

## **Van Aankoop tot Zending: Webwinkelen en mobiliteit**

Sascha Hoogendoorn-Lanser  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid  
[sascha.hoogendoorn@minienm.nl](mailto:sascha.hoogendoorn@minienm.nl)

Nina Schaap  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid  
[nina.schaap@minienm.nl](mailto:nina.schaap@minienm.nl)

Marie-José Olde Kalter  
Goudappel Coffeng  
[moldekalter@goudappel.nl](mailto:moldekalter@goudappel.nl)

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk  
20 en 21 november 2014, Eindhoven**

## Samenvatting

### *Van Aanbieding tot Zending: Webwinkelen en mobiliteit*

Al vanaf het moment dat webwinkelen zijn intrede deed, zijn er speculaties over de impact die dit heeft op de personenmobiliteit. Vragen over de impact van webwinkelen op mobiliteit nemen toe door berichten over een toename van bezorgverkeer door bestelbusjes, de sterke stijging die de omzetcijfers van internetverkopen laten zien en het toenemend aantal Nederlanders dat via internet winkelt. Daalt de personenmobiliteit ten behoeve van winkelen of is er helemaal geen sprake van een daling?

Om deze vraag te beantwoorden, is data uit het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) geanalyseerd. Het MPN is erop gericht het inzicht te vergroten in de factoren die een rol spelen bij (veranderingen in) verplaatsingsgedrag. Middels een dagboekje wordt de mobiliteit van de respondenten door de tijd verschillende keren gemeten. Daarnaast bieden vragenlijsten, waaronder één over webwinkelen, achtergrondinformatie over de respondenten en hun huishoudens. Op basis van de data uit de vragenlijst over webwinkelen en het dagboekje hebben we het proces van kijken, kiezen, kopen, verkrijgen en retourneren van producten ontrafeld. Daarnaast is de winkelmobiliteit van frequente en minder frequente webwinkelaars vergeleken.

Er vindt inderdaad sterke groei plaats in het aantal aankopen dat via internet wordt gedaan. Toch is die groei niet een-op-een terug te vinden als daling in de personenmobiliteit. In onze analyses vonden we geen *overall* effect terug van de frequentie van webwinkelen op het aantal winkelverplaatsingen per persoon per dag. Datzelfde geldt voor de reisafstand en reistijd per persoon per dag die voor winkelen wordt afgelegd. Voor mannen lijkt de totale winkelmobiliteit door frequenter webwinkelen te stijgen, terwijl buiten stedelijke gebieden de winkelmobiliteit door webwinkelen daalt.

Wordt de vraag bij respondenten zelf neergelegd dan geeft ruim één derde aan dat hun fysieke winkelgedrag en de hiermee samenhangende mobiliteit niet is veranderd door winkelen via internet. Bij twee derde heeft zich dus wel een verandering voorgedaan. Zo gaf ruim 30% aan tegenwoordig minder vaak voor winkelen te reizen; terwijl 11% zegt dat juist vaker te doen.

Consumenten halen slechts in een beperkt aantal gevallen hun producten op bij een bezorgpunt of een fysieke vestiging van een webwinkel: Het grootste deel van de producten wordt nog steeds thuisbezorgd of digitaal verstuurd. Ook zijn de typen producten waarin de grootste groei plaatsvindt, veelal producten die niet fysiek afgeleverd hoeven te worden, maar digitaal hun weg naar de consument vinden. De sterke groei van de omzet van het webwinkelen betekent daarom niet een evenredige groei in het bezorgverkeer.

## 1. Inleiding

Al vanaf het moment dat webwinkelen zijn intrede deed, zijn er speculaties over de impact die webwinkelen heeft op de personenmobiliteit. Die speculaties nemen toe door berichten in de media over een toename van bezorgverkeer door bestelbusjes, de sterke stijging die de omzetcijfers van internet verkopen laten zien en het toenemend aantal Nederlanders dat via internet winkelt. Daalt de personenmobiliteit ten behoeve van winkelen omdat mensen in principe hun huis niet meer uit hoeven om producten te kopen of is er helemaal geen sprake van een daling? Het antwoord op deze vraag is niet eenvoudig te geven.

Nederland behoort tot de groep landen met relatief veel webwinkelaars. Anno 2012 hadden 9,8 miljoen Nederlanders wel eens online gewinkeld (CBS, 2013). Voor veel mensen maakt het internet dus deel uit van het winkelproces. Dit betekent echter lang niet altijd dat de aankoop ook daadwerkelijk via internet plaatsvindt. Hoe verhouden het opzoeken van productinformatie en het vergelijken van prijzen via internet zich tot het daadwerkelijk aanschaffen van een product via internet? Welke rol speelt de gang naar de traditionele winkel daar nog bij? En in hoeverre is de stijging in omzet van webwinkels een goede graadmeter voor de verandering van de mobiliteit ten behoeve van winkelen?

Vast staat dat het winkelproces door de opkomst van het internet veranderd is. Het kijken/oriënteren, kiezen, kopen en verkrijgen van producten is met de komst van internet meer ontkoppeld geraakt, zowel in plaats als in tijd. Internet biedt potentiële kopers van een flatscreen-tv bijvoorbeeld op ieder moment van de dag de mogelijkheid om algemene productinformatie op te zoeken en een voorlopige keuze te maken, maar biedt niet de mogelijkheid om verschillen in beeldkwaliteit te ervaren. Daarvoor zal de potentiële koper naar een fysieke winkel toe moeten en is hij of zij gebonden aan openingstijden. Het is daarnaast niet ongebruikelijk dat mensen die aankopen doen zich in een fysieke winkel laten adviseren alvorens het product goedkoper via internet aan te schaffen. Hoewel de aankoop via internet gedaan wordt, wordt er in dat geval nog steeds een winkelverplaatsing gemaakt.

Vast staat ook dat de omzet van de webwinkelmarkt blijft groeien. In 2013 hebben Nederlanders € 10,6 miljard besteed aan aankopen via internet. Dat is 8,5% meer dan de online consumentenbestedingen in 2012. Dit blijkt uit de Thuiswinkel Markt Monitor 2013, het halfjaarlijkse onderzoek naar online consumentenbestedingen (thuiswinkel.org). De nieuwste cijfers van de Thuiswinkel Markt Monitor (thuiswinkel.org) laten zien dat in het eerste kwartaal van 2014 Nederlanders € 3,63 miljard besteed hebben aan aankopen die gedaan zijn via internet. Het online aandeel van de gemeten consumentenbestedingen ligt hiermee op 22%. Voor diensten ligt dit aandeel op 66% en voor producten is dit aandeel 11%. Consumenten hebben in 2013 in totaal bijna 100 miljoen orders geplaatst via internet. Dat is 11% meer dan in het jaar ervoor. Dit betekent dat steeds meer mensen vaker, maar gemiddeld kleine aankopen via internet doen.

