



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

### *Masterthesis*

#### *Supply chain design in het post-COVID tijdperk*

#### **Gina Hendriks**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting supply chain management

#### **PROMOTOR :**

dr. ir. Bart VANNIEUWENHUYSE



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)  
Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2021**  
**2022**



# **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de handelswetenschappen

## ***Masterthesis***

### ***Supply chain design in het post-COVID tijdperk***

#### **Gina Hendriks**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting supply chain management

#### **PROMOTOR :**

dr. ir. Bart VANNIEUWENHUYSE



## **Woord vooraf**

Deze masterproef werd opgesteld in het kader van mijn masterstudie 'Handelwetenschappen - afstudeerrichting Supply Chain Management' aan de Universiteit van Hasselt. De thesis vormt dan ook het sluitstuk van deze vier jaar durende opleiding.

Het thema 'Supply chain verstoringen' is iets wat mij persoonlijk al langer interesseert. De coronapandemie heeft wat mij betreft duidelijk laten blijken dat er binnen de toeleveringsketens een behoefte bestaat aan aanpassingsvermogen. Onverwachte gebeurtenissen, zoals de covid-19 uitbraak, zullen zich in de toekomst hoe dan ook blijven voordoen. Zowel op grotere als kleinere schaal. Ik ben dan ook erg dankbaar dat ik de kans heb gekregen om me in dit onderwerp te mogen verdiepen.

Hoewel het schrijven van de masterproef eerst en vooral een zelfstandige activiteit is geweest, zou het eindresultaat niet tot stand zijn gekomen zonder de hulp van een aantal personen. Daarom zou ik ook graag een woord van dank neerschrijven voor degenen die tot hulp bereid zijn geweest binnen het onderzoek.

In de eerste plaats wil ik graag dr. ir. Bart Vannieuwenhuysse, mijn promotor, bedanken voor de goede begeleiding. Ik heb alle ontvangen feedback en suggesties als zeer waardevol ervaren. Hier werd dan ook steeds rekening mee gehouden bij het uitschrijven van het onderzoek en waar nodig werden aanpassingen gedaan.

Daarnaast wil ik ook graag de personen en bedrijven bedanken die bereid waren deel te nemen aan het empirisch onderzoek. Door hun medewerking aan de vragenlijst en interviews kon er een goed beeld geschetst worden over de gang van zaken in de praktijk. Hoewel de literatuur een goede basis vormde, was deze aanvullende informatie van grote meerwaarde om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Tot slot ben ik ook de mensen uit mijn persoonlijke omgeving erg dankbaar voor hun steun en hulp. In het bijzonder mijn moeder, Helma Marijnissen, daar zij mij de mogelijkheid heeft geboden om te kunnen studeren.



## Samenvatting

### Aanleiding van het onderzoek

Gedreven door de steeds toenemende globalisering zijn toeleveringsketens vandaag de dag uitgegroeid tot een erg complex gegeven. Als gevolg van de uitbraak van het covid-19 virus, zijn echter vele van deze complexe, globale bevoorradingsketens onder druk komen te staan. De coronapandemie kan worden omschreven als één van de grootste supply chain verstoringen die zich het afgelopen decennium heeft gemanifesteerd. Nagenoeg alle fabrikanten, groot- en kleinhandelaars geven dan ook aan hiervan duidelijke impact te hebben ondervonden.

Er ontstonden hoofdzakelijk moeilijkheden bij het in stand houden van stabiele goederenstromen richting de eindconsument. Dat terwijl de vraag naar sommige productcategorieën juist buiten proportioneel aansterkte. Het onvermogen om te reageren op deze vraag- en aanbodschokken, ligt onder meer in de grote afhankelijkheid die Europees aangestuurde toeleveringsketens hebben van wereldwijde leveranciers. Naarmate de afstand en het aantal spelers toeneemt, neemt namelijk ook de kans op verstoringen toe.

Er kan als het ware gesteld worden dat de coronapandemie de zwakke plekken van globale aanvoerlijnen heeft weten bloot te leggen. Ze zijn vaak niet of te beperkt in staat om wendbaar te reageren op onverwachte gebeurtenissen. Dat is ook de aanleiding van dit onderzoek. Wat hebben ondernemingen nu eigenlijk uit deze situatie geleerd? Dienen toeleveringsketens naar de toekomst toe anders ingericht te worden?

Het onderzoek binnen deze masterthesis heeft getracht antwoord te krijgen op volgende onderzoeksvraag: *Hoe worden globale supply chains naar aanleiding van de coronacrisis beter ingericht tegen onverwachte gebeurtenissen?*

Ter ondersteuning van de centrale onderzoeksvraag werden er bijkomend nog vier deelvragen geformuleerd:

- *Hoe is de huidige supply chain tot stand gekomen en welke ontwikkelingen hebben hiervoor gezorgd?*
- *Hoe hebben ondernemingen in de praktijk de invloed van covid-19 op hun supply chain ervaren?*
- *Wat zijn de meest voorkomende onverwachte gebeurtenissen die zich binnen de supply chain kunnen voordoen?*
- *Welke mogelijkheden bestaan er voor bedrijven om zich te wapenen tegen onverwachte gebeurtenissen binnen de supply chain?*

## **Onderzoeksopzet**

Het onderzoek bestaat uit twee onderdelen: de literatuurstudie en de empirische studie. Binnen de literatuurstudie werd er op zoek gegaan naar relevante wetenschappelijk artikels omtrent het thema van de covidcrisis en andere onverwachte gebeurtenissen. Volledig in lijn met de deelvragen werd er daarop een overzicht gemaakt met de belangrijkste bevinding die hieruit naar voren kwamen.

Hoewel er uit de secundaire bronnen reeds interessante inzichten naar voren kwamen, was het ook belangrijk deze af te toetsen aan de praktijk. Er werd dus bijkomend ook nog primaire data verzameld. Dit gebeurde door middel van een vragenlijst en enkele diepte-interviews.

Voor de interviews werden respondenten bevraagd die reeds de enquête ingevuld hadden. Door dieper in te gaan op de respons die in de enquête werd gegeven, werd immers ook de redenering achter bepaalde keuzes helder.

De steekproef voor de vragenlijst bestond zodoende uit 27 Belgische en Nederlandse multinationals. De interviews werden met drie respondenten afgenomen, van elk type onderneming 1, nl. een logistieke dienstverlener, een retailer en een productieonderneming.

## **Resultaten**

Er bestaan veel gelijkenissen tussen de resultaten uit de literatuurstudie en het empirisch gedeelte. Eén daarvan is de complexiteit van de supply chain. Men is het er unaniem over eens dat de globalisering heeft bijgedragen aan een grotere kans op verstoringen. Andere concepten die de logistieke processen bemoeilijken zijn de *just-in-time* filosofie, kortere leadtimes en de opkomst van de e-commerce.

Globalisatie geeft aanleiding tot internationale inkoop. Het blijkt dan ook dat er frequent gebruik wordt gemaakt van de offshoring strategie. Dit is een term die verwijst naar de inkoop of productie in verder gelegen landen. Vooral Aziatische landen blijken populair. Voornamelijk doordat er grote kostenbesparing kunnen worden gerealiseerd op onder meer de arbeidslasten.

In de praktijk geven ondernemingen echter aan toch ook al veel Europees, regionaal of lokaal in te gaan kopen. Des te meer vanwege de coronapandemie is er een bewustzijn ontstaan dat het kan baten om toeleveringsketen terug in te korten. Nearshoring blijkt dus een strategie die in de lift zit. De voornaamste drijfveren voor het kiezen van inkooplocaties zijn zodoende: de aanwezigheid van grondstoffen, lagere kosten, situering van een belangrijke leverancier en de regionale aantrekkelijkheid.

De voornaamste problemen die gedurende de coronacrisis en ook tijdens andere verstoringen opduiken zijn: kostenstijgingen, stock outs, reputatieschade en omzetzakkingen. Bovendien worden sommige verstoringen nog extra versterkt door het bullwhip-effect. Doordat toeleveranciers door personeelstekorten en overheidsreguleringen niet in staat waren grondstoffen en afgewerkte goederen aan te leveren, kwamen vele retailers en productieondernemingen tijdens covid-19 in de problemen.

Hoewel een grote meerderheid dus te kennen geeft negatief beïnvloedt te zijn door de coronapandemie, is er wel degelijk een klein percentage aan bedrijven die hier juist positief op terug kijken. Deze ondernemingen ondervonden vooral een stabiele of zelfs toenemende vraag ten tijde van corona en waren bovendien in staat om hierop te anticiperen.

Om het hoofd te kunnen bieden aan onvoorziene gebeurtenissen, waaronder de uitbraak van covid-19, kwamen heel duidelijk een aantal geprefereerde strategieën naar voren. Vooral het aanhouden van meer veiligheidsvoorraden, multiple sourcing en reshoring worden door de respondenten opgemerkt als goede verstoringmaatregelen. Bovendien lieten enkelen ook hun flexibiliteit zien door over te stappen naar de verkoop van andere productsoorten en ook te diversifiëren binnen het verkoopkanaal. Dit lijken dan ook de maatregelen te zijn die naar de toekomst toe de grootste kans van voortzetting hebben. Wat echter wel opmerkelijk is aan deze bevindingen is dat niemand besloot een geheel andere koers te varen.

Strategieën die wel naar voren kwamen in de literatuur, maar in de praktijk door slechts een hele kleine minderheid worden toegepast hebben voornamelijk betrekking op samenwerkingsovereenkomsten. Enkele ondernemingen geven te kennen open te staan voor een service level agreement, allocatie afspraken en samenwerkingen met een 4PL of reguliere transporteurs. Echter handelen de meeste ondernemingen nog steeds veelal te zelfstandig en is er nog te veel weerstand tegen het delen van informatie met derden. Ook het opstellen van een noodplan werd slechts door een enkeling aangehaald.

Het onderzoek werd dus ook doorgetrokken naar andere supply chain disrupties. De meest voorkomende gebeurtenissen werden in een overzicht onderverdeeld in vijf categorieën: catastrofale gebeurtenissen, wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen, gebeurtenissen aan de vraagzijde, gebeurtenissen aan de aanbodzijde, logistieke gebeurtenissen en productie-infrastructurele gebeurtenissen.

Wat betreft deze onderverdeling geven respondenten te kennen vooral hinder te ondervinden van te late leveringen, onverwachte vraagfluctuaties, toeleveringen van producten met slechte kwaliteit en uitval van productie en IT-systemen. In de nabije toekomst verwachten de ondernemingen bovendien blootgesteld te worden aan grondstof schaarsten, de oorlog in Oekraïne, hoge energieprijzen en personeelstekorten.

Hoewel haast alle respondenten beamen dat er naar de toekomst toe meer initiatieven genomen moeten worden om op deze onverwachte gebeurtenissen te kunnen anticiperen en reageren, blijkt er toch een veel kleiner aandeel bereid te zijn ook effectief tot actie over te gaan. De erkenning is er dus al, maar de uitvoering laat nog te wensen over.

Hoewel er dus hoofdzakelijk reactief wordt omgegaan met verstoringen, ontbreekt toch nog grotendeels een anticiperende houding. Dit vormt dan ook de conclusie van het onderzoek. Niettegenstaande dat de



uitbraak van covid-19 wel degelijk meer bewustzijn heeft gecreëerd over de beperkte flexibiliteit van de globale supply chain, lijken bedrijven toch snel terug te vallen in oude gewoontes.

Waar de uitbraak van covid-19 volgens de literatuur eigenlijk een game changer had moeten zijn, blijkt de algehele inrichting van logistieke processen slechts in beperkte mate te veranderen. Vooral wat betreft het inkorten van ketens aan de kant van de inkoop zal er een verandering optreden. Dit zal overigens ondersteund worden met het aanhouden van meer veiligheidsvoorraden en toeleveranciers.

### **Kritische beschouwingen**

Een mogelijke kanttekening aan het onderzoek is dat er werd toegespitst op West-Europese toeleveringsketens, in het bijzonder diegene van in België en Nederland gelegen ondernemingen. Echter werd er toch frequent beroep gedaan op internationaal bronnen van wetenschappelijke literatuur. Desondanks dergelijke literatuur wel degelijk kwalitatief in orde is, zouden de implicaties ervan mogelijks niet altijd in dezelfde mate gelden voor Europese ondernemingen.

Voor het empirisch onderzoek werd dezelfde geografische afbakening aangehouden. De vragenlijst werd immers opgesteld in het Nederlands. Dit maakt dan ook dat de resultaten van het onderzoek mogelijks niet even representatief zijn voor andere gebieden. Voor toekomstig onderzoek zou het daarom interessant kunnen zijn het onderzoek door te trekken naar andere Europese landen of zelfs andere werelddelen.

Wat de representativiteit nog meer ten goede zou komen, is door het bevragen van een grotere steekproef. Hoewel in kader van deze thesis de gewenste respons werd behaald, zal kwantitatief onderzoek nog betere algehele conclusies kunnen trekken op het moment dat er een breder publiek wordt bevroegd.

Tot slot werden dienstverlenende bedrijven uitgesloten van het empirisch onderzoek. Toekomstig onderzoek zou er dan ook voor kunnen opteren om dergelijke spelers juist wel te betrekken binnen de analyse. Anderzijds zou het ook interessant kunnen zijn om te onderzoeken of verschillende soorten bedrijven ook verschillend omgaan met onvoorziene gebeurtenissen. Bovendien zou er ook een onderscheid in sectoren gemaakt kunnen worden.

## **Inhoudsopgave**

<b>HOOFDSTUK 1: INLEIDING</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Probleemstelling</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Centrale onderzoeksvraag en deelvragen</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3 Onderzoeksaanpak</b> .....	<b>14</b>
1.3.1 Aanpak literatuurstudie .....	14
1.3.2 Aanpak empirische studie .....	15
<b>HOOFDSTUK 2: LITERAATUURSTUDIE</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1 Definitie 'Supply chain'</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2 Definitie 'Europees aangestuurde supply chain'</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3 Evolutie van de supply chain</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4 Globale supply chains</b> .....	<b>21</b>
2.4.1 Offshoring .....	22
2.4.2 Nearshoring .....	22
2.4.3 Reshoring .....	23
<b>2.5 Welke onverwachte gebeurtenissen doen zich voor binnen globale supply chains? .....</b>	<b>23</b>
2.5.1 Catastrofale gebeurtenissen .....	25
2.5.2 Wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen .....	26
2.5.3 Gebeurtenissen aan de vraagzijde .....	26
2.5.4 Gebeurtenissen aan de aanbodzijde .....	26
2.5.5 Logistieke gebeurtenissen .....	27
2.5.6 Productie-infrastructurele gebeurtenissen .....	27
<b>2.6 De impact van onverwachte gebeurtenissen binnen de supply chain</b> .....	<b>27</b>
<b>2.7 Oplossingen voor onverwachte supply chain gebeurtenissen</b> .....	<b>29</b>
2.7.1 Grotere veiligheidsvoorraden.....	30
2.7.2 Betere vraagvoorspelling .....	30
2.7.3 Multiple sourcing .....	31
2.7.4 Realiseren van betere samenwerkingen .....	31
2.7.5 Investeren in IT-technologieën .....	32
2.7.6 Reshoring .....	33
<b>HOOFDSTUK 3: METHODOLOGIE</b> .....	<b>35</b>
<b>HOOFDSTUK 4: RESULTATEN VAN HET EMPIRISCH ONDERZOEK</b> .....	<b>39</b>
<b>4.1 Identificatie van de geselecteerde steekproef</b> .....	<b>39</b>
4.1.1 Type bedrijven .....	39
4.1.1.1 Type bedrijven: vragenlijst .....	39

4.1.1.2 Type bedrijven: interviews.....	40
4.1.2 Locatie bedrijven .....	40
4.1.2.1 Locatie bedrijven: vragenlijst .....	40
4.1.2.1 Locatie bedrijven: interviews .....	41
4.1.3 Grootte van de bedrijven .....	41
4.1.3.1 Grootte van de bedrijven: vragenlijst.....	41
4.1.3.2 Grootte van de bedrijven: interviews .....	42
<b>4.2 Complexiteit van de supply chain .....</b>	<b>42</b>
4.2.1 Tendensen die de complexiteit verhogen .....	42
4.2.2 Lengte van de supply chain.....	44
<b>4.3 Coronapandemie .....</b>	<b>47</b>
4.3.1 Invloed van de coronapandemie .....	47
4.3.2 Negatieve invloed van de coronapandemie.....	48
4.3.3 Positieve invloed van de coronapandemie .....	49
4.3.4 Maatregelen naar aanleiding van de coronapandemie.....	50
4.3.4.1 Grotere veiligheidsvoorraden .....	50
4.3.4.2 Overstappen op andere leveranciers .....	50
4.3.4.3 Multiple sourcing .....	50
4.3.4.4 Andere verkoopkanalen.....	51
4.3.4.5 Reshoring.....	51
4.3.4.6 Andere productsoorten en grondstoffen.....	52
4.3.4.7 Prioriteren van klanten .....	52
4.3.5 Wijziging van de toeleveringsketen naar aanleiding van de coronapandemie .....	52
4.3.6 Belangrijkste lessen getrokken uit de coronapandemie .....	53
<b>4.4 Onverwachte gebeurtenissen .....</b>	<b>55</b>
4.4.1 Invloed onverwachte gebeurtenissen per categorie .....	55
4.4.1.1 Catastrofale gebeurtenissen.....	56
4.4.1.2 Wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen .....	56
4.4.1.3 Gebeurtenissen aan de vraagzijde .....	57
4.4.1.4 Gebeurtenissen aan de aanbodzijde.....	57
4.4.1.5 Logistieke gebeurtenissen.....	58
4.4.1.6 Productie-infrastructurele gebeurtenissen .....	58
4.4.2 De impact van supply chain verstoringen.....	58
4.4.2.1 Kostenstijgingen.....	58
4.4.2.2 Bullwhip-effect .....	59
4.4.2.3 Stock outs .....	60
4.4.2.4 Reputatieschade en omzetsdalingen .....	60
4.4.2.5 Terugroepacties en verlengde leadtimes .....	60
<b>4.5 Oplossingen voor onverwachte gebeurtenissen .....</b>	<b>60</b>
4.5.1 Meest geprefereerde maatregelen volgens de respondenten.....	60
4.5.1.1 Grotere veiligheidsvoorraden .....	61
4.5.1.2 Prioriteren van klanten .....	61
4.5.1.3 Multiple sourcing .....	61
4.5.1.4 Andere productsoorten .....	62
4.5.1.5 Reshoring.....	62
4.5.1.6 Aanhouden meerdere transporteurs.....	62
4.5.1.7 Aangaan van samenwerkingsovereenkomsten.....	62
4.5.1.8 Opstellen van een noodplan .....	63

4.5.2 De beoordeling van overige maatregelen .....	63
4.5.3 Mogelijke verstoringen in de nabije toekomst.....	64
<b>HOOFDSTUK 5: CONCLUSIE .....</b>	<b>67</b>
<b>5.1 Hoe is de huidige supply chain tot stand gekomen en welke ontwikkelingen hebben hiervoor gezorgd? .....</b>	<b>67</b>
<b>5.2 Hoe hebben ondernemingen in de praktijk de invloed van covid-19 op hun supply chain ervaren? .....</b>	<b>68</b>
<b>5.3 Wat zijn de meest voorkomende onverwachte gebeurtenissen die zich binnen de supply chain kunnen voordoen? .....</b>	<b>70</b>
<b>5.4 Welke mogelijkheden bestaan er voor bedrijven om zich te wapenen tegen onverwachte gebeurtenissen binnen de supply chain? .....</b>	<b>71</b>
<b>5.5 Hoe worden globale supply chains naar aanleiding van de coronacrisis beter ingericht tegen onverwachte gebeurtenissen? .....</b>	<b>72</b>
<b>BEPERKINGEN EN AANBEVELINGEN VOOR TOEKOMSTIG ONDERZOEK.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERENTIELIJST .....</b>	<b>75</b>

## Figurenlijst

Figuur 1 Evolutie van de supply chain .....	20
Figuur 2 The outsourcing-to-insourcing shift (Hartman et al., 2017) .....	21
Figuur 3 De verschillende categorieën supply chain disrupties (Katsaliaki et al., 2021) .....	25
Figuur 4 Type bedrijven in de steekproef van de vragenlijst .....	39
Figuur 5 Locatie hoofdkantoor bedrijven in de steekproef van de vragenlijst .....	40
Figuur 6 Grootte bedrijven in de steekproef van de vragenlijst .....	42
Figuur 7 Inkoopstrategieën bedrijven in de steekproef van de vragenlijst .....	45
Figuur 8 Invloed coronapandemie op supply chain bedrijven in de steekproef .....	48
Figuur 9 Wijziging van de toeleveringsketen bedrijven in de steekproef n.a.v.de coronacrisis.....	53
Figuur 10 De negatieve effecten van supply chain verstoringen volgens bedrijven in de steekproef ...	58
Figuur 11 Mogelijke korte termijn verstoringen volgens bedrijven in de steekproef .....	65

# Hoofdstuk 1: Inleiding

## 1.1 Probleemstelling

Het is duidelijk geworden dat de uitbraak van het coronavirus grote maatschappelijke gevolgen kent voor de huidige samenleving (Reeskens, Muis, Sieben, Vandecasteele, Luijkx, & Halman, 2020). Hoewel het in eerste instantie gezien kan worden als een sociale crisis (Marmot, 2019), heeft de uitbraak van Covid-19 ook op economisch gebied tot ernstige verstoringen van veel bedrijfsactiviteiten geleid (Choi, 2020). De gevolgen van deze wereldwijde pandemie zijn bijgevolg ook voelbaar in de logistieke sector (Sharma, Adhikary & Borah, 2020). Om een helder beeld te kunnen scheppen over welke problemen nu precies aan het licht zijn gekomen, is het ten eerste belangrijk om de huidige werkwijze van Europees aangestuurde toeleveringsketens te schetsen.

De afgelopen decennia worden gekenmerkt door een streven naar zoveel mogelijk efficiëntiewinsten, wat hoofdzakelijk mogelijk gemaakt wordt door de steeds toenemende globalisering (Haex, 2020). Deze globalisering zorgt ervoor dat bedrijven vaker kiezen voor offshoring naar lageloonlanden (Van Weele, 2018). Offshoring houdt grofweg in dat de werkzaamheden van een onderneming verplaatst worden naar een ander land, vaak buiten de Europese Unie (Bruijn, 2013). In de praktijk zien we dat bedrijven hoofdzakelijk kiezen om hun productie uit te besteden aan Aziatische landen, waaronder India en China (Sethi, Raudabaugh, & Suman, 2021). Daarnaast besteedt men in mindere mate ook de activiteiten uit aan bedrijven in Oost-Europese landen, zoals Polen en Bulgarije. (Ancarani, Di Mauro, Fratocchi, Orzes & Sartor, 2015; Sethi, Raudabaugh, & Suman, 2021).

De voordelen die uit offshoring gewonnen kunnen worden, zijn hoofdzakelijk van kostenbesparende aard. Zo kennen verder gelegen landen onder meer veel lagere sociale lasten, waaronder de loonkosten. Echter kunnen er ook andere motieven van kracht zijn, zoals toegang krijgen tot meer resources (Tjia, 2010). Niet alle regio's beschikken immers over de benodigde grondstoffen of productiefactoren.

Binnen de Europese context houdt het uitbesteden van bedrijfsactiviteiten hoofdzakelijk in dat kernactiviteiten in het land van oorsprong worden uitgevoerd, terwijl overige werkzaamheden uitbesteed worden aan partners in het buitenland (Van Weele, 2018). Dit wil dus zeggen dat de globalisering in vele gevallen een scheiding tussen productie en consumptie kan bewerkstelligen. Als gevolg hiervan, ontstaat er een veel langere afstand waarover de producten de eindconsument moeten bereiken. Dit maakt dus dat er langere ketens worden gecreëerd (Haex, 2020).

