



# IS E-COMMERCE GOED VOOR EUROPA?

Studie over de economische en ecologische impact

## SAMENVATTING

Onafhankelijke studie  
in opdracht van Amazon





Dit rapport is het resultaat van een onafhankelijke studie, die Oliver Wyman heeft uitgevoerd met steun van Logistics Advisory Experts (LAE), een spin-off van het Supply Chain Management Instituut van de St. Gallen Universiteit. De studie vond plaats over een periode van 12 weken en is in opdracht van Amazon uitgevoerd. De analyse is gebaseerd op officiële statistieken tot 2019 (tenzij anders vermeld) en openbaar beschikbare informatie. Voor de studie is geen gebruik gemaakt van niet-publieke gegevens van Amazon, van detailhandelaren of van logistieke bedrijven. De gegevens over consumentengedrag zijn gebaseerd op eigen enquêtes die Oliver Wyman heeft uitgevoerd in 2020 in geselecteerde landen in Europa (Frankrijk, Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Italië, Spanje).

#### KWALIFICATIES, ASSUMPTIES EN BEPERKENDE VOORWAARDEN

Oliver Wyman kan niet aansprakelijk worden gesteld jegens derden met betrekking tot dit rapport of tot handelingen die zijn gesteld of beslissingen die zijn genomen als gevolg van de hierin vermelde resultaten, adviezen of aanbevelingen.

De hierin geuite meningen gelden uitsluitend voor het hierin vermelde doel en voor de datum van dit rapport. Door anderen verstrekte informatie waarop (delen van) dit verslag zijn gebaseerd, wordt betrouwbaar geacht, maar is niet geverifieerd. Er wordt geen garantie gegeven ten aanzien van de juistheid van dergelijke informatie. Publieke informatie en sector- en statistische gegevens zijn afkomstig van bronnen die Oliver Wyman betrouwbaar acht; Oliver Wyman doet echter geen toezeggingen over de juistheid of volledigheid van dergelijke informatie en heeft de informatie zonder verdere controle aanvaard. Oliver Wyman is niet verantwoordelijk voor wijzigingen in marktomstandigheden of wet- en regelgeving en aanvaardt geen verplichting om dit rapport te herzien naar aanleiding van wijzigingen, gebeurtenissen of omstandigheden die zich na de datum van dit rapport voordoen.

Welke impact heeft e-commerce, na twee decennia van enorme groei, op de detailhandel en het milieu? Deze vraag is in het bijzonder relevant na 2020. Een jaar in het teken van de COVID-19 crisis waarin e-commerce een cruciale rol heeft gespeeld doordat veel winkels tijdelijk moesten sluiten.

Om die vraag te beantwoorden, voerden Oliver Wyman en de Universiteit van St Gallen een pan-Europese<sup>1</sup> studie uit die het volgende dekt: een analyse van officiële statistieken van Eurostat, Euromonitor, nationale statistische instituten, een onafhankelijke detailhandelenquête<sup>2</sup> en een consumentenenquête<sup>3</sup>, en de ontwikkeling van een CO2e-impactmodel. Dit zijn enkele van onze belangrijkste bevindingen:

## ECONOMISCHE IMPACT

**Zowel online als offline detailhandel creëert banen, waarbij het fysieke winkeloppervlak stabiel blijft ondanks een afnemend aantal verkooppunten.**

### BELANGRIJKE TRANSFORMATIES

**De detailhandel ontwikkelt zich in Europa met verschillende snelheden. Naarmate de fysieke detailhandel rationaliseert, neemt het online winkelen toe en verschuiven bepaalde gezinsuitgaven naar diensten.**

De afgelopen 20 jaar werd de retailsector in Europa geconfronteerd met twee belangrijke transformaties: een verschuiving van onafhankelijke naar georganiseerde detailhandel<sup>4</sup>; en vervolgens, sinds 2000, de opmars van e-commerce.<sup>5</sup> Deze laatste trend is versneld door de COVID-19 crisis en is nu aan het evolueren naar verschillende vormen van omnichannel retail.