Hoe groot een mogelijke verandering in de personenmobiliteit ten gevolge van webwinkelen is, is ook afhankelijk van hoe consumenten voorheen bepaalde producten kochten. Stel: iemand bestelt tegenwoordig zijn wekelijkse boodschappen via internet en laat deze thuisbezorgen. De daling in kilometers zal waarschijnlijk beperkt zijn als deze persoon zijn boodschappen voorheen onderweg van werk naar huis bij de supermarkt op de route haalde. Ging deze persoon in het verleden echter apart naar de supermarkt om boodschappen te doen, dan zal de daling groter zijn. Daarnaast hebben sites zoals Marktplaats.nl en e-bay.com, een nieuwe markt gecreëerd waarop consumenten gemakkelijk tweedehands producten kunnen kopen en verkopen.

En dan hebben we het nog niet gehad over de invloed die webwinkelen heeft op het vrachtvervoer. Via internet gekochte producten moeten uiteindelijk ook bij de koper terecht komen. Deels kan dat digitaal of per post. Deels zullen producten ook thuisbezorgd worden.

In dit artikel gaan we in op de vraag welke impact de toename van webwinkelen op de mobiliteit heeft. We richten ons daarbij op personenmobiliteit<sup>1</sup>. Daartoe zullen we het proces van het kijken, kiezen, kopen en verkrijgen van producten ontrafelen en voor elke fase bekijken op welke manier deze de mobiliteit beïnvloedt. Hiertoe zullen data uit het Mobiliteitspanel Nederland (Hoogendoorn et al, 2013) geanalyseerd worden.

Het artikel is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2 worden de verschillende hypothesen uit de literatuur omtrent de toe- of afname van mobiliteit ten gevolge van webwinkelen kort toegelicht, en paragraaf 3 geeft een overzicht van de data uit het Mobiliteitspanel die voor de analyses gebruikt zijn. In paragraaf 4 wordt besproken wat Nederlanders zoal via internet kopen, waarna in paragraaf 5 t/m 7 achtereenvolgens het kijken, kiezen, kopen, verkrijgen en retourneren van producten worden uitgelicht. Vervolgens (paragraaf 8) is beschreven hoe mensen zelf vinden dat hun mobiliteit door webwinkelen is veranderd. Paragraaf 9 gaat in op de implicaties voor de personenmobiliteit. Het artikel wordt afgesloten met conclusies (paragraaf 10).

## **2. Webwinkelen en mobiliteit in de literatuur**

In de literatuur worden verschillende termen gebruikt voor het winkelen via internet. In Nederland wordt vaak de term webwinkelen gebruikt. In de Engelstalige literatuur wordt gesproken over e-commerce of online shopping. Als het kopen of verkopen van producten plaatsvindt tussen bedrijven en consument wordt gesproken van business-to-consumer (b2c) e-commerce. Vinden de verkopen plaats tussen consumenten onderling dan spreekt men van consumer-to-consumer (c2c) e-commerce. Het proces van het aanschaffen van een product bestaat uit verschillende stadia: het *bekijken*, het *kieszen*, het *kopen* en het *in bezit krijgen* van een product. In de totale keten speelt daarnaast ook het eventueel *retourneren* van een product een rol. Internet kan op elk van deze stadia van invloed zijn en daarmee op dus de manier waarop we winkelen. Als afgeleide daarvan kunnen ook de personenmobiliteit en het vrachtvervoer veranderen. In dit artikel verstaan we daarom onder webwinkelen alle bovengenoemde fasen, dus niet alleen de daadwerkelijke aanschaf van een product<sup>2</sup>.

Salomon (1986) en Mokhtarian (2002) hebben vier verschillende effecten van Internet op mobiliteit onderscheiden: substitutie, complementariteit, modificatie en neutraliteit. Deze effecten kunnen naast elkaar bestaan, en samen een rol spelen in het totale gevolg van webwinkelen op personenmobiliteit. De afgelopen decennia zijn daarom verschillende hypothesen omtrent de invloed van b2c en c2c e-commerce op personenmobiliteit geformuleerd, die de vier effecten in wisselende samenstelling en effectgrootte meenemen. In een groot aantal studies zijn bovendien 'bewijzen' voor elk van deze hypothesen gevonden. Bij de verschillen in uitkomsten spelen onder andere de gebruikte definities, de opzet van de studies en de geanalyseerde data een rol. Voor een meer uitgebreide beschrijving van deze hypothesen en een overzicht van deze verschillende studies zie (Rotem-Mindali & Weltreveden, 2013).

---

<sup>1</sup> Omdat voor bepaalde typen producten die via internet gekocht worden personen- en vrachtvervoer onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn, zullen we daar waar mogelijk ook een uitspraak doen over vrachtvervoer. Voor uitgebreider onderzoek naar de logistiek ten behoeve van webwinkelen verwijzen we naar (Francke & Visser, 2013).

<sup>2</sup>De gebruikte definitie is sterk bepalend voor de resultaten. Dit bemoeilijkt het vergelijken ervan tussen verschillende studies over webwinkelen.

**Hypothese 1: Webwinkelen reduceert het aantal winkelverplaatsingen en het aantal gereisde personenkilometers ten behoeve van winkelen.** In deze hypothese spelen vooral substitutie (internet vervangt een verplaatsing) en modificatie (internet verandert de verplaatsing) een rol. Het is in beginsel mogelijk dat webwinkelen de totale personenmobiliteit vermindert, gegeven het feit dat elke stap in het aankoopproces vanachter de computer, de tablet of de smartphone gedaan kan worden. Als een product niet hoeft te worden opgehaald bij een postkantoor of een afhaalpunt, kan de winkelverplaatsing worden vervangen door het thuisbezorgen of digitaal verkrijgen van een product. Deze persoon hoeft om dit product te verkrijgen dus helemaal de deur niet meer uit. Daarnaast kan in beperkte mate ook reductie plaatsvinden doordat via internet gekeken kan worden waar een producten te koop is, zodat het op zoek gaan naar een winkel die het moeilijk verkrijgbaar product verkoopt, niet meer nodig is.

**Hypothese 2: Webwinkelen heeft een beperkte of geen invloed op de personenmobiliteit.** In een aantal studies worden nuanceringen ten opzichte van hypothese 1 aangebracht. In sommige worden redenen aangegeven waarom winkelverplaatsingen niet of slechts beperkt door webwinkelen worden vervangen (geen of beperkte substitutie); in andere wordt beargumenteerd dat het netto effect nihil is, omdat tegenover verplaatsingen die worden vervangen nieuw gemaakte verplaatsingen staan (complementariteit):

- een deel van de aankopen die nu via internet plaatsvindt, werd in het verleden niet in een winkel gedaan maar bijvoorbeeld per telefoon of per post. Voorheen was er voor deze producten dus ook geen sprake van personenmobiliteit;
- het bezoeken van een winkel maakt onderdeel uit van een keten van verplaatsingen. Mensen doen bijvoorbeeld boodschappen onderweg van werk naar huis. De reductie in het gereisde aantal kilometers is beperkt wanneer deze boodschappen in plaats daarvan via internet worden gedaan;
- er worden veelal meerdere aankopen tijdens een winkelverplaatsing gemaakt. Als niet alle producten die in een winkelverplaatsing gekocht werden, nu worden gekocht via internet, dan neemt het aantal winkelverplaatsingen niet af;
- winkelen wordt door velen niet alleen als een verplichting gezien maar ook als een leuke vrijetijdsbesteding buitenshuis.

