op basis van deze enquête weten we dat niet alleen pakketvervoerders aan huis langskomen. Het aandeel van servicediensten (reparateurs en installateurs) is nagenoeg even groot.



Figuur 4.3 Gebruik van bestelauto's door post- en pakketvervoer, servicediensten, de bouwsector en het vrachtvervoer in 2018. Bron: CBS.

Naast bestelauto's wordt ook gebruik gemaakt van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's), zoals cargobikes. LEVV's zijn vooral geschikt voor de bezorging van pakketten in stedelijk gebied. Pakketvervoerders, zoals DHL, UPS en PostNL, experimenteren dan ook met cargobikes. Coolblue heeft in 2020 775.000 keer pakketten met een cargobike thuisbezorgd, tegenover 321.000 keer in 2019 (Coolblue, 2021).

De bezorging aan huis van pakketten gebeurt voor een belangrijk deel in de vorm van rondritten langs meerdere adressen. De capaciteit van een bestelauto is zo'n 300 eenheden, zoals pakketten. In het voorbeeld in de Outlook Pakketmarkt en Thuisleveringen (Kin et al., 2020) gaat het per rit met een gemiddelde laadfactor van 73% en 2,5 pakketten per adres om zo'n 88 adressen per rit. Er wordt normaal uitgegaan van zo'n 140-200 pakketten per dag. Bezorgers geven aan dat ze zo'n 200-250 pakketten per dag leveren en in de kerstperiode wel 300-380 (BNNVARA, 2020). De gemiddelde afstand van het distributiepunt tot aan de 1^{e} klant bedraagt in de provincie Zuid-Holland ongeveer 15 km (Thoen et al., 2021). Door de toename van de vraag naar pakketbezorging in 2020 moesten de pakketvervoerders hun bezorgingscapaciteit vergroten. Pakketten werden van maandag tot en met zaterdag en soms ook op zondag rondgebracht en het aantal voertuigen werd uitgebreid. Ritten werden langer, met meer adressen per rit. Ook spraken de bezorgers met hun grote klanten af om het aanbod te spreiden.

Met de toename van het aantal leveringen in 2020 nam het aantal voertuigen, en daarmee het aantal voertuigritten, niet evenredig toe. Een toename van het aantal bestellingen met 15-20% per jaar leidt bij de pakketbezorgers tot 4-6% meer voertuigen per jaar (Ploos van Amstel et al., 2021). 33% meer pakketten in 2020 betekent dus ongeveer 8% meer voertuigen.

Naarmate meer wordt thuisbezorgd, neemt de afstand tussen de adressen af; de productiviteit, in termen van aantal adressen per gereden kilometer, neemt toe. Ter indicatie: een toename van 33% van het aantal pakketten, vergelijkbaar met de toename in 2020 ten opzichte van 2019, verkleint de gemiddelde afstand tussen adressen en zal daardoor kunnen leiden tot ongeveer 13% minder voertuigkilometers per pakket in 2020 (zie tekstbox 'Adresdichtheid'). Hierbij hebben we niet

meegerekend dat de 8% meer voertuigen ook nog op en neer rijden tussen het distributiepunt en het verzorgingsgebied en dat de pakketten ook moeten worden opgehaald bij de verzender. Tabel 4.5 laat aan de hand van een voorbeeldrit zien dat, als rekening gehouden wordt met de afstand van het distributiecentrum tot het 1e adres, de gemiddelde ritafstand per adres met 9-11% afneemt. In dit voorbeeld gaan we ervan uit dat bij een toename van 300 naar 400 miljoen leveringen de adressendichtheid toeneemt. De bandbreedte daarbij is bepaald op basis van een hoog (60%) en een laag (20%) marktaandeel van een pakketvervoerder.

Tabel 4.5: Het effect als het aantal levering toeneemt van 300 naar 400 miljoen leveringen.

Voorbeeld rit op basis van gemiddelde dichtheid van Nederland (500 inwoners/km^2)	Voorbeeldsituatie 300 mln leveringen	Voorbeeldsituatie 400 mln leveringen
Levering per adres	1	1
Aantal adressen per rit (#adressen per rit)	200	200
Afstand tussen adressen (km), afgerond (km)	0,3-0,6	Afname van 13%
Afstand distributiecentrum tot het 1e adres (km)	15	15
Afstand van het laatste adres naar distributiecentrum (km)	15	15
Ritafstand (km)	100-150	90-130
Gereden km per adres (km/adres)	0,5-0,7	0,4-0,7
Afname ritafstand per adres		9-11%

Bron: Thoen et al. (2021).

De 9-11% minder voertuigkilometers per pakket uit dit voorbeeld is te zien als een verhoging van de productiviteit per rit. Een toename van het aantal pakketten van 33% leidt in dit voorbeeld dus tot naar schatting (33%* (100- (9 of 11%) =) 29-30% meer bestelautokilometers. Naarmate de afstand tussen het distributiecentrum en het verzorgingsgebied kleiner wordt, kunnen daarin ook kilometerbesparingen optreden. Het is niet bekend of de groei van het pakketvervoer heeft geleid tot meer distributiepunten en daarmee tot een hogere dichtheid van distributiecentra voor pakketvervoer.

Tekstbox Adresdichtheid

De afstand tussen adressen in een rit in voertuigkm is globaal te bepalen op basis van een eenvoudige vuistregel (Van Binsbergen & Visser, 2001). Hierbij is verondersteld dat per adres 1 pakket wordt afgeleverd. In een stad met een inwonersdichtheid van 5.000 inwoners/km^2, zoals Amsterdam, neemt het aantal pakketten bijvoorbeeld toe van 286 naar 381/dag/km^2. Hierdoor neemt de gemiddelde (euclidische, oftewel kortste) afstand per adres af van 76 m in 2019 naar 66 m in 2020 als de pakketvervoerder een marktaandeel heeft van 60%. Is het marktaandeel 20%, dan neemt de afstand af naar respectievelijk 132 en 115 m/adres. Hierbij is de afstand tussen het distributiecentrum en het verzorgingsgebied en vice versa niet meegerekend. Bij lagere dichtheden, bijvoorbeeld 2.000 inwoners/km^2, zoals in Hilversum, neemt het aantal pakketten toe van 114 naar 152 per km^2. Daarbij neemt de kortste afstand bij een marktaandeel van 60% af van 121 naar 105 m en bij een marktaandeel van 20% van 209 naar 181 m.

4.4 Bestelautogebruik

De toename van het thuisbezorgen en de toename van aan huis geleverde pakketten moet ook leiden tot een toename van het bestelautogebruik. Deze toename is echter niet zichtbaar in de totale verkeersprestatie van Nederlandse bestelauto's. Het aantal bestelauto's is in 2020 toegenomen met 1,1% terwijl de totale verkeersprestatie van Nederlandse bestelauto's in Nederland, volgens het CBS, in 2020 afnam met 3% ten opzichte van 2019 (zie tabel 4.6).

Tabel 4.6 De verkeersprestatie van Nederlandse bestelauto's in Nederland

Bestelautogebruik	Eenheid	2018	2019	2020	2019-2020
Nederlandse bestelauto's in gebruik	Aantal bestelauto's	1.018.980	1.051.255	1.062.912	+1,1%
Verkeersprestatie in Nederland	Mld voertuigkm	17,5	17,9	17,4	-3,0%

Bron: CBS, Verkeersprestaties bestelauto's.

Het post- en pakketvervoer heeft een beperkt aandeel in het bestelautogebruik. In termen van gereden kilometers was dit in 2018 ongeveer 4,5% en in termen van vervoerd gewicht 2,3% (CBS, 2019). Een toename van het pakketvervoer is hierdoor nauwelijks zichtbaar in de totale kilometrage van bestelauto's.

Het aantal door bestelauto's gereden beladen kilometers is in 2020 wel gegroeid, namelijk met 1,5% (zie tabel 4.7). Het vervoerd gewicht is in 2020 echter afgenomen met 4,3% en de vervoersprestatie, gemeten in tonkm, met 11,7% ten opzichte van 2019.

Tabel 4.7 Bestelauto's in vervoerd gewicht

Bestelautogebruik	Eenheid	2018	2019	2020	2019-2020
beladen kilometers	mld km	14,7	15,1	15,3	1,5%
vervoerd gewicht	mln ton	62,0	59,9	57,3	-4,3%
ladingtonkilometers	mrd tonkm	1,30	1,31	1,16	-11,7%

Bron: CBS

Het is op basis van de jaarlijkse CBS bestelauto-enquête in principe mogelijk om deze gegevens uit te splitsen naar verschillende sectoren, zoals het post- en pakketvervoer. De steekproefgrootte is voor het post- en pakketvervoer echter te klein om tot betrouwbare resultaten te komen. Op basis van de bestelautogegevens van het CBS is het dus niet mogelijk om de toename in het bestelautogebruik bij het thuisbezorgen zichtbaar te maken.

5 Milieuwinst

In dit hoofdstuk gaan we in op de vraag of onlinewinkelen en thuisbezorgen tot een positief milieueffect leidt. Dit doen we door de *carbon footprint* (CO_2-uitstoot op basis van well-to-wheel) van fysiek winkelen of boodschappen doen te vergelijken met die van thuisbezorgen.

Samenvattende conclusies

Een onlinebestelling van kleding, schoenen of accessoires die wordt thuisbezorgd, voorkomt volgens de MPN-respondenten in 60% van de gevallen een fysieke verplaatsing naar een kleding- of schoenenwinkel. Daarmee wordt per onlinebestelling gemiddeld circa 670 g CO_2 well-to-wheel bespaard. Bij het online bestellen van boodschappen wordt circa 270 g CO_2 per onlinebestelling bespaard. Omdat we er bij de CO_2-besparing van uitgaan dat mensen ritten niet combineren en geen andere activiteiten ondernemen met de uitgespaarde tijd, wordt deze licht overschat.

Daar staat tegenover dat in de periode voor de COVID-19-pandemie een levering aan huis door bijvoorbeeld een pakketvervoerder goed was voor 250-550 g CO_2 per aankoop (Weltevreden et al., 2021). Door de sterke toename van het aantal leveringen, zoals tussen 2019 en 2020 het geval was, neemt de afstand tussen adressen af. Daardoor is de CO_2-uitstoot per levering volgens onze inschatting gemiddeld zo'n 9-11% lager komen te liggen.

Dit betekent dat e-commerce kan leiden tot een netto gemiddelde CO_2-besparing van 170-450 g CO_2 per onlinebestelling van kleding, schoenen of accessoires en tussen de -230 en +50 g CO_2 bij het online bestellen en laten thuisbezorgen van boodschappen (let op: als de CO_2-uitstoot per bezorging voor een boodschappenbezorger vergelijkbaar is met die van een pakketvervoerder!). Voor mensen die normaal gesproken met de auto naar de winkel zouden zijn gegaan, zorgt het online bestellen meestal wel voor een CO_2-besparing. Bij mensen die normaal gesproken met de (elektrische) fiets gaan of gaan lopen, leidt het online bestellen en laten thuisbezorgen niet tot CO_2-winst.

5.1 Milieuwinst van thuisbezorgen

We constateerden in hoofdstuk 3 dat Nederlanders door het thuisbezorgen van online bestelde producten minder kilometers zijn gaan reizen naar winkels en supermarkten. Verder zagen we in hoofdstuk 4 dat vervoerders meer kilometers zijn gaan maken om de goederen thuis te bezorgen en dat in het goederenvervoer als gevolg van een hogere adressendichtheid een productiviteitsverbetering optreedt. De vervolgvraag is of het laten thuisbezorgen van online-aankopen een positief netto-effect heeft voor bijvoorbeeld de CO_2-uitstoot.

Er is onvoldoende kwantitatieve informatie over de diverse mogelijkheden van thuisbezorgen om voor heel Nederland de totale CO_2-uitstoot door thuisbezorging te kunnen bepalen. Hoewel we niet alle benodigde gegevens hebben, proberen we toch een eerste inschatting te maken van het netto CO_2-effect dat gepaard gaat met het thuis laten bezorgen van een online bestelde aankoop. Hierbij gebruiken we CO_2-emissiedata op een well-to-wheel-basis uit de STREAM-studies van CE Delft (2015; 2020c). Deze studie is zeker voor personenmobiliteit licht verouderd, waardoor de CO_2-emissies van

bijvoorbeeld autogebruik licht overschat worden. Voor deze studie zijn de gegevens echter goed genoeg omdat het hier meer om een orde van grootte inschatting gaat en niet over een exact effect.

5.2 Personenmobiliteit: vermeden winkeltrip

In Tabel 5.1 staat een eerste inschatting van de CO_2-uitstoot die wordt bespaard per online bestelde en thuis bezorgde aankoop van kleding, schoenen of accessoires, omdat mensen hiervoor niet meer fysiek naar de winkel reizen. In totaal gaat het om circa 670 g CO_2 per online kledingbestelling die wordt thuisbezorgd. Om tot deze CO_2-besparing te komen, hebben we de CO_2-emissies per vervoerwijze vermenigvuldigd met de afstand die iemand voor een winkeltrip met dit vervoermiddel aflegt. Dit leidt tot de CO_2-emissies van een fysieke winkeltrip per type vervoermiddel. Deze vermenigvuldigen we vervolgens met het aandeel onlinebestellers dat normaal gesproken met dit vervoermiddel naar de winkel reist en met de mate van substitutie (zie paragraaf 3.3). We houden in deze berekening geen rekening met een eventuele CO_2-uitstoot die bespaard wordt doordat de winkel minder bevoorraad hoeft te worden of door eventuele combiritten, waardoor de CO_2-besparing lager zal uitvallen.

Een soortgelijke analyse is mogelijk voor het online boodschappen doen (zie Tabel 5. en paragraaf 3.2). Online boodschappen doen leidt tot een CO_2-besparing van 270 g CO_2 per bestelling. Deze uitstoot is wat lager doordat de afstand die iemand normaal gesproken naar de supermarkt aflegt, kleiner is dan de afstand naar een kleding- of schoenenwinkel. Ook gaan mensen vaker lopend boodschappen doen, wat leidt tot een kleinere CO_2-winst.

De hierboven berekende CO_2-besparing is waarschijnlijk een lichte overschatting omdat we ervan uit gaan dat mensen die in de MPN-enquête aangeven een fysieke verplaatsing te hebben uitgespaard, die verplaatsing alleen voor deze ene aankoop zouden maken. In de praktijk zal een deel van de mensen deze wellicht combineren met bijvoorbeeld een andere aankoop. Hierdoor vermindert de CO_2-uitstoot per aankoop.

Tabel 5.1: Uitgespaarde CO_2-emissies van personenmobiliteit door het online kopen en laten thuisbezorgen van kleding, schoenen en accessoires.

	CO_2 emissies op WtW basis[1] (g CO_2/reizigerskm)	**Afstand[2]**	**CO_2-emissies per fysieke winkeltrip (g CO_2)**	**Mate van substitutie[2]**	**Aandeel[2]**	**Uitgespaarde CO_2-emissies per online bestelling**
Autobestuurder	158	12	1.883	59%	42%	461
Autopassagier	158	15	2.382	65%	11%	175
Fiets	0	4,8	0	63%	23%	-
E-fiets	6	6,3	38	61%	9%	2
Lopen	0	2,5	0	61%	8%	-
OV	61	13	771	61%	6%	28
Overige	48[3]	6,3	303	52%	2%	3
Totaal						**670[4]**

1. De CO_2-emissies zijn gebaseerd op well-to-wheel-emissies (WtW) en afkomstig van CE Delft (2015). Deze bron heeft geen emissiefactors voor (niet-elektrisch) fietsen en lopen; we nemen aan dat die een CO_2-emissie van nul hebben.
2. Op basis van MPN-enquêtes, zie ook hoofdstuk 3.3.
3. Aangezien de overige vervoermiddelen voor een relatief groot deel bestaan uit snor- en bromfietsen, nemen we hier de emissies aan van een snor- en bromfiets op benzine.