**In de acht bestudeerde landen neemt de offline (of fysieke) detailhandel gemiddeld gezien toe. E-commerce groeit sneller, maar is alsnog slechts goed voor 11 procent van de totale detailhandelsverkoppen.** De totale detailhandelsverkoppen, die zowel fysieke als online verkopen omvatten, zijn tussen 2010 en 2019 met 2,0 procent per jaar gestegen tot 2.189 miljard euro. E-commerce groeit in alle onderzochte landen sneller dan offline detailhandel, maar is in 2019 nog steeds slechts goed voor 11 procent (251 miljard euro) van de totale detailhandelsomzet in de acht landen, tegen 4 procent (73 miljard euro) in 2010. E-commerce was tussen 2010 en 2019 goed voor 50 procent van de totale groei van de detailhandel (174 miljard euro), na een jaarlijkse groei van 15 procent. De penetratiegraad

van e-commerce loopt sterk uiteen in de onderzochte landen, variërend van 5 tot 20 procent als aandeel van de totale detailhandelsverkoop. Maar de categorieën met de hoogste penetratiegraad zijn in de meeste onderzochte landen dezelfde (hobby & vrije tijd, elektronica en mode), wat wijst op een voortdurende convergentie in Europa.<sup>6</sup>

**Georganiseerde detailhandelaren zijn goed voor een groeiend aandeel van de fysieke detailhandel en werken steeds vaker met een omnichannelformule.** Zij hebben vanaf 2010 5 procentpunten van de totale fysieke detailhandelsverkopen in de acht landen gewonnen om in 2019 een aandeel van 62 procent te bereiken. Zij waren ook goed voor 20 procent van de groei van de online verkoop tussen 2010 en 2019.<sup>7</sup> Terwijl de georganiseerde detailhandel in Spanje en Italië nu groeit in verhouding tot de fysieke detailhandel, groeit het in de Noord-Europese landen (Nederland, Duitsland, Frankrijk en het VK) langzaam of helemaal niet, wat erop wijst dat deze omwenteling daar bijna voltooid is.

**Een deel van de gezinsuitgaven verschuift naar diensten.** We zien een verschuiving naar diensten, zoals restaurants, in alle landen. In Duitsland bijvoorbeeld stegen de uitgaven van huishoudens voor diensten tussen 2005 en 2019 met 3,4 procent per jaar, terwijl de gecombineerde uitgaven voor mode, meubilair, huishoudelijke artikelen en boeken slechts met 1,7 procent toenamen. In Spanje stegen de uitgaven aan diensten met 1,2 procent, terwijl de gecombineerde uitgaven aan mode, meubilair, huishoudelijke artikelen en boeken met 0,1 procent stegen.

## IMPACT OP TEWERKSTELLING

**De detailhandel creëert zowel online als offline banen — en met een vergelijkbare arbeidsintensiteit.<sup>8</sup>**

**In het algemeen hebben zowel de online als de offline handel de afgelopen tien jaar gestaag banen gecreëerd.** De directe werkgelegenheid in de detailhandel is tussen 2008 en 2018 in de acht bestudeerde landen netto met 1,3 miljoen gestegen. Van deze banen waren er ongeveer 300.000 in e-commerce en 1 miljoen in de fysieke detailhandel. Bovendien leidt één directe baan in e-commerce tot nog eens 1,2 indirecte banen bij de verwerking en de levering. Voor één directe baan in de fysieke detailhandel is er nog eens 0,2 indirecte baan nodig bij de verwerking en de levering.

**Het kopen van producten online creëert evenveel banen als het kopen van producten offline, tegen een vergelijkbare gemiddelde kostprijs per voltijdsequivalent (VTE).** Vanuit een end-to-end-perspectief, inclusief indirecte banen, zijn fysieke detailhandel en e-commerce even arbeidsintensief, waarbij per VTE 220.000 euro aan omzet wordt gegenereerd. De modellen hebben echter verschillende arbeidsmixen: e-commerce creëert meer banen in de logistieke sector en minder in de detailhandel.