**Hypothese 3: Webwinkelen leidt tot meer personenmobiliteit in aantal verplaatsingen en/of aantal gereisde kilometers.** Naast bovengenoemde nuanceringen, worden in verschillende studies redenen genoemd waardoor er sprake zou zijn van een toename van de mobiliteit. Uit deze studies blijkt dat er meer nieuwe verplaatsingen worden gegenereerd door webwinkelen dan er komen te vervallen:

- Mensen weten door het internet beter dan vroeger wat waar te koop is en voor welke prijs. Vroeger beperkte men zich meer tot winkels in de buurt. Als gevolg van internet maken mensen nu winkelverplaatsingen die ze anders niet gemaakt zouden hebben, of zijn de winkelverplaatsingen die ze maken langer. Zelfs het aantal verplaatsingen naar winkels die ze al kennen kan toenemen, omdat ze via sociale media of nieuwsbrieven op de hoogte gesteld worden als er iets bijzonders te krijgen is of als iets in de uitverkoop is.
- Een gedeelte van de producten wordt niet bij de consument thuis bezorgd maar wordt opgehaald in een fysieke vestiging van de webwinkel, bij het postkantoor of een ophaalpunt.
- Een gedeelte van de gekochte producten wordt geretourneerd. Het aantal geretourneerde producten zal groter zijn dan vroeger, omdat een deel ervan niet vooraf gezien, gevoeld of gepast is. Hiervoor moet in veel gevallen gereisd worden naar een afleverpunt.
- In het geval van tweedehands producten zal de respondent eerder geneigd zijn deze bij een particulier op te halen dan te laten bezorgen. Hoewel 2<sup>e</sup>-hands sites veelal rekening

houden met de locatie waar de koper zich bevindt (bijvoorbeeld door voor een gezocht product eerst verkopers te tonen die zich het dichtst bij bevinden) zal over het algemeen de afstand tot een particuliere verkoper groter zijn dan tot een winkel.

### **3. Data gebruikt voor de analyses**

Voor het onderzoek naar de invloed van webwinkelen op mobiliteit is gebruik gemaakt van data uit het Mobiliteitspanel Nederland (MPN). In deze paragraaf wordt het MPN kort beschreven en wordt toegelicht welke informatie over webwinkelen middels het MPN is verzameld. Voor een uitgebreidere toelichting zie (Hoogendoorn-Lanser et al, 2013).

#### ***Mobiliteitspanel Nederland***

Het MPN is een longitudinaal huishoudpanel, dat in 2013 is gestart door het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, de Universiteit Twente en Goudappel Coffeng. Het MPN is erop gericht het inzicht te vergroten in de factoren die een rol spelen bij veranderingen in verplaatsingsgedrag. Hierbij kan gedacht worden aan *life-events*, zoals als verhuizen, kinderen krijgen of van baan veranderen. Maar ook de invloed, die het gebruik van sociale media en webwinkelen hebben op de mobiliteit, kan met behulp van het MPN worden onderzocht. Daarnaast wordt middels het MPN kennis opgedaan over de mobiliteit van verschillende groepen Nederlanders, zoals jongeren, gezinnen met jonge kinderen en ouderen. Deze kennis en inzichten kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden om bij het vormgeven van beleid beter in te spelen op mobiliteitsveranderingen en bij het aanpassen van verkeers- en vervoersmodellen.

#### ***Vragenlijst over webwinkelen***

Alle huishoudleden van 12 jaar en ouder in het MPN hebben een persoonsvragenlijst ingevuld. In 2013 is in de persoonsvragenlijst een extra set vragen opgenomen die bedoeld is om beter inzicht te verkrijgen hoe internet gebruikt wordt om producten te kiezen, bekijken, kopen en uiteindelijk te verkrijgen en welke invloed dit op de mobiliteit heeft. Om te bepalen of respondenten in aanmerking kwamen om deze set vervolgvragen in te vullen, is in kaart gebracht met welke frequentie zij het internet gebruikt om producten en diensten via internet te kopen, te verkopen of daarover informatie op te zoeken.

Respondenten die de extra vragen over webwinkelen hebben gekregen, is gevraagd naar hun werkelijke aankoopgedrag via internet en de daaraan verbonden mobiliteit. Allereerst is in kaart gebracht hoe vaak de afgelopen drie maanden een groot aantal verschillende typen producten via internet gekocht is. Vervolgens is voor het laatst gekochte product of een van de producten uit de laatste bestelling gevraagd:

- welk product het betrof;
- of dit product nieuw of tweedehands is;
- of dit product gekocht is via een particulier of een webwinkel
- hoe de respondent het product in zijn bezit gekregen heeft;
- als het product is opgehaald: door wie het product is opgehaald is, welke afstand daarvoor is afgelegd en met welk vervoermiddel dit gedaan is;
- als een product geretourneerd is: hoe het product is teruggestuurd, wie het product eventueel heeft weggebracht, waar naartoe, welke afstand daarvoor is afgelegd en met welk vervoermiddel dit gedaan is;
- of en zo ja hoe een product gekocht zou zijn als dit niet via internet verkrijgbaar zou zijn geweest.

Daarnaast is aan de respondenten een groot aantal stellingen voorgelegd om inzicht te krijgen in hun ervaring omtrent het winkelen via internet en de wijze waarop het internet en fysieke

winkels een rol spelen bij de aanschaf van producten (zowel via internet als in fysieke winkels). Respondenten is ook gevraagd op welke wijze het kopen via internet hun winkelgedrag en hun bijbehorende mobiliteit heeft veranderd.

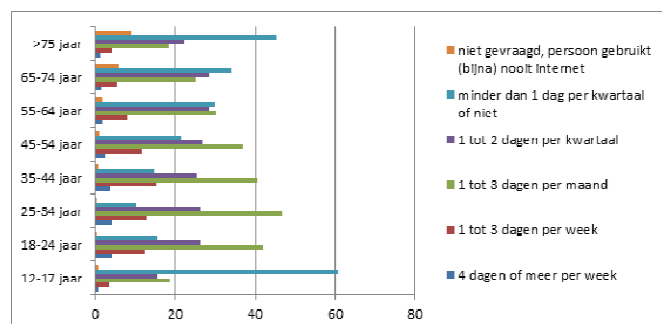
### **Dagboekje**

Alle huishoudleden van 12 jaar en ouder in het MPN hebben daarnaast gedurende drie opeenvolgende dagen een dagboekje bijgehouden. Via dit dagboekje wordt de mobiliteit van respondenten in het huishouden gemeten. Voor elke respondent levert het dagboekje informatie over alle verplaatsingen en ritten die de respondent gemaakt heeft, en de bijbehorende verplaatsingsmotieven.