4. Afgerond op tientallen.

Tabel 5.2: Uitgespaarde CO_2-emissies van personenmobiliteit door het thuisbezorgen van online bestelde boodschappen.

	CO_2-emissies op WTW basis[1] (g CO_2/reizigerskm)	**Afstand[2]**	**CO_2-emissies per fysieke winkeltrip (g CO_2)**	**Mate van substitutie[2]**	**Aandeel[2]**	**Uitgespaarde CO_2-emissies per online bestelling**
Autobestuurder	158	4,5	709	81%	40%	228
Auto-passagier	158	5,1	811	69%	7%	39
Fiets	0	2,1	0	80%	22%	0
e-fiets	6	2,7	16	75%	9%	1
Lopen	0	1,1	0	77%	20%	0
Overige	48[3]	4,4	211	65%	3%	4
Totaal						**270[4]**

1. De CO_2-emissies zijn gebaseerd op well-to-tank-emissies en afkomstig van CE Delft (2015). Deze bron heeft geen emissiefactors voor (niet-elektrisch) fietsen en lopen; we nemen aan dat die een CO_2-emissie van nul hebben.
2. Op basis van MPN-enquêtes, zie ook hoofdstuk 3.3.
3. Aangezien de overige vervoermiddelen voor een relatief groot deel bestaan uit snor- en bromfietsen, nemen we hier de emissies aan van een snor- en bromfiets op benzine.
4. Afgerond op tientallen.

5.3 Goederenvervoer: levering aan huis door pakketvervoerder

Om het netto-effect op de CO_2-uitstoot te kunnen bepalen is het van belang te weten hoe groot de CO_2-uitstoot is die gepaard gaat met een levering aan huis. Weltevreden et al. (2021) komen, op basis van een gemiddelde CO_2-uitstoot per onlineaankoop, uit op 250-550 g CO_2 per aankoop (pré-COVID op well-to-wheel-basis). In 7% van de gevallen wordt een onlineaankoop in meerdere leveringen worden thuisbezorgd.

De toename van het aantal leveringen in 2020 heeft invloed op de CO_2-uitstoot per geleverd pakket. Aan de hand van het voorbeeld in tabel 4.5 hebben we voor een door een pakketvervoerder aan huis afgeleverd pakket ingeschat hoe de CO_2-uitstoot per levering afneemt naarmate het aantal onlineaankopen toeneemt. In Tabel 5. hebben we, op basis van het voorbeeld in tabel 4.5 en een WTW-emissiefactor (Well-To-Wheel) (CE Delft, 2020c) voor CO_2, de CO_2-uitstoot per levering bepaald. De invloed van de adressendichtheid op de CO_2-uitstoot illustreren we aan de hand van 2 voorbeeldsituaties, namelijk 1 met 300 miljoen en 1 met 400 miljoen leveringen per jaar voor Nederland. Dit komt overeen met de toename in 2020 ten opzichte van 2019. Daarbij hebben we gevarieerd tussen een vervoerder met een marktaandeel van 20% en een vervoerder met een marktaandeel van 60%. Het marktaandeel van de vervoerder heeft namelijk invloed op de adressendichtheid oftewel de afstand tussen de adressen. Dit is in tabel 5.3 weergegeven in de vorm van een bandbreedte. Dit voorbeeld laat zien dat als het aantal thuisleveringen 33% toeneemt, de gemiddelde CO_2-uitstoot per levering afneemt met 9-11%.

Tabel 5.3: Een voorbeeldrit waarbij het totaal aantal leveringen stijgt van 300 miljoen (ongeveer de situatie in 2019) naar 400 miljoen (ongeveer de situatie in 2020).

Voorbeeldrit op basis van gemiddelde dichtheid van Nederland (500 inwoners/km^2)	Voorbeeldsituatie 300 mln leveringen per jaar	Voorbeeldsituatie 400 mln leveringen per jaar
Gereden km per adres (km/adres)	0,49-0,74	0,44-0,66
Afname ritafstand/adres		9-11%
WTW CO_2-uitstoot per bestelauto (g CO_2/vtgkm), 2.000-2.500 kg leeggewicht, 2018[1]	329	329
WTW CO_2-uitstoot per levering (g CO_2/levering)	161-242	146-216
Afname CO_2-uitstoot		9-11%

1. Gebaseerd op CE Delft (2020c)

Het verschil van de voorgaande berekening met Weltevreden et al. (2021) is dat de laatste niet een gemiddelde adresdichtheid hanteert maar de CO_2-uitstoot berekent voor de situatie voorafgaand aan de COVID-19-pandemie. Bovendien is hun berekening gebaseerd op een procentuele verdeling van de logistieke bewegingen voor het thuisbezorgen, die kan oplopen tot 1.400 g CO_2 per aankoop, afhankelijk van waar consumenten wonen. Met de afname van 9-11% rekenen we de CO_2-uitstoot pré-COVID van Weltevreden et al. om naar de CO_2-uitstoot tijdens COVID, namelijk (afgerond op tientallen) 220-500 g CO_2/aankoop tijdens COVID.

5.4 Netto-CO_2-uitstoot

De CO_2-uitstoot die gepaard gaat met het thuisbezorgen van een pakket bij 300-400 miljoen leveringen, varieert van 220-500 g CO_2 per levering als we het voor COVID-19 aangepaste gemiddelde van Weltevreden et al. hanteren. Het online aankopen en laten thuisbezorgen van kleding, schoenen of accessoires bespaart juist circa 670 g CO_2 per aankoop. Het combineren van deze 2 betekent dat het online aankopen en laten thuisbezorgen van kleding, schoenen of accessoires leidt tot een netto CO_2-besparing van 170-450 g CO_2 per aankoop. Voor mensen die normaal gesproken met de auto naar de winkel zouden gaan, zorgt het online bestellen meestal voor een CO_2-besparing. Winkeltrips die normaal gesproken met de (elektrische) fiets of lopend worden afgelegd, leiden niet tot CO_2-winst. Bij kleding, schoenen en accessoires worden zendingen nog wel eens teruggezonden. Het effect hiervan op de CO_2-uitstoot is hier niet meegerekend.

Voor online bestelde boodschappen die thuis worden bezorgd, ligt de netto-CO_2-uitstoot tussen de -230 en +50 g CO_2 per aankoop, op basis van de voor COVID-19 aangepaste gegevens van Weltevreden et al. Het is de vraag in hoeverre deze gegevens voor boodschappenbezorging gelden aangezien het vaak de eigen leveranciers zijn die dat doen. Het geeft wel aan dat het voor het thuisbezorgen van boodschappen niet zeker is dat er een positief netto-effect is.

Dat e-commerce kan leiden tot een netto CO_2-besparing komt overeen met de literatuur (zie Weltevreden et al., 2021; Buldeo Rai, 2021). Buldeo Rai (2021) komt met behulp van een uitgebreide literatuurstudie tot de conclusie dat de omvang en de richting van het netto-effect van veel factoren afhangt. Samengevat zijn deze factoren: de soort aankopen, het consumentengedrag en de geografische omstandigheden. De studies die gebaseerd zijn op een enkele onlineaankoop die een rit naar een winkel voor dat ene product vervangt, komen volgens Buldeo Rai tot een positief netto-effect bij substitutie. Dit netto-effect verdwijnt als de onlineaankoop een verplaatsing naar een winkel niet volledig vervangt of als het pakketvervoer nauwelijks wordt gebundeld en de afstanden tussen adressen en het distributiecentrum groot zijn. Over substitutie weten we (zie paragraaf 3.1.1)

dat die hoog is voor bijvoorbeeld consumentenelektronica. Meer dan 80% van de onlineaankopen voor dit type producten spaart een verplaatsing naar de winkel uit. Voor sport- en hobbyartikelen en boeken, muziek, films en games is de mate van substitutie het laagst. In deze gevallen spaart circa 50% van de onlinebestellingen een verplaatsing naar de winkel uit.

Ook Weltevreden et al. (2021) noemen verschillende factoren die het netto-effect beïnvloeden. Zij maken onderscheid tussen factoren die samenhangen met de fysieke aankoop (zoals afstand tot de winkel en voertuigmiddelkeuze) en factoren die samenhangen met de onlineaankoop (zoals de wijze van bezorging en of de aankoop in 1 keer wordt bezorgd). Op basis van hun onderzoek komen Weltevreden et al. tot de conclusie dat de totale CO_2-uitstoot bij onlineaankopen in de categorie computers & telecom gemiddeld genomen lager is dan bij een fysieke aankoop in deze categorie. Voor goederen als drogisterijartikelen (Health & Beauty) is het echter omgekeerd, omdat deze vaak in de buurt van de woonlocatie te koop zijn. Dan wordt het product namelijk lopend, op de fiets of gecombineerd met andere activiteiten opgehaald. Ook onze analyse laat zien dat een positief netto-effect met name wordt bepaald door de afstand en door het wel of niet gebruiken van de auto bij de fysieke verplaatsing waarvoor het onlinewinkelen in de plaats komt.

Het afhalen van onlineaankopen bij een afhaalpunt kan tot een positief netto-effect leiden, afhankelijk van afstand en wel of niet gebruik van de auto bij het ophalen van de aankoop. De CO_2-uitstoot, inclusief het ophalen, ligt volgens Weltevreden et al. (2021) namelijk gemiddeld tussen 530 en 820 g CO_2 per onlineaankoop. Hierbij is ervan uitgegaan dat 33% van de onlinekopers de auto gebruikt om de levering bij het afhaalpunt op te halen.

6 Vooruitzichten

In dit hoofdstuk schatten we in welk deel van de sterke groei van de e-commerce structureel, oftewel blijvend, is en welk deel tijdelijk. In paragraaf 6.1 kijken we eerst naar de verwachtingen van het volume aan e-commerce nadat de COVID-maatregelen worden afgeschaft. Vervolgens kijken we naar de consequenties voor de personenmobiliteit (in paragraaf 6.2) en voor de logistiek (in paragraaf 6.3).

Samenvattende conclusies

Het online aankopen en het thuis laten bezorgen van producten is hard toegenomen in 2020. De verwachting is dat na afloop van de coronamaatregelen het doen van online boodschappen (+58% in 2020) op ongeveer hetzelfde niveau blijft als tijdens de COVID-crisis, en dus op een substantieel hoger niveau zal liggen ten opzichte van de pre-COVID-periode. Online boodschappen doen blijft in de toekomst naar schatting circa 10-14 km per persoon per jaar aan mobiliteit uitsparen. Voor onlineaankopen (+40% in 2020) verwachten we na de COVID-periode een lichte afname, namelijk van circa -12% in omvang ten opzichte van tijdens de COVID-crisis. We verwachten dat het aantal fysieke winkeltrips weer toeneemt wanneer de COVID-maatregelen zijn afgeschaft, maar iets achterblijft ten opzichte van het pre-COVID-niveau. De verwachting is dat de thuisbezorging van maaltijden (+35% in 2020) dan licht daalt. Al met al verwachten we in de nabije toekomst dat e-commerce niet tot grote verandering in de personenmobiliteit leidt. De onzekerheden in deze verwachtingen zijn echter groot.

Bij het thuisbezorgen van pakketten doet zich in 2020 en 2021 niet alleen een trendmatige groei voor, maar ook een extra toename als gevolg van de COVID-19 maatregelen. Een deel van deze toename zal blijvend zijn. Hierdoor zal het aantal thuisbezorgde pakketten na de COVID-periode tijdelijk licht minder zijn dan in 2020 en 2021 maar hoger dan daarvoor, waardoor het aantal ritten en voertuigkilometers toeneemt. De ritten zijn door de hogere adressendichtheid wel productiever, in termen van minder gereden kilometers per pakket en succesvolle leveringen. Ontwikkelingen zoals de inzet van microhubs of afhaalpunten en de bundeling door samenwerking of uitbesteding kunnen de efficiëntie verhogen. Andere ontwikkelingen, zoals directe levering, leiden tot juist meer voertuigkilometers. Milieuwinst is mogelijk door de inzet van LEVV's en de elektrificatie van het bestelautopark. Hiermee is het mogelijk het omslagpunt waarbij de substitutie van een fysieke aankoop door thuisbezorgen leidt tot een netto milieuwinst, eerder te realiseren.

6.1 Verwachtingen voor de volumegroei van e-commerce

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de gerealiseerde en verwachte volumegroei van online bestelde boodschappen, onlineaankopen en maaltijdbezorging tijdens en na afloop van de coronamaatregelen. Door de vele aannames over wat precies wordt bedoeld met 'minder vaak', zijn de onzekerheden groot. Onze beste schatting is dat voor online bestelde boodschappen 30% van de in 2020 waargenomen groei tijdelijk is en 70% structureel. Voor onlineaankopen en maaltijdbezorging is deze verdeling naar verwachting fifty-fifty. Ondanks dat een redelijk deel van de gerealiseerde volumegroei voor online bestelde boodschappen, onlineaankopen en maaltijdbezorging tijdelijk is, krimpt het volume aan onlineaankopen wanneer de COVID-19-maatregelen zijn afgeschaft, minder dan verwacht zou worden. Dat komt doordat er ook nog sprake

is van autonome groei. Deze autonome groei volgt uit het feit dat mensen aangeven in de toekomst vaker online boodschappen te bestellen, online aankopen te doen en maaltijden thuis te laten bezorgen. Deze volumegroei wordt met name gerealiseerd bij de groep mensen die ook nu al aan e-commerce doet en verwacht in de toekomst meer online te gaan bestellen. De toekomst verwijst hier naar de periode dat de coronamaatregelen zijn afgeschaft en Nederlanders zonder beperkingen kunnen winkelen en horeca kunnen bezoeken. De verwachting is dat dit het geval is in de tweede helft van 2022 of in 2023.

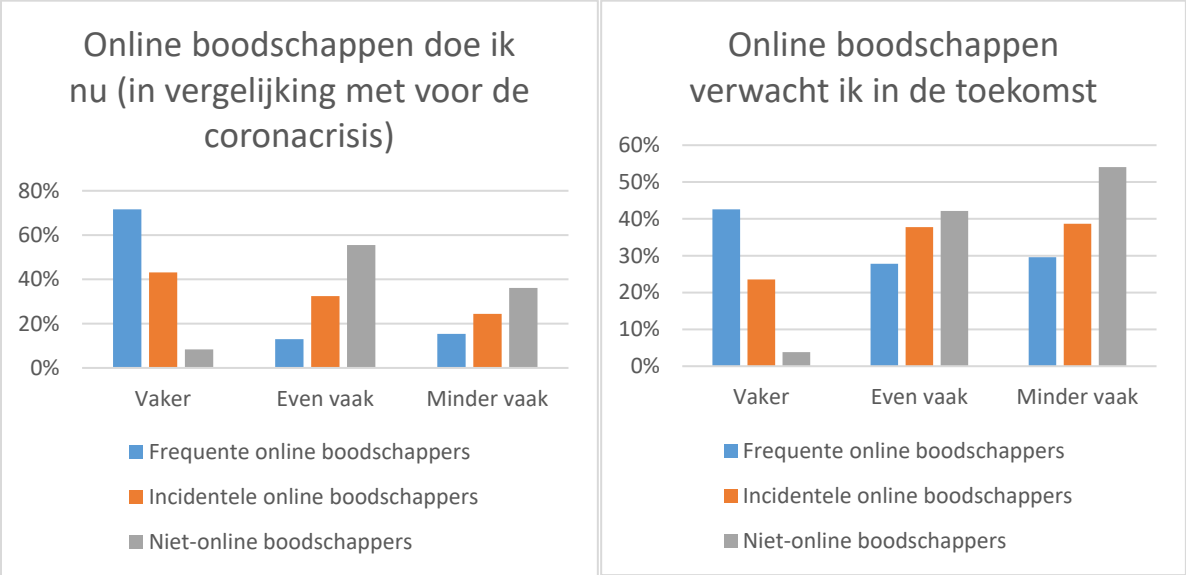
Tabel 6.2: Overzicht geziene groei tijdens COVID, de verwachting of dit structureel of tijdelijk is, de autonome groeiverwachting en de resulterende verandering ten opzichte van de COVID-situatie (voor online bestelde boodschappen, onlinewinkelen en maaltijdbezorging).