## GEVOLGEN VOOR DE COMMERCIËLE VOETAFDRUK

**Fysieke verkooppunten evolueren naar minder (-0,9 procent per jaar tussen 2005 en 2019) maar grotere winkels, met een stabiele totale winkeloppervlakte (+0,3 procent per jaar tussen 2005 en 2019) in de acht bestudeerde Europese landen.**

**Op stadsniveau blijkt uit de geanalyseerde steekproeven geen statistisch significante correlatie tussen de penetratie van e-commerce en de evolutie van de commerciële voetafdruk.** In plaats daarvan weerspiegelen de trends in de fysieke detailhandel vooral de lokale demografische trends en de aantrekkelijkheid van een stad, gemeten aan de hand van de bevolking, de welvaart en het belang van het toerisme. Grote steden met bovengemiddelde percentages e-commerce shopping, zoals Londen, Parijs en Hamburg, vertonen een stabiele of groeiende fysieke detailhandel. Middelgrote en kleinere steden met een groeiende en welvarender bevolking vertonen een bovengemiddelde ontwikkeling van het aantal verkooppunten en banen, en een hoger aantal online aankopen. Daarentegen vertonen middelgrote en kleinere steden en voorsteden met een dalende bevolking en een lager dan gemiddelde welvaart een daling van de fysieke detailhandel en een lager aantal online aankopen.

## IMPACT OP DE PRESTATIES VAN WINKELS

**Uit een enquête onder onafhankelijke winkels<sup>9</sup> blijkt dat online verkoop de groei van fysieke winkels een sterke impuls geeft.**

**Niet-georganiseerde fysieke retailers die online verkopen, groeien sterker dan hun sectorgenoten die enkel offline verkopen.** Van de niet-georganiseerde winkels met online aanwezigheid in Frankrijk en Duitsland groeit 52 procent, tegenover 39 procent van de winkels die alleen offline actief zijn. De belangrijkste voordelen van online verkoop zijn hogere inkomsten en meer verkeer naar de winkel. Niet-georganiseerde fysieke detailhandelaren maken meer gebruik van het online kanaal in landen met een relatief hoge e-commerce-penetratie. Tot 48 procent van de niet-georganiseerde detailhandelaren in Nederland en 25 procent in Duitsland en het VK Nederland bieden online verkoop aan. Slechts 10 procent in Italië en 16 procent in Frankrijk verkoopt echter online.

## COVID-19 EFFECTEN EN VOORUITZICHTEN

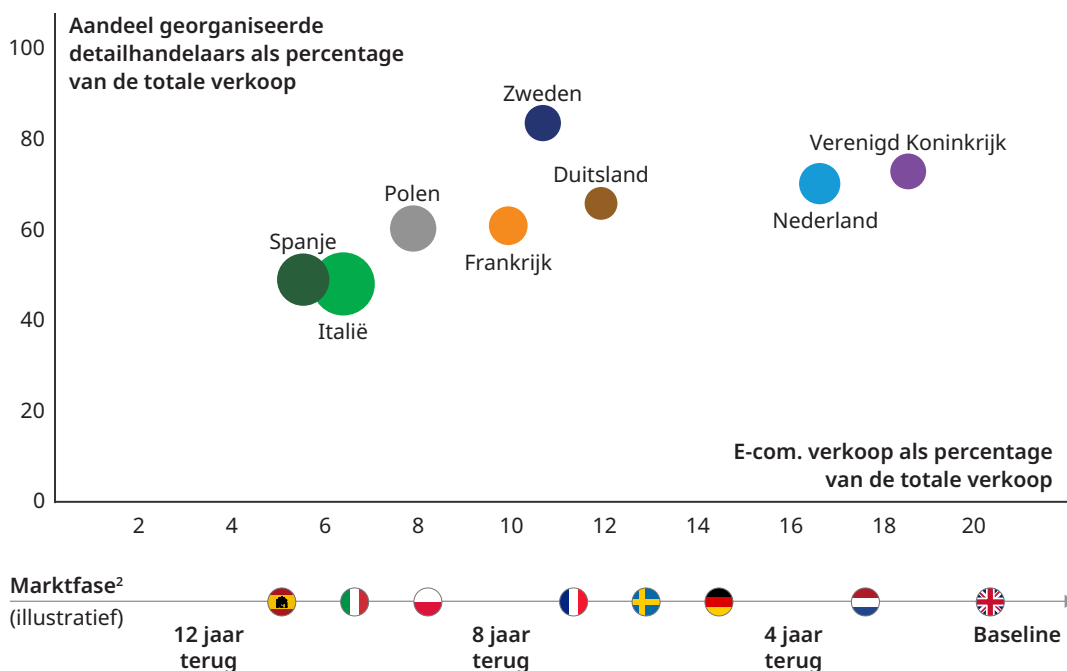
Zowel de fysieke detailhandel als e-commerce hebben in Nederland te maken met opkomende transformaties die door transformaties die door de COVID-19 pandemie in een stroomversnelling zijn geraakt.