### **Gebruikte data**

Voor het MPN heeft TNS NIPO uit haar bestaande internet panel (NIPObase) een representatieve steekproef getrokken. 6126 personen hebben de persoonsvragenlijst ingevuld, waarvan 3996 personen ook een compleet dagboekje hebben ingevuld. Het MPN bevat 1978 huishoudens waarvan alle leden zowel de persoonsvragenlijsten als het dagboekje volledig hebben ingevuld. Van de 6126 respondenten op de persoonsvragenlijst hebben 3646 respondenten aangegeven internet tenminste 1-2 keer per kwartaal te gebruiken om producten te kopen en/of verkopen of daar productinfo over op te zoeken. Hieruit zijn random 1711 respondenten geselecteerd, die de vervolgvragen over webwinkelen gekregen hebben. 1484 respondenten gaven aan daadwerkelijk in de afgelopen drie maanden een aankoop via internet gedaan te hebben. Zij hebben de uitgebreide set vragen over webwinkelen volledig ingevuld.

In de analyses, die in dit artikel gepresenteerd worden, zijn alleen die mensen meegenomen die aangegeven hebben tenminste 1-2 dagen per kwartaal aankopen / verkopen via internet te doen en/of productinformatie opzoeken. Alleen als frequent wordt gewebwinkeld, kan dit van invloed zijn op de personenmobiliteit. NB: Alle analyses zijn uitgevoerd op ongewogen data. De weegfactoren waren ten tijde van het schrijven van dit artikel nog niet definitief. De voorlopige weegfactoren blijken niet uitzonderlijk groot te zullen zijn. De impact op de in dit artikel gepresenteerde resultaten zal daarmee beperkt zijn.



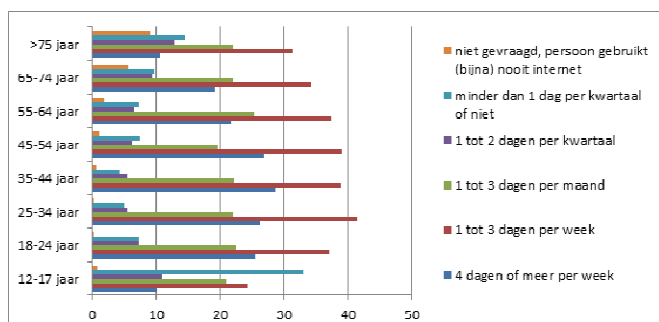
**Figuur 1 Frequentie van kopen van producten via internet per leeftijdscategorie.**

## **4. Winkelen via internet**

### **Wie winkelen er via internet?**

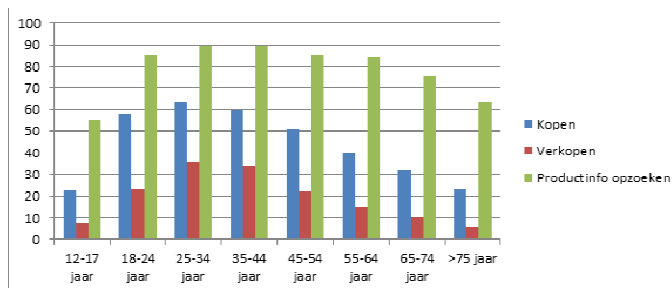
De respondenten is gevraagd hoe vaak ze de afgelopen drie maanden via internet hebben gewinkeld, dat wil zeggen: ze hebben een product via internet gekocht, verkocht of hebben daarover informatie op internet opgezocht. 91% van de Nederlanders heeft dit gedaan. 73% heeft het afgelopen kwartaal een of meer aankopen via internet gedaan. 43% heeft het afgelopen kwartaal iets via internet verkocht. 89% heeft via internet informatie over producten of diensten opgezocht. Het kijken en (eventueel) kiezen via internet is dus

gebruikelijker dan het kopen van producten via internet. Dat geldt niet alleen voor het aantal mensen dat producten via internet koopt of productinformatie opzoekt, maar ook voor de frequentie waarmee dit gebeurt (zie figuur 1 en 2).



**Figuur 2 Frequentie van productinfo opzoeken via internet per leeftijdscategorie.**

Voor zowel het kopen, verkopen als informatie opzoeken via internet zijn er geen verschillen tussen mannen en vrouwen, behalve dat mannen net iets frequenter productinformatie op internet opzoeken dan vrouwen. De verschillen tussen de leeftijdsgroepen zijn daarentegen aanzienlijk (figuur 3). Het kopen, verkopen van producten en het opzoeken van productinformatie volgen hetzelfde patroon. Allen worden het meest gedaan door mensen tussen 25 en 45 jaar. Het gebruik van internet hiervoor neemt af naarmate mensen ouder zijn. Ook bij jongeren is het gebruik van internet hiervoor lager. Dit patroon is vergelijkbaar met die van het CBS (2013); al liggen de percentages bij het CBS voor de verschillende leeftijdsgroepen net iets hoger. Het kopen via internet verschilt nauwelijks naar stedelijkheidsgraad. Werd de afgelopen jaren nog geconstateerd dat de voorhoede van webwinkelaars zich in grote steden bevond ((I&O Research, 2011) en (Farag et al., 2006)). In 2013 blijkt er in het MPN in het aantal webwinkelaars geen verschil te zijn tussen sterk stedelijk gebied en weinig stedelijk gebied. Het verdwijnen van dit verschil lag in de lijn der verwachting (Weltevreden, 2007). Met opleidingsniveau neemt de frequentie waarmee producten op internet gekocht worden toe. Er is geen verband gevonden tussen het persoonlijk netto inkomen en het aantal inkopen via internet.



**Figuur 3 Percentage mensen per leeftijdscategorie dat via internet in de laatste 3 maanden producten gekocht, verkocht of productinformatie opzocht heeft.**

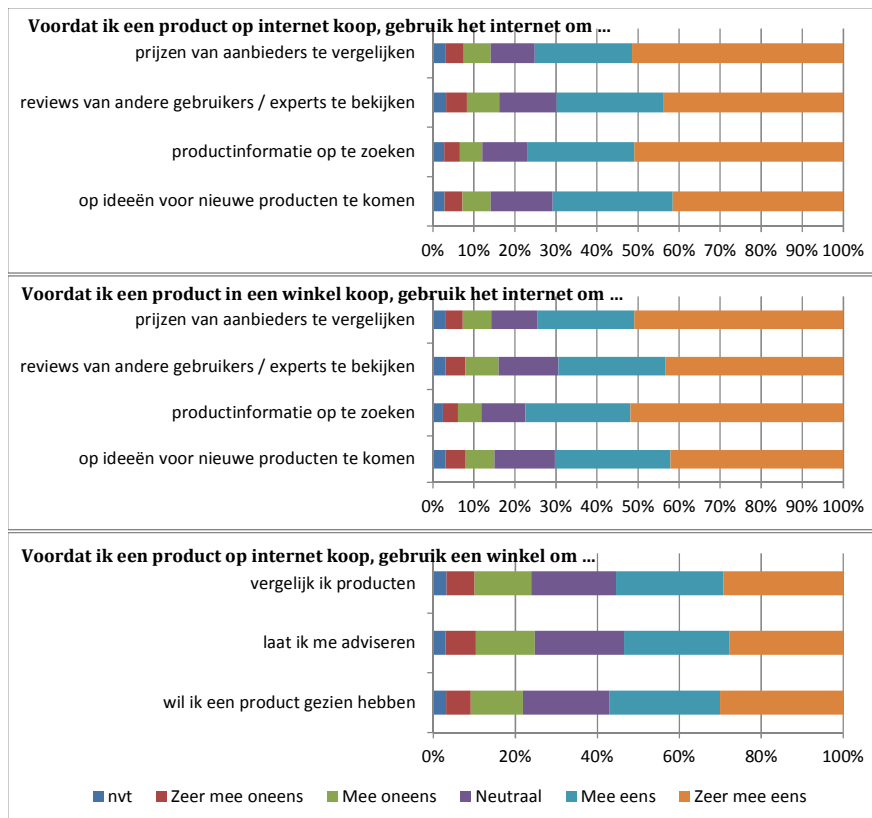
## 5. Bekijken en kiezen via internet en in fysieke winkels