		Online boodschappen	**Online aankopen**	**Thuisbezorging van maaltijden**
Pre-COVID in 2019	Index 2019 = 100	100	100	100
Tijdens COVID in 2020	Index 2019 = 100	158	140	135
Waarvan:				
Deel - tijdelijk	Indexpunten	17	20	18
Deel - structureel	Indexpunten	41	20	18
Verwacht na COVID-maatregelen – zonder autonome groeiverwachting	Index 2019 = 100	141	120	118
Verwacht na COVID-maatregelen – inclusief autonome groeiverwachting	Index 2019 = 100	156	123	126
Verandering t.o.v. huidige COVID-situatie	%	-1%	-12%	-7%

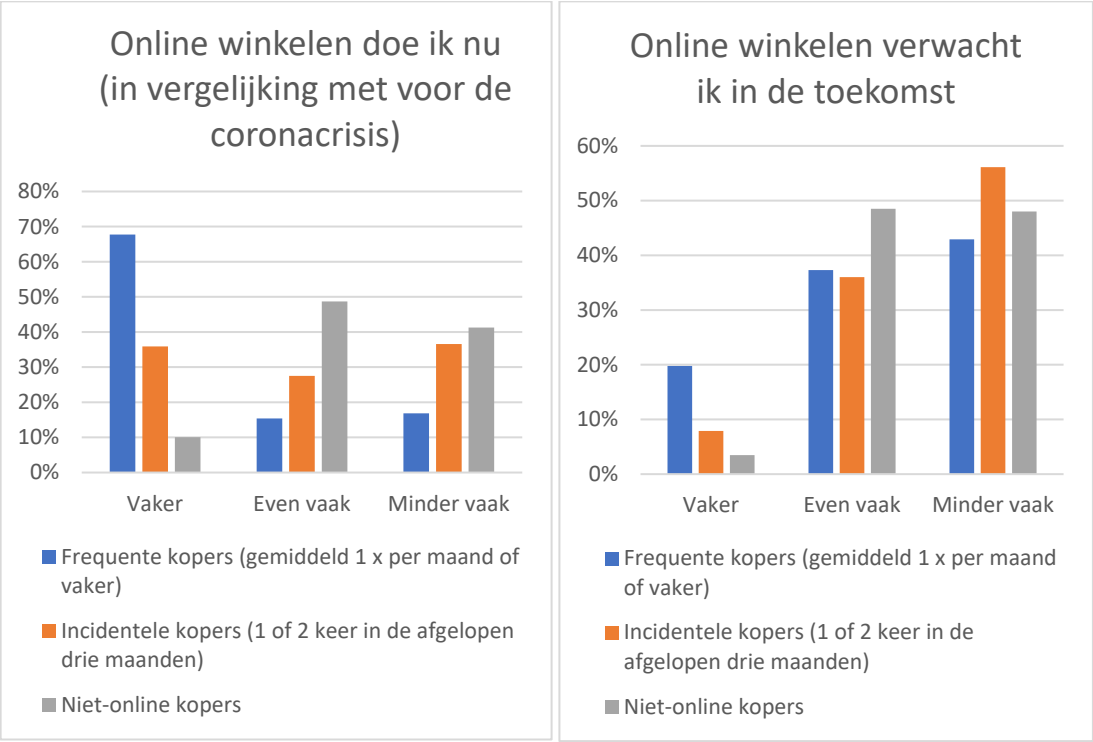
In totaal verwachten we, als de COVID-maatregelen worden afgeschaft, een lichte krimp van de e-commerce voor onlineaankopen en de thuisbezorging van maaltijden, en een vrijwel gelijkblijvend volume voor online bestelde boodschappen. Om deze schatting te maken, hebben we gebruik gemaakt van antwoorden op 2 stellingen in de MPN-enquête, namelijk in hoeverre mensen nu vaker online boodschappen doen, online aankopen kopen en maaltijden laten thuisbezorgen dan voor de coronacrisis en hun verwachtingen over de toekomst. De antwoorden van de MPN-respondenten op deze stellingen staan in de figuren 6.11, 6.12 en 6.13.

We hebben de mensen in 3 groepen verdeeld op basis van het aantal keren dat ze online boodschappen doen, online aankopen doen of maaltijden laten thuisbezorgen. De reden hiervoor is dat er een groot verschil is in de toekomstverwachtingen voor mensen die in de afgelopen 3 maanden frequent online boodschappen hebben besteld (meer dan 5 keer in de afgelopen 3 maanden), die incidenteel online boodschappen hebben gedaan (tussen 1-5 keer) of die geen online boodschappen hebben gedaan (zie figuur 6.11). Over het algemeen hebben mensen die nu frequent hun boodschappen online bestellen, de frequentie daarvan gedurende de COVID-crisis opgevoerd. Daarnaast verwacht het merendeel van deze mensen in de toekomst ook vaker of even vaak online boodschappen te zullen bestellen. Mensen die de afgelopen 3 maanden geen boodschappen online hebben besteld, verwachten hun frequentie juist vaker te handhaven of te verminderen. Maar aangezien zij toch al niet of zelden online boodschappen bestelden, heeft dit niet heel veel effect op de totale omvang van het online boodschappen doen. Hetzelfde geldt voor onlineaankopen (zie figuur 6.12). Voor maaltijdbezorging (figuur 6.13) geldt juist dat mensen die nu vaak maaltijden thuis

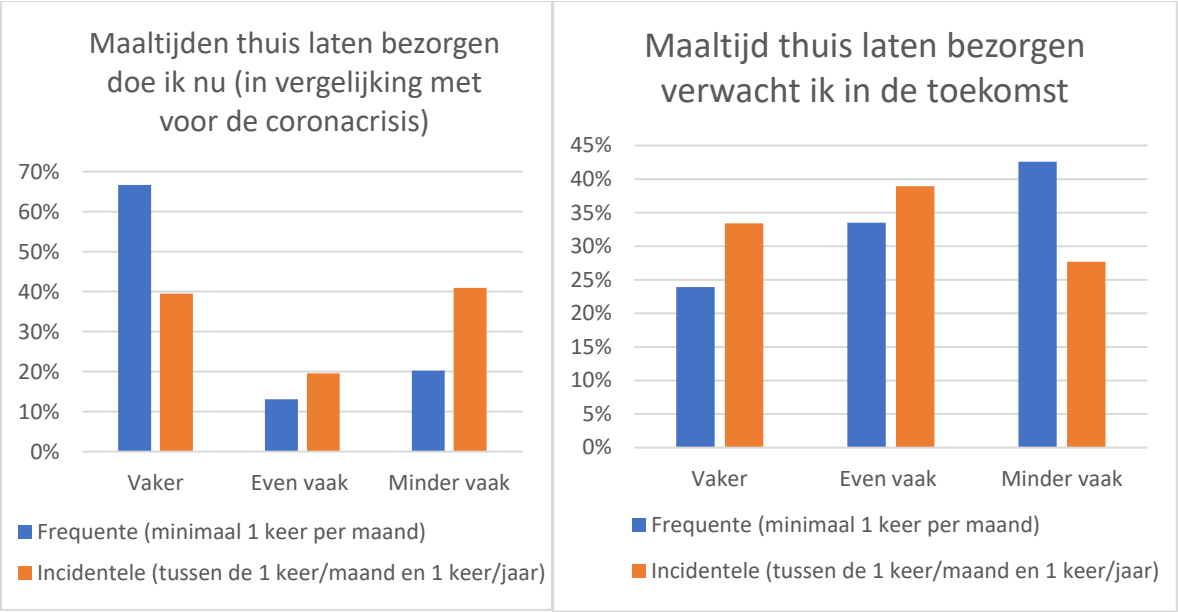
laten bezorgen, dit in de toekomst minder vaak willen doen en dat de toename vooral zit bij de mensen die nu af en toe een maaltijd bestellen.



Figuur 6.11: Antwoorden van mensen die frequent (N=338), incidentele (N=225) en niet (N=1.602) online boodschappen doen op 2 stellingen over hun onlineboodschappenbestelgedrag.



Figuur 6.12: Antwoorden van frequente (N=890), incidentele (N=850) en niet-online kopers (N=606) op 2 stellingen over hun onlineaankoopgedrag.



Figuur 6.13: Antwoorden op 2 stellingen over hun maaltijdbestelgedrag van mensen die frequent (N=573) en incidenteel (N=542) maaltijden thuis laat bezorgen.

Om tot groei-inschattingen te komen hebben we vervolgens aannames moeten doen over wat iemand precies bedoelt met ‘minder vaak’ en ‘vaker’. Door de vele aannames hierover zijn de onzekerheden in de groei-inschattingen groot. De belangrijkste aannames en een korte methodebeschrijving staan in de tekstbox ‘Belangrijkste aannames omtrent groei-inschatting’; de uitgebreide methodebeschrijving staat in bijlage IV.

Tekstbox Belangrijkste aannames omtrent groei-inschatting

Om een inschatting te kunnen maken over de mate waarin de groei van de e-commerce in het afgelopen jaar tijdelijk of structureel is, moeten we aannames maken over wat mensen precies bedoelen met in de toekomst minder vaak online boodschappen doen, minder vaak online te winkelen of minder vaak maaltijden thuis te laten bezorgen. Daarom maken we 2 extreme scenario's van 'minder vaak':

- In het 1e extreme scenario nemen we aan dat 'minder vaak' betekent dat iemand per 3 maanden 1 keer minder online boodschappen, maaltijden of aankopen bestelt. Mensen die geen online boodschappen, aankopen of maaltijden bestellen, hebben een frequentie van nul en die blijft ook nul. We veranderen niets aan de frequentie van mensen die aangegeven dat ze verwachten in de toekomst vaker of even vaak online boodschappen te bestellen, te winkelen of maaltijden te bestellen.
- In het 2e extreme scenario nemen we aan dat 'minder vaak' betekent dat iemand de frequentie van online boodschappen, winkelen of maaltijden bestellen halveert. Ook in dit scenario veranderen we niets aan de frequentie van mensen die aangegeven dat ze verwachten in de toekomst vaker of even vaak online boodschappen te bestellen, te winkelen of maaltijden te bestellen.

Het meest waarschijnlijk is dat de waarheid ergens in het midden van deze 2 extreme scenario's ligt. Aangezien we niet meer informatie hebben over wat minder vaak is, gebruiken we het gemiddelde van deze 2 extreme scenario's. De huidige frequentie en de frequentie onder de 2 extreme scenario's staan in Tabel 6.3.

Daarnaast is er nog een groeiverwachting van mensen die aangeven in de toekomst vaker online boodschappen te bestellen, maaltijden thuis te laten bezorgen of online aankopen te doen. De groeiverwachting zit met name in de groep die al vaak online boodschappen doet of online winkelt en niet zozeer in de groep die dat nu niet doet. Deze laatste groep geeft namelijk amper aan van plan te zijn in de toekomst meer online boodschappen te gaan doen of te gaan winkelen (zie figuren 6.11 en 6.12). Voor de groeiverwachting gaan we ervanuit dat de frequentie van de mensen die aangeven vaker online boodschappen te doen, maaltijden thuis te laten bezorgen of online aankopen te doen met gemiddeld 1 keer per 3 maanden stijgt. Gebaseerd op deze aanname komt de groeiverwachting (ten opzichte van 2020) uit op 10%, 2% en 6% voor respectievelijk online boodschappen doen, online aankopen doen en maaltijden thuis laten bezorgen. We rekenen met deze groeiverwachting om tot een verwachting te komen over de volumegroei van de e-commerce.

Tabel 6.3: Aannames om verdeling structurele en tijdelijke groei in te schatten.

		Online boodschappen	Online aankopen	Thuisbezorging van maaltijden
Huidige situatie				
Frequentie frequente kopers	per 3 maanden	6,5	12,4	11,5
Frequentie incidentele kopers	per 3 maanden	2,2	2,9	1,3
Frequentie niet-kopers	per 3 maanden	0	0	0
Frequentie in extreme scenario 1 'Minder vaak is 1 keer minder per 3 maanden'				
Frequentie frequente kopers – minder vaak	per 3 maanden	5,5	11,4	10,5
Frequentie incidentele kopers – minder vaak	per 3 maanden	1,2	1,9	0,3
Frequentie frequente kopers – vaker of even vaak	per 3 maanden	6,5	12,4	11,5
Frequentie incidentele kopers – vaker of even vaak	per 3 maanden	2,2	2,9	1,3
Frequentie niet-kopers	per 3 maanden	0	0	0
Structurele groei	%-punt	47%	31%	7%
Tijdelijke groei	%-punt	11%	9%	28%
Frequentie in extreme scenario 2 'Minder vaak is de frequentie halveren'				
Frequentie frequente kopers – minder vaak	per 3 maanden	3,3	6,2	5,7
Frequentie incidentele kopers – minder vaak	per 3 maanden	1,1	1,4	0,7
Frequentie frequente kopers – vaker of even vaak	per 3 maanden	6,5	12,4	11,5
Frequentie incidentele kopers – vaker of even vaak	per 3 maanden	2,2	2,9	1,3
Frequentie niet-kopers	per 3 maanden	0	0	0
Structurele groei	%-punt	18%	8%	28%
Tijdelijke groei	%-punt	40%	32%	7%
Groeiverwachting 'Vaker is 1 x vaker per 3 maanden'				
Groei t.o.v. tijdens corona	%-punt t.o.v. 2020	10%	2%	6%
Groei t.o.v. pre-corona	%-punt t.o.v. 2019	16%	3%	8%

6.2 Vooruitzichten voor de personenmobiliteit van e-commerce

In Tabel 6.2 staan de gevolgen voor de volumegroei van 3 e-commercesectoren. Als we deze volumegroei als indicatie nemen voor het aantal onlinebestellingen, kunnen we iets zeggen over de gevolgen voor de personenmobiliteit in het geval van online boodschappen en online aankopen doen.

Het online boodschappen doen blijft naar verwachting ongeveer gelijk ten opzichte van het huidige niveau. Dit betekent dat de schatting uit hoofdstuk 3 dat online boodschappen doen circa 10-14 km/persoon/jaar uitspaart, ook onze schatting voor de toekomst is.

Voor onlineaankopen verwachten we na de COVID-periode een lichte afname ten opzichte van tijdens de COVID-crisis van circa -12% in omvang. Dit is nog steeds een stijging van ruim 20% ten opzichte van de pre-COVID-periode. Dit zou tot een lichte stijging ten opzichte van 2020 kunnen leiden van het aantal fysieke winkeltrips die worden ondernomen. Echter, deze stijging is kleiner dan de afname van het aantal fysieke winkeltrips van 40% die we tussen 2019 en 2020 zagen. Kortom, het aantal winkeltrips neemt na afloop van de COVID-maatregelen weer iets toe, maar blijft naar verwachting iets achter ten opzichte van het pre-COVID-niveau. Al met al leidt e-commerce in de nabije toekomst naar verwachting niet tot grote veranderingen in de personenmobiliteit.