Globalisatie zorgt er bovendien ook voor dat er een wereldwijde markt is ontstaan waarop producenten hun goederen kunnen verhandelen (Milovanovic, Milovanovic & Radisavljevic, 2017). Er kan als het ware gesproken worden over 'wereldwijde vrijhandel', waarbij de afzetmarkt niet langer ophoudt bij de landsgrenzen (Hofstee, 2017). Dit heeft tot gevolg dat supply chains vandaag de dag niet alleen langer, maar ook veel complexer zijn dan in het verleden (Hearnshaw & Wilson, 2013). Zowel aan de inkoopzijde

als de kant van de eindconsument zijn er veel meer schakels waar rekening mee gehouden dient te worden.

Naast globalisatie zijn er nog andere oorzaken die bijdragen aan complexere toeleveringsketens. Hierbij kan er onder meer gedacht worden aan een toegenomen productcomplexiteit, opkomst van de e-commerce en de behoefte aan kortere leadtimes (Ghadge, Dani, Chester & Kawalsky, 2013). Bovendien wordt er van steeds meer leveranciers verwacht dat ze een *just-in-time filosofie* volgen, simpelweg ook 'JIT' genoemd (Verstegen, 2021). *Just-in-time* wil letterlijk zeggen 'precies op tijd leveren' en houdt in dat productie en leveringen zodanig op elkaar afgestemd zijn dat er bijna geen buffervoorraden meer aangehouden dienen te worden (Verstegen, 2021).

Als gevolg van de covidcrisis, zijn echter vele van deze complexe, globale bevoorradingketens onder druk komen te staan (O'Donnellan, 2021). Vrijwel alle fabrikanten, detail- en groothandelaars ondervonden een duidelijke impact op hun logistieke processen (Sharma, Adhikary & Borah, 2020). Er kan als het ware gesteld worden dat de crisis de zwakke punten van deze ketens heeft weten bloot te leggen.

Toen begin 2020 de Chinese regering een lockdown aankondigde, waarbij grote delen van haar economie kwamen stil te liggen, werd het wereldwijde domino-effect overduidelijk (Ballegeer & Dohmen, 2020). Gezien Chinese toeleveranciers niet of nauwelijks in de mogelijkheid waren de productie verder te zetten en te exporteren naar het buitenland, kwam ook de toevoer naar vele Europese bedrijven in het gedrang (Vandendriessche, 2020). Het gevolg van deze verstoorde mondiale aanvoerlijnen was dan ook dat bedrijven niet in staat waren tijdig te anticiperen op de onverwachte situatie (Sharma, Adhikary & Borah, 2020). Dit resulteerde in moeilijkheden om constante en stabiele goederenstromen in stand te houden richting de eindconsument (Sharma, Adhikary & Borah, 2020).

Hoewel de covidcrisis dus voor grote problemen heeft gezorgd in het aanbod van buitenlandse leveranciers, was dit niet het enige obstakel waar Europees aangestuurde bedrijven mee te maken kregen. Er ontstonden namelijk ook grote toenames in de vraag naar bepaalde producten. Dit maakt dat de crisis gekenmerkt werd door een nooit eerder geziene combinatie van vraag- en aanbodschokken (Kumar & Sharma, 2021).

Zo ontstond er aan het begin van de pandemie onder meer een schrijnende schaarste aan medisch materiaal (Missoni, Armocida & Formenti, 2021; Vandendriessche, 2021). De nood aan medische gezichtsmaskers oversteeg binnen Europa alle verwachtingen. Echter was China vanwege de eerdergenoemde overheidsmaatregelen niet in staat deze behoeften te vervullen. Hoewel China vóór de pandemie verantwoordelijk was voor de productie van meer dan de helft van alle gezichtsmaskers ter wereld (Sharma, Adhikary & Borah, 2020).

Desondanks eerder werd beschreven dat globalisering het bedrijf voordelen kan opleveren, is er dus ook een nadelig effect op het moment dat verstoringen zich voordoen (Van de Cloot, 2020). Het onvermogen om te reageren op deze vraag- en aanbodschokken, ligt in de grote afhankelijkheid die Europese toeleveringsketens hebben van wereldwijde leveranciers (Yocabet & Reijnen, 2021). Naarmate de afstand en het aantal spelers toeneemt, neemt namelijk ook de kans op verstoringen toe (Fonseca & Azevedo, 2020). Ook de *just-in-time filosofie* is een belangrijke oorzaak voor de bevoorradingstekorten tijdens de COVID-19 crisis (Fonseca & Azevedo, 2020). Er werden simpelweg te weinig buffers aangehouden om zulke vraag- en aanbodschokken het hoofd te kunnen bieden.

Mede dankzij de covidcrisis is het dus duidelijk geworden dat huidige, complexe supply chains, niet of te beperkt in staat zijn om veerkrachtig en wendbaar te reageren op onverwachte gebeurtenissen. Dit biedt opportuniteiten om verder onderzoek te doen naar de mogelijkheden van bedrijven om zich beter te kunnen wapenen tegen zulke verstoringen. Bijgevolg is het dus interessant om na te gaan op welke manier toeleveringsketens naar de toekomst toe ingericht kunnen worden. Onverwachte gebeurtenissen zoals deze bieden de uitgelezen kans om sterkere en meer robuustere ketens te creëren.

De huidige literatuur bespreekt al een aantal remedies die oplossingen bieden voor verscheidene onvoorziene gebeurtenissen. Echter schiet de literatuur tekort in een duurzame lange termijn oplossing. Toch lijkt een meer proactieve aanpak in dit geval gewenst. Zo is er nood aan het voorkomen van verstoringen in plaats van ze te genezen.

Deze masterthesis wil daarom graag in de praktijk onderzoeken hoe bedrijven de coronacrisis hebben ervaren. Zijn er lessen die getrokken kunnen worden uit deze situatie? Welke verschillende alternatieven zijn er volgens hen mogelijk om naar de toekomst beter bestand te zijn tegen onverwachte gebeurtenissen?

## **1.2 Centrale onderzoeksvraag en deelvragen**

Zoals geconcludeerd werd in de probleemstelling, heeft de coronacrisis aanleiding gegeven tot het herevalueren van de inrichting van toeleveringsketens zoals we die in Europa vandaag de dag kennen. Daarom zal deze masterthesis onderzoek voeren naar manieren om meer hier meer veerkracht in te bouwen.

Dit onderzoek zal enerzijds gebeuren door een analyse van de reeds gepubliceerde literatuur. De literatuurstudie vormt dan ook de basis van waaruit deze thesis zal vertrekken. Verder zal er ook informatie gehaald worden uit primaire bronnen, die door middel van een vragenlijst en interviews tot stand zullen komen.

De literatuurinzichten samen met de primaire data zullen gebruikt worden om de volgende onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden:



*Hoe worden globale supply chains naar aanleiding van de coronacrisis beter ingericht tegen onverwachte gebeurtenissen?*

Om de onderzoeksvraag op een betere manier te kunnen beantwoorden is het van belang eerst na te gaan wat de huidige situatie is. Er wordt hierbij getracht om een beeld te schetsen die weergeeft op welke manier supply chains vandaag de dag ingericht zijn. Bovendien zal toegelicht worden welke ontwikkelingen hiervan aan de basis liggen. Bijgevolg kan onderstaande deelvraag geformuleerd worden:

*Hoe is de huidige supply chain tot stand gekomen en welke ontwikkelingen hebben hiervoor gezorgd?*

Het onderzoek wordt gevoerd naar aanleiding van de uitbraak van de covid-19 pandemie. Het is dan ook niet geheel onbelangrijk om na te gaan hoe dit door ondernemingen ervaren werd. Om hier een antwoord op te kunnen formuleren, luidt de tweede onderzoeksvraag:

*Hoe hebben ondernemingen in de praktijk de invloed van covid-19 op hun supply chain ervaren?*

Eveneens is het van belang om in kaart te brengen welke verscheidene disrupties zoal kunnen optreden. De focus ligt hier niet op het louter oplijsten van elke mogelijke verstoring. Er zal daarentegen getracht worden om de vaakst voorkomende problemen in kaart te brengen, die van impact kunnen zijn op de logistieke processen van een bedrijf. Daarom wordt er een derde deelvraag geformuleerd:

*Wat zijn de meest voorkomende onverwachte gebeurtenissen die zich binnen de supply chain kunnen voordoen?*

Tot slot blijkt het ook interessant kennis te nemen van de verscheidene mogelijkheden die de supply chain in staat stelt om weerbaarder te worden tegen onvoorziene gebeurtenissen. Hieruit volgt dan ook de vierde en tevens laatste deelvraag:

*Welke mogelijkheden bestaan er voor bedrijven om zich te wapenen tegen onverwachte gebeurtenissen binnen de supply chain?*

### **1.3 Onderzoeksaanpak**

#### **1.3.1 Aanpak literatuurstudie**

De masterproef zal vertrekken vanuit een onderzoek gebaseerd op wetenschappelijke literatuur. Aan de hand van een analyse zullen om te beginnen een aantal interessante inzichten gekaderd kunnen worden binnen het thema van onverwachte gebeurtenissen in supply chains.

Het is ten eerste van belang om een duidelijke afbakening te realiseren die de globale kenmerken van huidige supply chains omvat. Daarnaast zal er toegelicht worden welke concepten aan de basis liggen van deze toeleveringsketens. Ook zal de literatuur meer inzichten kunnen verschaffen over welke verschillende onvoorziene omstandigheden kunnen optreden. Tot slot worden ook een aantal mogelijke oplossingen besproken die meer flexibiliteit en veerkrachtigheid kunnen inbouwen in bestaande supply chains.

De wetenschappelijke literatuur die gebruikt zal worden voor deze literatuurstudie, wordt hoofdzakelijk verzameld aan de hand van de online universiteitsbibliotheek van de Universiteit Hasselt. Tevens zullen er ook bronnen geraadpleegd worden via het online platform *Google Scholar*. Er zal zowel gebruik gemaakt worden van Nederlandstalige als Engelstalige literatuur. De voornaamste zoektermen die gebruikt worden bij het vinden van relevante artikelen zijn: *supply chain, coronacrisis, COVID-19, toeleveringsketen, onverwachte gebeurtenis, supply chain risks* en *disruptions*.

Gezien de corona-uitbraak als zeer recent kan worden beschouwd, is mogelijks de literatuur rondom deze gebeurtenis eerder beperkt. Toch zullen er al een zekere hoeveelheid bronnen gepubliceerd zijn hieromtrent, uiteraard pas vanaf het jaar 2020. Echter kan het ook interessant zijn om bronnen te raadplegen die reeds vóór de covid-19 crisis zijn gepubliceerd. Werd hier ook al gesproken over de mogelijkheid tot het uitbreken van een pandemie?

Oudere wetenschappelijke bronnen zijn daarnaast ook van belang om een aantal cruciale concepten te onderbouwen. Deze thesis focust immers niet alleen op de gevolgen van de pandemie, maar ook op een breder geheel binnen het spectrum van de onverwachte gebeurtenissen. Hoewel de mogelijkheid op nog een pandemie relatief klein blijkt te zijn, zullen supply chain disrupties zich ongetwijfeld blijven voordoen. De literatuur kan dus bijstaan in het vinden van een lange termijn oplossing, die bedrijven in staat stelt naar de toekomst toe proactiever te kunnen reageren.

Wat betreft de geografische situering van de masterthesis, zal hoofdzakelijk gebruik worden gemaakt van Europese wetenschappelijke literatuur. Dergelijke literatuur zal over het algemeen de beste inzichten kunnen verschaffen, gezien de focus wordt gelegd op toeleveringsketens van in Europa gelegen ondernemingen. Ook hier kan weer een kanttekening bij worden gemaakt. Bronnen gepubliceerd buiten Europa, zullen eveneens interessante inzichten kunnen bieden in kader van het onderzoek binnen deze masterthesis. Ook deze bronnen zullen dus, in mindere mate, geraadpleegd worden.

### **1.3.2 Aanpak empirische studie**

Nadat de literatuurstudie voltooid is, zal de empirische studie van start gaan. Binnen deze empirische studie is het van belang een beeld te scheppen over hoe de coronaproblematiek in de praktijk Europese toeleveringsketens heeft beïnvloed. Gezien het thema van deze masterproef erg actueel is, zullen

secundaire literaire bronnen er niet voldoende in slagen een volledig weergave te geven van de problematiek en de mogelijke uitkomsten ervan. Derhalve is het van belang om additioneel primaire data te verzamelen.

De primaire informatie zal enerzijds worden verzameld aan de hand van een vragenlijst. Deze zal worden uitgestuurd naar verscheidene Belgische en Nederlandse ondernemingen. Er is hier specifiek gekozen om de doelgroep verder af te bakenen door te opteren voor bedrijven met een globale supply chain. Dit impliceert dan ook dat er onderzoek is gedaan naar bedrijven die omschreven kunnen worden als zijnde 'een multinational'.

In deze vragenlijst zal er hoofdzakelijk gebruik worden gemaakt van Likertschaal vragen en gesloten vragen. Dit type van vraagstelling is namelijk het beste kwantificeerbaar voor de verdere analyse. Aansluitend zullen enkele open vragen gesteld worden. Op die manier is er ook enige kwalitatieve respons.

De reden dat er geopteerd wordt om primaire data te verzamelen door middel van een enquête, is de grote mogelijke respons die ermee gepaard gaat. Aangezien het invullen van een vragenlijst minder tijd vraagt van respondenten, wordt de drempel verlaagd om te participeren in het onderzoek.

Hoewel kwantitatief onderzoek dus toegankelijker is, tracht deze thesis anderzijds ook op een kwalitatieve manier data te verzamelen. Er wordt hier dan ook gekozen om bijkomend enkele interviews af te nemen.

Kwalitatief onderzoek kan interessant zijn om nog betere inzichten te krijgen in onderwerpen waarover nog niet veel kennis ter beschikking is. Bovendien biedt het de interviewer meer gelegenheid om dieper in te gaan op de antwoorden die door de respondent worden gegeven. Zo zal dus ook de redenering achter bepaalde keuzes duidelijker worden.

Voor het afnemen van zowel de interviews als de vragenlijst, zal er op basis van de reeds gevonden inzichten uit de literatuurstudie, een interviewleidraad opgesteld worden.

Het doel is om relevante spelers uit de logistieke sector te benaderen die zelf ook direct de impact van de coronacrisis hebben ervaren. Gezien de mogelijke taalbarrière zullen deze bedrijven gekozen worden op basis van hun lokalisering binnen het Nederlandstalige gebied van België en binnen Nederland. De keuze van mogelijke geïnterviewden wordt gemaakt in samenspraak met de promotor.

Kortom, trachten zowel de literatuurstudie als de empirische studie om aan de hand van de gevonden inzichten een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvraag en op de verschillende deelvragen.

## **Hoofdstuk 2: Literatuurstudie**

### **2.1 Definitie 'Supply chain'**

Hoewel de term 'supply chain' of in het Nederlands 'toeleveringsketen' een welbekend begrip is binnen de logistieke wereld, komt er in de wetenschappelijke literatuur geen éénduidige definitie naar voren. De term werd voor het eerst geïntroduceerd in 1975, toen Banbury een toeleveringsketen omschreef als een samenhang van bevoorradingsgerelateerde activiteiten over meerdere functies en organisaties heen (Nakano, 2019).

Echter, naarmate de tijd vorderde, evolueerde deze definitie. Zo definieert Helen Peck van Cranford University (2003) een supply chain als "een netwerk van organisaties die door middel van stroomopwaartse en stroomafwaartse verbindingen betrokken zijn bij de verschillende processen en activiteiten die waarde produceren in de vorm van producten en diensten voor de eindgebruiker."

Een andere beschrijving die in de wetenschappelijke literatuur terug te vinden is, is die van Plenert (2007). Hij stelt namelijk dat een bevoorradingsketen bewegingen impliceert, meer specifiek de beweging van materiaal, informatie en geld. Tot slot kan er nog gesteld worden dat een supply chain bestaat uit alle partijen die, direct of indirect, betrokken zijn bij het vervullen van de klantvraag (Chopra & Meindl, 2016).

Bovenstaande definities geven dus weer wat een toeleveringsketen is en inhoudt. Desondanks er dus enige ambiguïteit bestaat over de exacte omschrijving, hebben alle definities expliciet gemeen dat ze gaan over stromen van goederen, informatie en geld (Weenk, 2020). Bovendien is alles gericht op de vervulling van de behoeften van de eindconsument (Weenk, 2020). Vermist de scope van deze masterscriptie gericht is op de stromen van goederen, wordt er dan ook de keuze gemaakt om een mix van deze begripsomschrijvingen te gebruiken.

Zo wordt er binnen dit onderzoek een supply chain geformuleerd als zijnde: een netwerk van organisaties, waarin goederen bewegingen maken van grondstof tot eindconsument om de klantvraag te vervullen.

### **2.2 Definitie 'Europees aangestuurde supply chain'**

Nu er verduidelijkt is wat een supply chain precies inhoudt, is het ook interessant om de term 'Europees aangestuurde supply chain' nader te verklaren. Dit is immers ook een concept dat uitdrukkelijk aan bod zal komen binnen deze masterthesis.

Toeleveringsketens bevatten mede dankzij globalisatie en outsourcing actoren die actief zijn in meerdere landen en zelfs continenten (Koberg & Longoni, 2019). Ze worden daarom ook 'global supply chains'

genoemd (Hernandez, Martínez-Piva & Mulder, 2014). De term 'Europees aangestuurd' verwijst naar bedrijven waarvan de hoofdzetel in Europa gevestigd is.

Hoewel deze bedrijven dus activiteiten uitbesteden aan organisaties buiten de EU, noemen we de supply chain Europees aangestuurd vanwege het feit dat de onderneming handelt vanuit Europa en hier ook zijn kernactiviteiten uitvoert.

De reden dat er binnen deze masterstudie uitsluitend de focus gelegd wordt op Europees aangestuurde supply chains, heeft te maken met de situering van dit onderzoek binnen West-Europa. Mogelijks hebben supply chains aangestuurd vanuit andere landen andere structuren, wat echter buiten de beschouwing van dit onderzoek valt.

### **2.3 Evolutie van de supply chain**

Vooraleer er dieper ingegaan kan worden op onverwachte gebeurtenissen binnen de Europees aangestuurde supply chain, is het allereerst van belang om een duidelijk beeld te scheppen van hoe deze toeleveringsketen er vandaag de dag uitziet. Gedurende de afgelopen decennia hebben zich namelijk een aantal grote veranderingen voorgedaan die de fundamentele structuur van huidige logistieke processen hebben vorm gegeven (Bijl & Broers, 2013; Vahrenkamp, 2012). Om goed te kunnen begrijpen hoe toeleveringsketens zich over de jaren heen ontwikkeld hebben, zal er daarom in wat volgt eerst kort de geschiedenis van de logistiek besproken worden. De belangrijkste concepten zijn terug te vinden op figuur 1.

Sommige literaire bronnen zijn van mening dat de geschiedenis van het vervoer en de logistiek even lang is als de geschiedenis van de mensheid zelf (Neeraja, Mehta, & Chandani, 2014; Grazia Speranza, 2018). Toch heeft het pas in recentere jaren betekenis gekregen dankzij een aantal belangrijke mijlpalen (Grazia Speranza, 2018). Voorafgaand aan de jaren 1950 werd logistiek hoofdzakelijk gebruikt voor militaire doeleinden. Men ging voornamelijk nadenken over de aanschaf, vervoer en onderhoud van militaire faciliteiten, materiaal en personeel (Ballou, 2006). Er kan dus gesteld worden dat in die tijd logistieke handelingen slechts gesteld werden als een ondersteunende functie binnen het materiaalbeheer (Vahrenkamp, 2012).

Omstreeks de jaren '50 van de vorige eeuw ontstond er in West-Europa een evolutie richting een consumptiegerichte economie (Strasser, McGovern & Judt, 1998). Deze evolutie markeert het begin van een tijdperk gekenmerkt door massaconsumptie, waar we tot op de dag van vandaag nog steeds mee te maken hebben. Na de Tweede Wereldoorlog namen inkomens toe en kregen mensen meer vrije tijd (Miles, 1998). Hierdoor begon de sociale status steeds meer een rol te spelen, waardoor spullen belangrijker werden (Miles, 1998). Om deze massaconsumptie mogelijk te maken was er bijgevolg ook noodzaak aan massaproductie en -distributie (Vahrenkamp, 2012).

Hoewel een verandering in koopgedrag dus al voor een toenemende vraag binnen de supply chain zorgde, waren er in deze tijd nog andere ontwikkelingen die invloed hadden op het logistieke landschap. De jaren '50 werden ook wel het tijdperk van het transport genoemd (Southern, 2011). Deze benaming was onder meer te danken aan de uitvinding van de zeecontainer en de aanleg van autowegen die respectievelijk het zeetransport en het wegtransport ten goede kwamen (Grazia Speranza, 2018; Vahrenkamp, 2012).

Gedurende de jaren '60 en '70 kwam er geleidelijk aan meer interesse naar academisch onderzoek rondom de fysieke goederendistributie naar eindconsumenten (Klaus, 2009). Ook voorraadbeheer werd een actueel thema binnen het vakgebied van de logistiek (Grazia Speranza, 2018). Tot deze periode werden gegevens steeds manueel bijgehouden. Echter door de ontwikkeling van de computer voor zakelijk gebruik werd het vanaf toen ook mogelijk de logistieke planning, voorraadbeheer en de vrachtwagen routing via de computer te optimaliseren (Shaukat, 2020).

Ook in de jaren '80 speelde de computer een grote rol, vermits de introductie van de PC (personal computer) de logistieke processen binnen bedrijven vereenvoudigde (Bresnahan, Stern & Trajtenberg, 1996). Bovendien staat dit tijdperk bekend voor zijn nieuwe inzichten met betrekking tot supply chain theorieën. De nog steeds erg populaire *just-in-time* (JIT) en *lean* principes vonden hier hun oorsprong (Klaus, 2009).

Wat deze periode nog meer tekent is de alsmaar toenemende globalisering (Moore & Lewis, 2009). Het globaliseringsproces was al langer op gang, maar de echte doorbraak kwam pas na de val van de Berlijnse Muur en de introductie van het commerciële internet in 1989 (Abbeloos & Vanhaute, 2009). Globalisering impliceert het vervagen van zowel economische- als landsgrenzen (Abbeloos & Vanhaute, 2009). Dit stelde bedrijven dan ook in staat hun activiteiten te verplaatsen naar lageloonlanden (Vahrenkamp, 2012). Ook de toename in spoor- en zeevervoer zorgden ervoor dat het verplaatsen van de productie naar verre landen nauwelijks nog een obstakel vormde (Grazia Speranza, 2018).

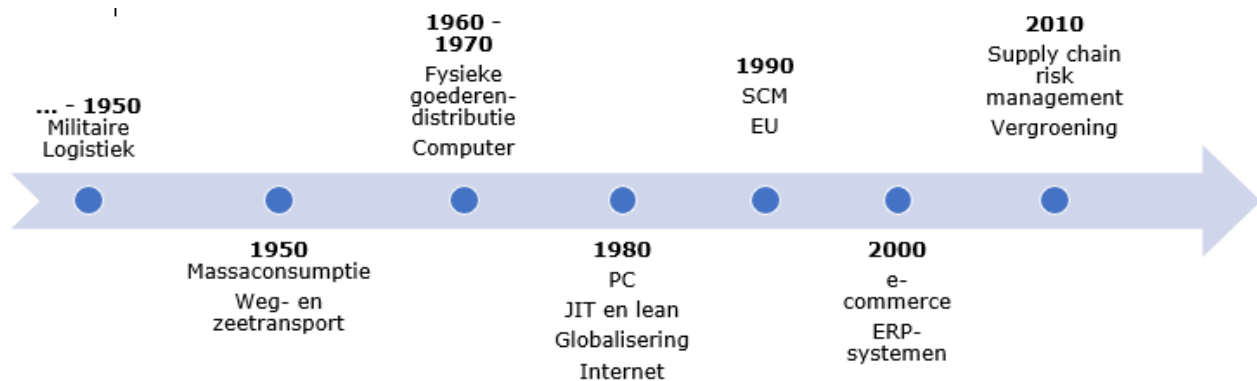
Deze gebeurtenissen hebben in de daaropvolgende jaren een nieuwe supply chain structuur gecreëerd, waarin ook andere stromen van kennis en informatie vanuit verre landen tot in Europa konden reiken (Abbeloos & Vanhaute, 2009). Verder ontwikkelde de logistiek zich tijdens de jaren '90 op vlak van supply chain management (SCM), met een focus op operaties en verladers (Grazia Speranza, 2018; Klaus, 2009). Ook kwam in deze periode de Europese Unie (EU) en de Europese interne markt tot stand, wat gepaard ging met een harmonisatie van regelgevingen en het wegvallen van grensformaliteiten (Vahrenkamp, 2012). Dit resulteerde in een soepelere doorstroom van logistieke stromen (Vahrenkamp, 2012).