De COVID-19 crisis heeft de opmars van de online detailhandel in alle acht landen versneld. De stijging van de online verkoop van 2019 tot 2020 was drie keer zo groot als die van 2018 tot 2019. Het effect van de pandemie op de detailhandel is uiteenlopend: in vier van de onderzochte landen is de detailhandel gegroeid, terwijl die in de andere vier landen is gedaald. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het lockdown-beleid van de landen. Het volledige effect op de fysieke detailhandel kan nog niet worden gemeten.

De offline detailhandel zal over tien jaar nog steeds ten minste twee derde van de detailhandelsverkoppen voor zijn rekening nemen — uitgaande van een groei van e-commerce van 10 à 15 procent. Het onderscheid tussen online en offline verkoop en tussen diensten en goederen zal vervagen naarmate omnichannel shopping groeit en nieuwe vormen aanneemt. Nieuwe trends zoals sociale handel<sup>10</sup> en duurzame retail zullen zich ontwikkelen. Zowel grote als kleine detailhandelaren zullen moeten investeren om met deze trends mee te gaan.

**Figuur 1: Maturiteit van de georganiseerde handel en penetratie van de e-commerce verkoop**

2019, retail verkoop van de georganiseerde handel in % en van de e-commerce verkoop in %



1. Detailhandel in ketens (> 0,1% marktaandeel); 2. E-commerce verkoop als percentage van de totale verkoop.

Bron: Euromonitor, Eurostat, analyse van Oliver Wyman

# IMPACT OP HET MILIEU

## **In Europa heeft e-commerce gemiddeld een lagere end-to-end milieu-impact dan fysieke non-food detailhandel**

Dit rapport evalueert de impact van de detailhandel in termen van end-to-end CO<sub>2</sub>-equivalent, of CO<sub>2</sub>e. Deze evaluatie heeft betrekking op non-food producten (boeken, consumentenelektronica en kleding) in Europa.<sup>11</sup> Dit omvat het traject van de fabriek naar de woning inclusief factoren die verschillen tussen e-commerce en fysieke detailhandel, zoals vervoer, verpakking en het energieverbruik van gebouwen. Met de productie wordt geen rekening gehouden, omdat deze ongeacht het distributiemodel een vergelijkbaar effect heeft.

## **CO<sub>2</sub>E EMISSIES**

**Offline retail voor non-food producten stoot 1,5 tot 2,9 keer meer CO<sub>2</sub>e uit dan e-commerce.**

**In het meest voorkomende geval stoot het rijden naar een fysieke winkel tussen 3 en 6 keer meer CO<sub>2</sub>e uit dan het online bestellen van een non-food product.** Bij het meest voorkomende geval rijdt een consument naar een winkel, koopt hij/zij één product en brengt het niet terug. In dit geval bedraagt de uitstoot op Europees niveau 4.100 g CO<sub>2</sub>e voor een rit naar een winkel en 900 g CO<sub>2</sub>e voor een online bestelling.