In deze paragraaf zullen de eerste twee stadia van het webwinkelen, het bekijken en het kiezen worden besproken. Respondenten is aan de hand van een aantal stellingen gevraagd hoe ze het internet gebruiken alvorens ze tot een aankoop van een product via internet of in een winkel overgaan. Naast het opzoeken van productinformatie is hierbij ook gekeken naar de nieuwe mogelijkheden die internet op dit vlak biedt, zoals het bekijken van reviews van andere gebruikers/experts en de informatie die beschikbaar is via blogs. Ook is gekeken



welke rol de winkel speelt bij het verkrijgen van informatie over producten en het maken van een keuze.

Internet blijkt voor een groot aantal respondenten (70-75%) een rol te spelen voorafgaand aan de aanschaf van producten (figuur 4), en dat geldt voor zowel aankopen in een fysieke winkel als aankopen die via internet worden gedaan. Het internet wordt door meer dan de helft van de respondenten gebruikt voor het verkrijgen van nieuwe ideeën, het opzoeken van productinformatie, het bekijken van reviews en het vergelijken van prijzen. Andersom kunnen mensen natuurlijk ook eerst naar een winkel gaan om zich te laten informeren, voordat ze een product via internet kopen. Een deel wil producten graag eerst in een winkel zien (29%), producten in een winkel met elkaar vergelijken (29%), of zich laten adviseren door een verkoper in een winkel (20%).



**Figuur 4 a) Hoe gebruiken mensen het internet voordat ze een aankoop doen via internet; b) hoe gebruiken mensen het internet voordat ze een aankoop doen in een fysieke winkel; c) hoe gebruiken mensen fysieke winkels voordat ze een aankoop doen op internet.**

Verder blijkt dat mensen die zeggen op een bepaalde manier het internet te gebruiken voordat ze een aankoop internet doen het internet op dezelfde manier zeggen te gebruiken voordat een aankoop in een winkel doen (correlatie is 0,9-1,0). Dit zegt dus meer iets over de manier waarop deze mensen internet gebruiken voorafgaand aan een aankoop dan over de wijze waarop een product wordt gekocht.

Hoewel de verschillen niet groot zijn, komen vrouwen net iets vaker dan mannen via internet op ideeën voor de aanschaf van producten. Mannen daarentegen gebruiken het internet net iets vaker dan vrouwen om productinformatie op te zoeken, reviews van andere gebruikers en experts te lezen en prijzen te vergelijken. De mate waarin een fysieke winkel een rol speelt voorafgaand aan de aankoop via internet is voor mannen en vrouwen gelijk.

De vraag is of mensen voor wie fysieke winkels een rol spelen voorafgaand aan een aankoop via internet vaker of juist minder vaak een aankoop via internet doen dan mensen voor wie fysieke winkels deze rol niet of nauwelijks spelen. Het blijkt dat mensen die voorafgaand aan een aankoop een winkel bezoeken om producten te bekijken en/of een keuze te maken vaker via internet kopen dan mensen voor wie de winkel hierin geen rol speelt. Dit is vergelijkbaar met bevindingen van Cloin (2013): mensen, die vaker aankopen via internet doen, besteden ook meer tijd aan fysiek winkelen. Cloin (2013) geeft hiervoor als verklaring dat mensen die graag (fysiek) winkelen, ook graag via Internet winkelen. Het internet biedt deze mensen een extra kanaal om te kunnen winkelen.

In Nederland is het aantal producten dat via internet gekocht (thuiswinkel.org) wordt met 11% nog steeds aanzienlijk kleiner dan het aantal producten dat in fysieke winkels wordt gekocht. De mate waarin het internet gebruikt wordt om producten te bekijken en te kiezen is dus geen goede graadmeter voor het aantal internetverkoppen.

## **6. Kopen via internet**

Na het kiezen en bekijken van een product komt het uiteindelijk kopen ervan. Voor een groot aantal producten is gevraagd hoe vaak deze de afgelopen drie maanden via internet gekocht zijn, of dit nieuwe of tweedehands producten betrof en of deze zijn aangeschaft bij een particulier of bij een webwinkel.

Nederlanders kopen voornamelijk boeken, schoenen, kleding en ondergoed, kaartjes voor bijvoorbeeld theater, bioscoop en evenementen, en reizen via internet. Tuinbenodigdheden, (tuin)meubels en aandelen/opties worden door slechts een beperkt aantal mensen via internet gekocht. Ook het aantal mensen dat levensmiddelen via internet koopt is beperkt (8%); zeker als we dat vergelijken met het aantal mensen dat producten voor persoonlijke verzorging of gezondheid via internet koopt (29%). Echter, mensen kopen veel vaker levensmiddelen dan dat ze kleding of reizen aanschaffen. Ondanks het relatief lage percentage mensen dat levensmiddelen via internet koopt, zou de impact van het kopen van levensmiddelen via internet op mobiliteit verhoudingsgewijs wel eens groter kunnen zijn.

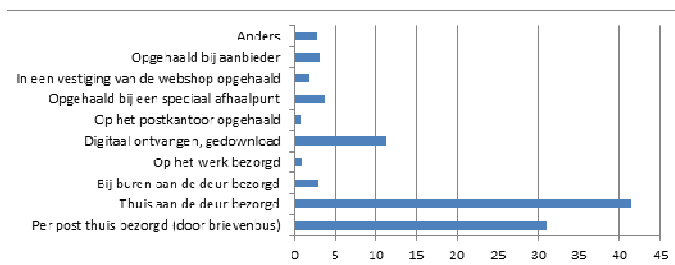
Het merendeel (90%) van de bestellingen bestaat louter uit nieuwe producten. 9% van de bestellingen bestaat uit tweedehands producten en in slechts 1% van de bestellingen zitten zowel nieuwe als tweedehands producten. 77% van alle tweedehands producten wordt gekocht bij een particulier. 16% van de tweedehands producten wordt aangeschaft bij een webwinkel. De tweedehands producten zijn hoofdzakelijk collectors items (85%) en (tuin-)meubels (53%), en in mindere mate boeken (15%).

Dit beeld komt overeen met andere landelijke bronnen omtrent het aantal verkopen via internet. Uit onderzoek van het CBS (2013) blijkt dat reizen, vakanties en accommodaties al enige jaren de meest gebruikelijke soort online aankopen zijn. In 2012 boekten zes op de tien frequente webwinkelaars reizen en vakanties via internet. Ook kleding, boeken, tijdschriften en kaartjes voor evenementen kopen veel mensen via het web. Uit datzelfde onderzoek blijkt ook dat Nederlanders vooral nieuwe goederen en in veel mindere mate tweedehands goederen via het web aanschaffen.