De beginjaren '2000 kenmerken zich hoofdzakelijk door het openbloeien van de e-commerce (Yan, Lee & Lee, 2015). Door de exponentiële groei van het internet ontstonden er nieuwe opportuniteiten voor

leveranciers om hun producten ook online aan te bieden (Tan, Lin & Hung, 2003). Op deze manier werden bedrijven in staat gesteld klanten te bereiken die geografisch verspreid, moeilijk te voorspellen en gevoelig voor prijs- en serviceniveaus zijn (Erceg & Sekuloska, 2019). Daarnaast zorgde een ontwikkeling in ERP-systemen voor een beter beheer van gegevens en communicatie tussen partners (Olsen & Saetre, 2007).

Intussen bevinden we ons in de jaren '2010-'2020. Het overgrote deel van hedendaagse Europees aangestuurde bevoorradingsketens zijn nog steeds opgebouwd rond de concepten e-commerce en globalisering. Desondanks deze begrippen al eerder aangehaald werden in het bespreken van voorgaande decennia, zit het verschil in de complexiteit die met deze begrippen gepaard gaat (Milovanovic et al., 2017).

Omwille van de toegenomen complexiteit, is er een grotere belangstelling ontstaan voor *supply chain risk management*, waarbij de risico's van de supply chain in kaart gebracht worden (Ho, Zheng, Yildiz, & Talluri, 2015). Bovendien wordt er door het steeds competitiever wordende klimaat van ondernemingen verwacht dat ze kortere doorlooptijden garanderen (Ghadge, Dani, Chester & Kawalsky, 2013). Tot slot wordt dit huidige tijdperk gekenmerkt door een toenemende kijk op de vergroening en verduurzaming van de supply chain, wat eveneens voor de nodige uitdagingen kan zorgen (Mardani, Kannan, Hooker, Ozkul, Alrasheedi & Tirkolaei, 2020).



*Figuur 1 Evolutie van de supply chain*

Samenvattend kan er gesteld worden dat de logistiek, en bijgevolg de supply chain, gedurende de twintigste en eenentwintigste eeuw fundamentele veranderingen heeft ondergaan. De logistiek heeft zich namelijk ontwikkeld van een ondersteunende functie in het militaire materiaalbeheer tot een zelfstandige productiefactor die wereldwijde toeleveringsketens coördineert. Een belangrijke bouwsteen voor de hedendaagse toeleveringsketen is enerzijds de consumptiemaatschappij die gezorgd heeft voor een toename in de consumentenvraag en bijgevolg de logistieke stromen. Ook de politieke factor van de eenmaking van Europa zorgde ervoor dat goederen zich makkelijker door landen kunnen verplaatsen. Daarnaast kwamen er meerdere belangrijke technologische innovaties tot stand zoals het ontstaan van de computer, het internet en ERP-systemen. Tot slot is een belangrijke driver het globaliseringsproces,

dat leidde tot het ontstaan van productievestigingen voor consumptiegoederen buiten Europa. Het gevolg is dat de distributie van deze goederen een veel langere weg aflegt dan we tientallen jaren eerder gewend waren. Door de toegenomen complexiteit van onze toeleveringsketen is er nood aan meer *supply chain risk management*.

## 2.4 Globale supply chains

Het objectief van deze masterscriptie betreft het wendbaarder maken van globale bevoorradingsketens. De impact van verstoringen zal echter afhankelijk zijn van de afstand die de goederen doorheen de toeleveringsketen moeten afleggen (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019). Zoals eerder aangehaald in het onderdeel '2.3 Evolutie van de supply chain' is er sinds de jaren '80 van de vorige eeuw een toenemende trend waar te nemen in uitbesteding naar verder gelegen (lageloon-) landen. Dit maakt dus dat er verdere afstanden overbrugt moeten worden om de eindconsument te bereiken, wat de keten vatbaarder kan maken voor verstoringen.

Er wordt dus gekeken naar het type *sourcingstrategie* waarvan de onderneming gebruik maakt. Figuur 2 is afkomstig uit de studie van Hartman, Ogden, Wirthlin, & Hazen (2017). Hierop is te zien dat er een heel spectrum bestaat aan verschillende types outsourcing tactieken. Zelfs insourcing behoort hier tot de mogelijkheden. Binnen dit onderzoek zal de focus voornamelijk gelegd worden op de bovenste drie: *Overseas outsourcing*, *Nearshore outsourcing* & *Reshore outsourcing*. Voor de eenvoud worden deze technieken respectievelijk offshoring, nearshoring en reshoring genoemd. In iets beperktere mate zullen ook de strategieën van nationale, regionale en lokale inkoop aan bod komen.



Figuur 2 The outsourcing-to-insourcing shift (Hartman et al., 2017)



Deze strategieën zijn in globale, Europees aangestuurde supply chains in kader van de covid-19 uitbraak het meest interessant. De pandemie heeft namelijk aanleiding gegeven tot het heroverwegen van locatiebeslissingen om de keten meer veerkracht te bieden (Miroudot, 2020). Hoofdzakelijk het onderscheid tussen offshoring en nearshoring zullen hierbij aan bod komen (Hilletoft, Eriksson, Tate, & Kinkel, 2019).

#### **2.4.1 Offshoring**

Het meest frequent kiezen ondernemingen met een globale supply chain er voor om de secundaire activiteiten uit te besteden aan landen die een heel stuk verder, in een ander continent, gelegen zijn. In de Engelstalige literatuur wordt deze trend aangeduid met de term 'offshoring' (Schmeisser, 2013). Het verwijst naar de keuze om de productie te verplaatsen naar buitenlandse vestigingen of goederen te importeren van buitenlandse leveranciers (Tate & Bals, 2017). Het uitbesteden van logistieke functies stelt een bedrijf in staat zich op zijn strategische kerncompetenties te concentreren, die vaak wél behouden blijven in de regio van het thuisland (Fujita & Thisse, 2006; Neeraja et al., 2014).

De bestemmingen zijn voornamelijk ontwikkelingslanden, waarbij Azië stipt op nummer één staat (Sethi, Raudabaugh, & Suman, 2021; Müller-Dauppert, 2016). Het verplaatsen van deze, meestal arbeidsintensieve, activiteiten levert specifieke voordelen op. Zo worden volgens Piatanesi en Arauzo-Carod (2019) onder meer de productiekosten geminimaliseerd, krijgt men toegang tot nieuwe markten en zijn er vaak minder strenge overheidseisen. Ook de aanwezigheid van belangrijke grond- en hulpstoffen kan bepalend zijn in de keuze. Vooral in termen van lagere lonen kan er bespaard worden op kosten.

Niet alle producten lenen zich even goed voor offshoring. Concreet zijn gestandaardiseerd producten makkelijker uit te besteden dan producten met specifieke kenmerken (Kinkel & Maloca 2009). Daarnaast is ook de bedrijfsgrootte van invloed, gezien grote en middelgrote bedrijven vaker en langer outsourcen en bovendien beter in staat zijn de verzonken kosten die ermee gepaard gaan te overbruggen (Kinkel & Maloca 2009).

#### **2.4.2 Nearshoring**

De meeste organisaties kiezen er dus voor om hun activiteiten uit te besteden aan overzeese leveranciers, in de eerste plaats gesitueerd in Azië. Toch wordt er ook regelmatig geopteerd om (een aantal van) de werkzaamheden dicht bij het thuisland van de onderneming te situeren (Foerstl, Kirchoff & Bals, 2016). Dit fenomeen wordt ook wel 'nearshoring' genoemd (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019). Uiteraard valt onder deze term ook de inkoop van goederen uit dichtbij gelegen landen.

Het meest belangrijke continent voor de nearshoring strategie is dan ook Europa (Müller-Dauppert, 2016). Dit is niet verrassend, daar dit uiteraard voor West-Europese bedrijven nabijgelegen is. Door

dichter bij huis in te kopen of te gaan produceren, worden geografische, culturele en taalkundige afstanden verkleind (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019).

Binnen deze Europese context, gaat het vaak over een verplaatsing van de productieactiviteiten naar Centraal- en Oost-Europese landen zoals de Balkan, Roemenië, Hongarije of Polen (Ancarani et al., 2015; Müller-Dauppert, 2016). De voordelen van deze regio's zijn hoofdzakelijk het goedkoper maar competent menselijk kapitaal, geografische nabijheid en situering binnen de Europese Unie (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019). Dit resulteert in minimale arbeids- en transportkosten en douane activiteiten. Andere potentiële locaties voor nearshoring zijn relatief onderontwikkelde Europese regio's.

In principe kunnen alle activiteiten binnen Europa opgepakt worden, toch biedt deze regio vooral meerwaarde voor wat betreft hightech diensten. De reden dat diensten zoals IT, financiën en management hier zo goed uitgevoerd kunnen worden is vanwege de snelle aanpassing aan klantvraag, strengere kwaliteitscontroles en betere bescherming van de intellectuele eigendom (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019).

### **2.4.3 Reshoring**

Meer en meer beginnen bedrijven de voordelen in te zien van 'reshoring'. Reshoring wordt met een synoniem ook wel 'backshoring' genoemd. Het wil zeggen dat bedrijven die initieel aan offshoring deden, hun productieactiviteiten geheel of gedeeltelijk terug dichterbij het thuisland gaan verplaatsen (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019). Je zou kunnen zeggen dat er een 'shift' plaatsvindt van offshoring naar nearshoring. Lange bevoorradingsketens worden als het ware terug wat meer ingekort, daar de afstand die de goederen moeten overbruggen aanzienlijk kleiner wordt.

Hierbij stelt de studie van Hilletoft et al. (2019) dat bedrijven die snelle levertijden prioriteren eerder zullen opteren voor nearshoring, terwijl bedrijven die de voorkeur geven aan lage productiekosten eerder geneigd zijn tot offshoring. De strategie die op een bepaald moment wordt gekozen is afhankelijk van veranderende economische omstandigheden.

## **2.5 Welke onverwachte gebeurtenissen doen zich voor binnen globale supply chains?**

Globale bevoorradingsketens zijn omwille van hun complexiteit erg gevoelig voor ontwrichtende gebeurtenissen (Lei & MacKenzie, 2019). Toeleveringsketens hebben namelijk te maken met snel veranderende omgevingen, die doorheen de tijd frequent wijzigen (Chopra & Sodhi, 2004).

Ook wordt er veelvuldig gebruik gemaakt van *lean management* en *just-in-time* (JIT) methodes. Het uitgangspunt van deze principes zijn lage voorraad volumes en strikte planning van transport operaties, zodat alle producten juist op tijd in de juiste hoeveelheden geleverd worden (Näslund, 2008). Hoewel

het voor bedrijven dus kostenbesparend kan werken, kunnen onverwachte gebeurtenissen nauwelijks opgevangen worden omwille van een gebrek aan tussenvoorraden (Näslund, 2008).

In eerste instantie zijn er als gevolg van de uitbraak van de coronapandemie verscheidene supply chain verstoringen opgetreden. Door de mondiale impact hiervan, kan de crisis zelfs geclassificeerd worden als één van de grootste disrupties die we afgelopen decennium hebben meegemaakt (Katsaliaki, Galetsi & Kumar, 2021). Toch zijn dergelijke onverwachte gebeurtenissen niet nieuw, zo kregen in 2018 al meer dan 56% van de bedrijven wereldwijd te maken met verstoringen binnen de bevoorradingsketen (BCI-Business Continuity Institute, 2019). Cijfers die uiteraard zelfs dateren van enkele jaren vóór de eerste uitbraak van het covid-19 virus.

Volgens Wagner en Neshat (2012) doen onverwachte gebeurtenissen zich met een steeds grotere frequentie en intensiteit voor, waardoor er een toenemende belang ontstaat van onderzoek naar dit onderwerp. In wat volgt zal daarom niet louter de onverwachte gebeurtenissen in kader van covid-19 bekeken worden. Er zal namelijk een bredere blik geworpen worden op de verschillende, meest voorkomende onverwachte gebeurtenissen. Door een zicht te hebben op een breder spectrum aan verstoringen, kan dit onderzoek ook relevant zijn voor toekomstige onverwachte gebeurtenissen van uiteenlopende aard.

De indeling van supply chain verstoringen zal gebeuren aan de hand van de indeling die door Katsaliaki, Galetsi & Kumar (2021) opgesteld werd. Zij hebben namelijk op basis van een groot scala aan literatuur de vaakst aangehaalde verstoringen hiërarchisch geordend op basis van type, impact en voorkomen. Er zal van start gegaan worden met de onverwachte gebeurtenissen met een lage frequentie en hoge impact en geëindigd worden met de gebeurtenissen met een hoge frequentie maar lagere impact.

In de meeste wetenschappelijke literatuur wordt de primaire focus gelegd op verstoringen met een hoge frequentie maar een lagere impact, aangezien die cumulatief veel supply chain problemen kunnen veroorzaken (Zsidisin, Petkova & Dam, 2015). Echter als gevolg van de uitbraak van het covid-19 virus, kan het interessant zijn om ook verstoringen met een lage frequentie en hoge impact te onderzoeken (Katsaliaki et al., 2021).

De verschillende categorieën van verstoringen die aan bod zullen komen, zijn: catastrofale gebeurtenissen, wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen, gebeurtenissen aan de vraagzijde, gebeurtenissen aan de aanbodzijde, logistieke gebeurtenissen en tot slot productie-infrastructurele gebeurtenissen (Katsaliaki et al., 2021).

Figuur 3 geeft een tabel weer waarin een overzicht gegeven wordt van de verscheidene gebeurtenissen die in wat volgt besproken zullen worden.

Categorieën	Voorbeelden
Catastrofale Gebeurtenissen	Natuurrampen, terreuraanslagen, politieke instabiliteit, (burger-)oorlogen, milieu incidenten en uitbraak van ziektes (epidemieën)
Wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen	Nieuwe wetten, administratieve belemmeringen, wisselkoersschommelingen, gezondheids- en veiligheidsincidenten, corruptie en schending van de mensenrechten
Gebeurtenissen aan de vraagzijde	Onverwachte of sterk wisselende vraag, ontoereikende informatie over vraaghoeveelheden
Gebeurtenissen aan de aanbodzijde	Faillissement, overname of stopzetting van de leverancier, leveren van slechte kwaliteit of sourcingsbeperkingen (bv. Door schaarsten)
Logistieke gebeurtenissen	Slechte prestaties van leveranciers of logistieke dienstverleners, externe factoren (bv. Verkeer, douane, ...)
Productie-infrastructurele gebeurtenissen	Uitval of verlies van de eigen productiecapaciteit of IT, cyberaanvallen en gegevensinbreuken

Figuur 3 De verschillende categorieën supply chain disrupties (Katsaliaki et al., 2021)

### 2.5.1 Catastrofale gebeurtenissen

De gebeurtenissen met de meeste impact, maar laagste waarschijnlijkheid dat ze zich voordoen zijn de catastrofale gebeurtenissen. Onder deze categorie vallen ten eerste natuurrampen. Desondanks ze niet heel frequent plaatsvinden, wordt er toch een sterk toenemende trend waargenomen (Coleman, 2006). Dit valt direct te linken aan de klimaatverandering. Onder natuurrampen kunnen onder meer verstaan worden: aardbevingen, overstromingen, branden, orkanen, tsunami's en tornado's (Katsaliaki et al., 2021). Het gros van deze rampen komt in Europa nauwelijks voor. Echter, door de globale supply chains die gebruik maken van offshoring en *lean production* hebben dergelijke natuurrampen die zich manifesteren in andere werelddelen alsnog desastreuze gevolgen voor de Europese aanvoer van goederen (Gunessee, Subramanian & Ning, 2018).

Wat nog meer geclassificeerd kan worden als een catastrofale gebeurtenis zijn terreuraanslagen, politieke instabiliteit, (burger-) oorlogen en milieu-incidenten (Katsaliaki et al., 2021). Ook uitbraken van ziektes of zelfs epidemieën kunnen als catastrofaal beschouwd worden. Dergelijke uitbraken zijn een bijzonder voorbeeld van risico's voor de toeleveringsketen, die hierdoor een langdurige verstoring en

grote onzekerheid kent (Veselovská, 2020). Het is dan ook hier dat het coronavirus zich situeert binnen de indeling van de onverwachte gebeurtenissen.

### **2.5.2 Wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen**

De volgende categorie is die van de wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen. Nieuwe wetten, regels of voorschriften spannen hierin de kroon. Een recent voorbeeld hiervan zijn de tariefmaatregelen die de Verenigde Staten in 2018 en 2019 oplegde aan Amerikaanse importeurs van staal en aluminium (Kim & Yoon, 2020). Dit leidde tot invoervertragingen omdat bedrijven niet in staat waren hun huidige inklaringsprogramma's aan te passen en de extra kosten te absorberen (Katsaliaki et al., 2021).

Ook andere politieke factoren, administratieve belemmeringen en wisselkoersschommelingen kunnen voor extra moeilijkheden zorgen binnen Europees aangestuurde bevoorradingsketens (Katsaliaki et al., 2021). Tot slot kunnen er ook verstoringen ontstaan met betrekking tot HR en bedrijfsethiek. Hieronder worden mede verstaan; gezondheids- en veiligheidsincidenten, corruptie en schending van de mensenrechten (Katsaliaki et al., 2021).

### **2.5.3 Gebeurtenissen aan de vraagzijde**

Verder zijn er de onverwachte gebeurtenissen aan de vraagzijde van de supply chain. Hoewel deze verstoringen al minder impact hebben dan de voorgaande categorieën, is er wel een aanzienlijke waarschijnlijkheid dat ze vroeg of laat kunnen optreden (Scheibe & Blackhurst, 2017).

Het grootste risico wordt hier gevormd door onverwachte of sterk wisselende vraag van klanten (Katsaliaki et al., 2021). Verschillende aspecten die onder meer dat risico bepalen zijn; onaangekondigde promoties, veranderingen van klantvoorkeuren, concurrerende acties van aanbieders en seizoenschommelingen (Scheibe & Blackhurst, 2017).

Daarnaast zal ook ontoereikende informatie over gevraagde hoeveelheden ervoor zorgen dat de vraag mogelijk verkeerd wordt ingeschat (Katsaliaki et al., 2021). Het gevolg hiervan is dat er spoedbestellingen geplaatst dienen te worden. Dit kan op zijn beurt weer leiden tot het bullwhip effect, dat later in dit literatuuronderzoek nog besproken zal worden (Scheibe & Blackhurst, 2017).

### **2.5.4 Gebeurtenissen aan de aanbodzijde**

Naast vraag gerelateerde problemen, zijn er aan de andere hand ook gebeurtenissen aan de aanbodzijde die voor complicaties in de toelevering kunnen zorgen. Ten eerste kan het gebeuren dat een leverancier door faillissement, overname of stopzetting niet meer in staat is om goederen te leveren (Katsaliaki et al., 2021). Hierbij kan het zijn dat er eerst op zoek moet worden gegaan naar een nieuwe leverancier, vooraleer er terug geleverd kan worden.

Het is volgens Katsaliaki et al. (2021) anderzijds ook mogelijk dat de leverancier de goederen wel kan verschaffen, maar dat er een probleem ontstaat in de kwaliteit ervan. In dat geval is een productterugroeping noodzakelijk, met hoge kosten en aantasting van de bedrijfsreputatie tot gevolg (Ni, Flynn & Jacobs, 2015).

Tot slot kunnen er binnen deze categorie problemen opduiken bij de inkoop. Door onder meer schaarsten aan grondstoffen, zoals energie, wordt het moeilijk om in bepaalde producten te voorzien. Ook kan het zijn dat leveranciers slechts een beperkte capaciteit ter beschikking hebben om aan de vraag te kunnen voldoen, wat langere doorlooptijden met zich meebrengt (Katsaliaki et al., 2021).

### **2.5.5 Logistieke gebeurtenissen**

Tevens kunnen Europees aangestuurde bevoorradingsketens te maken krijgen met onverwachte logistieke gebeurtenissen. De toevoer van goederen is namelijk onderhevig aan slechte prestaties van leveranciers en logistieke dienstverleners (Katsaliaki et al., 2021). Dergelijke problemen resulteren daarom ook vaak in leveringsvertragingen. Dit als gevolg van slechte leveringscoördinatie, planningsfouten of suboptimale selectie van transportroutes (Katsaliaki et al., 2021).

Verder kunnen er binnen het transport verstoringen ontstaan door externe oorzaken. Drukke in het verkeer, slechte weersomstandigheden, vertragingen bij de douane, demonstraties en vergunningen en inspecties aan de grenzen zijn hier veel voorkomende voorbeelden van (Katsaliaki et al., 2021). Desalniettemin kan eveneens defect materiaal voor de nodige belemmeringen zorgen, zoals een vrachtwagen die in panne staat.

### **2.5.6 Productie-infrastructurele gebeurtenissen**

De laatste categorie, en dus de gebeurtenissen met de laagste impact maar grootste kans op voorkomen, zijn de productie-infrastructurele gebeurtenissen. Tot deze categorie behoort in eerste geval het uitval of verlies van de eigen productiecapaciteit of IT (Katsaliaki et al., 2021). De oorzaken hiervan kennen enerzijds technische redenen (bv. defecte apparatuur, IT-infrastructuur, verslechtering van machines). Anderzijds kunnen ze zich voordoen als een gevolg van plaatselijke storingen (bv. werkstaking, brand, explosie, industriële ongevallen, gaslekkage) (Katsaliaki et al., 2021). Ten laatste kunnen ook cyberaanvallen en gegevensinbreuken tot deze categorie gerekend worden.

## **2.6 De impact van onverwachte gebeurtenissen binnen de supply chain**

Over het algemeen zullen verstoringen binnen de supply chain resulteren in zowel een omzetsdaling als een kostenstijging voor de getroffen onderneming (Ponomarov & Holcomb, 2009). De aanleiding van deze omzetsdaling ligt in een terugloop van verkopen. Als gevolg van de onverwachte gebeurtenis die zich heeft voorgedaan, zijn ondernemingen te laat of helemaal niet meer in staat de goederen aan de eindconsument te leveren (Katsaliaki et al., 2021). Dit zorgt er op zijn beurt dan weer voor dat klanten

niet tevreden zijn, wat imagoschade en mogelijks zelfs verlies van die klanten kan betekenen (Katsaliaki et al., 2021).

Aan de andere kant kunnen hogere kosten optreden als gevolg van spoedleveringen, productie herplanningen of zelfs productiestops (Jabbarzadeh, Fahimnia & Sabouhi, 2018). Ook kunnen de kosten stijgen wegens contractbreuk of het niet-naleven van wettelijke en bestuursrechtelijke voorschriften (Katsaliaki et al., 2021). Deze toegenomen kosten en de dalende verkoop leiden over het geheel genomen tot verlies van winstgevendheid en een dalende waarde van de onderneming (Hendricks & Singhal, 2009).

Om de impact van verstoringen in een supply chain goed te kunnen begrijpen, is het noodzakelijk om te weten dat een verstoring kan groeien naarmate deze zich in de keten verspreid (Scheibe & Blackhurst, 2017). Vermits de verschillende elementen in het globale netwerk erg complex en onderling afhankelijk zijn, kunnen onverwachte gebeurtenissen een sneeuwbaaleffect veroorzaken (Katsaliaki et al., 2021; Christopher, 2012). Hierbij kan een verandering in één element ook veranderingen veroorzaken in andere componenten van de keten (Christopher, 2012). Verstoringen die hun oorsprong vinden in een lokaal punt, kunnen dus worden doorgegeven aan de volgende niveaus van een productieketen, waar de negatieve effecten in ernst kunnen toenemen (Wu, Blackhurst & O'grady, 2007). Hierdoor kan zelfs een zeer kleine initiële verstoring zich door de gehele keten verspreiden (Blackhurst, Dunn & Craighead, 2011).