Deze verwachtingen gaan ervanuit dat het fysieke winkellandschap geen grote veranderingen doormaakt. Als bepaalde producten heel veel online gekocht worden, kan het voor fysieke winkels moeilijk zijn om te blijven bestaan. Mochten veel winkels (die een bepaald type product verkopen) sluiten, dan kan dit wel gevolgen hebben voor de afstand die mensen moeten afleggen om deze winkels te bezoeken.

6.3 Vooruitzichten voor de logistiek

Door COVID-19 is het thuisbezorgen in 2020 meer toegenomen dan in de jaren daarvoor. 30-50% van de gerealiseerde groei voor het online boodschappen doen, de onlineaankopen en de maaltijdbezorging is tijdelijk (zie paragraaf 5.3). Het is mogelijk dat er, door het thuiswerken en de lockdownmaatregelen, bij winkels en horeca eveneens tijdelijk meer thuis is bezorgd in plaats van is afgeleverd bij een servicepunt of pakketkluis. Tot 2020 nam het afhalen bij een servicepunt of pakketkluis immers jaarlijks toe. Een deel van de toename in de thuisbezorging van boodschappen en overige onlineaankopen is wel blijvend.

De toename van het thuisbezorgen van pakketten in 2020 bestond uit een trendmatige groei van 20,3% en een extra groei van naar schatting 17,6%, waarvan een deel blijvend kan zijn. De verwachting is dan ook dat het thuisbezorgen van pakketten na de COVID-periode weliswaar tijdelijk afneemt maar voor een belangrijk deel blijft toenemen. Hierbij zal de trendmatige groei wel afvlakken, zoals voor 2020 al zichtbaar was (zie paragraaf 4.2)

De structurele toename van het online aankopen doen en het thuisbezorgen leidt ertoe dat er meer ritten worden gemaakt maar dat deze door de hogere adressendichtheid productiever kunnen zijn, in termen van minder gereden kilometers per pakket. Pakketvervoerders weten de kans op een succesvolle thuislevering te vergroten door analyse van ‘voorspellende’ data over ‘thuis zijn’ en het bieden van opties voor bezorgen op afspraak (Ploos van Amstel et al., 2021). Daarnaast ontstaan er bezorgdiensten die kunnen leiden tot juist meer kilometers per levering, zoals het vaker per dag leveren, of het direct leveren na een bestelling. Hierdoor is bundeling minder of niet mogelijk.

Ontwikkelingen die wel tot bundeling leiden en dus tot minder kilometers per pakket, zijn bijvoorbeeld de consolidatie van zendingen vanuit consolidatiepunten aan de rand van de stad en de ontwikkeling van microhubs en afhaalpunten binnen de stad (Kin et al., 2020). Een fijnmazig netwerk

van diverse verzamelpunten (zowel overslagpunten als afhaalpunten) binnen de steden leidt volgens berekeningen van Kin et al. (2020) voor het jaar 2030 tot een significante reductie van het aantal voertuigkilometers, namelijk bij gebruik van consolidatiepunten met 93% en 81% inzet van microhubs of afhaalpunten. Hierbij wordt wel verondersteld dat ontvangers de goederen zelf ophalen bij de microhubs of afhaalpunten en, om een positief effect te hebben op de CO_2-uitstoot, dan te voet of met de fiets gaan en niet met de auto.

Door de inzet van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's) en de elektrificatie van het bestelautopark kan de *carbon footprint* van het thuisbezorgen van pakketten en maaltijden afnemen, waardoor de kans op een positief netto-effect van het thuisbezorgen toeneemt. Hiermee is het mogelijk het omslagpunt waarbij de substitutie van een fysieke aankoop door thuisbezorgen leidt tot een CO2-besparing, eerder te realiseren[13].

[13] De bevoorrading van winkels en supermarkten is hier buiten beschouwing gelaten. CE Delft (2020b) laat zien dat door de inzet van plug-inhybridevoertuigen of elektrische vrachtvoertuigen op batterij, wel of niet in combinatie met Super EcoCombi vrachtauto's, ook daar maximaal 45% CO_2-reductie mogelijk is. Bij de bevoorrading van de horeca is door elektrificatie 74% CO2-reductie mogelijk (CE Delft, 2020a).

7 Witte vlekken

In dit onderzoek hebben we niet alle effecten op de mobiliteit in beeld kunnen brengen die gepaard gaan met het onlinewinkelen. In de voorbereiding van het onderzoek (zie paragraaf 1.5) constateerden we al verschillende witte vlekken in de beschikbare gegevens. En bij de uitvoering ervan zijn er nog enkele witte vlekken bijgekomen. Met betrekking tot het online aankopen doen en de personenmobiliteit signaleren we de volgende witte vlekken:

- Het is onbekend in hoeverre maaltijdbezorging in de plaats komt voor uit eten gaan of voor zelf koken of eten afhalen bij een eetgelegenheid;
- Het is onbekend of, en in hoeverre, iemand zich bij bepaalde aankopen voor en tijdens de COVID-19-pandemie eerst in de winkel oriënteerde en vervolgens de aankoop online deed en dat ook na afloop van de COVID-maatregelen blijft doen;
- We weten niet hoe ver en met welk vervoermiddel iemand reist om bijvoorbeeld elektronica, meubels en persoonlijke verzorgingsproducten te kopen;
- Voor kleding, schoenen en accessoires is de afstand wel bekend, maar weten we niet in hoeverre iemand deze aankoop normaal gesproken combineert met andersoortige aankopen. Kortom, als iemand nu kleding online koopt, gaat hij of zij dan niet meer naar het winkelcentrum of doet hij dat toch omdat hij bijvoorbeeld nog een cadeautje moet kopen;
- Het is onduidelijk of iemand extra de deur uitgaat voor bijvoorbeeld recreatieve trips nadat hij of zij de boodschappen of andersoortige aankopen online heeft besteld.

We hebben in dit onderzoek geen volledig beeld kunnen krijgen van de mate waarin de toename van het thuisbezorgen heeft geleid tot meer voertuigbewegingen en een hogere verkeers- en vervoersprestatie van onder andere bestelauto’s, gemeten in voertuigkms en tonkms. We constateren dat er ten aanzien van het goederenvervoer de volgende witte vlekken zijn:

- De omvang van het bestel- en vrachtautogebruik bij het thuisbezorgen. Het gebruik van vrachtauto’s betreft de levering aan huis van bijvoorbeeld meubels en witgoed, zoals koelkasten, wasmachines en dergelijke;
- De omvang van het bestelauto- en vrachtautogebruik bij de bevoorrading van winkels, horeca en bedrijven;
- De omvang per type voertuig van de maaltijdbezorging door de horeca en bijvoorbeeld pizzakoeriers;
- De omvang van het thuisbezorgen met eigen vervoer, zowel van lokale winkels als de grote onlinewinkels;
- Het gebruik van lichtere voertuigen, zoals LEVV’s, bij thuisbezorging.

Hierdoor is er geen volledig beeld te krijgen van de veranderingen die in 2020 door COVID hebben plaatsgevonden in relatie tot het thuisbezorgen en de bevoorrading van winkels, horeca en bedrijven.

Literatuur

ABN-AMRO (2021). *Maaltijdbezorging in de lift*. https://www.abnamro.nl/nl/zakelijk/insights/sectoren-en-trends/leisure/maaltijdbezorging-in-de-lift.html

ACM (2020a). *Marktstudie last mile pakketbezorging*. Den Haag: Autoriteit Consument & Markt.

ACM (2020b). *Post- en Pakkettenmonitor 2019*. Den Haag: Autoriteit Consument & Markt.

ACM (2021). *Post- en Pakkettenmonitor 2020*. Den Haag: Autoriteit Consument & Markt.

Baarsma, B. & Groenewegen, J. (2020). Meer online boodschappen als lokale ziekenhuisopnamen stijgen. ESB, 105(4792), 17 december 2020.

Binsbergen, van, Visser J. (2001). Innovation steps towards efficient goods distribution systems for urban areas.

Billiet, P.A. (2021). 'Crisis? We zijn nog nooit zo verwend geweest', interview in BN-Be Stem van 9 mei 2021. BNNVARA (2020). *Pakketbezorgers slepen PostNL voor de rechter. Waarom?* https://www.bnnvara.nl/artikelen/pakketbezorgers-willen-postnl-voor-de-rechter-slepen-waarom

Brashear, T.G., Kashyap, V., Musante, M.D. & Donthu, N. (2009). A profile of the internet shopper: evidence from six countries. *Journal of Marketing Theory and Practice* 17 (3), 267-282.

Buldeo Rai, H. (2021). The net environmental impact of online shopping, beyond the substitution bias. *Journal of Transport Geography,* 93, 103058

Burg, D. van der, Streng, R. en Knippenberg, L. van (2020). *Shopping Tomorrow 2020*. GfK.

CBS (2019). *Bedrijfsbestelauto's maakten 813 miljoen stops in 2018*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CE Delft (2015). *STREAM personenvervoer 2014. Studie naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten Emissiekentallen 2011*. Delft: CE Delft.

CE Delft (2020a). *Outlook Horecalogistiek. Scenario's voor reductie van verkeersbewegingen en CO_2-uitstoot in 2030 toegepast op Amsterdam*. Topsector Logistiek. Delft: Connekt/Topsector Logistiek.

CE Delft (2020b). *Outlook Supermarktbelevering. Scenario's voor reductie van verkeersbewegingen en CO2-uitstoot in 2030*. Topsector Logistiek. Delft: Connekt/Topsector Logistiek.

CE Delft (2020c). *STREAM Goederenvervoer 2020. Emissies van modaliteiten in het goederenvervoer*. Delft: CE Delft.

Coolblue (2021). *Jaarboek 2020*. https://jaarboek.coolblue.nl/nl-2020/coolblue-statistieken/

Cullinane, S. (2009). From Bricks to Clicks: The impact of online retailing on the environment. *Transport Reviews* 29 (6), 759-776.

Ecommerce Europe (2021). *Impact of the Coronavirus on e-commerce*. Brussels: Ecommerce Europe,.

Farag, S., Schwanen, T., Dijst, M. & Faber, J. (2007). Shopping online and/or in-store? a structural equation model of the relationships between e-shopping and in-store shopping. *Transport. Res. Part A: Policy Pract*. 41 (2), 125-141.

Francke, J. & J. Visser (2015). *Internet shopping and its impacts on mobility*. Poster voor PIARC 2015. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

FSIN (2021a). https://fsin.nl/actueel/nieuws/656/maaltijdbezorging-grote-winnaar-van-coronacrisis.

FSIN (2021b). *Dossier delivery 2021*. https://fsin.nl/publicaties/1053/fsin-dossier-delivery-2021

Garín-Muñoz, T., López, R., Pérez-Amaral, T., Herguera García, I. & A. Valarezo (2017). *Models for individual adoption of eCommerce, eBanking and eGovernment in Spain*. 28th European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS). 30th July-2nd August, Passau, Germany.

GFK & Thuiswinkel.org. (Jaargangen 2011-2020). *Thuiswinkel Markt Monitor*.

Hamersma, M., Krabbenborg, L. & Faber, R. (2021). *Gaat het reizen voor werk en studie door COVID structureel veranderen? Verwachte veranderingen in thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs na COVID en de effecten op mobiliteit*. Den Haag: Kennisinstituut Mobiliteitsbeleid.

Hoogendoorn-Lanser, S., Schaap, N. & Olde, M.-J. Kalter (2013). *Van aankoop tot Zending: webwinkelen en mobiliteit*. Den Haag: Kennisinstituut Mobiliteitsbeleid.

Hoogendoorn-Lanser, S., Schaap, N. & Olde Kalter, M.-J. (2014). *Van Aankoop tot Zending: Webwinkelen en mobiliteit.* Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 20 en 21 november 2014, Eindhoven, Nederland

Hoogendoorn-Lanser, S., Schaap, N.T.W. &OldeKalter, M.-J. (2015). The Netherlands Mobility Panel: An Innovative Design Approach for Web-based Longitudinal Travel Data Collection. *Transportation Research Procedia* 11, 311-329.

ING (2021) *Lichte krimp retailomzet in 2021*. https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/uw-sector/outlook/detailhandel.html.

ING Economisch Bureau (2021) *De voedingssector na corona. Afzetmarkt voor Afzetmarkt voor voedingsindustrie en handel is structureel veranderd*. Amsterdam: ING Economisch Bureau.

Kin, B., Quak, H., Hopman, M., Nesterova, N. & Vries, J. de (2020). *Outlook Pakketmarkt en Thuisleveringen*. Den Haag: TNO.

Marcucci, E., Gatta, V., Pira, M. Le, Chao, T.& Li, S. (2021). Bricks or clicks? Consumer channel choice and its transport and environmental implications for the grocery market in Norway. *Cities*, volume 10(2), 103046.

OliverWyman (2021). Is e-commerce good for Europe. Economic and environmental impact study. OliverWyman.

PBL (2020). *Veerkracht op de proef gesteld. Een verkenning van de impact van corona op binnensteden*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Pérez-Amaral, T., Valarezo, A., López, R., Garín-Muñoz, T. & I. Herguera (2020). E-commerce by individuals in Spain using panel data 2008-2016. *Telecommunications Policy* 44, 101888

Piecyk, M., Allen, J., Woodburn, A. & Cao, M. (2021) *Online shopping and last-mile deliveries*. Technicial Report CUED/C-SRF/TR18. London: Westminster University.

Ploos van Amstel, W., Balm, S. Warmerdam, J., Boerema, M., Altenburg, M., Rieck, F. & Peters, T. (2018). *City Logistics: Light and electric*. Amsterdam: Amsterdam University of Applied Sciences.

Ploos van Amstel, W. (2021). *De markt voor pakketbezorging is met meer dan 30 procent gegroeid in 2020*. https://www.waltherploosvanamstel.nl/de-markt-voor-pakketbezorging-is-met-meer-dan-30-procent-gegroeid-in-2020/

Ploos van Amstel, W., Weltevreden, J., Quack, H. & Hopman, M. (2021). Bezorgeconomie: de effecten op mobiliteit, milieu en leefomgeving. *Parlement en Wetenschap*.

Sendcloud (2021). 2020/2021 *E-commerce Delivery Compass. De invloed van consumentenverwachtingen op e-commercer logistiek in 2021*. Sendcloud.

Shi, K., Vos, J. de, Yang, Y. & Witlox, F. (2019). Does e-shopping replace shopping trips? Empirical evidence from Chengdu, China. *Transportation Research* Part A 122, 21–33

Shi, K., Shao, R., Vos, J. de, Cheng L. & Witlox, F. (2021). Is e-shopping likely to reduce shopping trips for car owners? A propensity score matching analysis. *Journal of Transport Geography* 95 (2021) 103132.

Supermarkt & Ruimte (2020). *Online supermarktomzet op waarde geschat*. Supermarkt & Ruimte.

Thoen S., Bok, M. de, Eggers, L. & Kourounioti, I. (2021). E-commerce in strategic freight models: an implementation in the province of the Zuid-Holland, at ETC 2021.

TNO (2020). *Outlook pakketmarkt en thuisleveringen*. Den Haag: Topsector Logistiek.

Visser, E.J. & Lanzendorf, M. (2004). Mobility and accessibility effects of B2C e-commerce: a literature review. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 95(2), 189-205.

Visser, J.G.S.N. en J.M. Francke (2013). *Leidt webwinkelen tot meer mobiliteit*? Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Weltevreden, J. & O. Rotem-Mindali (2009). Mobility effects of b2c and c2c e-commerce in the Netherlands: a quantitative assessment. *J. Transport Geogr*. 17 (2), 83-92.