**In het gemiddelde geval, dat een mix van werkelijke situaties weergeeft, stoot de fysieke detailhandel 1,5 tot 2,9 maal meer CO<sub>2</sub>e per verkocht product uit dan e-commerce.**

De uitstoot bedraagt 2.000 g CO<sub>2</sub>e voor winkelen in een fysieke winkel en 800 g CO<sub>2</sub>e voor e-commerce. In het onderzoek wordt rekening gehouden met uiteenlopende consumentengedragingen (bijvoorbeeld in 50 procent van de gevallen de auto gebruiken om fysiek boodschappen te doen, sommige producten retourneren en meerdere producten in één keer kopen) en supply chain constructies (zoals grensoverschrijdende bestellingen). De belangrijkste factoren die het verschil verklaren zijn het energieverbruik van gebouwen (160 g CO<sub>2</sub>e voor e-commerce en 1.200 g CO<sub>2</sub>e voor de fysieke detailhandel), het vervoer over de laatste kilometers (200 g CO<sub>2</sub>e voor e-commerce en 600 g CO<sub>2</sub>e voor een consument die naar een fysieke winkel rijdt), en de verpakking (een extra 100 g CO<sub>2</sub>e voor e-commerce).

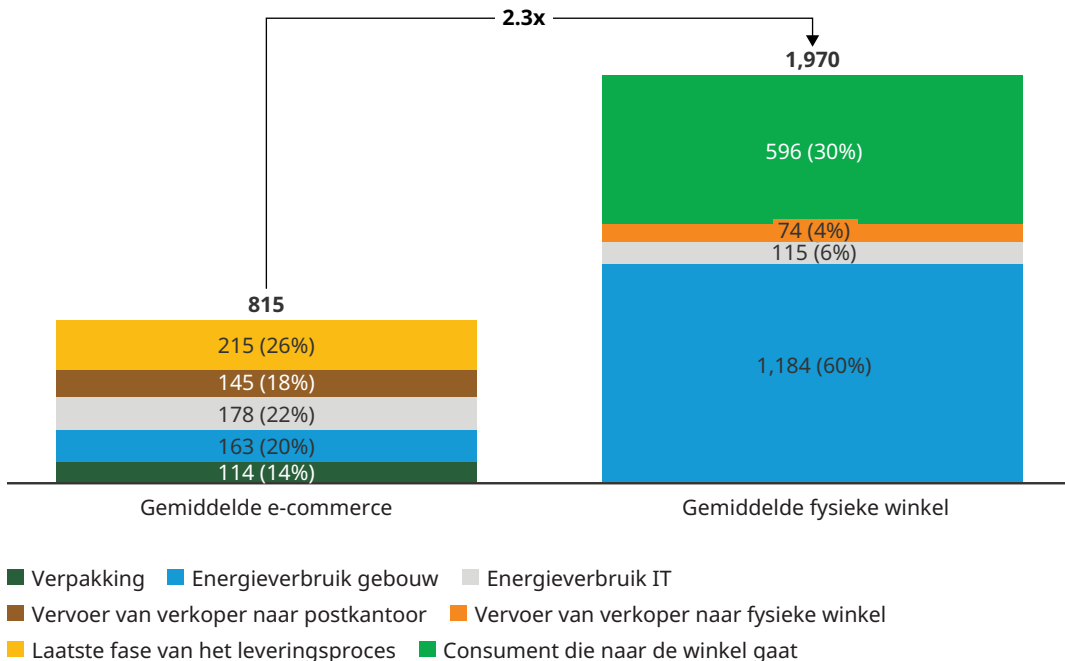
**De verschillen tussen de landen weerspiegelen vooral hun energiemix.** Frankrijk heeft de laagste absolute impact: 400 g CO<sub>2</sub>e voor e-commerce en 600 g CO<sub>2</sub>e voor fysieke detailhandel — 1,5 keer zoveel. Duitsland heeft de hoogste impact: 1.000 g CO<sub>2</sub>e voor e-commerce en 3.000 g CO<sub>2</sub>e voor fysieke detailhandel — 2,9 keer zoveel. De reden hiervoor is dat de uitstoot van Duitsland per eenheid energieproductie (609 g CO<sub>2</sub>e per kWh) 14 keer zo hoog is als die van Frankrijk (43 g CO<sub>2</sub>e per kWh).