Dit versterkende effect wordt ook wel het bullwhip-effect genoemd. Volgens Lee, Padmanabhan en Whang (1997) wordt het effect veroorzaakt door variaties van gevraagde productie- en bestelhoeveelheden. Deze klantvraag verspreidt zich vervolgens doorheen de toeleveringsketen en neemt in omvang toe naarmate de orderinformatie verder stroomopwaarts overgedragen wordt aan volgende niveaus (Lee et al., 1997; Jeong & Hong, 2017).

Het gevaar bestaat hier echter in dat toevallige vraagfluctuaties zich kunnen voortplanten en grote beheersproblemen kunnen veroorzaken (Wu et al. 2007). Het bullwhip-effect wordt als negatief omschreven omdat het resulteert in verschillende inefficiënties zoals hogere kosten, grotere voorraad, lagere kwaliteit en een verslechterende dienstverlening (Wu et al. 2007; Jeong & Hong, 2019).

Wetenschappelijk onderzoek heeft uitgewezen dat er verschillende concepten zijn die aan de basis liggen van dit fenomeen. De voornaamste drijfveren zijn hier een gebrek aan transparantie en informatie-uitwisseling, het bestellen in batches, promoties en "shortage gaming" (Katsaliaki et al., 2021). Dit laatste verwijst naar een situatie waarin klanten de gevolgen van een tekort vrezen. In dat geval overdrijven ze hun behoeften en bestellen ze meer dan ze eigenlijk nodig hebben, wat resulteert in een vraag die stroomopwaarts wordt verstoord (Devika, Jafarian, Hassanzadeh & Khodaverdi, 2014).

Een actueel voorbeeld hiervan is de run op toiletpapier aan het begin van het jaar 2020, bij de start van de coronapandemie. Omdat de ongerustheid toenam onder consumenten, werden over de hele wereld paniekaankopen uitgelokt (Leung, Chung, Tisdale, Chiu, Lim & Chan, 2021). Men ging dus veel meer wc-papier inslaan dan eigenlijk nodig was. Het zogeheten 'hamsteren' zorgde dan ook voor tijdelijke tekorten bij verschillende retailers, waaronder supermarkten. Toen deze op hun beurt weer bij waren, bleven ze met grote voorraden achter.

De meest bepalende factor die zorgt voor zulke samengestelde effecten, is de besluitvorming van de verschillende actoren in de supply chain (Scheibe & Blackhurst, 2017). Op het moment dat zij zelf beschermende maatregelen nemen, kunnen ze de intensiteit van een verstoring aanzienlijk laten toenemen (Scheibe & Blackhurst, 2017). Een bedrijf kan bijvoorbeeld extra voorraden aanhouden, maar zo de verstoring verspreiden naar concurrenten en partners (Scheibe & Blackhurst, 2017).

Desondanks er dus al veel onderzoek gedaan is naar de impact van verstoringen, blijven bedrijven het in de praktijk moeilijk vinden om deze effecten te meten (Wagner en Neshat 2012). Als er ook rekening wordt gehouden met het bullwhip-effect, is het duidelijk dat verstoringen veel negatieve gevolgen hebben voor alle betrokkenen binnen de Europees aangestuurde toeleveringsketen (Katsaliaki et al., 2021).

Over het algemeen kan er geconcludeerd worden dat productiviteitsverlies het voornaamste gevolg is. Andere veel voorkomende consequenties zijn: hogere arbeidskosten, verminderde dienstverlening, klachten van klanten, inkomstenderving en schade aan de merkreputatie (BCI-Business Continuity Institute 2019). Het is belangrijk dat bedrijven zich deze negatieve impact realiseren, opdat er naar de toekomst toe meer veerkrachtige toeleveringsketens gecreëerd kunnen worden (Jabbarzadeh et al. 2018).

## **2.7 Oplossingen voor onverwachte supply chain gebeurtenissen**

Hoewel het onmogelijk is om verstoringen volledig te voorkomen, zijn er binnen de bestaande literatuur al een aantal strategieën uitgewerkt die verstoringen zo veel mogelijk proberen te beperken in frequentie en impact. Zowel voor weerstand tegen als herstel van een onverwachte gebeurtenis is het van belang om binnen de onderneming enkele methoden aan te houden (Ivanov et al. 2017). Het doel hierbij is om veerkracht in te bouwen in de supply chain (Jabbarzadeh et al. 2018).

Volgens Chopra & Sodhi (2014) moeten managers op dergelijke incidenten reageren door drie fasen te doorlopen. Eerst de omvang van de gebeurtenis detecteren, vervolgens de herstelmethode selecteren en tot slot de oplossing inzetten. Belangrijk in de huidige situatie van de destructieve coronapandemie die zoveel verstoringen heeft veroorzaakt, is dat bedrijven hun bedrijfsmodel herzien en veranderen om hun overlevingskansen te vergroten (Katsaliaki et al., 2021; Chopra & Sodhi, 2004).



Om een passende bedrijfsstrategie te kunnen formuleren, is het allereerst van belang om goed op de hoogte te zijn van welke mogelijke risico's de onderneming impact kan ervaren. Aan de hand van *supply chain risk management* of in het Nederlands risicobeheer van de toeleveringsketen, kunnen dergelijk risico's geïdentificeerd worden. Bovendien kan er worden ingeschat wat de kans is dat ze zich zullen voordoen (Lei & MacKenzie, 2019). Bedrijven die voldoende aandacht besteden aan degelijk risicobeheer zullen zich immers sneller kunnen aanpassen en zelfs competitieve voordelen kunnen behalen (Veselovská, 2020). Bijgevolg kunnen de gevolgen van bijvoorbeeld een wereldwijde pandemie ingeperkt worden.

Uit onderzoek van Scheibe en Blackhurst (2017) blijkt dat bedrijven onverwachte gebeurtenissen het vaakst aanpakken met grotere veiligheidsvoorraden, betere voorspellingen en het hebben van meerdere leveranciers. Hoewel er later zal besproken worden dat er nog andere opties bestaan, zijn dergelijke risicobeheerstrategieën in eerste aanleg een goed begin om de negatieve impact van gebeurtenissen te beperken (Lei & MacKenzie, 2019). In wat volgt zullen eerst en vooral deze drie methoden toegelicht worden. Achtereenvolgens worden nog andere alternatieven behandeld, die iets minder frequent in de wetenschappelijke literatuur naar voren komen.

### **2.7.1 Grotere veiligheidsvoorraden**

Zoals eerder werd beschreven bij het onderdeel '2.6 De Impact van supply chain disrupties', hebben ondernemingen het in crisissituaties vaak moeilijk om (leverings-) betrouwbaar te blijven. De volatiliteit van de vraag wordt in dergelijke situaties opgevangen door het aanhouden van hogere veiligheidsvoorraden (Scheibe & Blackhurst, 2017).

Om een zo correct mogelijk voorraadpeil aan te houden, kan er gebruik gemaakt worden van voorraadmodellen waaronder het *economic order quantity* (EOQ) model en het *periodic review* model (Katsaliaki et al., 2021). Door dergelijke modellen te implementeren kunnen veiligheidsvoorraden en optimale bestelhoeveelheden bepaald worden. Ook wordt er getracht de kosten minimaal te houden (Katsaliaki et al., 2021). Bij deze voorraadbeslissingen wordt er steeds een trade-off gemaakt tussen de kost van goederen in voorraad houden en de kost van een stock out.

### **2.7.2 Betere vraagvoorspelling**

Anderzijds is het voor bedrijven ook mogelijk om zich te focussen op een betere voorspelling van de vraag (Scheibe en Blackhurst 2017). Door de onderliggende volatiliteit en vele onzekerheden is het uitvoeren van vraagvoorspellingen geen makkelijke taak om met een hoge precisie uit te voeren (Syntetos, Babai, Boylan, Kolassa & Nikolopoulos, 2016). Veel bedrijven en voorspellers slagen er dan ook niet in om een wetenschappelijke voorspelling te doen (Green & Armstrong, 2017).

Om toch een zo goed mogelijke benadering te krijgen van de werkelijkheid, kan er gebruik gemaakt worden van forecast methoden. Er is geen unieke oplossing die alle soorten prognoseproblemen kan

oplossen, wel kunnen sommige modellen onder bepaalde omstandigheden beter presteren dan anderen (Abolghasemi, Beh, Tarr & Gerlach, 2020). De bedenking blijft hier echter bij in hoeverre de vraag(val) te voorspellen valt in geval van een onverwachte gebeurtenis.

### **2.7.3 Multiple sourcing**

Veel bedrijven onderhouden relaties met slechts één of enkele belangrijke toeleveranciers. Hoewel het de complexiteit enigszins kan verlagen, zorgt het tegelijkertijd ook voor een gebrek aan flexibiliteit (Sharma, Adhikary, Borah, 2020). Bevoorradingsketens zijn hierdoor namelijk niet of te beperkt in staat om zich aan te passen aan de veranderende omstandigheden die een verstoring kan teweegbrengen. Het kan dus een meerwaarde bieden om je leveranciersportefeuille te gaan diversifiëren.

Bijgevolg worden dus voor eenzelfde goed meerdere potentiële leveranciers aangehouden. Een term die in de Engelstalige literatuur ook wel 'multiple sourcing' wordt genoemd (Van Hoek, 2020). Wanneer een leverancier niet in staat is (op tijd) te leveren, kan er dan snel overgeschakeld worden naar een andere. Bedrijven die hierin slagen, zullen de risico's van Covid-19 of andere onverwachte gebeurtenissen mogelijks beter kunnen inperken (Sharma et al., 2020).

### **2.7.4 Realiseren van betere samenwerkingen**

Desondanks bijna alle stakeholders uit de toeleveringsketen aangeven samenwerken als zeer belangrijk te beschouwen, handelen ze in werkelijkheid hoofdzakelijk zelfstandig (Scheibe & Blackhurst, 2017). Lage supply chain coördinatie is naar voren gekomen als zijnde een grote kwetsbaarheid (Pettit, Croxton & Fiksel, 2013). Om onverwachte gebeurtenissen collectief binnen de supply chain te overkomen is er daarom nood aan een cultuur van samenwerking (Sharma et al., 2020).

Een eerste stap om dergelijke collaboratie te bewerkstelligen vindt zich in het delen van informatie (Katsaliaki et al., 2021). In geval van een verstoring in de toeleveringsketen is het nuttig om informatie, zoals de verwachte duur en omvang, te delen met de andere schakels van de toeleveringsketen (Sarkar & Kumar, 2015). Op deze manier wordt een klimaat van vertrouwen gecreëerd, omdat men de zekerheid krijgt dat ook voor eventuele toekomstige gebeurtenissen gewaarschuwd zal worden (Sarkar & Kumar, 2015). Op termijn zal dit zich gaan vertalen in betere besluitvorming en lagere bedrijfskosten.

Informatiesystemen kunnen een belangrijke rol spelen bij de real-time uitwisseling van verstoringinformatie (Wu, Yenyurt, Kim, & Cavusgil, 2006). Vooral voor het tegengaan van bullwhip-effecten kan informatietechnologie een zeer positieve invloed hebben (Dolgui, Ivanov & Sokolov, 2017; Katsaliaki et al., 2021). Managementsystemen kunnen een onderneming helpen verstoringen vroegtijdig op te sporen en door te geven aan andere niveaus van de supply chain, waarop planningsschema's herzien en aangepast kunnen worden (Dolgui et al. 2017; Sharma et al., 2020). Bovendien kunnen de systemen van verschillende partijen met elkaar geïntegreerd worden, waardoor er ten alle tijden

informatie aan elkaar kan doorgegeven worden en er dus volledige transparantie ontstaat (Kumar & Pugazhendhi, 2012).

### **2.7.5 Investeren in IT-technologieën**

Om zo'n integratie te bewerkstelligen, kan er gebruik gemaakt worden van geautomatiseerde planningsystemen, zoals enterprise resource planning (ERP) systemen (Li, Wu, Zong, & Li, 2017). ERP was één van de eerste software die het mogelijk maakte om bedrijfsgegevens op te slaan in één centrale database, met als doel 'geïnformeerde besluitvorming' (Li et al., 2017). Dit maakt het mogelijk om operaties te plannen, en in geval van verstoringen, tijdig opnieuw te plannen. Ook clouddiensten en andere online uitwisselingsmiddelen kunnen bijdragen aan een hogere en adequate informatiestroom (Katsaliaki et al., 2021).

Niet alleen voor het delen van informatie met supply chain partners kunnen IT-systemen mogelijkheden bieden. Er kan namelijk ook ondersteuning geboden worden voor proactieve verstoringsmaatregelen binnen de onderneming zélf. Met de recente revoluties in de technologie worden gegevens veel sneller gegenereerd uit verschillende bronnen. Zo zijn er technologieën in staat die deze gegevens kunnen opslaan, categoriseren en analyseren (Philip Chen, & Zhang, 2014). Naarmate het aantal datasets toeneemt, zal de betrouwbaarheid van de statistische analyse toenemen. Zulke grote datavolumes worden ook wel 'Big Data' genoemd (Philip Chen, & Zhang, 2014). Het zijn *machine learning algoritmen* en artificiële intelligentie die computers in staat stellen vroegtijdige waarschuwingssignalen over verstoringen te ontwikkelen (Sharma et al., 2020; Philip Chen, & Zhang, 2014).

Technologieën kunnen bedrijven dus helpen om end-to-end zichtbaarheid te bereiken, complexiteiten te doorgronden en de kwetsbaarheid en onzekere impact van onverwachte gebeurtenissen te verminderen (Sharma et al., 2020). Het gebruik van kwantitatieve modellen is een goede manier om de kosten van verstoringen tot een minimum te beperken en bij te dragen tot het algehele reactievermogen en flexibiliteit van de onderneming (Katsaliaki et al., 2021).

Hoewel deze risicobeperkende programma's de kosten van verstoringen aanzienlijk kunnen beperken, zijn ze op zichzelf ook erg kostelijk, vooral als er geen verstoring plaatsvindt (Katsaliaki et al., 2021). Toch hebben studies aangetoond dat het opbouwen van veerkracht minder duur is dan het herstellen van problemen (Jabbarzadeh et al. 2018). Daarom is eerst mensgestuurde aanpassing, gevolgd door computergestuurde aanpassing nodig om supply chain beslissingen, voorraadbeleid en schema's te wijzigen om de gewenste prestaties te bereiken (Katsaliaki et al., 2021). In alle gevallen blijft het belangrijk dat de toeleveringsketen niet alleen op kosten, maar ook op veerkracht gebaseerd is en dat er van onverwachte gebeurtenissen geleerd kan worden (Van Hoek, 2020).

### **2.7.6 Reshoring**

Tot slot is een belangrijke hefboom om de risico's in toeleveringsketens te verminderen, een beter evenwicht te vinden tussen wereldwijde inkoop en nearshoring. (Van Hoek, 2020). Eerder in deze literatuurstudie werd al het onderscheid gemaakt tussen de termen 'offshoring', 'nearshoring' en 'reshoring'. Tijdens de coronapandemie is het duidelijk geworden dat de lange afstand tussen land van herkomst en land van bestemming van handelsgoederen een cruciale tekortkoming kan zijn (Gray, Skowronski, Esenduran & Rungtusanatham, 2013). Lange, globale toeleveringsketen werden ontwricht, wat des te meer de voordelen benadrukt van het verplaatsen van de productie en/of inkoop naar landen die dichterbij de EU liggen (Barbieri, Ciabuschi, Fratocchi & Vignoli, 2018). Er wordt dus verwacht dat meer en meer bedrijven aan 'nearshoring' zullen gaan doen. De shift van offshoring naar nearshoring wordt 'reshoring' genoemd (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019).

Reshoring en offshoring zijn echter niet tegengesteld aan elkaar, ze kunnen naast elkaar bestaan (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019). Het opzetten van strikt regionale ketens is vaak niet de oplossing, aangezien het voor sommige goederen van belang blijft om wereldwijd in te kopen aan lagere prijzen (Kouvelis, 2021). De strategie die op een bepaald moment wordt gekozen is afhankelijk van veranderende economische omstandigheden, waaronder crisissituaties.

Deze trend wordt bovendien bevestigd door een recent rapport dat gepubliceerd werd door het consultancybedrijf Kearney (2021). Zij stellen namelijk dat 47% van de ondervraagde managers binnen drie jaar hun supply chain beter wensen te diversifiëren. Nearshoring is de oplossing die hierbij het meest frequent naar voren komt.

Daarenboven is het belangrijk op te merken dat backshoringstrategieën ondersteund worden door overheidsbeleid. In het geval van de Europese Unie, stelt de Horizon 2020-strategie als doel dat productieactiviteiten in 2020, verantwoordelijk moeten zijn voor 25% van het Europese bbp (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019).



### **Hoofdstuk 3: Methodologie**

Het onderzoek binnen deze masterthesis werd ten eerste aangevat met het verzamelen van de nodige secundaire informatie. Deze data werd gewonnen uit reeds gepubliceerde wetenschappelijke artikelen, met betrekking tot het inbouwen van veerkracht in toeleveringsketens. De inzichten die hieruit naar voren zijn gekomen, werden dan ook gebundeld in een literatuuronderzoek, dat terug te vinden is in hoofdstuk 2.

Hoewel er uit de secundaire bronnen al heel interessante aspecten naar voren kwamen, was het ook belangrijk deze af te toetsen aan de praktijk. Dit gebeurde enerzijds aan de hand van een vragenlijst. Vertrekkende vanuit de conclusies die uit de bestaande literatuur werden getrokken, werden de nodige vragen geformuleerd. De vragenlijst werd opgesteld aan de hand van *Google Forms* en is terug te vinden in bijlage 1.

Anderzijds werd er ook geopteerd om bijkomend enkele semigestructureerde interviews af te nemen. Waar een enquête veel kwantificeerbare respons kan genereren, is een interview in staat nog net iets meer diepgang te bieden. Door dieper in te gaan op de respons die de respondenten in de enquête gaven, werd ook de redenering achter bepaalde keuzes helder.

Voor de interviews werden dus respondenten bevraagd die reeds de enquête ingevuld hadden. Om hier de juiste kandidaten voor te vinden, werd er aan het einde van deze vragenlijst als laatste vraag gesteld of men openstond voor een vervolgesprek. Indien hierin interesse was, kon er een e-mailadres achtergelaten worden. Hierop werd er vervolgens contact opgenomen voor de afname van het interview. De interviewvragen werden dan ook volledig afgestemd op de respons die reeds in de vragenlijst gegeven werd.

Zowel de vragenlijst als de interviewleidraad werden opgedeeld in vijf clusters. Hier is bewust voor gekozen. Deze indeling is namelijk volledig in lijn met de uitgevoerde literatuurstudie. Bovendien vergemakkelijkt deze aanpak de analyse van de resultaten, die uiteindelijk zal bijdragen tot het beantwoorden van de onderzoeksvraag en deelvragen. De vijf clusters zijn: Identificatie, Complexiteit van de supply chain, Coronapandemie, Onverwachte gebeurtenissen en Oplossingen voor onverwachte gebeurtenissen.

Allereerst werd er in het onderdeel 'Identificatie' geïnformeerd naar de persoonlijke informatie van de respondent en het bedrijf dat hij/zij vertegenwoordigt. Er werd gevraagd naar het type bedrijf, de lokalisatie van het hoofdkantoor en de grootte aan de hand van het aantal werknemers. Het is namelijk belangrijk om een duidelijk beeld te bekomen van de achtergrond van de vertegenwoordigde bedrijven in de steekproef.

Vervolgens werden enkele vragen gesteld omtrent de complexiteit van de toeleveringsketen. In de

literatuur werd namelijk vastgesteld dat hedendaagse ketens onder meer door globalisatie, JIT-filosofie, kortere leadtimes en e-commerce veel langer en complex zijn geworden. In dit segment wordt er dus getoetst of de respondenten dit in de werkelijkheid binnen hun supply chain ook zo ervaren.

Eveneens werd er specifiek toegespitst op de coronapandemie. Dit onderwerp is dan ook het uitgangspunt van de masterscriptie. Voor het onderzoek is het namelijk van belang om te achterhalen of bedrijven daadwerkelijk zoveel impact hebben ervaren als de literatuur aangaf. Bovendien trachten de vragen in dit onderdeel een beter zicht te krijgen op wat voor gevolgen er volgens de respondenten precies zijn opgetreden.

Hoewel de coronacrisis de basis vormt van dit onderzoek, zullen de gevonden conclusies ook doorgetrokken kunnen worden naar mogelijke toekomstige gebeurtenissen. Daarom werd er in het vierde cluster getoetst naar de invloed van verscheidene, zeer uiteenlopende, onverwachte gebeurtenissen.

Tot slot werden er vragen geformuleerd betreffende het tegengaan én voorkomen van huidige en toekomstige onverwachte gebeurtenissen. Zijn ondernemingen in de praktijk bereid hun supply chain af te stemmen op de logistieke verstoringen die hen kunnen overkomen?

Vermits het onderzoek binnen deze thesis toegespitst is op bedrijven met een globale bevoorradingsketen, werden zowel de vragenlijst als de interviews afgenomen bij een steekproef van in Vlaanderen en Nederland gelegen multinationals. Deze keuze is logisch, daar de vragenlijst en interviews opgesteld werden in het Nederlands. Wat betreft de betrokken bedrijven kan het even goed gaan over een filiaal als over een hoofdkantoor. Het is dus mogelijk dat het hoofdkantoor gelegen is in een heel ander land, maar iemand van een Belgische of Nederlandse vestiging als respondent optrad.

Bij het zoeken van de juiste respondenten voor het invullen van de enquête, is er allereerst contact opgenomen met relevante personen uit het eigen netwerk. Deze personen zijn uiteraard makkelijk te benaderen en zijn wellicht ook sneller geneigd mee te werken dit onderzoek.

Via wat online opzoekwerk werden verdere respondenten gezocht. Bij deze benadering is er steeds getracht bedrijven van zeer uiteenlopende aard te selecteren. Het doel is dan ook dat de uitkomsten van het onderzoek representatief zijn voor een algemeenheid aan ondernemingen. Het was niet de bedoeling dat er toegespitst zou worden op één specifieke sector. Bovendien werden zowel kleine als grotere spelers benaderd.

Uiteraard werd er ook nagedacht over het type bedrijf. Er zijn logischerwijs ook ondernemingen die niet in aanmerking komen voor het empirisch onderzoek. Zo waren dienstverlenende bedrijven niet of

nauwelijks geschikt. Het onderzoek heeft voornamelijk betrekking op bedrijven die goederen en/of grondstoffen inkopen om ze daarna opnieuw te verkopen.

Hoewel dienstverlenende bedrijven soms wel zaken inkopen ter ondersteuning van de geleverde diensten, blijft dit aspect vaak toch te beperkt in het kader van dit onderzoek. Een uitzondering die echter op deze regel gemaakt kan worden zijn de logistieke dienstverleners. Hier zijn er wel enkele van opgenomen in de steekproef. Samenvattend was het uitgangspunt dus verladende partijen en (enkele) logistieke dienstverleners.

Indien een bedrijf voldeed aan de vooropgestelde doelgroep, werd de vragenlijst toegestuurd naar het desbetreffende e-mailadres. Belangrijk hierbij te vermelden is dat er niet louter gemailld werd naar een algemeen mailadres. De e-mail werd wel degelijk rechtstreeks verstuurd naar personen die mogelijk over de nodige inzichten beschikken betreffende dit thema. Denk hierbij aan onder meer CEO's, inkoopmanagers en supply chain managers. De e-mail die hiervoor werd opgesteld is opgenomen in bijlage 2.

Het invullen van de vragenlijst duurde ongeveer 7 à 10 minuten, terwijl de interviews gemiddeld zo'n 30 à 45 minuten in beslag namen. Voor de verdere analyse werden de interviews ook steeds opgenomen, weliswaar met toestemming van de respondent. Alle interviews vonden dan ook online plaats, daar dit door de respondenten geprefereerd werd. Dit gebeurde aan de hand van een videogesprek via *Microsoft Teams*.