Weltevreden, J. & T.V., Rietbergen (2007). E-shopping versus city centre shopping: the role of perceived city centre attractiveness. *Tijdschrift Voor Econ. Soc. Geogr*. 98(1), 68-85.

Weltevreden, J.W.J., Hopman, W.M.M. & Davydenko, I.Y. (2021). *De mobiliteitseffecten en carbon footprint van online winkelen*. Connekt.

WEF (2020). *The Future of the Last-Mile Ecosystem*. Geneva: World Economic Forum.

Data

CBS, Internetaankopen op basis van persoonskenmerken: https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84889NED/table?ts=1612186848704

CBS, Detailhandel; omzetontwikkeling internetverkopen, index 2015=100: https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83867NED/table?ts=1612186975599

CBS, verkeersprestatie bestelauto´s: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80353ned/table?ts=1639131826039

CBS, wegvervoer bestelauto's; vervoerd gewicht, ladington- en voertuigkilometers: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82836NED/table?ts=1639133871593

Thuiswinkel Waarborg, Thuiswinkel Markt Monitor: https://www.thuiswinkel.org/kennis/publicatie/19/thuiswinkel-markt-monitor

ODiN (2019). Onderweg in Nederland (ODiN). CBS

ACM. Post en pakketmonitor: https://www.acm.nl/nl/publicaties/post-en-pakkettenmonitor-2019

Food Service Institute: https://fsin.nl/

EZK (2020) Dashboard Monitoring COVID 19 Economie. Intern.

Supermarkt en Ruimte (2020). www.supermarktenruimte.nl/17598-2/

Begrippen

Afhaalpunt, servicepunt of pakketkluis: een afhaalpunt is de locatie waar pakketten kunnen worden af- of opgehaald. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bemande afhaalpunten, ook wel servicepunten genoemd, en onbemande afhaalpunten, oftewel de pakketkluizen. PostNL gebruikt de term pakketpunt.

Boodschappen doen: het kopen van levensmiddelen en andere dagelijks gebruikte producten, zoals wc-papier.

Deellevering: een bezorging van een deel van de aankoop die uit één of meerdere pakketten kan bestaan (Weltevreden et al., 2021).

E-commerce: elektronische handel, oftewel het elektronisch kopen en verkopen van producten en diensten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in onlinehandel tussen bedrijven en consumenten (B2C), de onderlinge handel tussen consumenten (C2C) en de handel tussen bedrijven (B2B).

Food e-commerce: de boodschappenbezorging van supermarkten en food-speciaalzaken (foodretail).

Internetwinkelen (ook wel: e-commerce): het verhandelen van goederen of diensten via internet.

Levering: één aflevermoment waarop een voertuig één of meerdere pakketten aan huis of bij een afhaalpunt aflevert (Weltevreden et al., 2021).

LEVV (Licht Electrische VrachtVoertuigen): een licht elektrisch vrachtvoertuig als een fiets, bromfiets of een compact voertuig met elektrische assistentie of aandrijfsysteem, ontworpen voor het distribueren van goederen in openbare ruimtes met beperkte snelheid (Ploos van Amstel et al., 2018).

Maaltijdbezorging (foodservice): het thuisbezorgen van (warme) maaltijden op een afgesproken tijdstip.

Postpakket: een geadresseerd verpakt poststuk dat zaken, niet zijnde brieven, bevat (ACM, 2021).

TTW-emissies: Tank-to-wheel- (weg- en spoorvervoer) of tank-to-wake-emissies (scheep- en luchtvaart) zijn de emissies die ontstaan door verbranding van brandstof tijdens het gebruik van het voertuig. In deze studie hebben we in de tabellen ook de fijnstofslijtage-emissies opgenomen onder de kop TTW (CE Delft, 2020c).

Winkelen: het bekijken en kopen van andere producten dan boodschappen, zoals kleding, elektronica, meubels en boeken.

WTT-emissies: well-to-tank- (weg en spoor) of well-to-wake-emissies (binnen, scheep- en luchtvaart)zijn de emissies die vrijkomen tijdens de winning, het transport en het raffinageproces van brandstoffen of bij de productie en het transport van elektriciteit. Conform IPCC-afspraken zijn de TTW-emissies van biobrandstoffen nul. De netto ketenemissies van biobrandstoffen worden als WTT-emissies meegerekend (CE Delft, 2020c).

WTW-emissies: well-to-wheel- (voor weg- en spoorvervoer) of well-to-wake-emissies (voor scheep- en luchtvaart) zijn het totaal van WTT- en TTW-emissies (CE Delft, 2020c).

Bijlage I: Steekproef MPN

In deze studie hebben we gebruik gemaakt van 2 vragenlijsten die respondenten van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) hebben ingevuld. De 1e vragenlijst is ingevuld door 6.745 respondenten in het najaar van 2017 en de 2e door 2.360 respondenten in april 2021. De samenstelling van deze steekproeven staat in tabel B1.

Tabel B1: Samenstelling van de steekproef.

		2017	**2021**
Aantal respondenten	-	6745	2360
Geslacht	Man	45,3%	47,6%
	Vrouw	54,7%	52,4%
Opleidingsniveau	Lager opgeleid	31,5%	35,2%
	Middelbaar opgeleid	27,2%	38,5%
	Hoger opgeleid	31,1%	26,3%
	Weet niet / wil niet zeggen	0,2%	n.a.
Bruto jaarinkomen[1]	Minimum	6,7%	2,7%
	Beneden modaal	22,1%	15,6%
	Modaal	22,1%	22,3%
	1-2x modaal	24,0%	28,5%
	2x modaal	6,7%	6,0%
	Meer dan 2x modaal	5,8%	11,3%
	Weet niet / wil niet zeggen	12,5%	13,7%
Stedelijkheidsgraad	Zeer sterk stedelijk	21,1%	19,2%
	Sterk stedelijk	31,3%	32,3%
	Matig stedelijk	18,2%	16,9%
	Weinig stedelijk	21,1%	22,6%
	Niet stedelijk	8,3%	9,0%
Leeftijdsklasse	Mensen < 20 jaar	4,0%	6,6%
	Mensen tussen de 20 en 29 jaar	13,6%	9,2%
	Mensen tussen de 30 en 39 jaar	18,7%	15,4%
	Mensen tussen de 40 en 49 jaar	14,5%	13,0%
	Mensen tussen de 50 en 59 jaar	17,2%	18,6%
	Mensen tussen de 60 en 69 jaar	17,1%	17,9%
	Mensen > 70 jaar	14,9%	19,2%
Gezinscyclus[2]	Alleenstaand	23,0%	22,4%
	Volwassenhuishouden	33,3%	54,4%
	Huishouden met leeftijd jongste kind ≤ 12 jaar	42,3%	14,7%
	Huishouden met leeftijd jongste kind 13 t/m 17 jaar		8,5%
	Anders / onbekend	1,4%	n.a.

1. De categorieën liepen in 2017 net iets anders als in 2021. Minimum was bijvoorbeeld in 2021 < 14.100 €/jaar en in 2017 <12.900 €.
2. De gezinscyclus werd anders uitgevraagd waardoor ze niet 1-op-1 met elkaar te vergelijken zijn. In 2017 vroegen we niet expliciet naar de leeftijd van het kind, waardoor er ook kinderen ouder dan 17 jaar meegeteld kunnen zijn in de categorie huishoudens met kinderen.

Bijlage II: Multivariate analyse

Om inzicht te krijgen in het type mensen dat met name online aankopen doet, is een statistische analyse uitgevoerd op de data van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) die het KiM in april en mei 2021 heeft verzameld. We hebben verschillende logistische regressiemodellen geschat om te bepalen wie er online aankopen doet, wie er online boodschappen koopt, online kleding bestelt en maaltijden thuis laat bezorgen. De frequentie waarmee dit gebeurt, is niet meegenomen in deze analyse, alleen het feit of iemand het wel of niet heeft gedaan in de afgelopen 3 maanden of voor maaltijdbezorging in het afgelopen jaar. Met deze analyse is het mogelijk te bepalen welke kenmerken een significante invloed hebben op het aan e-commerce doen, terwijl er rekening wordt gehouden met andere kenmerken.

In Tabel B2 staan de uitkomsten van deze analyse. De waarden die significant zijn met een p-waarde van 0,05, zijn groen gearceerd. Negatieve waarden duiden op een kleinere kans, positieve waarden op een grotere kans dan de referentiegroep.

Voor online boodschappen doen, zijn 2 modellen geschat. 1 met alle respondenten en 1 met alleen 1 respondent per huishouden om zo mogelijke oververtegenwoordiging van bepaalde huishoudens te voorkomen. De kenmerken die significant zijn, komen overeen. Alleen de groep jonger dan 20 jaar wordt heel klein als er maar 1 respondent per huishouden wordt meegenomen, en is daardoor ook niet meer significant.

Tabel B2: Uitkomsten van de regressieanalyses.

	Online aankopen algemeen		**Online boodschappen kopen – iedereen**		**Online boodschappen kopen – 1 per huishouden**		**Online kleding aankopen**		**Maaltijd-bezorging**	
	Waarde	Sig.	Waarde	Sig.	Waarde	Sig.	Waarde	Sig.	Waarde	Sig.
(Constant)	1,338	0,001	-0,516	0,199	-0,469	0,283	-0,844	0,026	0,782	0,027
Huishoud samenstelling: paar zonder kinderen (ref: alleenstaand)	-0,511	0,000	-0,014	0,925	0,012	0,938	-0,003	0,980	0,138	0,273
Huishoud samenstelling: paar met jongste kind onder de 12 jaar (ref: alleenstaand)	-0,262	0,292	0,400	0,034	0,316	0,135	0,685	0,000	0,051	0,775
Huishoud samenstelling: paar met jongste kind tussen de 13-17 jaar (ref: alleenstaand)	-0,893	0,001	-0,207	0,419	-0,068	0,824	0,160	0,483	-0,253	0,247
Bruto gezinsinkomen 14.100 €/j - 29.500 €/j (referentie <14.100€/j)	-0,249	0,466	-0,478	0,155	-0,560	0,107	0,079	0,795	0,099	0,745
Bruto gezinsinkomen 29.500 €/j - 43.500 €/j (referentie <14.100€/j)	0,110	0,748	-0,012	0,970	0,021	0,951	0,099	0,744	0,567	0,058

Bruto gezinsinkomen 43.500 €/j - 73.000 €/j (referentie <14.100€/j)	0,417	0,226	0,165	0,609	0,209	0,536	0,560	0,062	0,621	0,037
Bruto gezinsinkomen 73.000 €/j - 87.100 €/j (referentie <14.100€/j)	0,239	0,550	0,194	0,600	0,331	0,405	0,461	0,182	0,725	0,034
Bruto gezinsinkomen meer dan 87.100 €/j (referentie <14.100€/j)	0,666	0,080	0,281	0,422	0,490	0,190	0,724	0,026	0,891	0,006
Bruto gezinsinkomen onbekend (referentie <14.100€/j)	-0,134	0,705	0,269	0,421	0,243	0,492	0,359	0,249	0,286	0,354
Sterk stedelijk (ref zeer sterk stedelijk)	-0,159	0,307	-0,354	0,015	-0,341	0,041	-0,057	0,672	-0,228	0,085
Matig stedelijk (ref zeer sterk stedelijk)	-0,220	0,215	-0,284	0,093	-0,284	0,144	-0,147	0,352	-0,276	0,073
Weinig stedelijk (ref zeer sterk stedelijk)	-0,287	0,083	-0,436	0,008	-0,357	0,056	0,015	0,921	-0,706	0,000
Niet stedelijk (ref zeer sterk stedelijk)	-0,274	0,190	-0,114	0,584	0,006	0,981	0,002	0,992	-0,723	0,000
Vrouw	0,379	0,000	0,065	0,547	0,116	0,352	0,704	0,000	-0,030	0,745
Leeftijd 19 jaar en jonger (referentie 30-39 jaar)	-0,680	0,072	-0,790	0,150	-11,650	0,971	0,075	0,842	-0,807	0,018
Leeftijd 20-29 jaar (referentie 30-39 jaar)	-0,219	0,401	-0,276	0,230	0,271	0,372	0,390	0,062	-0,362	0,072
Leeftijd 40-49 jaar (referentie 30-39 jaar)	0,296	0,245	0,101	0,566	0,003	0,987	-0,085	0,630	-0,350	0,042
Leeftijd 50-59 jaar (referentie 30-39 jaar)	-0,542	0,015	-0,212	0,245	-0,249	0,242	-0,553	0,001	-0,822	0,000
Leeftijd 60 jaar en ouder (referentie 30-39 jaar)	-1,111	0,000	-0,655	0,000	-0,640	0,002	-0,890	0,000	-1,794	< 2e-16
Middelbaar opleidingsniveau (referentie lager opleidingsniveau)	0,400	0,001	0,084	0,528	-0,017	0,914	0,089	0,451	0,018	0,877
Hoger opleidingsniveau (referentie lager opleidingsniveau)	0,518	0,001	-0,025	0,871	-0,203	0,255	0,156	0,260	-0,010	0,940
Bezit van rijbewijs	0,374	0,015	-0,111	0,535	-0,172	0,419	0,425	0,008	-0,141	0,342
Autopassagier voor boodschappen doen (referentie autobestuurder)			-0,020	0,929	0,179	0,548				
Fiets om boodschappen te			-0,093	0,537	-0,036	0,834				

doen (referentie autobestuurder)								
E-Fiets om boodschappen te doen (referentie autobestuurder)		-0,038	0,795	-0,007	0,969			
Lopend boodschappen doen (referentie autobestuurder)		0,367	0,052	0,281	0,200			
Overige modaliteit om boodschappen te doen (referentie autobestuurder)		0,567	0,077	0,712	0,046			
Autopassagier om te winkelen (referentie autobestuurder)						-0,195	0,263	
Fiets om te winkelen (referentie autobestuurder)						0,039	0,835	
E-Fiets om te winkelen (referentie autobestuurder)						0,030	0,820	
Lopend winkelen (referentie autobestuurder)						-0,164	0,360	
OV gebruiken om te winkelen (referentie autobestuurder)						0,600	0,006	
Overige modaliteit om boodschappen te doen (referentie autobestuurder)						0,156	0,620	