**De verschillen tussen de categorieën worden vooral bepaald door de winkelproductiviteit, de reisafstand naar de winkel, het aantal retourzendingen en het gewicht van de verpakking.** Gemiddeld leidt de aankoop van een boek in een fysieke winkel tot 1,6 keer meer uitstoot dan een aankoop via e-commerce. Voor een kledingstuk is het veelvoud 2,9. De CO2e-uitstoot is vergelijkbaar wanneer een boek of een consumentenelektronica-product online wordt gekocht of in een fysieke winkel waarnaar men te voet gaat (in beide gevallen ongeveer 700 g CO2e). Een modeproduct dat wordt gekocht door naar een winkel te lopen, veroorzaakt nog steeds 2,0 keer meer uitstoot dan wanneer het online wordt gekocht — vooral als gevolg van het energie CO2e verbruik van het winkelgebouw (verwarming en verlichting die nodig zijn voor de ruimte om de producten te bereiken en uit te stallen).

Een rechtstreekse e-commerce verzending met het vliegtuig vanuit een distributiecentrum in Azië veroorzaakt 25 keer meer CO2e dan een e-commerce verzending vanuit een distributiecentrum in de EU. Dit betekent dat e-commerce veel minder impact heeft op het milieu wanneer producten in bulk over zee worden verscheept en vervolgens dicht bij de klant worden opgeslagen alvorens te worden besteld.

**Figuur 2: CO2e-impact van een product aangekocht via verschillende verkoopkanalen — gemiddeld geval**

In gram CO2 equivalent uitstoot, voor een gemiddeld non-food product, Europa



Bron: Analyse van Oliver Wyman



**Tabel 3: Vergelijking van de impact van e-commerce en fysiek winkelen in het gemiddelde geval**  
CO2e impact en verhouding van de impact van fysiek winkelen tot die van van e-commerce

Product gewicht (g) <sup>2</sup>	Mode			Boeken			Consumenten elektronica			Gemiddeld cross-product <sup>1</sup>		
	Online	Physical retail	Ratio	Online	Physical retail	Ratio	Online	Physical retail	Ratio	Online	Physical retail	Ratio
Frankrijk (Parijs)	561	1,016	1.8x	227	224	1.0x	375	525	1.4x	354	513	1.5x
Frankrijk (Nationaal)	593	972	1.6x	273	427	1.6x	428	427	1.0x	397	580	1.5x
Duitsland (Nationaal)	1,096	4,291	3.9x	829	1,256	1.5x	914	1,390	1.5x	988	2,853	2.9x
Italië (Nationaal)	1,047	2,763	2.6x	696	1,072	1.5x	870	960	1.1x	898	1,764	2.0x
Spanje (Nationaal)	1,166	2,311	2.0x	605	1,599	2.6x	860	1,732	2.0x	897	1,916	2.1x
VK (Londen)	700	1,422	2.0x	425	804	1.9x	528	876	1.7x	584	1,126	1.9x
VK (Nationaal)	854	1,972	2.3x	583	974	1.7x	638	860	1.3x	729	1,444	2.0x
<b>Min</b>	<b>561</b>	<b>972</b>	<b>1.6x</b>	<b>227</b>	<b>224</b>	<b>1.0x</b>	<b>375</b>	<b>427</b>	<b>1.0x</b>	<b>354</b>	<b>513</b>	<b>1.5x</b>
<b>Max</b>	<b>1,166</b>	<b>4,291</b>	<b>3.9x</b>	<b>829</b>	<b>1,599</b>	<b>2.6x</b>	<b>914</b>	<b>1,732</b>	<b>2.0x</b>	<b>988</b>	<b>2,853</b>	<b>2.9x</b>
<b>Gemiddelde<sup>3</sup></b>	<b>954</b>	<b>2,888</b>	<b>2.9x</b>	<b>653</b>	<b>1,065</b>	<b>1.6x</b>	<b>757</b>	<b>1,088</b>	<b>1.4x</b>	<b>815</b>	<b>1,970</b>	<b>2.3x</b>

1. Gewogen gemiddelde op basis van e-commerce-verkopen per productcategorie per land (Euromonitor, 2019); 2. Gewogen gemiddelde op basis van het aantal e-commerce-pakketten per land (Oliver Wyman estimate, 2019).