In totaal werd de vragenlijst uitgestuurd naar 86 personen. Hiervan hebben 27 respondenten de vragenlijst ingevuld. Dit maakt dat er een responspercentage van zo'n 31,4% werd behaald. Aangezien een percentage van ongeveer 30% realistisch is, was de hoeveelheid respons naar verwachting. Van deze 27 respondenten waren drie personen bereid om ook nog een diepte-interview af te nemen.

Zowel in de vragenlijst als bij de interviews is de respondent steeds duidelijk gemaakt dat de verstrekte informatie vertrouwelijk behandeld zou worden.





## Hoofdstuk 4: Resultaten van het empirisch onderzoek

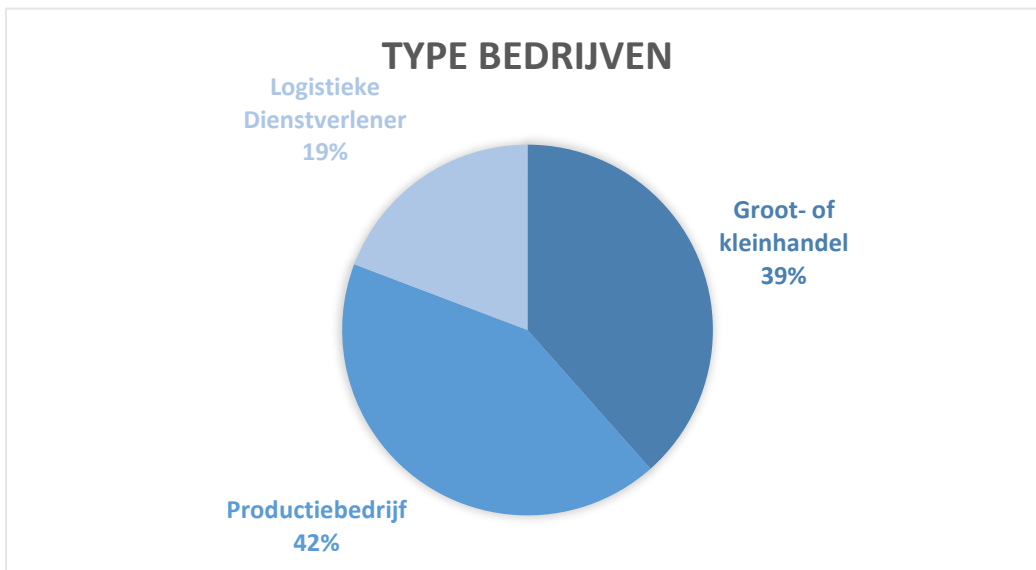
### 4.1 Identificatie van de geselecteerde steekproef

#### 4.1.1 Type bedrijven

##### 4.1.1.1 Type bedrijven: vragenlijst

Het eerste onderdeel van de vragenlijst heeft betrekking op de identificatie van de bevraagde steekproef. In dit onderdeel werd er dan ook gepeild naar informatie over de onderneming waarbinnen de respondent tewerk is gesteld. Eerst en vooral werd er de vraag gesteld wat voor werkzaamheden er binnen het betrokken bedrijf gerealiseerd worden. Er werden hier een aantal antwoordmogelijkheden bij geformuleerd nl. 'Groot- of kleinhandel', 'Productiebedrijf' of 'Logistieke dienstverlener'. Bovendien werd de respondent de mogelijkheid geboden om zelf een ander antwoord in te vullen onder de antwoordmogelijkheid 'Anders'.

Er werden bewust minder logistieke dienstverleners gecontacteerd, omdat de focus van dit onderzoek hoofdzakelijk ligt op partijen die eigen goederen aan- of verkopen, zogenoemde 'verladende partijen'. Logistieke dienstverleners maken dan ook slechts 19% van de steekproef uit. Hoewel zij dus in de minderheid zijn, blijkt uit de resultaten van de vragenlijst een goede verdeling tussen de twee overige categorieën. Zoals terug te zien is op de diagram in figuur 4, bedraagt het percentage aan productiebedrijven en groot-of kleinhandels namelijk respectievelijk 42% en 39%. Er werden door de respondenten geen andere antwoordmogelijkheden ingevuld.



Figuur 4 Type bedrijven in de steekproef van de vragenlijst

#### 4.1.1.2 Type bedrijven: interviews

Zoals vermeld in 'Hoofdstuk 3: Methodologie' werden voor de interviews respondenten geselecteerd die reeds in de vragenlijst aangaven bereid te zijn bijkomend een interview af te willen nemen. De identificatie die hieruit voortkomt is dus een afleiding van de identificatie uit de vragenlijst, en dus geen aanvulling op.

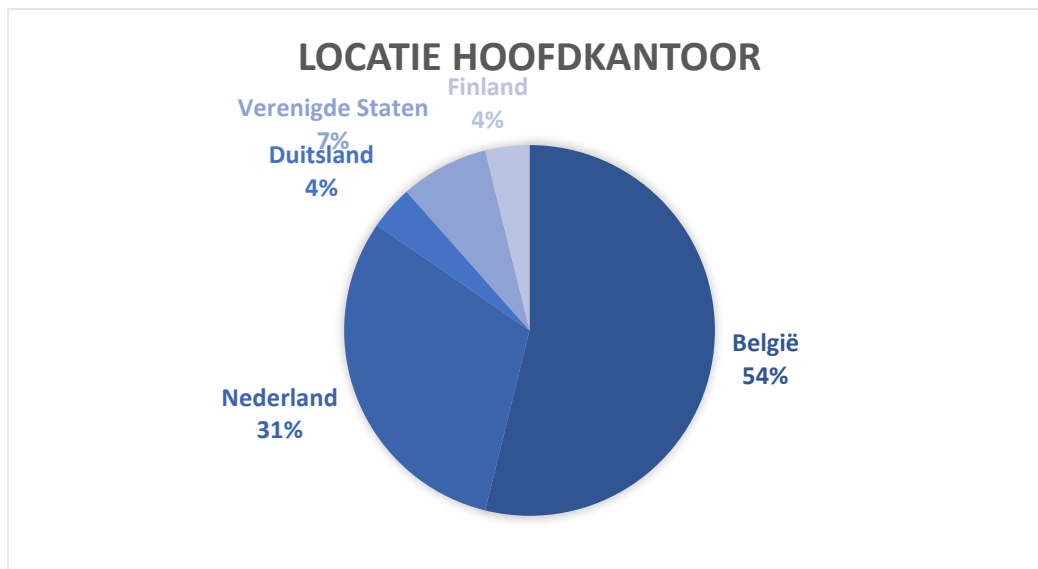
Binnen het empirisch onderzoek zijn er drie interviews afgenomen. Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen, is er geopteerd om van ieder type bedrijf met één vertegenwoordiger in gesprek te gaan. Zodoende bestaat de steekproef van geïnterviewden dus uit één kleinhandel, één productiebedrijf en één logistieke dienstverlener.

#### 4.1.2 Locatie bedrijven

##### 4.1.2.1 Locatie bedrijven: vragenlijst

Vermits alle correspondentie opgesteld werd in het Nederlands, werd er enkel contact opgenomen met in Nederlandstalig gebied gelegen bedrijven. Concreet wil dit zeggen dat de vragenlijst uitgestuurd werd naar ondernemingen met vestigingen gelegen in Nederland en Vlaanderen.

Hoewel de vestigingen in deze gebieden liggen, betreft het hier over multinationals die evenzeer hun hoofdkantoor in een ander land gelegen kunnen hebben. De vraag luidde dan ook "In welk land is uw hoofdkantoor gevestigd?".



*Figuur 5 Locatie hoofdkantoor bedrijven in de steekproef van de vragenlijst*

Uit de analyse van de respons is gebleken dat zoals verwacht het overgrote deel van de bedrijven gelegen is te België of Nederland. Hun aandeel uitgedrukt in percentages bedraagt respectievelijk 54% en 31%.

Verder zijn er nog enkele andere respondenten met het hoofdkantoor gelegen in Duitsland, Finland en de Verenigde Staten. Degene uit Duitsland en Finland vertegenwoordigen elk 4% van de steekproef. 7% van de bedrijven heeft een hoofdkantoor gelegen in de Verenigde Staten.

#### **4.1.2.1 Locatie bedrijven: interviews**

Wat betreft de interviews werden er twee bedrijven geïnterviewd waarvan het hoofdkantoor gelegen is in Vlaanderen, België. Concreet waren dit de kleinhandelaar en de logistieke dienstverlener. Verder werd er ook in gesprek gegaan met één productiebedrijf. Deze onderneming is gevestigd in Nederland.

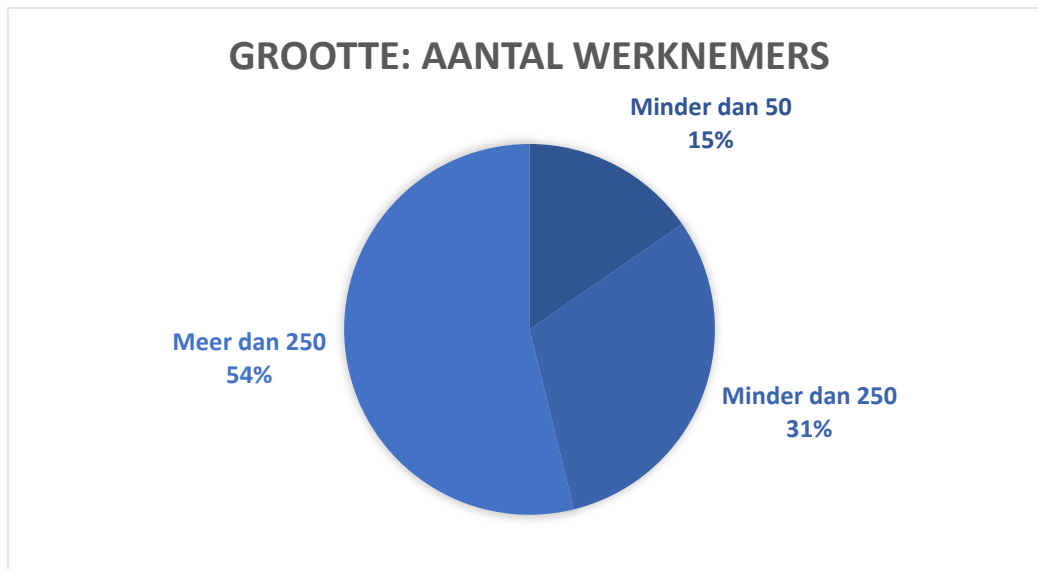
#### **4.1.3 Grootte van de bedrijven**

##### **4.1.3.1 Grootte van de bedrijven: vragenlijst**

Tot slot werd er in het onderdeel van de identificatie ook nog getoetst naar de grootte van de bedrijven in de steekproef. Volgens het Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen (Vlaio) kunnen kmo's van grote ondernemingen worden onderscheiden door middel van drie kenmerken. Deze Europese kmo-definitie kijkt namelijk naar het gemiddeld aantal werknemers, de omzet en het balanstotaal van een onderneming.

Om de vragenlijst echter toegankelijk te houden, is er bewust voor gekozen om enkel te toetsen naar het gemiddeld aantal werknemers. Hiervoor werden dan wel de grenswaarden aangehouden, die door het Vlaio opgelegd worden. Zo kon er een onderscheid worden gemaakt tussen kleine, middelgrote en grote ondernemingen. In kader van dit empirisch onderzoek wordt dus als 'klein' bestempeld: een bedrijf met gemiddeld minder dan 50 werknemers in dienst. Middelgroot zijn de ondernemingen waarvan het werknemersaantal zich tussen 50 en 250 bevindt. Bij een tewerkstelling van meer dan 250 arbeidskrachten is er sprake van een grote onderneming.

De resultaten van de enquête leren ons dat er een merendeel aan grote bedrijven vertegenwoordigd is. Zij maken 54 percent uit van de respondentenpool. Wat betreft de middelgrote bedrijven, zijn er zo'n ruim 31% aanwezig in de steekproef. De overige 15% kan geclassificeerd worden als zijnde een kleine onderneming.



*Figuur 6 Grootte bedrijven in de steekproef van de vragenlijst*

#### **4.1.3.2 Grootte van de bedrijven: interviews**

In de steekproef van de interviews werd niet dezelfde trend waargenomen. Twee ondernemingen beschikken hier over minder dan 50 arbeidskrachten. Het gaat hier over de productieonderneming en de logistieke dienstverlener. Zij kunnen volgens de vooropgestelde criteria dus bestempeld worden als 'kleine' onderneming. De kleinhandel telt tussen de 50 en 250 personeelsleden en wordt daarom dus als 'middelgrote' onderneming gezien.

## **4.2 Complexiteit van de supply chain**

### **4.2.1 Tendensen die de complexiteit verhogen**

Nu het duidelijk is geworden wat voor soort ondernemingen deelnamen aan het onderzoek, kan er dieper worden ingegaan op de resultaten van de verdere topics. De complexiteit van de supply chain is dan ook het eerstvolgende dat werd bevraagd.

Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt dat er heel wat concepten zijn die ervoor gezorgd hebben dat Europees aangestuurde toeleveringsketens vandaag de dag een veel complexer gegeven zijn dan enkele tientallen jaren geleden. Uit de studie van Milovanovic, Milovanovic en Radisavljevic (2017) blijkt dat de grootste onderliggende driver voor deze complexiteit veroorzaakt wordt door de globalisatie. Goederen moeten onder meer een veel langere weg afleggen tussen de verscheidene schakels uit het supply netwerk.

Ook andere factoren zoals JIT-filosofie, e-commerce, kortere leadtimes en vergroening komen in de literatuur naar voren als grondleggers van bevoorradingsketens zoals we die vandaag de dagen kennen

(Klaus, 2009; Yan, Lee & Lee, 2015; Ghadge, Dani, Chester & Kawalsky, 2013; Mardani, Kannan, Hooker, Ozkul, Alrasheedi & Tirkolaee, 2020).

Uit de antwoorden van de respondenten blijkt een grote overeenkomst met de bevindingen die uit de literatuurstudie naar voren zijn gekomen. Allen zijn van mening dat er één of meerdere van eerdergenoemde concepten voor een verhoogde complexiteit binnen de logistieke processen heeft gezorgd. Echter kan er wel een nuance worden gemaakt wat betreft de belangrijkheid van de verschillende concepten. De grootste consensus wordt bereikt op het vlak van de *just-in-time* filosofie. De meerderheid, namelijk zo'n 62%, zijn het er over eens dat dit concept hun logistieke processen vermoeilijkt. Verder stonden hier een aantal bedrijven neutraal in.

Wat opvallend is, is dat slechts twee bedrijven aangeven helemaal geen hinder te hebben ondervonden van de *just-in-time* filosofie. In de bijkomende diepte-interviews werd dan ook gevraagd waarom dit door hen zo ervaren werd. De respondent die de kleinhandel vertegenwoordigt antwoordde dat JIT de logistieke processen niet bemoeilijkt, zolang de andere processen hier goed op afgestemd zijn. Zo stelt het volgens hem ondernemingen in staat om operationele kosten laag te houden en de doorstroom van goederen te optimaliseren. Hij voegt hier wel aan toe dat hijzelf erg positief in het leven staat en niet snel iets als een obstakel beschouwt. "Ik kijk dus meer naar de mogelijkheden dan de uitdagingen.", zegt hij over zichzelf. Echter wordt door hem opgemerkt dat het principe mogelijks niet meer zo goed werkt op het moment dat er een schaarste aan grondstoffen optreedt. Dus in onverwachte situaties kan het volgens hem juist wél nadelig werken.

De respondent van het productiebedrijf had een andere verklaring. Hij lichtte namelijk toe dat er binnen het bedrijf erg veel voorraden aangehouden worden. Voor de onderneming werkt dit als een goede strategie, omdat ze werken met grondstoffen en eindproducten die niet modegevoelig zijn of slecht kunnen worden. Concluderend wordt er dus geen gebruik gemaakt van een JIT-filosofie en ervaart deze onderneming er dus ook geen hinder van.

Wat betreft de invloed van globalisering, kortere doorlooptijden en e-commerce werden elk exact dezelfde uitkomsten behaald. Van de respondenten waren namelijk steeds 52% eens, 20% neutraal en 28% oneens. Er kan dus gesteld worden dat er onder de respondenten enige verdeeldheid bestaat. Toch zijn ze overwegend eens dat deze concepten van invloed zijn geweest op de toeleveringsketen en voor meer complexiteit hebben gezorgd.

Vergroening leverde voornamelijk een neutraal antwoord op. Dit zou mogelijks ook verklaard kunnen worden door het feit dat dit pas een zeer recent topic is (Mardani, Kannan, Hooker, Ozkul, Alrasheedi & Tirkolaee, 2020).

Toen de supply chain manager van de kleinhandel in het interview gevraagd werd waarom hij hier neutraal in stond, antwoordde hij dat er op dit moment nog te weinig acties worden ondernomen om hier echt een uitgesproken mening over te hebben. Hij vindt dat er door veelvuldig gebruik van onder meer fossiele brandstoffen nog te weinig sprake is van vergroening binnen de logistieke sector.

Vervolgens werden respondenten in een open vraag de mogelijkheid geboden nog andere concepten toe te lichten die volgens hen voor meer complexiteit in de supply chain hebben gezorgd. Wat uit deze antwoorden meermaals naar voren kwam, is dat men hinder ondervindt van vele (douane-) formaliteiten. Dit kan indirect verklaard worden door de toegenomen globalisering. Vermits producten ingekocht en verkocht worden aan landen, vaak buiten de EU, zullen er bijgevolg ook meer formaliteiten vereist zijn. Aansluitend verklaren twee productiebedrijven dat er sedert 1 januari 2021 als gevolg van de Brexit ook meer douaneformaliteiten vereist zijn tussen het Verenigde Koninkrijk en de lidstaten van de Europese Unie. Zo ervoeren deze respondenten bijvoorbeeld meer controles bij de in- en uitvoer van de door hen verscheepte goederen.

#### **4.2.2 Lengte van de supply chain**

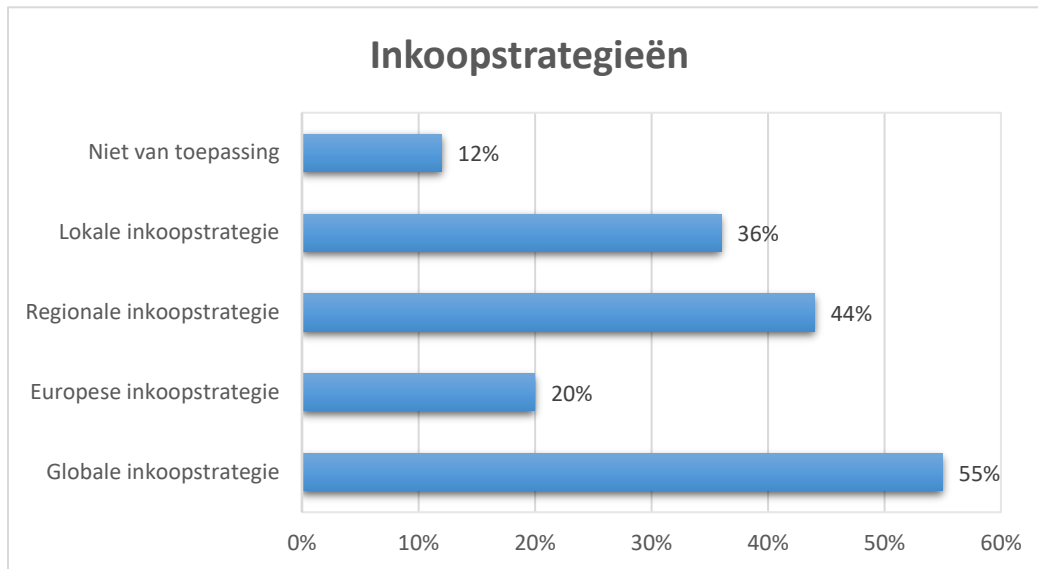
In het literatuuronderzoek lag hoofdzakelijk de focus op wetenschappelijke bronnen betreffende ondernemingen met een globale inkoopstrategie. Deze globale inkoopstrategie wordt ook wel aangeduid met de term 'offshoring'. Een fenomeen dat verwijst naar de keuze om de productie uit te besteden aan buitenlandse vestigingen of goederen te importeren van buitenlandse leveranciers (Tate & Bals, 2017). Het vormt dan ook een welbekend begrip binnen het hedendaagse ondernemingslandschap, gefaciliteerd door het bestaan van de globalisering.

Uit de wetenschappelijke literatuur bleek namelijk dat de impact van verstoringen sterker wordt naarmate de goederen meer afstand moeten afleggen doorheen de toeleveringsketen (Piatanesi & Arauzo-Carod, 2019). Langere supply chains zouden op die manier meer obstakels kunnen tegengekomen.

Om te toetsen of de bedrijven in de steekproef ook overwegend globaal inkopen, en dus aan offshoring doen, werd er naar de inkoopstrategie gevraagd. De respondenten konden in de vragenlijst aangeven of ze gebruik maken van een lokale, regionale, Europese of globale inkoopstrategie. Men kon hier meerdere opties aanduiden of kiezen voor de optie 'Niet van toepassing'. Deze laatste optie werd vooral toegevoegd voor respondenten, zoals logistieke dienstverleners, die geen (eigen) goederen aankopen.

Zoals verwacht blijkt dat inderdaad het merendeel van de ondernemingen uit de steekproef aan offshoring doet. Vele goederen worden dus ingekocht of geproduceerd in landen gelegen buiten de Europese Unie. Onderstaande grafiek, in figuur 7, laat namelijk zien dat 55% van de respondenten een globale inkoopstrategie hanteert.

Echter bestaat er ook een discrepantie tussen de empirische resultaten en de resultaten uit de literatuurstudie. Initieel werd veronderstelt dat de Europese inkoop als tweede belangrijkste strategie naar voren zou komen, ook wel 'nearshoring' genoemd (Müller-Dauppert, 2016). Toch blijkt uit het onderzoek dat men binnen de steekproef vaker kiest voor een regionale en zelfs lokale inkoopstrategie. Volgens de antwoorden van de respondenten wordt er door hen dus het minst frequent gebruik gemaakt van de Europese inkoopstrategie.



Figuur 7 Inkoopstrategieën bedrijven in de steekproef van de vragenlijst

Deze conclusie wordt bevestigd wanneer er gevraagd wordt naar de landen van inkoop. Stipt op nummer 1 staan hier België en Nederland. Respectievelijk geven 48% en 42% van de geënquêteerden aan hier hun goederen in te kopen. Op de derde plek komt Duitsland, waarbij 30% van de vertegenwoordigde bedrijven te kennen geven hier aan te kopen. In iets beperktere mate bleken ook Frankrijk, Italië, Polen, de Verenigde Staten en het Verenigde Koninkrijk populair. Slechts 4% van de respondenten sourcen in Denemarken, Algerije, Zweden, Oostenrijk, Rusland of Noorwegen.

Wat betreft de Aziatische landen kwam China in de enquête naar voren als favoriet. Dit is geheel in lijn met de verwachting uit de literatuurstudie (Sethi, Raudabaugh, & Suman, 2021). Zo'n 20% geeft aan hier wel eens aan te kopen. Ook uit de Filipijnen, Vietnam en Bangladesh wordt er volgens de respondenten (wel eens) ingekocht.

De voornaamste reden die gegeven wordt voor het kiezen van deze locaties is de aanwezigheid van grondstoffen. Uiteraard beschikken niet alle locaties over dezelfde grond- en hulpstoffen en is voor veel bedrijven dus de keuze voor de inkooplocatie hiervan afhankelijk. Bovendien is niet alleen de aanwezigheid maar ook de kwaliteit van de grondstoffen belangrijk.



Ook lagere kosten spelen voor de respondenten een erg grote rol. Meer specifiek zijn ze er over eens dat er vooral bespaard kan worden op arbeidskosten. De vertegenwoordiger van de kleinhandel beaamt dit. Zijn bedrijf koopt hoofdzakelijk in uit Vietnam, China en Polen. Deze keuze is bijna uitsluitend gebaseerd op de kostenbesparing die ermee gepaard gaat. In deze landen liggen de arbeidslasten namelijk een heel stuk lager dan in België en andere Europese landen.