## **7. Verkrijgen en retourneren van via internet gekochte producten**

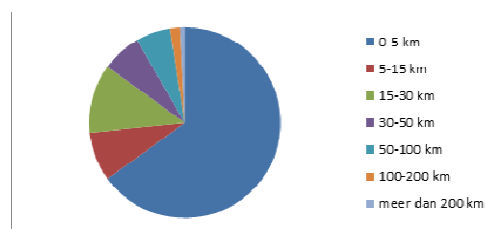
Uiteindelijk willen mensen de gekochte producten in bezit krijgen. Voor het laatst gekochte product is gevraagd hoe respondenten dat uiteindelijk in bezit gekregen hebben, en of het gekochte product uiteindelijk is geretourneerd. Driekwart van de producten die we via internet aanschaffen wordt bezorgd. Veelal gebeurt dit thuis of per post en in mindere mate bij de burens of op het werk (figuur 5). 11% van de producten wordt gedownload. Slechts 9%

van de producten worden opgehaald (8% door de persoon zelf; 1% door iemand anders). We merken op dat we in deze analyse geen onderscheid gemaakt hebben naar b2c en c2c aankopen. Weltevreden (2007) vond dat het percentage opgehaalde producten aanzienlijk groter is bij c2c aankopen (33%) dan bij b2c aankopen (5%). Het relatief kleine aandeel c2c aankopen in ons analysebestand verklaart waarom het percentage opgehaalde producten beneden de 16% ligt, die Weltevreden (2007) voor b2c en c2c aankopen tezamen vond.



**Figuur 5 Wijze waarop mensen gekochte producten in bezit krijgen (percentages).**

Slechts 9% van de gekochte producten wordt opgehaald<sup>3</sup>. Voor alle andere gekochte producten hoeven mensen om het product te verkrijgen zichzelf niet te verplaatsen<sup>4</sup>. Als producten worden opgehaald, gebeurt dit uitsluitend met eigen vervoermiddelen en dus niet met het openbaar vervoer<sup>5</sup>. 51% doet dat met de auto; 31% met fiets en 12% lopend. De afstand die hiervoor wordt afgelegd is over het algemeen beperkt. Voor 65% van de opgehaalde producten wordt een afstand van minder dan 5 km afgelegd. Voor afstanden tot 5 km worden zowel de auto gebruikt als gefietst en gelopen. Voor afstanden boven 5 km wordt alleen de auto gebruikt (figuur 6).



**Figuur 6 Afstanden, die mensen afleggen om een product op te halen.**

### **Invloed 'producten in bezit krijgen' en 'retourneren' op personenmobiliteit**

De maximale afstand voor het ophalen van producten bij een postkantoor of een afhaalpunt is 5 km. Mensen reizen verder naar een fysieke vestiging van een webwinkel (tot 30 km). Voor 43% van de producten die opgehaald worden bij de particulier bij wie het product via internet gekocht is, wordt een afstand langer dan 30 km afgelegd. Er worden langere afstanden afgelegd om tweedehands producten op te halen dan voor nieuwe producten (figuur 7). 9% legt daar een afstand van meer dan 100 km vooraf, terwijl de maximaal afgelegd afstand voor nieuwe producten 100 km is. Er is niet een bepaalde categorie producten aan te wijzen waarvoor men in het bijzonder bereid is verder te reizen. Omdat relatief veel producten, die bij particulieren gekocht worden, bij de verkoper worden opgehaald en daar ook nog lange

<sup>3</sup> Ook in deze analyse is geen onderscheid gemaakt naar b2c en c2c aankopen.

<sup>4</sup> Voor goederenvervoer ligt dat anders. De 11% van de producten die gedownload worden, hebben geen impact op het goederenvervoer. Datzelfde geldt voor de producten, die via de post bezorgd worden (31%). Deze laatste gaan mee in de reguliere postbezorging. Van de 45% van de producten die thuis, bij de bureaus of op het werk bezorgd worden is de impact op het goederenvervoer afhankelijk van het feit of deze producten vroeger door de consument zelf uit de winkel werden meegenomen of dat deze ook toen al thuis werden bezorgd. In dat laatste geval kan gedacht worden aan grote spullen, zoals meubels, witgoed, etc. Dat aandeel is slechts 5% van het totaal aantal gekochte producten.

<sup>5</sup> Opgemerkt dient te worden dat het aandeel OV in Nederland als geheel ook slechts 8% bedraagt.

afstanden voor worden afgelegd, verwacht Weltevreden (2007) dat de mobiliteitseffecten c2c e-commerce aanzienlijk kunnen zijn.

Slechts 5% van de gekochte artikelen wordt teruggestuurd. Van deze producten wordt 9% door de leverancier thuis opgehaald; in alle andere gevallen worden de producten teruggestuurd via het postkantoor (46%), een afleverpunt (37%) of een fysieke vestiging van de webwinkel (8%). Om de producten op deze locaties te kunnen afleveren worden dus net als bij het ophalen uitsluitend private vervoermiddelen gebruikt. De rol van de fiets (41%) is daarbij groter dan bij het ophalen. De rol van de auto (48%) en het lopen (3%) aanzienlijk kleiner.

## **8. Netto impact webwinkelen op mobiliteit**

In de voorafgaande paragrafen is voor de verschillende fasen van het webwinkelen een indicatie gegeven op welke wijze ze de personenmobiliteit beïnvloeden. Om meer inzicht te krijgen op de netto impact van webwinkelen op mobiliteit, zijn de gerapporteerde winkelverplaatsingen in het MPN geanalyseerd. In het dagboekbestand zitten 3996 personen van 12 jaar of ouder. 1564 van hen hebben het afgelopen kwartaal gewinkeld via het web, dat wil zeggen hebben producten gekocht, producten verkocht of productinformatie opgezocht. We hebben bepaald of er verschillen zijn in het aantal winkelverplaatsingen, en de gereisde afstand en reistijd voor winkelen per persoon per dag (pppd) tussen mensen die wekelijks webwinkelen en mensen die dit niet wekelijks doen (tabel 1). We hebben daarbij een uitsplitsing gemaakt naar kenmerken (geslacht, leeftijd, stedelijkheidsgraad, opleidingsniveau en inkomen) die mogelijk van invloed zijn op het (web)winkelgedrag. Als er sprake is van een significant verschil tussen bepaalde groepen die wekelijks en niet wekelijks webwinkelen, zijn deze getallen in de tabel vet gedrukt. In de tekst wordt niet verder ingegaan op mogelijke verschillen tussen mannen en vrouwen, ouderen en jongeren, etc.

De belangrijkste conclusie is dat over de totale populatie het aantal winkelverplaatsingen pppd niet verschilt tussen mensen die wekelijks aankopen doen via internet en de mensen die dat niet wekelijks doen. De gemiddelde afstand pppd voor winkelen en gemiddelde reistijd pppd voor winkelen zijn weliswaar groter bij mensen die wekelijks webwinkelen dan bij mensen die dit niet wekelijks doen. Echter, deze verschillen zijn niet significant.