Bron: Analyse van Oliver Wyman

## VERKEER

### E-commerce bespaart 4 tot 9 keer zoveel verkeer als het veroorzaakt.

**E-commerce leveringen aan consumenten genereren 0,5 procent van het totale verkeer in stedelijke gebieden; fysieke detailhandel genereert 11 procent.** Deze cijfers zijn gebaseerd op analyses in Parijs, Berlijn en Londen. In de regio Parijs bijvoorbeeld genereert de fysieke detailhandel (inclusief winkelbevoorrading en consumenten die naar de winkels rijden) 4,7 keer meer verkeer per verkoopenheid dan B2C e-commerce leveringen. In het algemeen vervangen e-commerce leveringen de consumenten die naar de winkels rijden en besparen ze tussen 4 en 9 keer het verkeer dat ze anders zouden veroorzaken.

## LANDBEZETTING

**E-commerce neemt minder dan 0,3 procent van de bewerkte grond in beslag; De totale landbezetting is hoger voor fysieke detailhandel dan voor e-commerce wanneer rekening wordt gehouden met ruimte voor logistiek, verkoop en parkeren.**

**Logistiek neemt minder dan 1,5 procent van de totale bewerkte grond in beslag.**

E-commerce vertegenwoordigt 12 procent van de totale bebouwde oppervlakte die voor logistiek wordt gebruikt in Frankrijk, 9 procent in Duitsland en ongeveer 20 procent in het VK. Dit weerspiegelt de verschillende penetratiefasen van e-commerce in deze landen en de relatieve omvang van de detailhandel in hun totale logistieke activiteiten. Het land dat door e-commerce in beslag wordt genomen, groeit met 13 à 17 procent per jaar, in overeenstemming met de omzet van e-commerce. Het aandeel van nieuwbouw ligt tussen 50 en 66 procent.

**Voor een bepaald bedrag aan inkomsten is de vereiste volledige landbezetting (inclusief opslag- en verkoopruimten en ruimte voor voertuigen om de winkel binnen te rijden en te parkeren) naar schatting 26 tot 43 procent lager voor e-commerce dan voor fysieke detailhandel.** E-commerce vergt twee- tot driemaal zoveel opslag- en verwerkingsruimtes, maar geen verkoopruimten en veel minder parkeerruimte.

Ook de locatie van de opslagplaatsen kan indirect van invloed zijn op de CO<sub>2</sub>e-impact. Een directe manier om de CO<sub>2</sub>e-uitstoot te verminderen is de logistieke centra (magazijnen en vooral leveringsstations) dichterbij de stadscentra te brengen om het versnipperde vervoer over de laatste kilometers te verminderen. Helaas heeft de ontwikkeling van de Europese steden ertoe geleid dat de warenhuizen geleidelijk uit de stadscentra zijn verdwenen als gevolg van de druk op het onroerend goed, het beleid inzake ruimtelijke ordening en werkgelegenheidsdichtheid en het streven naar schaalvoordelen.

**De detailhandel is continue onderhevig aan verandering. Detailhandelaren hebben bewezen meesters te zijn in aanpassing en innovatie. De huidige digitale transformatie lijkt daarop geen uitzondering te zijn. Hoewel dit rapport de relatieve effecten van de verschillende retailkanalen laat zien, moet het ook dienen als een oproep om nog meer te doen ter voorbereiding op de volgende uitdaging van de retailsector: de transformatie naar een koolstofneutrale industrie.**