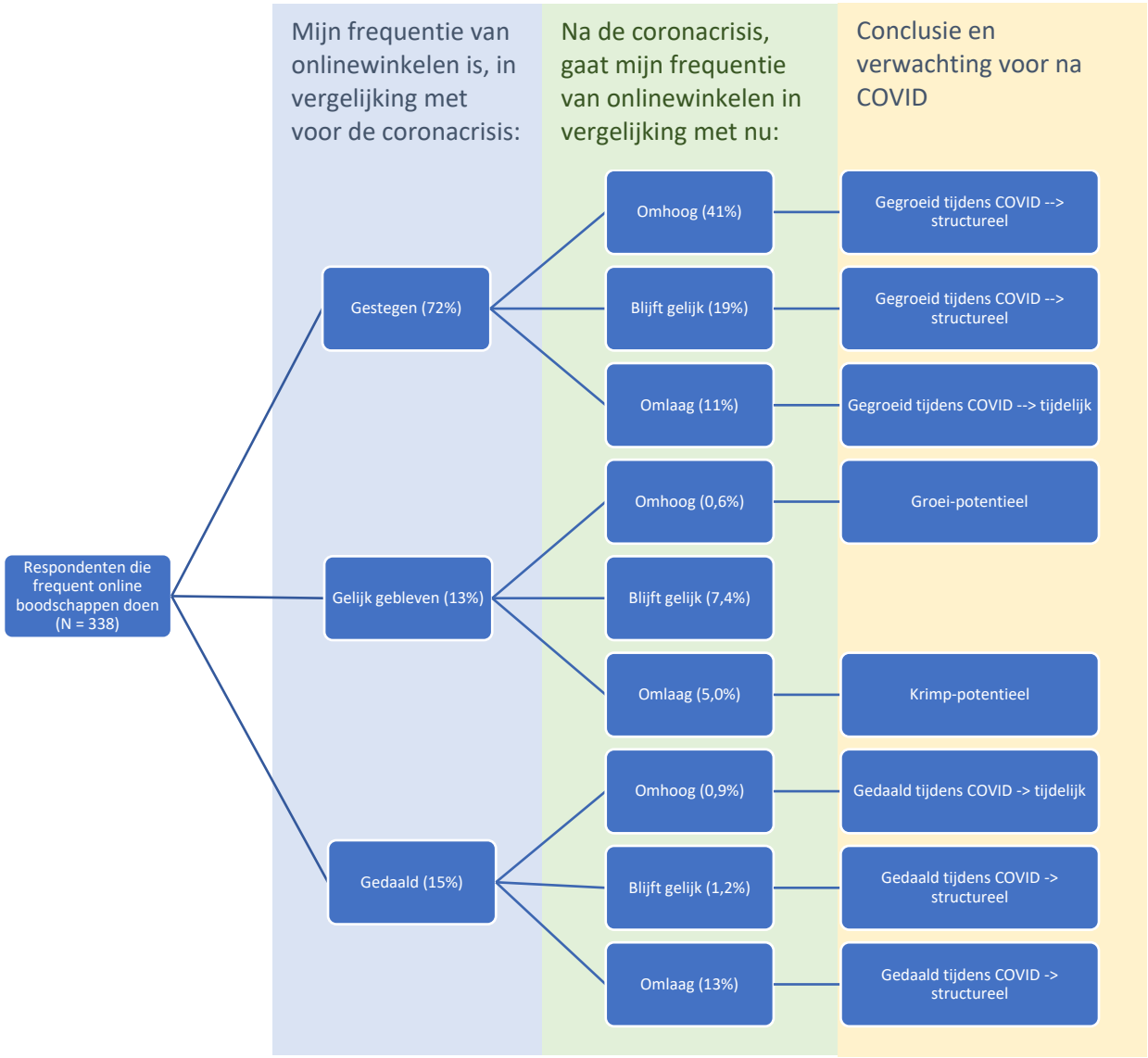
Bijlage III: Structurele effect inschatten

In hoofdstuk 6 schatten we het structurele effect in van online boodschappen doen, online winkelen en maaltijden thuis laten bezorgen. In deze bijlage staan alle aannames die daaraan ten grondslag liggen en de tussenresultaten.

Online boodschappen doen

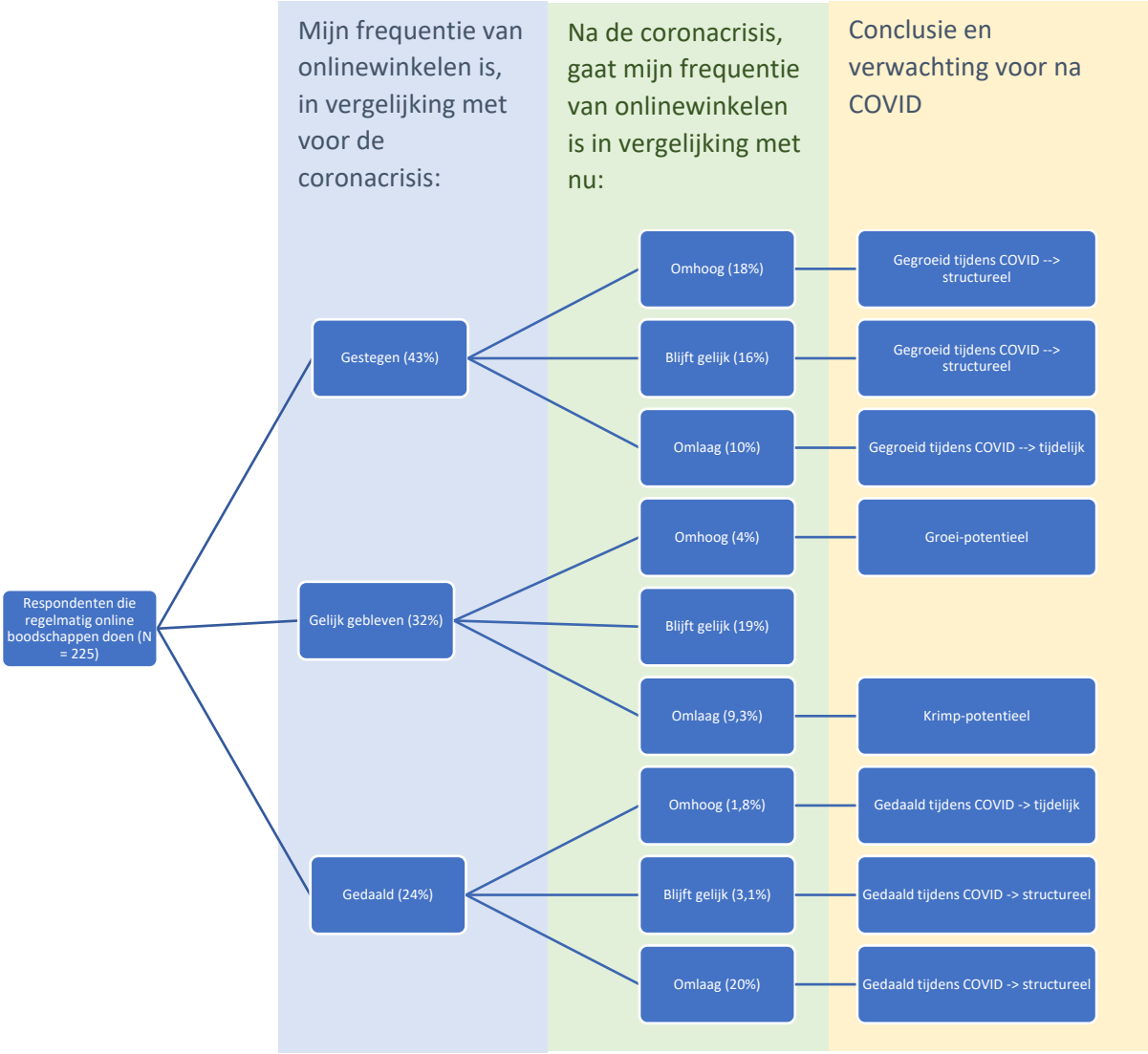
Tussen 2019 en 2020 nam de omzet van online bestelde boodschappen toe met 58% doordat er nieuwe klanten zijn bijgekomen en het aantal bestellingen per klant is gegroeid (Thuiswinkel Markt Monitor, 2021). We proberen in te schatten in hoeverre deze groei tijdelijk of structureel is. Dit doen we op basis van 2 stellingen, namelijk:

- "Ik verwacht in de toekomst (na de coronamaatregelen) vaker online boodschappen te bestellen dan ik nu doe";
- "Ik bestel nu vaker online boodschappen dan vóór de coronacrisis"



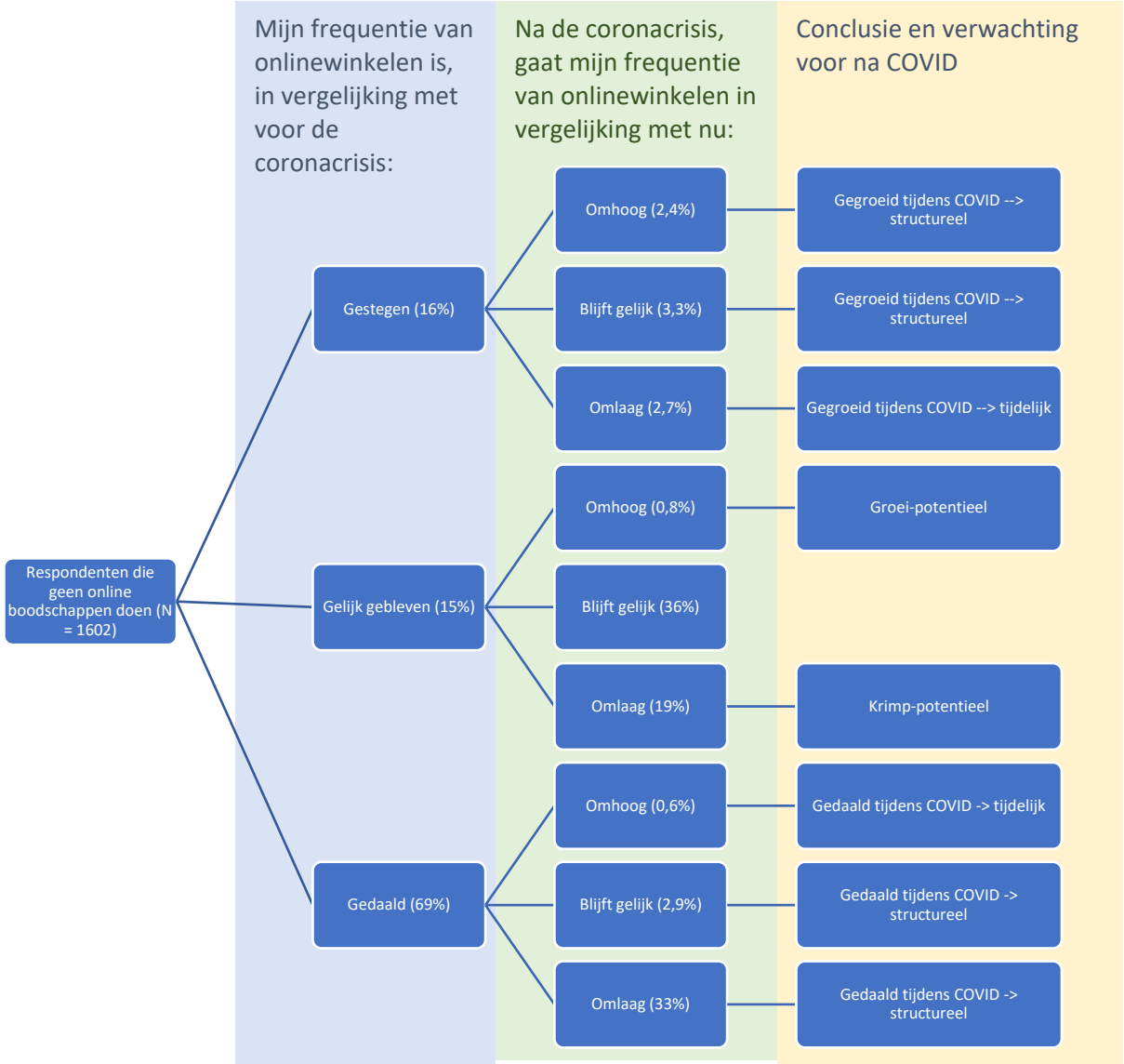
Figuur B1: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die frequent online boodschappen bestellen (meer dan 5 keer in 3 maanden tijd).

We zien veel verschillen in de antwoorden op deze stellingen van mensen die frequent, af en toe en niet online boodschappen hebben besteld in de afgelopen 3 maanden (zie figuur B1 tot en met figuur B3). Frequent definiëren we hier als meer dan 5 keer in de afgelopen 3 maanden. Mensen die incidenteel online boodschappen doen (tussen 1-5 keer), hebben gemiddeld 2,2 keer online boodschappen gedaan in de afgelopen 3 maanden. Over het algemeen hebben mensen die nu frequent hun boodschappen online bestellen, de frequentie van boodschappen bestellen opgevoerd gedurende de COVID-crisis (zie figuur B1). Daarnaast verwacht het merendeel van deze mensen in de toekomst vaker of even vaak online boodschappen te bestellen. Mensen die de afgelopen 3 maanden geen boodschappen hebben besteld, verwachten juist vaker hun frequentie te handhaven of te verminderen (zie figuur B3). Aangezien zij al niet of zelden online boodschappen bestelden, heeft dit weinig effect op de totale omvang van het online boodschappen doen.



Figuur B2: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die regelmatig online boodschappen bestellen (minimaal 1 keer en maximaal 5 keer in 3 maanden tijd).

Om een inschatting te maken van de mate waarin de groei van het afgelopen jaar van 58% tijdelijk of structureel is, moeten we aannames doen over wat mensen precies bedoelen met 'minder vaak' online boodschappen doen in de toekomst. Daarom maken we 2 extreme scenario's van minder vaak.



Figuur B3: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die geen online boodschappen hebben besteld in de afgelopen 3 maanden.

In het 1e extreme scenario nemen we aan dat minder vaak betekent dat iemand per 3 maanden 1 keer minder online boodschappen bestelt. Voor mensen die incidenteel online boodschappen bestellen en dit minder willen gaan doen, daalt de gemiddelde frequentie van 2,2 keer naar 1,2 keer per 3 maanden. Voor mensen die frequent online boodschappen bestellen en dit minder willen gaan doen, nemen we aan dat dit nu gemiddeld 6,5 x per 3 maanden is (oftewel om de week) en daalt naar 5,5 x per 3 maanden[14]. Mensen die boodschappen niet online doen, hebben een frequentie van nul en die blijft ook nul. We veranderen niets aan de onlineboodschapfrequentie van mensen die aangegeven dat ze verwachten in de toekomst vaker of even vaak online boodschappen zullen doen

[14] De frequentie van 6,5 keer per 3 maanden is een aanname waarvoor we verder geen data hebben. Deze frequentie zou een stuk hoger kunnen liggen, als er een grote groep is die vrijwel wekelijks online boodschappen bestelt. Daarom hebben we de analyse herhaald met een frequentie van 10 keer per 3 maanden. Hieruit komen vrijwel dezelfde verdelingen tussen tijdelijke en structurele groei in de 2 extreme scenario's.

dan dat ze nu doen. Als we met deze nieuwe frequenties rekenen, komen we erop uit dat van de 58% groei, 47%-punt structureel is en de rest (11%-punt) tijdelijk.[15]

In het 2e extreme scenario nemen we aan dat minder vaak betekent dat iemand de frequentie van online boodschappen halveert. Dit bekent dat 39% van de mensen die incidenteel en 30% van de mensen die frequent online boodschappen doen, terugvallen naar een frequentie van respectievelijk 3,3 keer en 1,1 keer per 3 maanden. Op basis van deze aannames zou de groei voor circa 33%-punt structureel zijn (en de andere 25%-punt tijdelijk).

Het meest waarschijnlijk is dat de waarheid ergens in het midden ligt van deze 2 extreme scenario's. Aangezien we niet meer informatie hebben over wat minder vaak is, gebruiken we het gemiddelde van deze 2 extreme scenario's. Dit betekent dat ongeveer 30% van de geziene groei tijdelijk is en 70% structureel; maar de onzekerheden in deze schattingen zijn groot.

Daarnaast geeft respectievelijk 43%, 24% en 4% van de mensen die boodschappen frequent, incidenteel en niet online doen, aan dat ze na de coronacrisis vaker boodschappen online gaan doen. Als we er vanuit gaan dat de frequentie van deze mensen met gemiddeld 1 x per 3 maanden stijgt, dan leidt dit tot een groeipotentieel ten opzichte van de huidige coronasituatie van 10%. Dit groeipotentieel is nog niet meegenomen in de schatting van het structurele en tijdelijke deel.

Online aankopen van andere producten dan voeding

Tussen 2019 en 2020 zijn de onlineaankopen van andere producten dan voeding met 40% gegroeid (Thuiswinkel Markt Monitor, 2021)[16]. Denk bijvoorbeeld aan kleding, verzorgingsartikelen, elektronica, enzovoort. Net zoals bij online boodschappen doen proberen we in te schatten in hoeverre deze groei tijdelijk of structureel is. Dat doen we op basis van 2 stellingen:

- Ik winkel nu vaker online dan vóór de coronacrisis;
- Ik verwacht in de toekomst (na de coronamaatregelen) vaker online te winkelen dan ik nu doe.