Dit werd nogmaals bevestigd door het geïnterviewde productiebedrijf. Zij hebben er namelijk voor gekozen om een deel van de productie in Nederland te behouden en een deel uit te besteden aan Azië. Vooral de werkzaamheden die veel arbeidsuren vereisen, worden toevertrouwd aan Aziatische producenten. Hetgeen in Nederland gebeurd is hoofdzakelijk geautomatiseerd. Dit betekent dat machines voor een groot deel de manuele handelingen overnemen. Hier zijn aanvullend nog slechts enkele operators voor nodig.

Voor de besparing op arbeidslasten zal er door deze bedrijven dus sneller gekozen worden voor offshoring of nearshoring naar Oost-Europese landen. Toch zijn er ook ondernemingen die aangeven juist lokaal of regionaal te gaan inkopen omwille van een besparing op de transportkosten. De logistieke dienstverlener verklaart: "De prijzen van transporten zitten in de lift.". Doordat de vraag het aanbod overstijgt, stijgen de prijzen van zowel het weg- als zeetransport. Ook de schaarste aan zeecontainers draagt hieraan bij. Uiteraard geldt: hoe korter de afstanden die de goederen moeten overbruggen, hoe lager de gemaakte transportkosten.

Wat nog meer naar boven kwam als zijnde een belangrijke verklaring voor de inkooplocatie is omdat een specifieke leverancier er is gevestigd. Omdat men graag terecht wil bij deze leverancier, kan er uiteraard niet over de locatie beslist worden. Ook hier kunnen verschillende motieven voor zijn. Zo kan het zijn dat er al langer een samenwerkingsverband bestaat. Vanwege de goede prestaties van deze leverancier zal er dan ook niet snel gewisseld worden naar een andere. Bovendien is het mogelijk dat het een erg uniek product is wat moet worden aangekocht. In dat geval zullen de alternatieven ook eerder beperkt zijn.

Verder is ook de regionale aantrekkelijkheid van belang. Een aantal respondenten verklaarden dat het ook interessant kan zijn als verschillende leveranciers in elkaars omgeving gelegen zijn. Producten hoeven zo minder ver vervoerd te worden of kunnen op geconsolideerd transport tot aan de eindbestemming geraken. Aanvullend zijn ze van mening dat het interessant kan zijn als er op die locatie goede logistieke infrastructuur is aangelegd. Denk hier onder meer aan de nabijheid van een haven of vliegveld voor de zee- of luchtvracht.

Daarnaast verklaarde een Vlaamse logistieke dienstverlener dat zijn onderneming tracht alles vanuit de Eurozone te halen. Ze zitten namelijk liefst zo dicht mogelijk bij de bron. Tot slot geeft één onderneming

aan graag het Belgische karakter te willen uitdragen en daarom uitsluitend samen te werken met andere Belgische ondernemingen.

Om de lengte van de toeleveringsketen en bijgevolg de complexiteit ervan te bepalen, kan er ook best even gekeken worden naar de uitgaande (goederen-) stromen. Derhalve werd er in de enquête bevestigd naar de meest populaire eindbestemmingen. Met andere woorden naar klanten in welke landen/regio's er de meeste goederen verscheept worden.

Uit de analyse van de antwoorden kwam ook hier West-Europa naar voren als meest belangrijke regio. Bijna 70% antwoordde hoofdzakelijk goederen te verkopen aan Belgische of Nederlandse klanten. Met 23% is opnieuw Duitsland aanwezig in de top drie. Hierop kort volgt het Verenigde Koninkrijk. Verder wordt er ook nog verkocht aan Polen, de Verenigde Staten, Frankrijk en Luxemburg. Over het algemeen wordt er dus de volgende volgorde aangehouden:

- (1) West-Europa,
- (2) rest Europa,
- (3) wereldwijd.

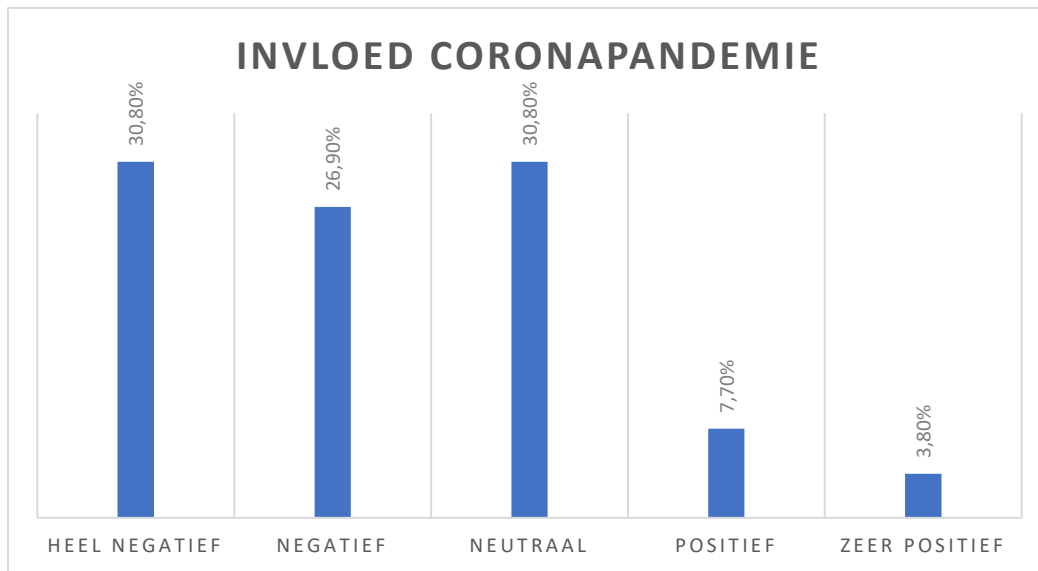
## **4.3 Coronapandemie**

### **4.3.1 Invloed van de coronapandemie**

De wetenschappelijke literatuur beschrijft de covid-19 crisis als één van de grootste verstoringen die het afgelopen decennium heeft plaatsgevonden (Katsaliaki, Galetsi & Kumar, 2021). Er ontstond dan ook een ongeziene combinatie van vraag- en aanbodschokken. De studie van Sharma, Adhikary & Borah (2020) toont bijgevolg aan dat nagenoeg alle producenten, groot- en kleinhandelaars voelbare effecten ondervonden op hun logistieke processen.

Met dit gegeven in het achterhoofd, zijn er naar verwachting ook veel ondernemingen in de steekproef die invloed hebben ondervonden van de coronapandemie. De eerste vraag die binnen dit thema gesteld werd, is dan ook: "Heeft u binnen de toeleveringsketen van uw bedrijf enige invloed ervaren van de covid-19 crisis?"

Deze vraag werd resoluut door iedereen met 'Ja' beantwoord. De respondenten zijn er dus unaniem over eens dat de coronapandemie impact heeft gehad op de bedrijfsprocessen. Echter zit er wel een verschil in hoe deze ervaring is geweest. Op een Likertschaal gaande van 'heel negatief' tot 'heel positief' kon er vervolgens aangegeven worden welke soort invloed men precies heeft ondervonden. Een overzicht van de gegenereerde antwoorden wordt gevisualiseerd in figuur 8.



*Figuur 8 Invloed coronapandemie op supply chain bedrijven in de steekproef*

#### **4.3.2 Negatieve invloed van de coronapandemie**

Meer dan 30% van de respondenten geeft aan de coronacrisis als heel negatief ervaren te hebben. Bijkomend, werd door ruim 25% de optie 'negatief' aangeduid. In totaal werd dus meer dan de helft van de steekproef ongunstig beïnvloedt door de uitbraak van covid-19. Om dit te onderbouwen, werden er uiteenlopende oorzaken aangehaald.

De resultaten van de enquête wijzen uit dat de meeste ondernemingen te maken kregen met grote tekorten. Toeleveranciers waren vaak niet of slechts beperkt in staat de nodige goederen en grondstoffen te leveren. Door verscheidene lockdowns en personeelstekorten ondervonden zij productiestops. Omdat er zulke drastische leveringsproblemen ontstonden, namen levertermijnen bijgevolg aanzienlijk toe.

Vermits er geen of amper grondstoffen en producten meer toekwamen, resulteerde dit bij de ondervraagde ondernemingen in stock outs. Ze moesten hun klanten een 'nee' verkopen, terwijl de vraag naar sommige producten juist enorm was toegenomen. Ook wel een 'vraagschok' genoemd. Bovendien ervoeren ook zij op hun beurt grote personeelstekorten door enorm ziekteverzuim of verplichte quarantaine.

Echter waren er ook op andere vlakken vele tekorten. Zo verklaarde de vertegenwoordiger van een groot Europees productiebedrijf dat er een tekort was ontstaan aan zeecontainers. Zeevracht werd ingeperkt, mede doordat veel fabrikanten in landen zoals China verplicht waren de deuren te sluiten. Hierdoor werd het voor dit bedrijf erg lastig om producten over grotere afstanden tot hier te krijgen.

Tot overmaat van ramp resulteerden al deze tekorten ook nog eens in forse kostenstijgingen. Niet alleen grondstoffen werden duurder, maar ook het transport van producten, waaronder het eerder aangehaalde zeetransport. De kost van regulier wegvervoer is sinds de uitbraak van de coronapandemie eveneens enorm gestegen. Dit laatste wordt bovendien des te meer versterkt door het steeds toenemende tekort aan vrachtwagenchauffeurs en de toename in e-commerce.

Tot slot wordt in de enquête ook nog aangegeven dat men soms problemen ondervond met onduidelijke regelgeving. Hoofdzakelijk omdat maatregelen naar aanleiding van het coronabeleid steeds per land genomen werden. Het ontbrak dus aan een uniform beleid over de verschillende (Europese) landen heen. Ook moeilijk communicatie met klantendiensten van supply chain partners maakte dat de ondernemingen uit de steekproef last ondervonden van de pandemie situatie.

#### **4.3.3 Positieve invloed van de coronapandemie**

Echter zijn er ook ondernemingen die de covid-19 crisis heel anders hebben ervaren. Cumulatief gezien beweert zo'n 10% juist positief de crisis doorgekomen te zijn. De kleinhandelaar was één van die bedrijven. Hij verklaarde in het interview dat de onderneming zich situeert in een sector die juist een stijging in de verkopen ondervond. Zo zei hij "Voor de retail (dus mijn bedrijf) zijn het topjaren geweest ten tijde van covid-19." Omdat mensen voor langere perioden veel meer tijd thuis spendeerden, rees de vraag naar huis-tuin-en-keuken-producten. Hoewel er bij dit bedrijf wel wat vertragingen plaatsvonden in de toeleveringen, kon er toch een mooie omzetstijging gerealiseerd worden.

Ook andere ondernemingen lichten in de vragenlijst toe hoe het komt dat de crisis voor hen positief heeft uitgepakt. Zo zijn meerdere bedrijven uit de steekproef actief binnen de eerdergenoemde sector van de huis-tuin-en-keuken-producten. Om een aantal voorbeelden te noemen, worden er door hen producten verhandeld zoals: meubilair, naaimachines, kinderspeelgoed en ander hobbymateriaal. Wanneer de verveling van het verplicht thuiszitten toeslaat, zijn dit toch wel de eerste producten die mensen zullen aanschaffen.

Het geïnterviewde productiebedrijf antwoordde samen met 30% van de andere respondenten neutraal terug te kijken op de covid-19 crisis. In het diepte-interview werd hem gevraagd hier wat meer over te vertellen. Volgens hem is zijn bedrijf de crisis grotendeels gunstig doorgekomen. Ze bleken robuuster te kunnen reageren op disrupties dan de directe concurrenten. Een aantal van die concurrenten hebben wegens dit onvermogen dan ook hun activiteiten moeten beëindigen. Bovendien bevindt de onderneming zich in een sector met zeer stabiele vraag. Desondanks de coronapandemie was er geen of zelden terugval in de vraag naar hun producten.

Dit is immers ook waar door hen de grootste fout werd gemaakt. Men dacht vooruitziend te zijn door minder te produceren. Er werd namelijk een dalende vraag verwacht. Toen deze toch constant bleek, kregen ze aan het begin van de crisis dan ook met enkele tekorten te kampen. Verder waren er wat

stijgingen in de grondstofprijzen, maar die konden makkelijk doorgerekend worden aan de eindconsument. Al bij al was het voor deze onderneming dus overwegend positief, aangevuld met een paar uitdagingen. Dit maakt dus dat de respondent er neutraal in staat.

#### **4.3.4 Maatregelen naar aanleiding van de coronapandemie**

Het is dus gebleken dat het overgrote deel van de ondernemingen uit de steekproef de coronapandemie als negatief hebben ervaren. Iedere goede ondernemer weet dat crisissituaties soms de nodige creativiteit vergen. Ruim 80% van de ondervraagden bleken dan ook al acties te hebben ondernomen als weerstand tegen deze onvoorziene gebeurtenis. Het is logisch dat niet iedereen maatregelen heeft getroffen, daar voor een aantal bedrijven de invloed van de crisis neutraal of zelfs positief was.

##### **4.3.4.1 Grotere veiligheidsvoorraden**

De maatregel bij uitstek is volgens de respondenten toch wel het aanhouden van meer veiligheidsvoorraden. 35% zegt gedurende de crisis meer producten in voorraad te hebben gehouden. Twee respondenten voegden hier zelfs aan toe speciaal meer opslaglocaties te hebben voorzien. Zoals eerder besproken, waren toeleveranciers erg leveringsonbetrouwbaar. Stock outs kunnen voor ondernemingen erg duur komen te staan, wat maakt dat dit liefst ten alle tijden vermeden wordt. Om dus zelf wél aan hun klanten leveringen te kunnen garanderen, bestelde men veel meer dan in niet-crisissituaties. Ook werd er veel eerder besteld. Het re-orderpunt werd door een aantal ondernemingen verhoogt.

##### **4.3.4.2 Overstappen op andere leveranciers**

Daarenboven werd er volgens de respondenten sporadisch de overstap gemaakt op andere leveranciers. Wanneer bestaande leveranciers niet in staat waren hun leveringsbeloftes na te komen, werden ze vervangen door een leverancier die hier wel toe in staat was. Zo kort mogelijke leadtimes zijn hierin cruciaal.

##### **4.3.4.3 Multiple sourcing**

Hoewel sommigen dus resoluut overstapte, waren er eveneens bedrijven die er voor kozen om twee of meerdere leveranciers aan te houden. Deze strategieën worden respectievelijk ook wel 'dual sourcing' en 'multiple sourcing' genoemd.

Door het aanhouden van meerdere leveranciers, kan het waar nodig onderling 'geswitched' worden. Indien bijvoorbeeld de ene leverancier te kampen krijgt met een stockbreuk kan er nog altijd bij een tweede of derde besteld worden. Iemand antwoordde dan ook in de vragenlijst: "We proberen ons als bedrijf wel altijd flexibel op te stellen en "op meerdere paarden te wedden" zoals ze dat zeggen.". Ze maken voor iedere productcategorie gebruik van meerdere leveranciers waarbij er wel steeds een voorkeursleverancier aangehouden wordt. In eerste instantie wordt dus altijd eerst bij die

voorkeursleverancier aangekocht. Indien deze niet kan leveren, kan er bij aan andere aangeklopt worden.

#### **4.3.4.4 Andere verkoopkanalen**

Velen ontdekten echter dat ze niet voldoende waren opgewassen tegen crisissen van dit formaat. Het was voor hen noodzakelijk om veranderingen door te voeren. Daarom werd er niet alleen overgeschakeld naar andere leveranciers. Ook wat betreft verkoopkanalen, inkooplocaties, producten en grondstoffen vonden er verschuivingen plaats. In wat volgt zal nader toegelicht worden hoe ondernemingen uit de steekproef zich op deze verschillende gebieden hebben aangepast.

Vermits winkels omwille van overheidsbeleid verplicht werden te sluiten, moesten retailers op zoek gaan naar andere mogelijkheden om toch hun producten tot bij de eindconsument te krijgen. Een aantal respondenten verklaarden toen overgestapt te zijn op het verkopen via e-commerce. Daar fysieke winkels sloten, was het een goed alternatief om producten online te gaan aanbieden. Sommigen gebruikten hun gesloten, fysieke winkel zelfs als darkstore. Een soort distributiecentrum van waaruit het online winkelen gefaciliteerd kan worden.

Hoewel het een zeer goede aanpak is om klanten te blijven bereiken, vindt de vertegenwoordiger van de kleinhandel dat hier niet te licht over gegaan mag worden. Om online te kunnen verkopen dien je volgens hem wel een aantal zaken goed op orde te hebben. Zo moet er voldoende tijd en geld geïnvesteerd worden in het uitbouwen van een aantrekkelijke en goed functionerende website. Bovendien is het essentieel om van ieder product duidelijke productinformatie en foto's te publiceren, liefst in 3D. Tot slot dienen er ook procedures opgezet te worden voor het transport en/of afhaal van bestellingen.

De logistieke dienstverlener vult aan en verduidelijkt dat het eveneens mogelijk is om te verkopen op digitale platformen zoals Bol.com of Amazon. Uiteraard moet je ook hier je zaakjes goed op orde hebben, maar de instap is wel een pak lager. Daar het verkopen op platformen minder investeringen eisen dan het beheren van een eigen webwinkel.

#### **4.3.4.5 Reshoring**

Wat betreft de verschuiving in inkooplocaties werd er vooral geopteerd om van globale tot Europese inkoop over te gaan. Een strategie die ook wel aangeduid wordt met de Engelstalige termen 'reshoring' en 'backshoring'. Daar de lange afstand voor velen toch parten speelde, besloot men dichterbij huis te gaan inkopen.

Uit het diepte-interview kwam bovendien naar voren dat ook de verregaande coronarestricties in de Aziatische landen hebben gezorgd voor deze heroverweging. De productieonderneming liet van oudsher een deel van zijn producten produceren in Vietnam. Omdat deze fabriek moest sluiten vanwege

overheidsregulering, werd de gehele productie overgebracht naar Europa. Vandaag de dag, nu de corona situatie wat beter onder controle lijkt te zijn, is er slechts een klein deel van de productie teruggegeven aan de Vietnamese productievestiging.

#### **4.3.4.6 Andere productsoorten en grondstoffen**

Hoewel sommige goederen tijdens de coronacrisis een enorme boost in verkopen kregen, was dit niet voor alle productsoorten het geval. In het interview beaamt de logistieke dienstverlener dit. Hij vertelt: "Gedurende de coronapandemie zijn een aantal van onze klanten overgestapt naar anderen producten. Een heel deel verkocht vrijwel niet meer." Binnen zijn klantensegment ondervond hij hoofdzakelijk een shift van 'luxe' goederen naar fast moving consumer goods (FMCG). Met luxeproducten bedoelt hij in dit geval producten die niet zozeer noodzakelijk zijn. In plaats daarvan kozen zijn klanten om over te stappen op de verkoop van dagdagelijkse goederen die iedereen toch wel nodig heeft. Zo werden er onder meer zaken verhandeld als pampers, maandverband en wasmiddel.

Een andere multinational ging zelfs voor zijn grondstoffen op zoek naar substituten. Vermits er slechte aanvoer was van een belangrijke grondstof, werd er naar een alternatieve oplossing gezocht. De bill of materials (BOM) werd hierop aangepast. Dit is een lijst waarin alle componenten vermeld staan die noodzakelijk zijn voor het maken van een product.

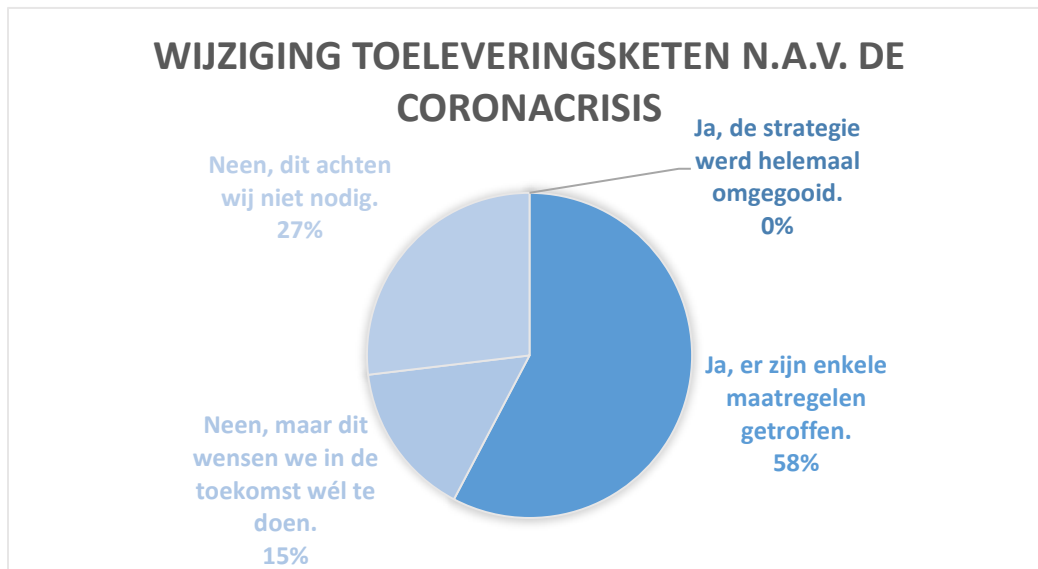
#### **4.3.4.7 Prioriteren van klanten**

Overige maatregelen die tot slot ook nog naar voren kwamen in de vragenlijst hebben betrekking op het besparen van kosten, betere vraagvoorspelling en klanten prioriteren. Dit laatste is zeker van belang in het geval dat men met tekorten kampt. Belangrijke klanten zullen altijd eerder bedient worden. Klanten die frequent kopen of grotere bedragen spenderen zijn voor de onderneming belangrijker dan sporadische aankopen.

#### **4.3.5 Wijziging van de toeleveringsketen naar aanleiding van de coronapandemie**

Op de getroffen maatregelen verder bouwend, luidde de voorlaatste vraag binnen dit onderwerp: "Heeft u naar aanleiding van de coronacrisis de inrichting van uw toeleveringsketen gewijzigd?"

In het cirkeldiagram, getoond op figuur 9, valt af te lezen dat meer dan de helft van de respondenten aangeeft enkele maatregelen te hebben genomen. Daarnaast laat een kwart weten dit niet nodig te achten. Bovendien is er circa 15% die aangeven nog geen wijziging in de supply chain te hebben doorgevoerd, maar dit wel wensen naar de toekomst toe te doen. Wat opvallend is, is dat niemand antwoordde de strategie helemaal omgegooid te hebben. Hoewel velen dus wel bepaalde zaken hebben veranderd, is niemand 180 graden een andere richting uitgegaan.



*Figuur 9 Wijziging van de toeleveringsketen bedrijven in de steekproef n.a.v. de coronacrisis*

#### **4.3.6 Belangrijkste lessen getrokken uit de coronapandemie**

We weten nu dus dat ondernemingen zowel negatieve als positieve gevolgen hebben ondervonden van de wereldwijde corona-uitbraak. Bovendien is het duidelijker geworden in hoeverre de toeleveringsketen gewijzigd werd en welke maatregelen er werden genomen.

Maar welke lessen nemen de ondervraagde bedrijven nu mee naar de toekomst? In de allerlaatste vraag van het onderdeel '4.3 Coronapandemie' konden respondenten aangeven wat volgens hen nu de belangrijkste les is die uit de uitbraak van covid-19 kan getrokken worden.

In de enquête werd geschreven: "Belangrijkste is om lessen te trekken uit een crisis. Wat is goed gegaan en wat is fout gegaan? Deze lessen neem je mee voor de volgende keer dat er zich een crisis voordoet. We moeten nu stappen zetten om beter voorbereid te zijn in de toekomst. Covid-19 heeft aangetoond dat soms zekerheden ook onzeker zijn."