## EINDNOTEN

- 1 Deze studie omvat acht landen: Frankrijk, Duitsland, Italië, Nederland, Polen, Spanje, Zweden en het Verenigd Koninkrijk.
- 2 Enquête uitgevoerd door Oliver Wyman in Frankrijk en Duitsland in het vierde kwartaal van 2020.
- 3 Enquête uitgevoerd door Oliver Wyman in 2020, inclusief 10.000 consumenten in Frankrijk, Duitsland, Italië, Spanje en het Verenigd Koninkrijk.
- 4 De georganiseerde detailhandel omvat alle food en non-food ketens die nationaal of ten minste regionaal actief zijn en een marktaandeel van meer dan 0,01 procent in het nationale segment hebben.
- 5 E-commerce verwijst naar de verkoop van producten via een online kanaal (computers en smartphones). Zij kunnen afkomstig zijn van zowel pure online detailhandelaren als fysieke detailhandelaren.
- 6 GBP, SEK, en PLN zijn omgerekend naar EUR, met gebruikmaking van constante wisselkoersen van de gemiddelde wisselkoersen van 2019.
- 7 In het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Duitsland en Italië.
- 8 Hier gedefinieerd als het aantal werknemers in voltijdsequivalenten om dezelfde inkomsten te genereren.
- 9 Onderzoek van Oliver Wyman, uitgevoerd in december 2020, ondervraagde steekproef omvat 800 winkels in Frankrijk en Duitsland.
- 10 Sociale handel omvat producten of diensten die rechtstreeks op een sociaal netwerkplatform worden besteld.
- 11 Frankrijk, Duitsland, Italië, Spanje en het Verenigd Koninkrijk.



## About Oliver Wyman

Oliver Wyman is een wereldwijde leider in management consulting en combineert diepgaande branchekennis met gespecialiseerde expertise in strategie, data-analyse, operaties, risicobeheer en organisatietransformatie. Met kantoren in meer dan 60 steden in 29 landen, helpen de 5.000 professionals van Oliver Wyman klanten hun bedrijf te optimaliseren, hun activiteiten en risicoprofiel te verbeteren en hun organisatorische prestaties te versnellen om de meest aantrekkelijke kansen te benutten. Oliver Wyman is een volledige dochteronderneming van Marsh & McLennan Companies [NYSE: MMC]. Voor meer informatie kunt u terecht op [www.oliverwyman.com](http://www.oliverwyman.com).

For more information, please contact the marketing department by phone at one of the following locations:

Americas  
+1 212 541 8100

EMEA  
+44 20 7333 8333

Asia Pacific  
+65 6510 9700

## CONTACTS IN AMSTERDAM

**Coen de Vuijst**  
Partner  
[coen.devuijst@oliverwyman.com](mailto:coen.devuijst@oliverwyman.com)

**Marco Kesteloo**  
Partner  
[marco.kesteloo@oliverwyman.com](mailto:marco.kesteloo@oliverwyman.com)

## Over de universiteit van St. Gallen en Logistics Advisory Experts

De Universiteit van St. Gallen (Zwitserland) is een van de toonaangevende business schools in Europa. Logistics Advisory Experts (LAE) is een spin-off van het Supply Chain Management Instituut van de Universiteit van St. Gallen.  
[www.logistics-advisory-experts.ch](http://www.logistics-advisory-experts.ch)  
[www.iscm.unisg.ch](http://www.iscm.unisg.ch)

### Prof. Dr. Wolfgang Stoelzle

Managing Partner, Logistics Advisory Experts GmbH  
Managing Director, Institute of Supply Chain Management, University of St.Gallen  
[wolfgang.stoelzle@logistics-advisory-experts.ch](mailto:wolfgang.stoelzle@logistics-advisory-experts.ch)

### Ludwig Haeberle

Project Manager, Logistics Advisory Experts GmbH  
[ludwig.haeberle@logistics-advisory-experts.ch](mailto:ludwig.haeberle@logistics-advisory-experts.ch)

Copyright ©2021 Oliver Wyman

All rights reserved. This report may not be reproduced or redistributed, in whole or in part, without the written permission of Oliver Wyman and Oliver Wyman accepts no liability whatsoever for the actions of third parties in this respect.

The information and opinions in this report were prepared by Oliver Wyman. This report is not investment advice and should not be relied on for such advice or as a substitute for consultation with professional accountants, tax, legal or financial advisors. Oliver Wyman has made every effort to use reliable, up-to-date and comprehensive information and analysis, but all information is provided without warranty of any kind, express or implied. Oliver Wyman disclaims any responsibility to update the information or conclusions in this report. Oliver Wyman accepts no liability for any loss arising from any action taken or refrained from as a result of information contained in this report or any reports or sources of information referred to herein, or for any consequential, special or similar damages even if advised of the possibility of such damages. The report is not an offer to buy or sell securities or a solicitation of an offer to buy or sell securities. This report may not be sold without the written consent of Oliver Wyman.