Ook bij onlinewinkelen zien we een groot verschil in verwachtingen tussen mensen die de afgelopen 3 maanden niets online hebben gekocht, mensen die structureel online winkelen (gemiddeld 1x per maand of vaker) en mensen die incidenteel online aankopen doen (1 of 2 keer in de afgelopen 3 maanden). In de figuren B4, B5 en B6 staan de antwoorden die deze 3 groepen op de 2 stellingen omtrent het onlinewinkelgedrag gaven. Hieruit blijkt dat 20% van de frequente, 8% van de incidentele en 4% van de niet-onlineshoppers verwachten dat ze na de coronacrisis vaker online aankopen gaan doen. Het groeipotentieel zit dus met name in de groep die al vaak online aankopen doet en niet zozeer in de groep die nu niet online shopt. Als we er vanuit gaan dat de frequentie voor

---

[15] $Q_{nieuw} = N_{freq} * (\%_{freq_minder_vaak} * q_{freq_nieuw} + (1-\%_{freq_minder_vaak}) * q_{freq_nu}) + N_{inci} (\%_{inci_minder_vaak} * q_{inci_nieuw} + (1-\%_{inci_minder_vaak}) * q_{inci_nu})$
$Q_{oud} = (N_{freq} * q_{freq_nu} + N_{inci} * q_{inci_nu})/(1 + groei)$ en $Q_{nieuw} / Q_{preCOVID} - 1$ geeft vervolgens de structurele groei. Hierbij refereert *Q* naar het aantal keer online boodschappen in de totale steekproef, *N* naar de groepsgrootte, *q* naar de frequentie online boodschappen doen per online boodschapper, *%* naar het aandeel dat minder vaak online boodschappen doet en *groei* naar het groeipercentage van online boodschappen dat we in 2020 gezien hebben (58%). De subscript *freq* verwijst naar de mensen die frequent online boodschappen doen, *inci* naar de mensen die incidenteel online boodschappen doen, *nu* naar de huidige situatie, *nieuw* naar de situatie na COVID en *oud* naar de situatie voor COVID.

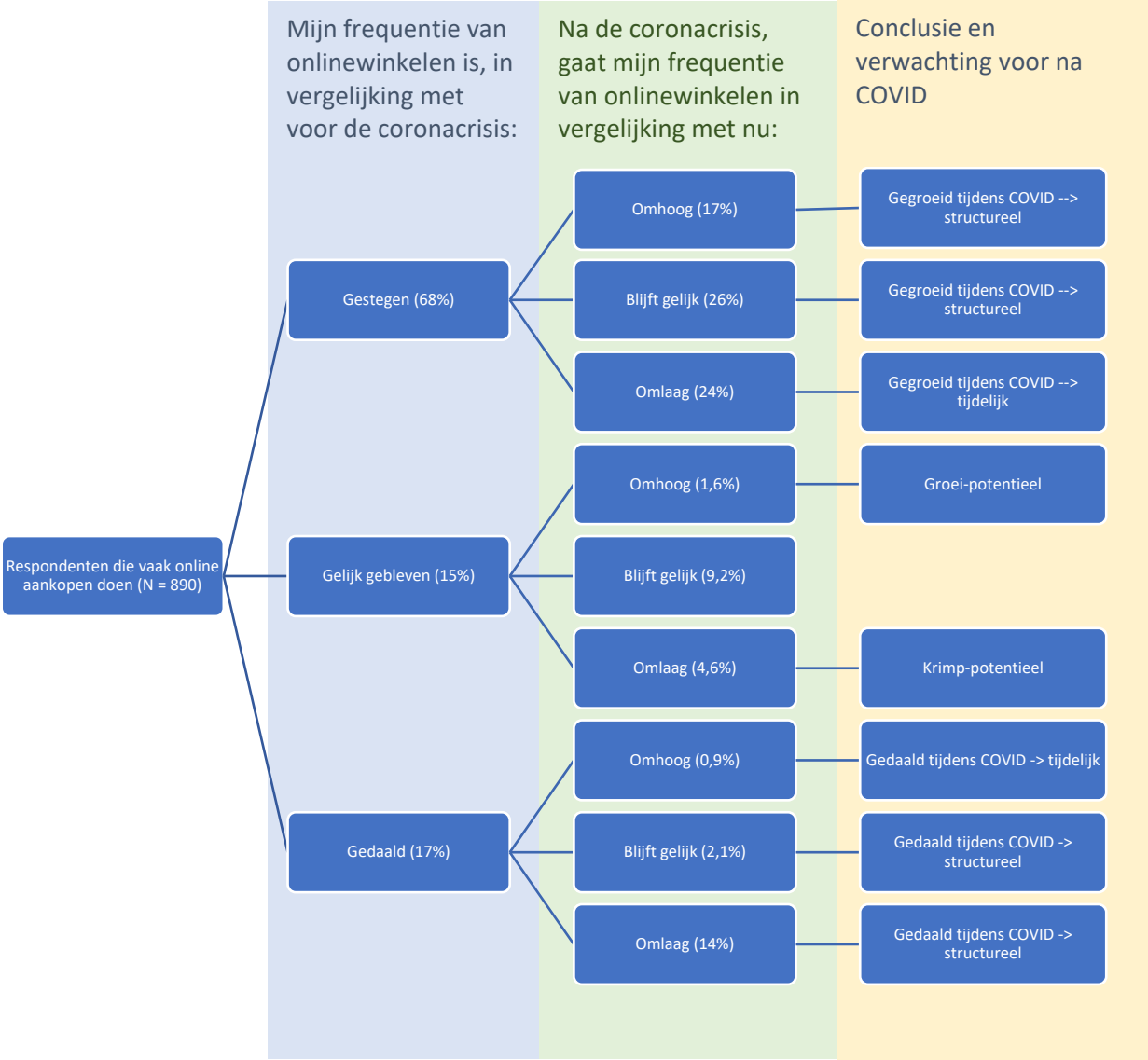
[16] Dit zijn alle onlinebestedingen voor producten exclusief de categorie 'food en near food'. Kortom dit zijn producten in de categorieën IT, kleding, DIY/garden, telecom, home & living, huishoudelijke elektronica, schoenen & lifestyle, consumentenelektronica, media & entertainment, health & beauty, sport & recreatie en speelgoed.

deze mensen met gemiddeld 1 x per 3 maanden stijgt, dan leidt dit tot een groeipotentieel ten opzichte van de huidige situatie van 2%.

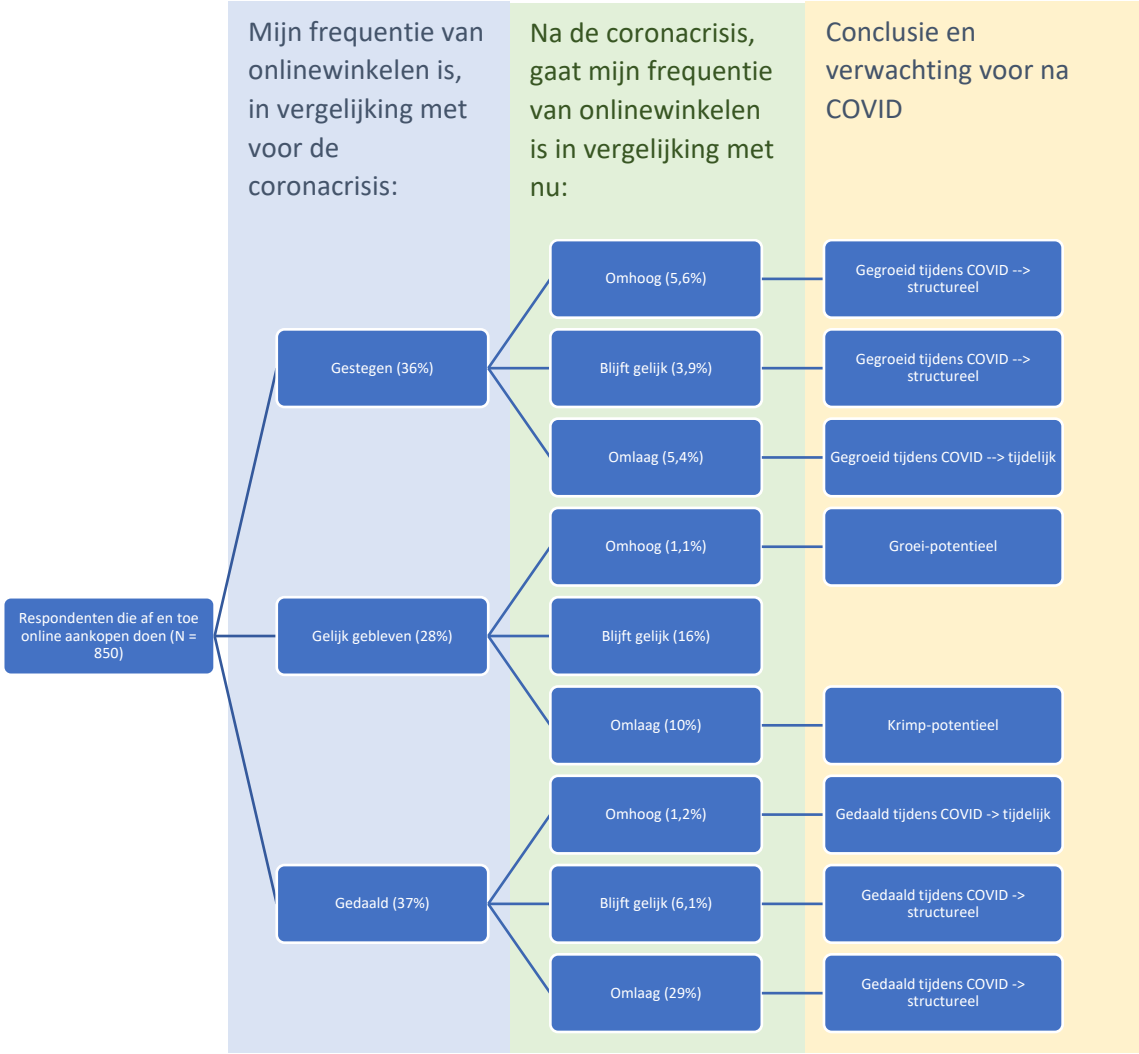
Net zoals bij online boodschappen doen, proberen we in te schatten hoeveel van de groei van 40% structureel is. Hiervoor maken we weer 2 extreme scenario's voor wat 'minder vaak' betekent. In het ene extreme geval nemen we aan dat de frequentie daalt met slechts 1 keer per 3 maanden. Voor frequente, incidentele en niet-onlinewinkelaars is de gemiddelde frequentie nu respectievelijk 12,4 keer, 2,9 keer en 0 keer per 3 maanden[17]. Voor mensen die niet aangeven dat hun frequentie daalt, blijft hun onlinewinkelfrequentie gelijk. Deze aannames leiden ertoe dat van de 40% groei 32%-punt structureel is en 8%-punt tijdelijk.

In het 2e extreme scenario nemen we aan dat de onlinewinkelaars die aangeven minder online te gaan winkelen nadat de COVID-maatregelen zijn opgeheven, hun onlineaankopen halveren naar 6,2 keer en voor frequente en incidentele onlinewinkelaars is dat 1,4 keer per 3 maanden. Op basis van deze aannames zou bijnade gehele groei van de coronacrisis verdampen en 9%-punt groei structureel zijn. Het meest waarschijnlijke scenario is dat de waarheid ergens in het midden ligt van deze 2 extreme scenario's. Omdat we niet weten welke van de 2 extreme scenario's het meest realistisch is, gebruiken we het gemiddelde als 1e inschatting van het blijvende effect. Dit zou betekenen dat ongeveer de helft van de geziene groei tijdelijk is en de andere helft structureel; maar de onzekerheden in deze schattingen zijn groot.

[17] Hierbij hebben we 5 of meer keer geïnterpreteerd als een gemiddelde van 6.



Figuur B4: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die frequent online aankopen doen (meer dan 5 keer in 3 maanden tijd).



Figuur B5: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die regelmatig online aankopen hebben gedaan (minimaal 1 keer en maximaal 5 keer in 3 maanden tijd).

Maaltijden thuis laten bezorgen

Circa ¼ van de mensen laat frequent maaltijden thuisbezorgen. Dat definiëren we hier als minimaal 1 keer per maand. De gemiddelde frequentie waarmee iemand van deze groep maaltijden thuis laat bezorgen, schatten we op gemiddeld 46 keer per jaar, oftewel vrijwel wekelijks.[18] Daarnaast is er een groep die af en toe maaltijden thuis laat bezorgen, namelijk vaker dan 1 keer per jaar en minder dan 1 keer per maand. Deze groep laat naar schatting gemiddeld 5 keer per jaar maaltijden thuisbezorgen.[19] Ruim 50% van de mensen laat (bijna) nooit maaltijden thuisbezorgen. Voor deze groep nemen we aan dat ze ook in de toekomst geen maaltijden gaan bestellen.

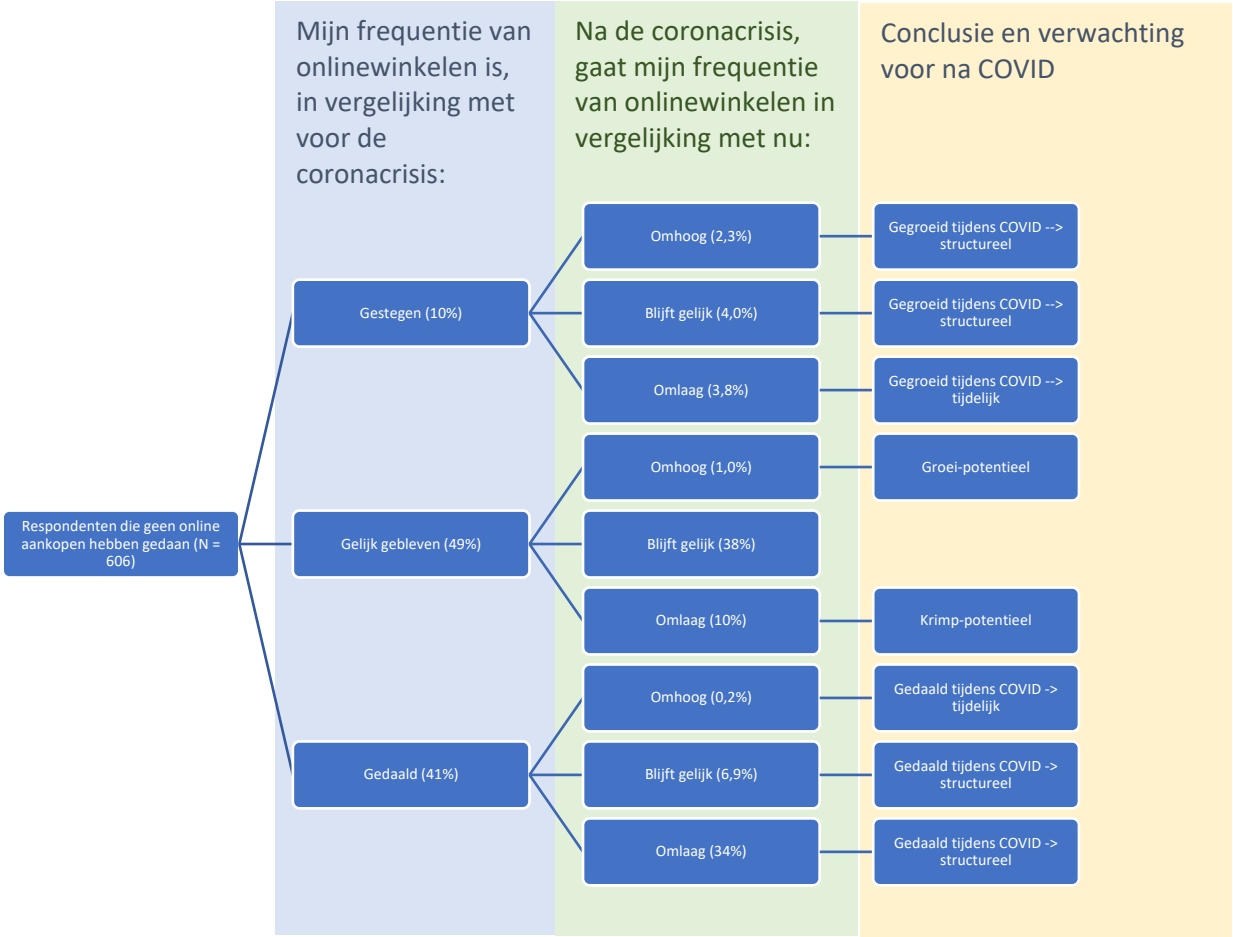
[18] Deze frequentie hebben we berekend door aan te nemen dat 4 of meer dagen per week equivalent is aan 208 keer per jaar, 1 tot 3 dagen per week gemiddeld uitkomt op 104 keer per jaar en 1 tot 3 dagen per maand gelijk staat aan gemiddeld 24 keer per jaar.