Een heel groot deel van de reacties hadden betrekking op het aanhouden van meer safety stock, ofwel veiligheidsvoorraden. In de praktijk blijkt het grootste risico te liggen in het leveringsonbetrouwbaar worden. Naar de toekomst toe wel men dus steeds meer voorraden achter de hand houden, in het geval dat een onverwachte gebeurtenis zich zou voordoen. Dit gaat tevens gepaard met het tijdiger bestellen bij de toeleveranciers.

Bovendien waren veel van de geënquêteerden er over eens dat er nood is aan meer flexibiliteit in de bevoorradingsketen. Ze willen namelijk graag wendbaarder en sneller kunnen reageren. Dit wil zeggen dat als een disruptie zich voordoet, er onmiddellijk actie ondernomen kan worden. Om dit te



verwezenlijken zou er dan ten alle tijden een back-up scenario voorzien moeten zijn, waarin dergelijke situaties op teruggevallen kan worden.

Daarenboven staat eveneens een betere planning maken bij het gros van de ondernemingen op het to-do lijstje. Velen zijn tot de realisatie gekomen dat er meer gestructureerd te werk gegaan dient te worden. Er is behoefte aan een betere controle van de bedrijfsprocessen.

Meer specifiek wordt onder de bevroagden te kennen geven graag te willen investeren in S&OP. S&OP staat voor 'sales and operations planning'. Binnen deze vorm van planning, worden verschillende processen op elkaar afgestemd, met als doel efficiënter te kunnen opereren. Denk hierbij onder meer aan de processen van sales, operations, supply chain en de finance afdeling. Het doel van sales and operations planning is om de toekomstige vraag, de voorraden en de productiecapaciteit op één lijn te brengen.

Verder merkt de vertegenwoordiger van het geïnterviewde productiebedrijf op: "Supply Chain disrupties vanuit Azië zijn een constante risicofactor geworden." Hoewel produceren in Aziatische landen nog steeds kostenvoordelen kan opleveren, moet er voorzichtiger mee om worden gegaan. Men moet zich ervan bewust zijn dat het omwille van de lange afstand en andere wetgevingen soms moeizaam aan toe kan gaan. En dat al helemaal wanneer verstoringen optreden, zoals de uitbraak van het covid-19 virus.

Een andere respondent is het hier volledig mee eens. Hij voegt hieraan toe: "Europa is te naïef, en moet daarom zorgen dat ze niet te afhankelijk blijft van andere werelddelen wat betreft grondstoffen, halffabricaten en producten." Volgens hen beiden ligt er meer zekerheid in het Europees of regionaal inkopen. Er moet dus afgestapt worden van de grote globale afhankelijkheid. Ook dit wordt weer ondersteund door een derde respondent die zich voorneemt vanaf heden meer lokaal naar aanbieders op zoek te gaan.

Niet alleen moeten er aanbieders dichterbij huis gezocht worden, ook wordt er voorgenomen om tussen hen te blijven differentiëren. Uit de coronacrisis leerde men op een harde manier dat het niet goed is afhankelijk te zijn van slechts één toeleverancier voor de aanvoer van je handelswaren. Om problemen te voorkomen, worden er best meerderen tegelijk aangehouden. Er kan dus best aan multiple sourcing gedaan worden.

Uit de analyse van de reacties blijkt overigens dat een aantal bedrijven vastberaden zijn te blijven groeien op het vlak van e-commerce. Velen hebben tijdens de crisis de voordelen ondervonden van het online kunnen bereiken van consumenten. Je bent namelijk ten allen tijden bereikbaar voor het ontvangen van klantenorders. Bovendien zijn de nodige investeringen in websites en online verkoopplatformen nu toch al gebeurd. Het zou dan ook jammer zijn geen gebruik meer te maken van deze faciliteiten. Zeker nu er toch al verzonken kosten zijn gemaakt.

Ten slotte werd nog communicatie in de keten aangehaald. Voor het versterken van de concurrentiepositie is het van belang steeds bereikbaar te blijven voor de klanten. Ook richting andere spelers in het toeleveringsnetwerk zal een open communicatie baten. Op die manier kunnen betere samenwerkingen gerealiseerd worden, die zullen bijdragen aan het vlot functioneren van het bedrijf in het ondernemingslandschap.

#### **4.4 Onverwachte gebeurtenissen**

De coronacrisis kan dus bestempeld worden als een gebeurtenis die vrijwel niemand had zien aankomen. Hoewel het een verstoring betreft van onvoorziene omvang, zijn onverwachte gebeurtenissen an sich niet nieuw. Al sinds jaar en dag zijn verstoringen van de supply chain inherent aan het zaken doen.

Het onderzoek gevoerd door BCI-Business Continuity Institute bevestigde reeds in 2018 dat meer dan 56% van de bedrijven wereldwijd te kampen kregen met verstoringen van de bevoorradingketen. Het is dan ook niet heel verwonderlijk dat 76,9% van de steekproef in de vragenlijst aangeeft al eens eerder met onverwachte gebeurtenissen te maken te hebben gehad.

Echter is er volgens de wetenschappelijke literatuur wel een opmerkelijke trend waar te nemen. Zo zouden onverwachte gebeurtenissen zich met een steeds grotere frequentie en intensiteit voordoen (Wagner & Neshat, 2012). Dit maakt het dan ook des te meer interessant om niet alleen onderzoek te doen naar de impact van covid-19. De implicaties die in het vorige hoofdstuk reeds geformuleerd werden, kunnen mogelijks ook doorgetrokken worden naar een veel breder scala aan onverwachte gebeurtenissen.

##### **4.4.1 Invloed onverwachte gebeurtenissen per categorie**

Vervolgens werden de respondenten een aantal (onverwachte) gebeurtenissen voorgelegd. Het was aan hen om aan te geven of ze hier al ooit eerder mee te maken kregen. De antwoordmogelijkheden werden steeds geboden aan de hand van een Likertschaal gaande van 'sterk mee oneens' tot 'sterk mee eens'. Voor de classificatie van de verscheidene mogelijke verstoringen, werd dezelfde onderverdeling gebruikt als degene gebruikt in de literatuurstudie.

Katsaliaki, Galetsi & Kumar (2021) hebben namelijk de vaakst voorkomende verstoringen hiërarchisch geordend op basis van type, impact en voorkomen. Binnen die classificatie komen eerst de onverwachte gebeurtenissen met een lage frequentie en hoge impact aan bod. Zo wordt er langzaam maar overgegaan tot de gebeurtenissen met een hogere frequentie maar lagere impact.

De verschillende categorieën van verstoringen die door Katsalaki et al. (2021) geformuleerd werden, zijn: catastrofale gebeurtenissen, wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen, gebeurtenissen aan de vraagzijde, gebeurtenissen aan de aanbodzijde, logistieke gebeurtenissen en productie-infrastructurele gebeurtenissen. Om de vragenlijst niet te langdradig te maken, zijn er uit iedere categorie enkele

voorbeelden gekozen die vervolgens voorgelegd werden aan de respondenten. Een volledig overzicht van alle onverwachte gebeurtenissen per categorie is weergegeven in figuur 3, terug te vinden in het hoofdstuk van de literatuurstudie.

#### **4.4.1.1 Catastrofale gebeurtenissen**

Uit de categorie van de catastrofale gebeurtenissen werd er voor gekozen om te bevragen naar de invloed van natuurrampen en politieke instabiliteit. Ook pandemieën zoals de coronacrisis behoren tot deze categorie. Echter werd hier uiteraard al dieper op ingegaan in het onderdeel '4.3 Coronapandemie'.

Zoals de toegelichte onderverdeling betaamd, zouden deze gebeurtenissen zich naar verwachting niet erg frequent voordoen. Het is dan ook niet heel vreemd dat gemiddeld genomen slechts 20% aangeeft hier mee te maken te hebben gehad. Toch is het percentage nog tamelijk aan de hoge kant. Als we de situatie van België bekijken doen er zich haast geen natuurrampen of politieke instabiliteit voor. Toch kan het globale supply netwerk hier verantwoordelijk voor zijn. Wat immers gebeurd in landen van supply chain partners, kan ook gevolgen hebben op de eigen processen (Gunessee, Subramanian & Ning, 2018).

Wat ook maakt dat dit percentage hoger is dan de literatuur impliceert, zijn de overstromingen die zich in 2021 binnen België en Nederland hebben gemanifesteerd. In de vragenlijst werd immers aangegeven dat dit voor een aantal bedrijven toch wel een negatieve impact heeft gehad. Overstromingen kunnen per slot van rekening ook tot de categorie van natuurrampen worden gerekend. Verder bleek ook dat er onder de respondenten de angst heerst dat zulke gebeurtenissen zich in West-Europa vaker zullen gaan voordoen.

Ook oorlogen behoren tot de categorie van de catastrofale gebeurtenissen. Recent brak helaas de oorlog uit tussen Rusland en Oekraïne. Meerdere respondenten geven aan hier momenteel impact van te ondervinden. Gedurende het interview verduidelijkte de logistieke dienstverlener hoe zijn cliënteel hierdoor exact belemmert wordt. Eén van de bedrijven waarvoor diensten verleend worden, haalt zo'n 60% van de omzet uit één specifiek product. Dit product kan enkel geïmporteerd worden vanuit Rusland, waar de enige producent is gevestigd. Echter als gevolg van de oorlog die Rusland startte, wordt er hevig verzet getoond tegen export uit dit land. Dit maakt dan ook dat er erg lastige constructies moeten worden opgezet om de producten toch tot hier te krijgen.

#### **4.4.1.2 Wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen**

Dit voorbeeld heeft in principe ook betrekking op de categorie van de wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen. Omdat het zo ingewikkeld is om de goederen ingeklaard te krijgen binnen de Europese Unie, zou de situatie als administratieve belemmering bestempeld kunnen worden. Hoewel volgens de

literatuur verwacht wordt dat de gebeurtenissen uit deze categorie zich niet vaak voordoen, zijn er toch een zeer hoog aantal personen die aangeven met administratieve belemmeringen te maken te krijgen.

Niet alleen vanwege de oorlog in Oekraïne, maar eveneens omwille van verscheidene andere evenementen krijgen ondernemingen het op dit vlak soms lastig. Zoals eerder aangehaald binnen het onderdeel '4.2 Complexiteit van de supply chain', kampen bedrijven met meer douaneformaliteiten naar aanleiding van de Brexit. Ook handelsembargo's blijken voor obstakels te zorgen. In de vragenlijst wordt dit door een internationaal actieve productieonderneming bevestigd. Zij stellen dat het erg belemmerend is dat er met bepaalde landen niet gehandeld mag worden.

Binnen de categorie van de wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen werd bovendien bevraagd of men te maken kreeg met wisselkoersschommelingen. Wat dat betreft waren de reacties minder uitgesproken. Het overgrote merendeel staat hier neutraal in of is het niet eens met de stelling. Dit kan voor een deel verklaart worden doordat er sowieso al erg veel ingekocht wordt binnen Europa. Vermits hier grotendeels met de euro betaald wordt, zal er al geen sprake zijn van wisselkoersschommelingen.

De vertegenwoordiger van de Vlaamse kleinhandel verklaarde dit nader in het interview. Zijn onderneming koopt hoofdzakelijk producten uit Vietnam, China en Polen. Hoewel er dus sprake is van offshoring, wordt er alsnog betaald in euro's of dollars. Dit zijn betrouwbare valuta en bovendien redelijk stabiel ten opzichte van elkaar. Er wordt bewust gekozen om niet te betalen met een lokale munteenheid. Normaliter wordt dit beschreven in het contract aangegaan met de betrokken leverancier.

#### **4.4.1.3 Gebeurtenissen aan de vraagzijde**

Bij de derde categorie kan er al een duidelijk verschil opgemerkt worden. Zoals de onderverdeling van Katsalaki et al. (2021) reeds deed vermoeden, klopt het in de praktijk inderdaad dat de gebeurtenissen uit de laatste categorieën veel vaker voorkomen. Ruim 70% van de bedrijven in de steekproef geeft aan regelmatig te maken te krijgen met een onverwachte of sterk wisselende vraag. Er worden met name problemen ondervonden om correct verwachte vraaghoeveelheden te voorspellen. Bovendien ervaren ze vaak seizoenschommelingen. Bij de logistieke dienstverlener zijn bijvoorbeeld de eindejaarsfeesten de drukste periode. Bij een andere klein-of groothandel is er doorgaans juist in het voorjaar de grootste vraag.

#### **4.4.1.4 Gebeurtenissen aan de aanbodzijde**

Aan de aanbodzijde van de logistieke keten worden eveneens veel onverwachte gebeurtenissen ervaren. Binnen deze categorie geeft meer dan 55% van de respondenten aan ooit te maken te hebben gehad met toelieferingen van grondstoffen of producten van slechte kwaliteit. Als hen wordt gevraagd of er wel eens een leverancier is weggefallen omwille van faillissement, stopzetting of overname, is de respons iets minder uitsprekend. Hier kan slechts 26% zich in vinden.

#### 4.4.1.5 Logistieke gebeurtenissen

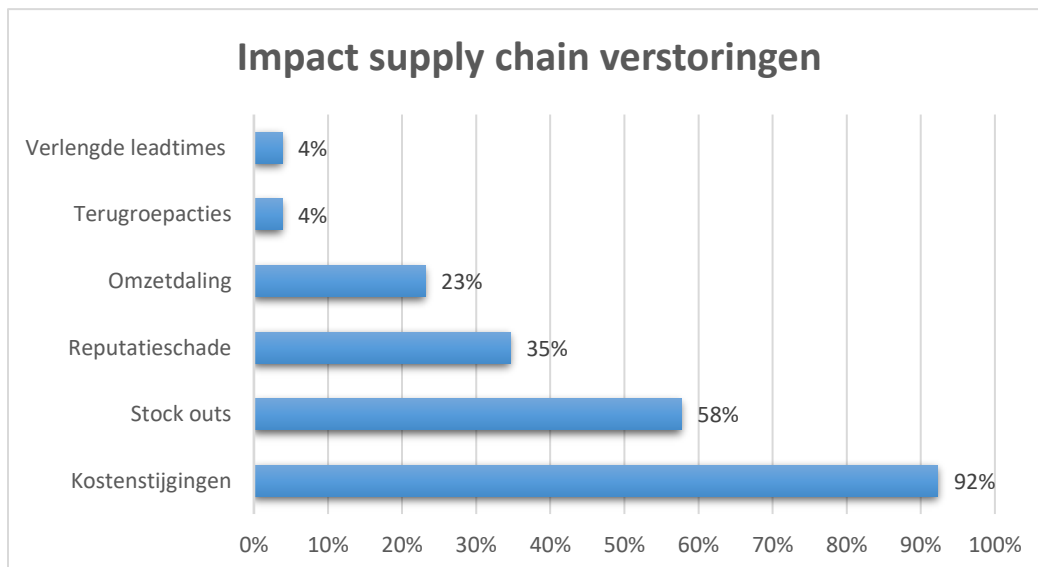
Wat betreft vertraagde toelieferingen bereikte de steekproef de grootste consensus. 80% verklaarde immers dat ze wel eens in de problemen komen doordat goederen niet binnen het afgesproken tijdvenster toekomen. Zeker wanneer goederen vanaf een verre afstand moeten komen, is een afwijking van een paar dagen zo gebeurd. Ook slechte prestaties van logistieke dienstverleners spelen een rol binnen de categorie van de logistieke gebeurtenissen. De respondenten geven aan dat door hun toedoen eveneens vertragingen kunnen optreden.

#### 4.4.1.6 Productie-infrastructurele gebeurtenissen

De laatste categorie is de categorie van de productie-infrastructurele gebeurtenissen. Dit zijn volgens de wetenschappelijke literatuur de gebeurtenissen met de laagste impact maar wel met de grootste kans op voorkomen. Hoewel respondenten aangeven regelmatig te maken te krijgen met uitval van de productie en van de IT-systemen, namelijk 62% en 42%, blijkt dit toch niet de grootste bron van verstoringen te zijn. Eén van de logistieke dienstverleners uit de steekproef geeft aan wel eens mee te hebben gemaakt dat de IT-systemen gehackt waren.

#### 4.4.2 De impact van supply chain verstoringen

Om het onderwerp af te ronden werd ten slotte nog gevraagd naar de impact van supply chain verstoringen. Figuur 10 geeft een grafiek weer die de voornaamste antwoorden van de respondenten samenvat.



*Figuur 10 De negatieve effecten van supply chain verstoringen volgens bedrijven in de steekproef*

##### 4.4.2.1 Kostenstijgingen

Zoals afgeleid kan worden uit figuur 10 ervaren nagenoeg alle respondenten kostenstijgingen als gevolg van onverwachte gebeurtenissen. Doorheen het empirisch onderzoek in deze masterthesis, werden al

een aantal voorbeelden aangehaald waaruit verduidelijkt wordt op welke manier de bedrijven uit de steekproef te maken kregen met kostenstijgingen.

Om de coronacrisis opnieuw als illustratie te nemen, bleek er op vele vlakken stijgingen in de uitgaven te zijn gebeurd. Doordat er veel tekorten ontstonden, stegen eerst en vooral de goederenprijzen. Dit is in principe een logische marktwerking, daar de vraag het aanbod oversteeg. Niet alleen bij afgewerkte goederen ontstond dit probleem. Ook de meeste grondstofprijzen schoten de lucht in. Hoewel er al jaren een schaarste heerst op dit gebied, was covid-19 des te meer een trigger.

Naast deze schaarsheid, waren ook vele leveranciers door de lockdowns niet in staat hun goederen te exporteren. Om deze crisissituatie dus het hoofd te kunnen bieden, dienden er binnen de ondernemingen belangrijke maatregelen genomen te worden. Zoals dat gaat met ad-hoc beslissingen, kom je meestal duurder uit dan wanneer je voldoende tijd hebt om te anticiperen.

Wat al eerder aan bod is gekomen, is dat een aantal ondernemingen besloten om lokaal te gaan produceren of inkopen. Hoewel dit op transportkosten kan besparen, liggen de arbeidslasten in Europa wel veel hoger, waardoor globaal gezien ook hier de kosten toenemen. Aan de andere hand zijn de transportkosten op hun beurt ook weer toegenomen, eveneens door de werking van vraag en aanbod. Vermits meer bedrijven overstapten op online verkopen door middel van e-commerce, kwam er een veel grotere vraag naar pakketdiensten.

Wat volgens de vertegenwoordiger van de kleinhandel ook niet onderschat mag worden is het aanhouden van meer voorraden. Hij beaamt dat het natuurlijk steeds een trade-off is met het leveringsbetrouwbaar willen zijn. Echter vergeten velen dat voorraadkosten ook kunnen doorwegen op het totale kostenplaatje en bijgevolg de concurrentiepositie. Bovendien kan geld dat vastzit in voorraden, niet ingezet worden voor andere zaken.

#### **4.4.2.2 Bullwhip-effect**

Dat grote voorraden duur kunnen te komen staan bleek immers toen enkele ondernemingen last kregen van het bullwhip-effect. Het bullwhip-effect is eigenlijk het versterkende effect dat optreedt wanneer verstoringen doorgegeven worden in de toeleveringsketen (Scheibe & Blackhurst, 2017). Consumenten deden, al dan niet onbewust, aan 'shortage gaming'. Een situatie waarin ze hun behoeften overdrijven, omdat er gevreesd wordt voor mogelijke tekorten (Devika, Jafarian, Hassanzadeh & Khodaverdi, 2014).

Wat maakt dat dit een probleem vormt, is dat producenten reageren op deze enorme vraag door hun aanbod te verhogen. Uiteindelijk zorgt dit er dan ook voor dat bedrijven achterblijven met veel te hoge voorraden. Gedurende de coronacrisis ging men vooral toiletpapier en voedingswaren 'hamsteren'. Nu, in tijden van de oorlog tussen Rusland en Oekraïne, blijkt ook zonnebloemolie erg in trek. Mede doordat Oekraïne een erg groot aandeel heeft in de distributie ervan.

#### **4.4.2.3 Stock outs**

In het geval van onverwachte gebeurtenissen, blijken evenzeer stock outs regelmatig op te treden. Ook dit kwam al uitvoerig aan bod binnen de reeds behandelde onderdelen. Crisissituaties resulteren vaak in tekorten, wat dus maakt dat nagenoeg alle verschillende lagen van het supply netwerk zonder voorraden vallen.

#### **4.4.2.4 Reputatieschade en omzetzalingen**

Wat door de respondenten ook nog als negatieve gevolgen van verstoringen wordt gezien, zijn reputatieschade en omzetzalingen. In figuur 10 wordt duidelijk dat respectievelijk 35% en 23% aangeven hier mee te maken te krijgen. Dit zijn in principe logische gevolgen van het feit dat men niet in staat is om te leveren. Wat betreft de reputatieschade zegt de logistieke dienstverlener het volgende: "Wat er ook gebeurt, je moet zorgen dat de klant altijd centraal staat. Zij blijven immers de reden van je bestaan. Zorg ten alle tijden voor een open en eerlijke communicatie."

#### **4.4.2.5 Terugroepacties en verlengde leadtimes**

Tot slot werden verlengde leadtimes en terugroepacties door de respondenten niet echt als veelvoorkomende gevolgen opgemerkt.

### **4.5 Oplossingen voor onverwachte gebeurtenissen**

Uit het voorgaande segment bleek al dat meer dan driekwart van de ondervraagden te kampen krijgt met onverwachte gebeurtenissen. Bovendien leerde de coronacrisis al dat er nood is aan meer flexibiliteit in de keten. Zowel voor weerstand tegen als herstel van supply chain disrupties is het voor ondernemingen van belang om enkele weerstandsmechanismen in te bouwen (Ivanov et al. 2017). Dit versterkt bovendien de overlevingskansen (Chopra & Sodhi, 2004).

Uit de vragenlijst kwam iets erg merkwaardig naar boven. In dit laatste onderdeel geeft slechts 57,7% van de respondenten aan actief maatregelen te nemen tegen onverwachte gebeurtenissen. Hoewel dus een erg groot deel te kennen geeft er mee te maken te krijgen, neemt niet iedereen er daadwerkelijk actief maatregelen tegen. Er ontstaat een gap van bijna 20% van personen die wel aangeven gehinderd te worden door disrupties maar er eigenlijk niets aan doen.

Ook wat betreft het realiseren van weerstandsmechanismen in de toekomst, blijft het percentage gelijk. De resultaten laten hier eveneens zien dat 20% van de respondenten niet bereid is acties te ondernemen, desondanks er wel degelijk hinder wordt ervaren.

#### **4.5.1 Meest geprefereerde maatregelen volgens de respondenten**

De maatregelen die momenteel voor de verscheidene onverwachte gebeurtenissen worden genomen komen voor een heel groot deel overeen met de maatregelen die naar aanleiding van de coronapandemie werden genomen. Dit is niet verwonderlijk, daar de coronacrisis uiteindelijk ook als een onverwachte

gebeurtenis geclassificeerd wordt. In wat volgt zullen de voornaamste strategieën verder besproken worden.

#### **4.5.1.1 Grotere veiligheidsvoorraden**

In het bredere kader van onverwachte gebeurtenissen komen opnieuw grotere veiligheidsvoorraden als meest geprefereerde actie naar voren. Men blijft er stevast bij dat stockbreuken ten alle tijden vermeden moeten worden. Dit is begrijpelijk, daar men uiteraard geen omzet behaald zonder verkoop van goederen.

Verstoringen worden als het waren opgevangen door meer buffers. Dit impliceert tegelijk ook dat er grotendeels afgestapt wordt van JIT-principes. Een theorie die veelal gericht is op het minimaliseren van tussenvoorraden. De vertegenwoordiger van de productieonderneming zei hierover in het interview: "Als bedrijfsstrategie hebben wij als doel om grote voorraden aan te houden omdat onze producten niet slecht worden en de vraag vrij constant is. Hierdoor is het ook niet gelijk paniek bij een crisissituatie." Zoals hij zelf al aangeeft is het aanhouden van grote voorraden lastiger in het geval van modegevoelige producten of producten die kunnen bederven.