Slechts voor een beperkt aantal uitsplitsingen zijn de verschillen tussen mensen die wekelijks en mensen die niet wekelijks webwinkelen significant. Voor mannen en ouderen geldt dat degenen die wekelijks webwinkelen per persoon per dag meer winkelverplaatsingen maken, verder en/of langer voor winkelen reizen dan degenen die niet wekelijks webwinkelen. Voor mensen die in weinig stedelijk gebied wonen, mensen met lage en hoge inkomens en MBO-ers geldt juist het omgekeerde. Weltevreden (2007) constateerde dat webwinkelaars in landelijke gebieden - als ze eenmaal het webwinkelen ontdekt hebben - vaker aankopen via internet doen dan stedelijke webwinkelaars, omdat er in hun nabije omgeving minder winkels zijn en ze dus de meeste voordelen van webwinkelen ondervinden.

Uit het feit dat over de gehele populatie gezien er geen verschil bestaat ten aanzien van mobiliteit ten behoeve van winkelen tussen wekelijkse en niet wekelijkse webwinkelaars, kunnen we daaruit niet concluderen dat een toename van het webwinkelen dus niet tot een verandering in de winkelmobiliteit heeft geleid. We hebben slechts data van 1 jaar en kunnen dus nog geen vergelijking maken tussen de jaren: het is dus mogelijk dat mensen die nu meer webwinkelen, voorheen meer of juist minder winkelverplaatsingen maakten. We kunnen op dit moment dus geen de drie hypothesen uit paragraaf 2 verwerpen. Het relateren van veranderingen in winkelmobiliteit en veranderingen in de omvang van webwinkelen is pas

mogelijk als data uit meerdere jaren met elkaar kan worden vergeleken. Dit kan in 2015, het jaar waarin dit onderzoek nogmaals wordt herhaald.

**Tabel1 Gemiddeld aantal verplaatsingen, gemiddelde afstand en de gemiddelde reistijd voor winkelen per persoon per dag weer voor mensen die wekelijkse en niet-wekelijks aankopen via internet doen met onderscheid naar geslacht, leeftijd, stedelijkheidsgraad, opleiding en persoonlijk netto inkomen.**

	Aantal winkelverplaatsingen pppd		Aantal kilometers gereisd voor winkelen pppd		Aantal minuten gereisd voor winkelen pppd	
	Wekelijks	Niet wekelijks	Wekelijks	Niet wekelijks	Wekelijks	Niet wekelijks
<b>Totaal</b>	0,66	0,66	3,8	3,1	9,0	8,5
<b>Geslacht</b>						
Man	<b>0,62</b>	<b>0,53</b>	<b>4,1</b>	<b>3,5</b>	9,0	7,4
Vrouw	0,71	0,77	2,9	3,3	9,0	9,5
<b>Leeftijd</b>						
12-17 jaar	0,26	0,17	0,8	0,6	2,6	2,3
18-29 jaar	<b>0,38</b>	<b>0,53</b>	<b>1,4</b>	<b>2,9</b>	<b>4,4</b>	<b>7,3</b>
30-39 jaar	0,62	0,62	3,3	2,8	7,2	7,3
40-49 jaar	0,59	0,64	3,7	3,5	8,1	7,9
50-59 jaar	0,80	0,69	4,7	3,5	10,8	8,6
60-69 jaar	1,09	0,91	3,9	4,2	14,7	12,4
70+ jaar	<b>1,26</b>	<b>0,86</b>	<b>15,6</b>	<b>2,9</b>	<b>29,3</b>	<b>11,6</b>
<b>Stedelijkheidsgraad</b>						
Zeer sterk stedelijk	0,76	0,76	<b>5,2</b>	<b>3,2</b>	11,7	10,3
Sterk stedelijk	0,66	0,66	3,8	2,6	9,1	8,4
Matig stedelijk	0,79	0,66	3,2	3,4	9,5	8,6
Weinig stedelijk	<b>0,47</b>	<b>0,64</b>	2,9	3,4	6,1	7,8
Niet stedelijk	0,56	0,53	3,4	3,4	6,9	7,0
<b>Opleiding</b>						
Tot LBO	0,61	0,49	2,3	2,3	9,0	6,9
MBO	<b>0,54</b>	<b>0,73</b>	2,7	3,5	<b>7,4</b>	<b>9,1</b>
HAVO/VWO	0,75	0,72	5,7	3,4	10,1	10,0
HBO/WO	0,76	0,70	<b>4,6</b>	<b>3,3</b>	10,0	8,7
<b>Netto persoonsinkomen</b>						
€ 1.000,- of minder	<b>0,64</b>	<b>0,80</b>	3,0	3,1	9,3	10,0
€ 1.001 - € 2.000	0,67	0,70	3,1	3,4	8,3	9,1
€ 2.001 - € 3.000	0,70	0,62	5,7	3,3	10,0	8,2
€ 3.001 - € 4.000	0,64	0,55	5,5	2,3	10,5	6,6
€ 4.001 - € 5.000	0,83	0,86	4,5	3,7	11,7	13,8
meer dan € 5.000	<b>0,33</b>	<b>0,89</b>	1,7	6,5	<b>3,3</b>	<b>11,4</b>

## 9. Gerapporteerde veranderingen in winkelmobiliteit

Op basis van de gerapporteerde winkelverplaatsingen kan geen uitspraak gedaan worden over het effect van toename van webwinkelen op de winkelmobiliteit. Om toch meer gevoel krijgen voor de invloed die webwinkelen op de winkelmobiliteit heeft, hebben we aan respondenten gevraagd hoe zij zelf ervaren dat webwinkelen hun winkelgedrag heeft veranderd. Natuurlijk zijn er kanttekeningen te plaatsen bij de wijze waarop respondenten daar zelf een goed beeld van hebben. In eerdere studies is aan respondenten gevraagd of zij het idee hebben dat hun winkelgedrag en -mobiliteit veranderd nu ze ook. Rotem-Mindali en Weltreveden (2013) geven aan dat in deze gevallen vaak alleen substitutie-effecten genoemd worden.

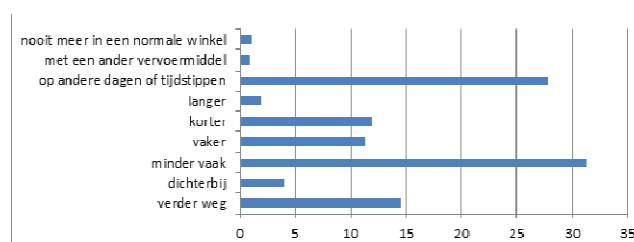
Respondenten denken dus eerder aan verplaatsingen die verder uitgespaard nu ze bepaalde producten via internet gekocht hebben dan aan mogelijk nieuwe verplaatsingen die het webwinkelen tot gevolg heeft. Door de vraagstelling gericht te kiezen en daarbij ook antwoordcategorieën als 'vaker', 'langer' en 'verder' mee te nemen kan dit deels worden ondervangen.