[19] Deze frequentie hebben we berekend door aan te nemen dat 6 tot 11 dagen per jaar gemiddeld uitkomt op 8,5 keer per jaar en 1 tot 5 dagen per jaar gelijk staat aan gemiddeld 3 keer per jaar.

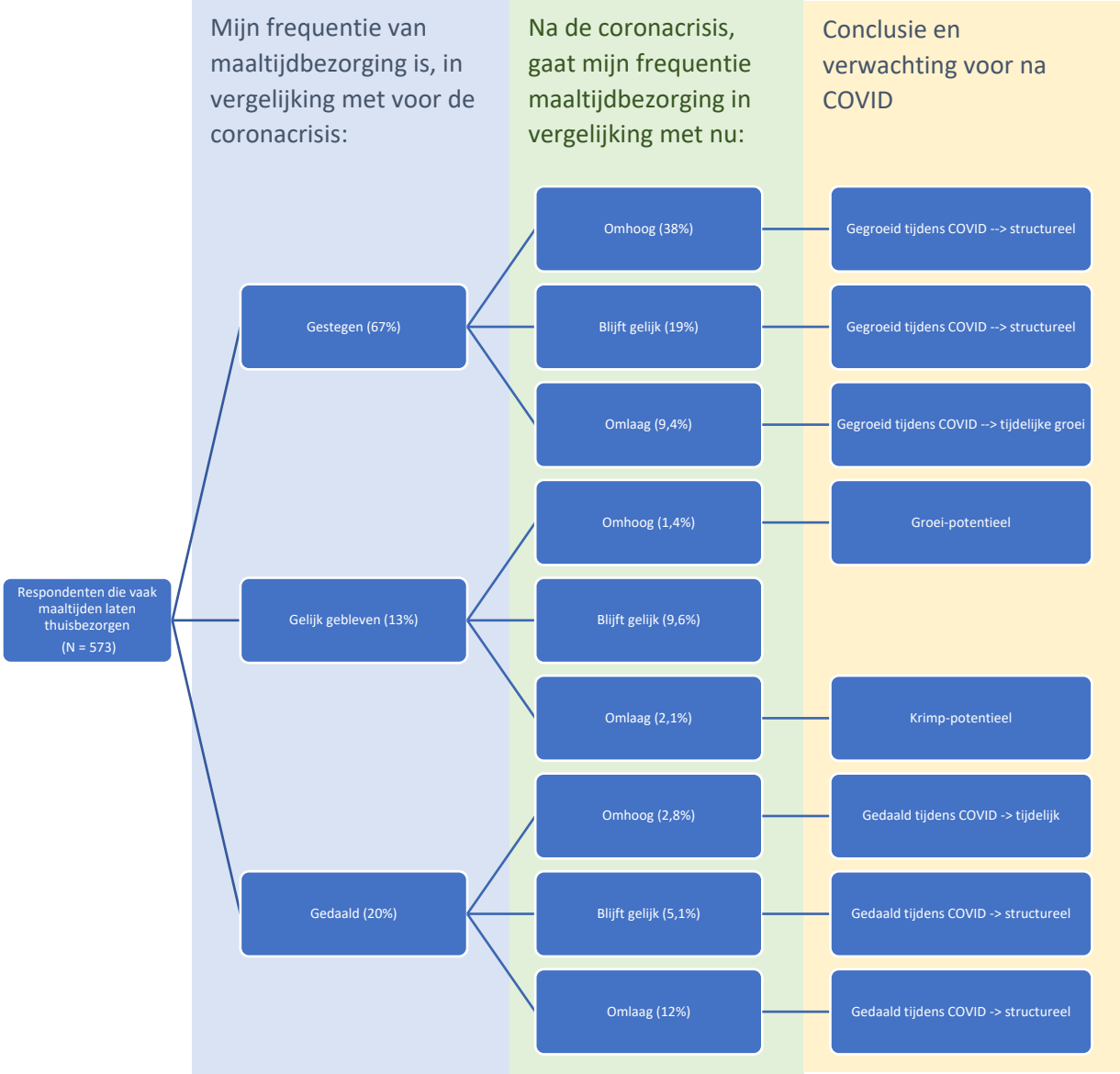
Op basis van 2 stellingen proberen we in te schatten in hoeverre de coronacrisis het maaltijdenbestelgedrag blijvend heeft veranderd:

- Ik laat nu vaker maaltijden thuisbezorgen dan vóór de coronacrisis
- Ik verwacht in de toekomst (na de coronamaatregelen) minder vaak maaltijden thuis te laten bezorgen dan dat ik nu doe

De antwoorden van deze stelling staan in figuur B7 voor mensen die frequent maaltijden thuis laten bezorgen en in figuur B8 voor mensen die dit incidenteel doen. We zien dat vooral mensen die frequent maaltijden thuis laten bezorgen, tijdens de coronacrisis meer zijn gaan bestellen. Daarnaast verwacht een groot deel van hen deze hogere frequentie minimaal gelijk te houden en mogelijk te vergroten als de coronamaatregelen worden afgeschaft. Slechts ¼ van de mensen die frequent maaltijden laten thuisbezorgen, verwacht dat minder te gaan doen. In totaal verwachten mensen na de coronacrisis iets minder vaak eten thuis te laten bezorgen dan dat ze tijdens de coronacrisis deden. Mensen die maaltijdbezorging geen goed alternatief vinden voor uit eten gaan, verwachten in de toekomst minder maaltijden te bestellen dan tijdens de coronacrisis. Mensen die maaltijdbezorging wel een goed alternatief vinden voor uit eten gaan, verwachten juist ongeveer evenveel maaltijden te bestellen in de toekomst als ze nu doen.



Figuur B6: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die geen online aankopen hebben gedaan in de afgelopen 3 maanden.



Figuur B7: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die het afgelopen jaar vaak maaltijden hebben laten thuisbezorgen (meer dan gemiddeld 1 keer per maand). Totaal aantal respondenten was N=2.346.

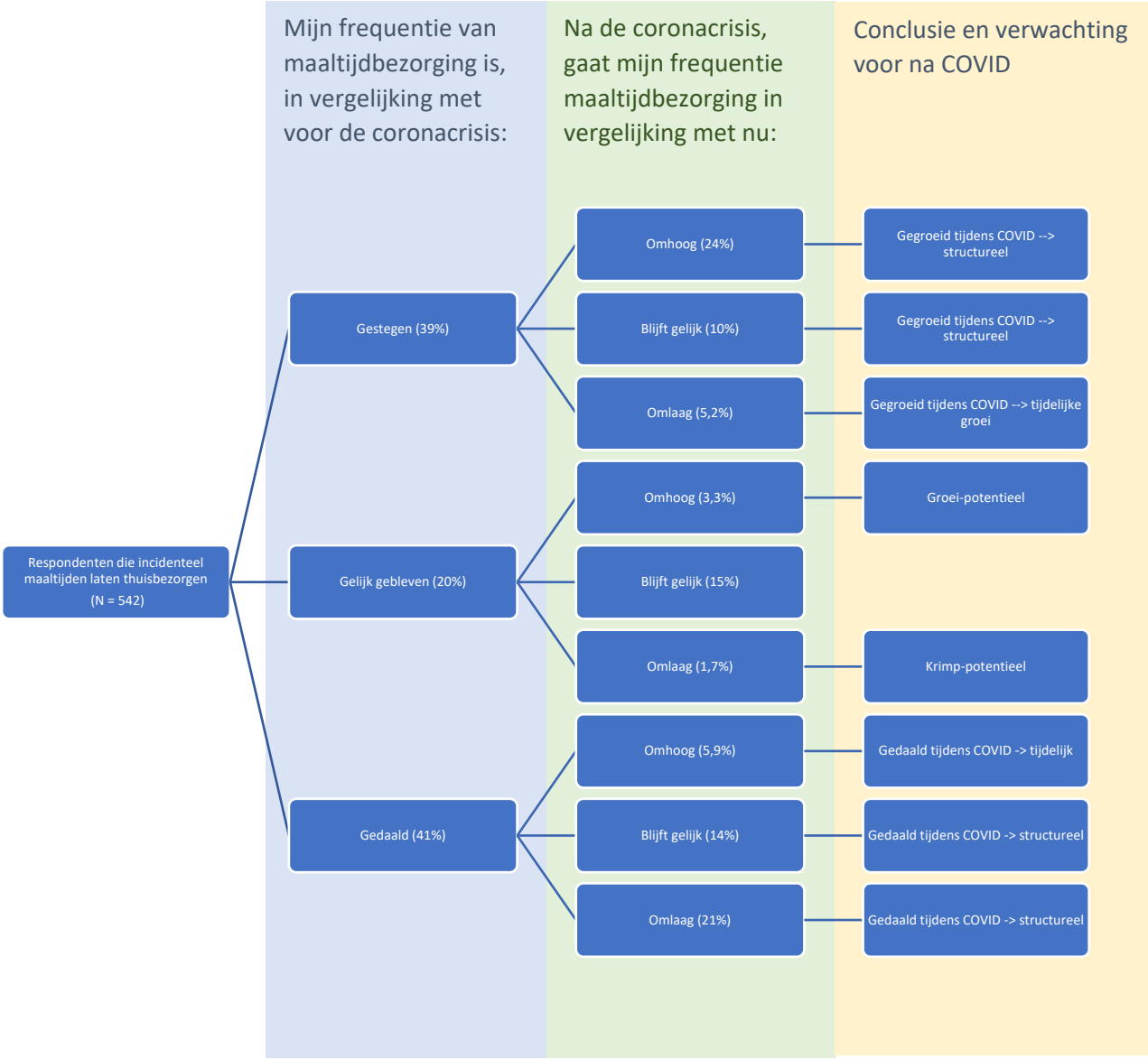
De omzet van online food retail is gestegen van 2,0 miljard in 2019 naar 2,7 miljard in 2020, oftewel een stijging van 35%. Net zoals bij het online boodschappen doen en het online winkelen, proberen we een schatting te maken van welk deel van de groei structureel is en welk deel tijdelijk. Ook hier maken we weer 2 extreme scenario's van wat iemand bedoelt met 'minder vaak'.

In het ene extreme geval nemen we aan dat de frequentie van maaltijdbezorging voor mensen die zeggen dat ze minder maaltijden gaan bestellen, halveert. Dit betekent dat incidentele en frequente bestellers die zeggen minder vaak maaltijden te willen gaan bestellen, respectievelijk 2,7 en 23 maaltijden per jaar laten thuisbezorgen. Alle mensen die aangeven in de toekomst even vaak of vaker maaltijden te gaan bestellen, houden dezelfde bestelfrequentie als ze nu hebben. In dit scenario is van de gerealiseerde 35% groei 19%-punt structureel en 16%-punt tijdelijk.

In het 2^{e} extreme geval nemen we aan de frequentie van maaltijdbezorging voor mensen die zeggen dat ze minder maaltijden gaan bestellen, daalt met 1 keer per 3 maanden. Voor de mensen die nu frequent een maaltijd laten thuisbezorgen en zeggen dit in de toekomst minder vaak te willen doen, gaat de frequentie omlaag van 46 naar 42 keer per jaar. Voor de incidentele maaltijdbestellers die zeggen minder vaak maaltijden te gaan bestellen, gaat de frequentie van 5 naar 3. Ook hier nemen

we aan dat de frequentie van mensen die in de toekomst even vaak of vaker maaltijden gaan bestellen, niet verandert. Dit scenario leidt ertoe dat 5%-punt van de groei tijdelijk is en 30%-punt structureel. We weten niet welke van deze 2 extreme scenario's het meest realistisch is. Daarom nemen we het gemiddelde van deze 2 extreme scenario als meest waarschijnlijke, al zijn de onzekerheidsmarges groot. We schatten dat circa 30% van de groei tijdelijk is en 70% structureel.

Bovenop het structurele effect is er ook een groeipotentieel omdat veel mensen aangeven in de toekomst extra maaltijden te gaan bestellen. Als iedereen die zegt dit te gaan doen, 1 keer per jaar extra een maaltijd online zou bestellen, dan groeit de markt met circa 1,5%. Als de frequentie toeneemt met 1 keer extra per kwartaal, dan groeit de markt met 6%.



Figuur B8: Groeipotentieel inschatting op basis van 2 stellingen van respondenten die het afgelopen jaar af en toen maaltijden hebben laten thuisbezorgen (minder dan 1 keer per maand gemiddeld maar meer dan 1 keer per jaar). Totaal aantal respondenten was N=2.346.

Bijlage IV: Stopdichtheid

Om een vergelijking te kunnen maken tussen thuisbezorgen en ophalen is het van belang de afstand per thuisbezorging weten. Deze informatie is bij de pakketvervoerders bekend. In de Outlook Pakketten wordt uitgegaan van een voorbeeld van een B2C-levering van 1,5 km per stop.

De afstand kan ook grof worden bepaald op basis van de adresdichtheid. De adresdichtheid is te bepalen op basis van het aantal leveringen en het aantal dienstverleners in een gebied.

De gemiddelde afstand tussen leveringen kan indicatief worden bepaald. Dichtbevolkte gebieden leiden tot een lagere gemiddelde afstand tussen haltes dan gebieden met een lage dichtheid. Nederland heeft gemiddeld een relatief hoge stedelijke dichtheid. We gaan uit van een rechthoekig gebied S met een oppervlakte van A_S vierkante kilometer en N bestemmingen. In een dergelijke situatie kan de gemiddelde afstand d tussen bestemmingen worden berekend (Van Binsbergen en Visser, 2001):

$$A_s = d^2 N \Leftrightarrow \sqrt{A_s} = d\sqrt{N} \Leftrightarrow d = \frac{\sqrt{A_s}}{\sqrt{N}} \qquad (7)$$

Met:

A_S =omvang van het gebied in km^2

d = gemiddelde afstand tussen bestemmingen in km.

N = aantal bestemmingen

Het is duidelijk dat de gemiddelde afstand tussen bestemmingen afhangt van de vierkantswortel van het totaal aantal bestemmingen. Op basis van deze relatie kunnen we indicatief de gemiddelde afstanden in Nederland berekenen. Deze vuistregel vraagt wel om een correctie behoeft voor gebieden met hoogbouw. Vertaald uit: Van Binsbergen en Visser, 2001.