Om inzicht in of en zo ja hoe respondenten veranderingen in hun winkelgedrag en de daarbij behorende mobiliteit percipiëren, is hen gevraagd in hoeverre hun winkelgedrag en -mobiliteit veranderd zijn sinds ze ook via internet aankopen doen. 35% van de respondenten geeft aan dat hun winkelgedrag en -mobiliteit helemaal niet veranderd zijn sinds ze ook via internet

producten kopen. Bij 65% heeft er wel een verandering plaatsgevonden. Ruim 30% geeft aan tegenwoordig minder vaak te winkelen. Dit zou tot een daling van de totale personenmobiliteit ten behoeve van winkelen kunnen leiden. Daar staat tegenover dat 11% van de respondenten aangeeft juist vaker uit winkelen te gaan.

28% van de respondenten winkelt op andere dagen of tijdstippen (figuur 7). Als dezelfde verplaatsingen gemaakt worden, heeft dit geen invloed op de omvang van de totale personenmobiliteit ten behoeve van winkelen. Wel kan de spreiding ervan veranderen over de dagen van de week en over de tijd op de dag. Het doen van inkopen via internet heeft niet of nauwelijks invloed gehad op de manier waarop we ons van en naar winkels verplaatsen. Slechts een enkeling koopt nooit meer in een fysieke winkel. Opvallend is dat 15% van de mensen aangeeft verder van huis te winkelen.

In zekere mate geven respondenten aan dat ze soms ook langer, vaker en verder weg reizen om te winkelen nu ze ook aankopen via internet doen, maar over het algemeen wijzen de antwoorden op een vermindering van de winkelmobiliteit.



**Figuur 7: Genoemde veranderingen in winkelgedrag als ook via internet gewinkeld wordt.**

## 10. Conclusies

In dit artikel hebben we geprobeerd inzichtelijk te maken hoe de winkelmobiliteit verandert ten tijde van een sterke toename van het webwinkelen. In de wetenschap is daar nog geen eensluidend antwoord voor gevonden. Andere studies onderschrijven zowel de hypothese dat er sprake is van een afname van de winkelmobiliteit ten gevolge van een toename van het winkelen, als hypothesen dat de winkelmobiliteit ongeveer gelijk blijft of zelfs toeneemt.

Ook de analyses die in het kader van dit artikel zijn uitgevoerd, kunnen niet het definitieve antwoord geven. Wat wel duidelijk wordt uit onze analyses van gemaakte verplaatsingen (dagboek data) is dat het aantal winkelverplaatsingen per persoon per dag van mensen die frequent (wekelijks) via internet producten kopen niet verschilt van het aantal winkelverplaatsingen per persoon per dag van mensen die dat minder frequent (niet wekelijks) doen. Datzelfde geldt voor de gemiddelde reisafstand en reistijd per persoon per dag die ten behoeve van winkelen wordt afgelegd. Ook blijkt dat voor mannen de winkelmobiliteit ten gevolge van webwinkelen is gestegen, terwijl er bij vrouwen geen significant verschil gevonden is. In weinig stedelijk gebied is de winkelmobiliteit ten gevolge van webwinkelen gedaald; in sterk stedelijk gebied is er geen verschil gevonden.

Wordt de vraag bij respondenten zelf neergelegd dan geeft ruim één derde van alle respondenten aan dat hun fysieke winkelgedrag en de hiermee samenhangende mobiliteit niet is veranderd door het winkelen via internet. Bij twee derde heeft zich dus wel een verandering voorgedaan. Zo gaf ruim 30% aan tegenwoordig minder vaak van en naar winkels te reizen. Daar staat tegenover dat 11% van de respondenten heeft aangegeven juist vaker van en naar winkels te gaan.

In dit artikel zijn daarnaast de verschillende stadia van het webwinkelen nader beschouwd en is van elk daarvan een indicatie gegeven op welke wijze deze van invloed is op de personenmobiliteit. Uit de analyses zijn de volgende conclusies getrokken:

- Het grootste deel van de producten wordt nog steeds thuis bezorgd of digitaal verstuurd. Consumenten halen slechts in een beperkt aantal gevallen hun producten bij een bezorgpunt of een fysieke vestiging van een webwinkel op.
- De typen producten waarbij groei plaatsvindt, zijn veelal producten die niet fysiek afgeleverd hoeven te worden, maar digitaal hun weg naar de consument vinden. De sterke groei van de omzet van het webwinkelen betekent daarom niet een evenredige groei in het bezorgverkeer.
- De mate waarin internet gebruikt wordt voorafgaand aan een aankoop bijvoorbeeld om prijzen te vergelijken of productinformatie op te zoeken, blijkt geen goede graadmeter te zijn voor het daadwerkelijk aantal aankopen dat via internet wordt gedaan.
- Voor het ophalen en retourneren van artikelen die via internet besteld zijn, worden ongeveer dezelfde vervoerbewijzen gebruikt. Dit gebeurt ongeveer voor de helft met de auto en 35% met de fiets en lopend. Het aandeel openbaar vervoer voor het ophalen en retourneren van via internet gekochte producten is nihil.

Het vergelijken van de winkelmobiliteit van verschillende groepen biedt nog geen uitkomst of de winkelmobiliteit als gevolg van een toename van webwinkelen veranderd is. In 2015 zal de vragenlijst over webwinkelen opnieuw worden afgenomen. Doordat de winkelmobiliteit van de respondenten in 2015 ook weer via een dagboekje wordt gemeten, kan daarmee worden vastgesteld in hoeverre de personenmobiliteit ten behoeve van winkelen is veranderd. Dan zullen we ook weten of de groei van het webwinkelen doorzet en kunnen we een antwoord geven op de prangende vragen die voorlopig nog open staan.

### **Literatuurlijst**

CBS (2013). ICT, kennis en economie. Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek. Sociaal en Cultureel Planbureau, 2013.

Farag S., J.W.J. Weltevreden, T. van Rietbergen, M. Dijst & F. van Oort (2006). E-shopping in the Netherlands: does geography matter?. *Environment and Planning B: Planning and Design* 33(1), pp 59–74.

Francke J. & J. Visser (2013). Internet shopping, an assessment of impacts on mobility, presented at the AET Conference 2013. Association for European Transport, Henley-in-Arden.

Hoogendoorn-Lanser, S., N. Schaap & M.-J. Olde Kalter (2013). Het Mobiliteitspanel Nederland: een oude bekende in een nieuw jasje. *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*.

I&O Research (2011). Randstad Koopstromenonderzoek 2011 - Hoofdrapport.

KiM (2013). Mobiliteitsbalans 2013. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Mokhtarian, P.L. (2002). Telecommunications and travel. The case for complementarity. *Journal of Industrial Ecology* 6(2), pp 43–57.

Rotem-Mindali, O. & J.W.J. Weltevreden (2013). Transport effects of e-commerce: what can be learned after years of research? *Transportation*, 40 (5), pp 867-885.

Salomon, I. (1986). Telecommunications and travel relations: a review. *Transportation Research Part A* 20(3), pp 223–238.

Weltevreden, J.W.J. (2007). Winkelen in het internettijdperk. Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.