Desondanks het merendeel zich hier in kan vinden, is niet iedereen het eens met deze visie. Een grote Belgische retailer geeft namelijk aan wel trouw te willen blijven aan de JIT-strategie. Wanneer ze toch te kampen krijgen met tekorten, wordt dit opgelost door met backorders te werken. Indien iets niet op voorraad is, krijgen klanten de garantie dat ze de goederen op een later moment zullen ontvangen. Hij voegt hieraan toe dat grote voorraden ook (veel) meer geld en opslag vereisen. Deze extra kosten zetten de concurrentiepositie onder druk.

#### **4.5.1.2 Prioriteren van klanten**

Uiteraard is het niet verstandig om alle klanten zomaar te laten wachten. Op het moment dat er slechts een ontoereikende hoeveelheid goederen beschikbaar is, zullen er keuzes gemaakt moeten worden. Klanten die veel aankopen en verantwoordelijk zijn voor de hoogste omzet, zullen prioriteit krijgen. Minder belangrijke afnemers zullen dus langer mogen wachten. Vooral in de B2B-sector wordt er met het prioriteren van klanten gewerkt. Je wilt er namelijk voor zorgen dat je zulke belangrijke klanten niet kwijt raakt.

#### **4.5.1.3 Multiple sourcing**

Multiple sourcing komt ook opnieuw naar voren als geprefereerde strategie. Eveneens als bij de coronacrisis, zijn respondenten van mening dat het hebben van meerdere leveranciers grotere zekerheden zal opleveren. Evenzeer veranderen van leveranciers wordt als een goede optie gezien. Hier zijn sommige bedrijven erg resoluut in.



#### **4.5.1.4 Andere productsoorten**

Niet alleen wil men beter kunnen switchen tussen leveranciers. Ook de producten zelf zullen beter gediversifieerd worden. In de vragenlijst wordt verduidelijkt dat men graag risico wil spreiden door verschillende productcategorieën tegelijk aan te bieden. Wanneer vraag stagneert in het ene segment, zullen producten uit een ander segment misschien nog wél blijven verkopen.

#### **4.5.1.5 Reshoring**

Meer en meer respondenten zijn bovendien stilaan de voordelen aan het inzien van lokaal sourcen. Met een mooiere termen duiden ze dit in de antwoorden aan als 'reshoring' en 'backshoring'. Zowel voor de aankoop van goederen als de productie ervan overweegt men steeds meer en meer in buurlanden of andere delen van Europa terecht te kunnen. Lokale inkopen hebben vele voordelen. Een groot deel van de onzekerheden die voortkomen uit het globaal denken, kunnen op deze manier weggewerkt worden. Een kleinhandel uit de steekproef ervaarde grote problemen door het inkopen van producten vanuit China. Zijn onderneming kreeg te kampen met: lange levertermijnen, onvoorspelbare containerkosten, afnemen minimum volume en het onvermogen om te retourneren naar Chinese leveranciers.

#### **4.5.1.6 Aanhouden meerdere transporteurs**

Hoewel de antwoorden in dit segment grotendeels overeenkomen met die uit het segment gaande over de coronacrisis, kwamen er toch ook enkele vernieuwende aspecten naar voren. Men wil niet alleen experimenteren met alternatieve leveranciers, ook alternatieve transporteurs aanhouden bleek een interessante optie. De geïnterviewde kleinhandel maakt al gebruik van deze strategie. Hij zei hierover het volgende: "Ten tijde van onverwachte gebeurtenissen zou dus de ene transporteur kunnen opschalen op het moment dat er bij de andere problemen zijn."

#### **4.5.1.7 Aangaan van samenwerkingsovereenkomsten**

Ook op het gebied van samenwerkingen realiseert de steekproef zich dat er verbeterd kan worden. Zo geven twee respondenten in de enquête aan een service level agreement (SLA) af te willen sluiten met hun leveranciers. Om toch de service van de toeleverancier te kunnen garanderen, worden enkele afspraken contractueel vastgelegd. Hierdoor kan er voor de bedrijven een stukje zekerheid worden ingebouwd. Ook wanneer respondenten bevraagd werden naar hun toekomstplannen, gaven enkele aan te willen starten met het aangaan van dergelijke overeenkomsten.

Iemand antwoordde bovendien dat ze momenteel aan het kijken zijn om 'allocatie afspraken' te realiseren met zowel de leveranciers als de klanten. Het doel is om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. Samenwerkingsovereenkomsten blijken dus toch wel een methode die in de lift zit.

Daarenboven geeft één iemand aan een samenwerking met een 4PL te willen realiseren. 4PL staat voor *fourth party logistics*, wat impliceert dat het gaat over een logistieke dienstverlener. Wat een 4PL echter uniek maakt, is dat ze niet instaan voor fysieke transport- of warehousing activiteiten. Daarentegen

profileert een 4PL zichzelf als een strategisch partner, die bijstaat in de optimalisatie van het toeleveringsnetwerk. Op die manier kan de onderneming de logistieke planning als het ware uitbesteden. Door de logistieke processen uit handen te geven, kan er meer aandacht besteedt worden aan andere zaken. Het bedrijf dat deze optie aanhaalde, wil dan ook zelf beter kunnen toespitsen op de productie en verkoop. Zo trachten ze onder meer productieprognoses stabiel te maken. Dankzij de hulp van een 4PL kunnen ze de snelheid van interne processen verhogen, met als doel sneller te kunnen schakelen van het ene kanaal naar het andere kanaal.

#### **4.5.1.8 Opstellen van een noodplan**

Tot slot blijkt dat bedrijven zich graag beter willen wapenen tegen toekomstige gebeurtenissen door het opstellen van een noodplan. Een internationale productieonderneming legt uit dat er specifieke logistieke crisis procedures zijn opgezet. Wanneer een situatie zich voordoet, weet men precies op welke manier te handelen. Voor iedere leverancier en transporteur zijn er meerdere back-up opties ingebouwd, wat maakt dat er sneller geanticipeerd kan worden.

#### **4.5.2 De beoordeling van overige maatregelen**

In een volgende vraag werden de respondenten een aantal mogelijke oplossingen voor onverwachte gebeurtenissen voorgelegd. Het was aan hen om aan te geven of ze dit al dan niet een goede aanpak vinden.

Wat niet geheel verrassend uit de resultaten komt is dat ook hier weer veiligheidsvoorraden, aanhouden van meerdere leveranciers en meer lokaal inkopen uit de bus kwamen als populaire strategieën. Opvallend is wel dat er veel weerstand is tegen meer globaal inkopen. Er blijkt dus wel degelijk een tendens te ontstaan naar backshoring en nearshoring strategieën.

Wat erg opmerkelijk is, is dat bijna iedereen aangeeft *supply chain risk management* een goede methode te vinden. Bij zo'n risicobeheerstrategie worden alle mogelijke risico's in kaart gebracht (Ho, Zheng, Yildiz, & Talluri, 2015). Er kan bovendien worden ingeschat wat de kans is dat ze zich zullen voordoen (Lei & MacKenzie, 2019). Wat zo frappant is aan het antwoord van de respondenten is dat ze wel allen aangeven dat het een goede strategie is, maar haast niemand overgaat tot implementatie ervan. Dit terwijl bedrijven met een degelijk risicobeheer zelfs concurrentievoordelen kunnen behalen (Veselovská, 2020).

Dezelfde tendens is waar te nemen als het gaat over het realiseren van betere samenwerkingen met supply chain partners. In eerdere antwoorden kwam wel naar voren dat er door enkele bedrijven getracht wordt betere afspraken te maken met leveranciers, transporteurs en mogelijk een 4PL. Toch haalde slechts één iemand aan met andere partners samen te willen werken zoals klanten of concurrenten. Dit desondanks 73% van de respondenten geeft aan samenwerkingen een goed idee te vinden. Het blijkt dus dat men in theorie vaak ideeën goed vindt, maar dit toch nog niet weten in de praktijk om te zetten.

De kleine, Vlaamse, logistieke dienstverlener is dus de enige van de respondenten die aangeeft al te samen te werken met klanten. Hij vertelt dat het hier gaat over technologische integratie. Zowel zijn onderneming, als zijn klanten opereren aan de hand van hetzelfde ERP-systeem. Dit heeft voor hen beide baten omdat nu ook de logistieke dienstverlener zaken in de gaten kan houden van deze klanten, zoals de voorraden. Indien deze voorraden op dreigen te geraken, is er dus een dubbele controlefunctie en wordt er bovendien sneller ingegrepen.

Ondernemingen handelen in werkelijkheid eigenlijk te zelfstandig (Scheibe & Blackhurst, 2017). Om onverwachte gebeurtenissen gezamenlijk te benaderen, en dus een betere supply chain coördinatie te realiseren, is er nood aan een cultuur van samenwerking (Sharma et al., 2020).

In het diepte-interview verklaarde de productieonderneming dat ze het nog moeilijk vinden om zichzelf open te stellen voor dergelijke collaboraties. Hij legt uit dat je voor een goede samenwerking ergens ook een stukje informatie moet delen. Omdat het bedrijf actief is in een erg concurrentiële sector heerst er daardoor ook de schrik dat concurrenten ervan zouden kunnen profiteren. Door beter samen te werken vrezen ze dus een stukje van hun concurrentiepositie te moeten inleveren.

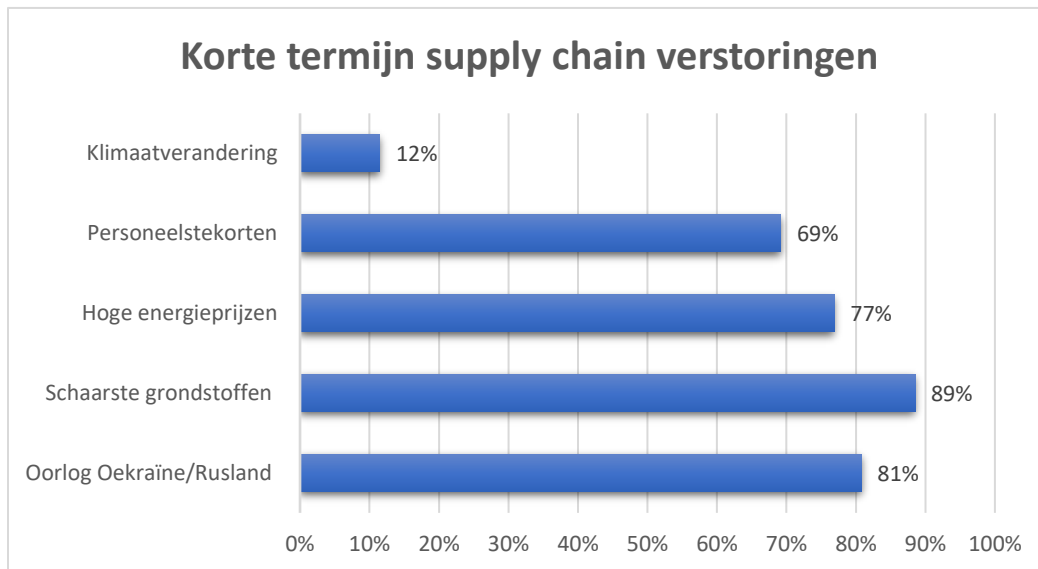
Wel zijn de meesten van mening dat er meer geïnvesteerd moet worden in betere technologieën. Onder meer om beter de vraag te kunnen forecasten, voorraden en andere KPI's bij te houden. Daarenboven zal dit bijdragen aan het opstellen van betere noodplannen. Indien duidelijk wordt dat bepaalde KPI's de slechte kant uit gaan, kan er veel adequater worden ingegrepen.

#### **4.5.3 Mogelijke verstoringen in de nabije toekomst**

De vragenlijst werd uiteindelijk afgesloten met enkele vragen over zeer actuele supply chain verstoringen. Respondenten waren vrij te antwoorden op de vraag: "Welke gebeurtenissen zouden volgens u op korte termijn invloed kunnen uitoefenen op uw logistieke processen?".

Wat heel duidelijk gevisualiseerd wordt in figuur 11 is dat er toch wel een aantal zaken zijn die op korte termijn voor problemen kunnen zorgen. Vooral de oorlog tussen Rusland en Oekraïne, de schaarste aan grondstoffen, de hoge energieprijzen en personeelstekorten kunnen volgens de steekproef wel eens mogelijke problemen opleveren.

Meerdere respondenten geven aan dat deze gebeurtenissen de brutomarges wel eens flink onder druk kunnen zetten. Alsook denken ze dat het consumentenvertrouwen zal dalen, mede doordat de levertermijnen van eindproducten zullen verhogen.



*Figuur 11 Mogelijke korte termijn verstoringen volgens bedrijven in de steekproef*

Bijna 70% geeft aan ook effectief bereid te zijn maatregelen te treffen om de mogelijke schade in te perken. Hoewel dit zeker geen slecht cijfer is, kan er in vergelijking met de cijfers uit figuur 11 ook hier weer een verschil opgemerkt worden tussen degene die aangeven hinder te ondervinden en diegene die ook bereid zijn tot actie over te gaan.

Goed om te weten is dat deze verschillende verstoringen niet geheel onafhankelijk van elkaar bestaan. Door de oorlog tussen Rusland en Oekraïne is een heel groot deel van de gas- en olietoevoer naar westerse landen gestaakt. Dit terwijl Rusland Europa's grootste leverancier is voor gas en olie. Zij zijn namelijk verantwoordelijk voor meer dan 40% van de Europese gastoevoer en meer dan 10% van de wereldwijde olieproductie (Schwartz, 2022). Het is dan ook niet vreemd dat personen die aangeven problemen te ondervinden van deze oorlog ook aangeduid hebben te vrezen voor toenemende energieprijzen.

Om de schaarste aan olie en gas op te vullen geven respondenten aan te willen overstappen op meer alternatieve bronnen. Enerzijds kan het hier gaan over inkopen uit andere landen, bijvoorbeeld door te "investeren in de oil&gas industrie van de Noordzee", aldus een van Finse origine productiebedrijf. Zij geven tevens ook aan niet meer te willen handelen met landen in conflict, en zijn daarom dus over de volledige lijn gestopt met de in- en uitvoer van en naar Rusland.

Anderzijds geven verscheidene bedrijven ook aan meer te willen investeren in hernieuwbare energie. De vertegenwoordiger van de Nederlandse productieonderneming zegt hierover het volgende: "Wij gebruiken veel gas voor ovens, dus we kijken naar alternatieven of besparingen. Beter omgaan met energie, extra bijplaatsen van zonnepanelen, etc."

Ook binnen het tekort aan andere grondstoffen kan een deel worden toegerekend aan de oorlogssituatie. Onder andere metalen, die sowieso al erg schaars waren, zijn nu nog beperkter in hun aanbod. De meest populaire oplossingen, die al meerdere keren naar voren kwamen, lijken ook hier weer te worden toegepast. Men geeft namelijk aan grotere voorraden te willen aanleggen, meerdere leveranciers aan te houden en uit te kijken naar alternatieven.

Eveneens kwam veelvuldig naar voren dat bedrijven het erg moeilijk hebben om (gekwalificeerd) personeel aan te trekken en te behouden. Dit gaat zowel om kantoorpersoneel als om arbeiders. Eén respondent gaf aan dat het binnen zijn onderneming vooral gaat om vrachtwagenchauffeurs. Uit de overige interviews werd nog duidelijker dat er meer initiatieven genomen worden om de aantrekkelijkheid van bepaalde jobs te verhogen. Tussen bedrijven onderling heerst er momenteel grote concurrentie wat betreft het binnenhalen van werknemers. Een in Nederland gevestigde productieonderneming zegt dat er reeds proactief gezocht wordt naar operators. "Ook al hebben we ze niet direct nodig, de krappere arbeidsmarkt maakt dit noodzakelijk." Wat tevens ook niet helpt is dat er een personeelsstop is van werkrachten uit Oekraïne, zij worden immers ingezet voor het strijden in de oorlog.

Slechts een klein percentage geeft ten slotte aan hinder te ondervinden van klimaatverandering. Hoewel het toch een zeer actueel topic is, blijken de andere problematieken dit thema te overrulen. Degene die wel aangeven klimaatverandering als een probleem te zien, halen onder meer de overstromingen aan die zich een paar maanden geleden in België en Nederland voltrokken. Zoals reeds vermeld geven sommigen wel aan te (willen) investeren in duurzamere bedrijfsprocessen door onder meer te investeren in zonnepanelen.

## **Hoofdstuk 5: Conclusie**

Op basis van het literatuuronderzoek en het empirisch onderzoek, kunnen er een aantal opvallende conclusies getrokken worden met betrekking tot het robuuster maken van supply chains tegen onverwachte gebeurtenissen. De bevindingen uit de vragenlijst en interviews kennen veel gelijkenissen met de veronderstellingen uit de wetenschappelijke literatuur. Slechts een aantal elementen staan met elkaar in contrast.

Deze masterthesis geeft een antwoord op de onderzoeksvraag: "Hoe worden globale supply chains naar aanleiding van de coronacrisis beter ingericht tegen onverwachte gebeurtenissen?". Om dat antwoord te kunnen motiveren, worden in wat volgt eerst en vooral de vooropgestelde deelvragen beantwoord.

### **5.1 Hoe is de huidige supply chain tot stand gekomen en welke ontwikkelingen hebben hiervoor gezorgd?**

Het onderzoek binnen deze masterthesis ving aan door nader in te gaan op de ontwikkeling van de toeleveringsketen. Om goed te kunnen begrijpen waarom bepaalde verstoringen ontstaan, hoe deze versterkt worden en uiteindelijk het beste opgelost kunnen worden, is het van belang weer te geven hoe supply chains vandaag de dag zijn vormgegeven.

Het logistieke landschap is over de jaren heen immers sterk veranderd. Waar de logistiek voor de jaren '50 slechts gezien werd als hulpfunctie binnen militaire operaties, heeft het in recentere jaren een veel prominentere rol gekregen binnen het bedrijfsleven. De literatuurstudie en het empirisch deel zijn er dan ook unaniem over eens dat er een aantal concepten zijn die bijgedragen hebben tot een verhoogde complexiteit binnen de globale supply chain.

Bijgevolg zijn logistieke netwerken veel uitgebreider en langer, en moet er met veel meer actoren rekening worden gehouden. De literatuur geeft dan ook te kennen dat zulke complexe bevoorradingsketens vatbaarder zijn voor verstoringen.

Door het vervagen van landsgrenzen en de onderliggende cultuur van massaconsumptie, kon de globalisering eind jaren '80 floreren. Sindsdien zijn ondernemingen niet langer gebonden aan hun geografische oorsprong. Gedreven door deze globalisering werden er meer en meer alternatieve uitbestedings- en inkoopmogelijkheden in het buitenland gezocht. Een begrip dat ook wel aangeduid wordt met het Engelstalige 'offshoring'.

Tot op de dag van vandaag blijven Aziatische lageloonlanden populaire bestemmingen wat betreft offshoring. Volledig in lijn met de literatuur, geeft het merendeel van de respondenten uit het empirisch onderzoek dan ook aan globaal hun producten te laten produceren of in te kopen.

Eerder verrassend is wel het feit dat de respondenten daarnaast ook frequent lokaal, regionaal of

Europees inkopen. Hoewel ze nog veel uit Aziatische landen halen, zijn ze tegenwoordig minder afhankelijk van globale leveranciers dan gedacht. Nearshoring blijkt hier aan terrein te winnen. De voornaamste drijfveren voor het kiezen van inkooplocaties zijn zodoende: de aanwezigheid van grondstoffen, lagere kosten, situering van een belangrijke leverancier en de regionale aantrekkelijkheid.

Aan de kant van de uitgaande logistieke stromen, dit zijn de goederenstromen naar eindconsumenten, blijkt de te overbruggen afstand veel kleiner. De overgrote meerderheid verkoopt primair aan West-Europese landen, gevolgd door andere Europese landen en tot slot ook aan klanten uit andere continenten.

Naast de globalisatie, zijn er nog andere ontwikkelingen die de complexiteit binnen de supply chain hebben doen toenemen. De grootste consensus wordt bereikt over de invloed van het *just-in-time* denken. Desondanks het principe de operationele kosten zou kunnen verlagen, vinden de meeste ondernemingen het toch lastig om kleine (tussen-) voorraden aan te houden. Bovendien ondervindt een bescheiden meerderheid van de respondenten toegenomen invloeden van kortere leadtimes en de e-commerce.

Desondanks deze gemeenschappelijke ondervindingen, bestaat er toch ook enige verdeeldheid tussen de literatuur en de empirische resultaten. De literatuur beweert namelijk dat ook de vergroening voor moeilijkere logistieke processen zouden zorgen. Toch bleek weinig overeenstemming met de antwoorden van de respondenten. Dit komt met name omdat (nog) niet alle ondernemingen hier mee te maken kregen. De respondenten vulden zelf nog aan dat ze in toenemende mate te maken krijgen met douaneformaliteiten.

## **5.2 Hoe hebben ondernemingen in de praktijk de invloed van covid-19 op hun supply chain ervaren?**

Vervolgens werd de impact van de coronapandemie onderzocht. De literatuur beschrijft deze crisissituatie als een verstoring van ongekende grootte, mede omwille van de desastreuze combinatie van vraag- en aanbodschokken. Bovendien zouden Europees aangestuurde supply chains niet genoeg flexibiliteit bezitten om op onverwachte gebeurtenissen van dit kaliber te kunnen anticiperen. Het vormt dan ook de aanleiding tot het onderzoek binnen deze masterproef.

Alle respondenten zijn er unaniem over eens dat de uitbraak van covid-19 zeer grote invloed heeft gehad op de logistieke processen binnen de toeleveringsketen. Een grote meerderheid omschrijft deze invloed als zijnde 'negatief'. Hierbij ontstonden er voornamelijk problemen op vlak van tekorten en kostenstijgingen.

Over het algemeen bleek men over te weinig veiligheidsvoorraden te beschikken om aan de klantvraag te kunnen blijven voldoen. Wanneer ook toeleveranciers door onder meer personeelstekorten en

overheidsregulering niet meer in staat waren aan hun leveringsbeloftes te voldoen, resulteerde dit in het ontstaan van stockbreuken. Bovendien kregen ze eveneens zelf te maken met grote personeelstekorten doordat vele arbeidskrachten kampten met het coronavirus of in verplichte quarantaine dienden te gaan.

De invloed van stijgende kosten is op verschillende niveaus terug te vinden. Enerzijds namen de grondstofprijzen toe, wat de aanschaf en productie van verscheidene goederen ook negatief beïnvloedde. Verder rezen ook de transportkosten. Dit komt grotendeels door een combinatie van een stijgende vraag naar pakketdiensten omwille van e-commerce en een dalende beschikbaarheid van het aantal chauffeurs. Ook de prijs van zeecontainers schoot de lucht in, wat het maritiem transport des te prijziger maakte. Vooral ondernemingen die gebruik maken van offshoring geven aan met dit laatste te maken te krijgen.

Waar echter in de literatuurstudie veelal werd aangenomen dat de invloed van covid-19 strikt negatief zou zijn, zijn er daarentegen ook bedrijven die juist getuigen van een positieve ervaring. Zo'n 10% van de bevroegden geeft aan voordelen te hebben ondervonden van de coronapandemie. Deze ondernemingen bevinden zich veelal in sectoren die met een constante of zelfs toenemende vraag te maken kregen. Niettegenstaande dat ze eveneens met een aantal van bovengenoemde uitdagingen geconfronteerd werden.

80% van de ondernemingen geeft aan tijdens de coronapandemie acties te hebben ondernomen om de negatieve gevolgen in te perken. De meest recurrente methoden waren overduidelijk het aanhouden van grotere veiligheidsvoorraden en meerdere leveranciers. Ook het prioriteren van klanten bleek in deze crisissituatie noodzakelijk. Bovendien zijn reshoring en nearshoring erg in trek. Vermits Aziatische leveranciers omwille van overheidsbeleid en de lange afstanden problemen kregen om de goederen tot in Europa te brengen, kwamen veel ondernemingen erachter dat het ook kan baten om dicht bij huis aan te gaan kopen.

Slechts een aantal ondernemingen lieten blijken erg flexibel om te kunnen gaan met de onvoorziene situatie. Zij namen dan ook iets ingrijpendere maatregelen en besloten om zich te focussen op andere productsoorten en/of verkoopkanalen. Wat dit laatste betreft bleek de switch naar e-commerce een succesvolle strategie.

Hoewel ondernemingen dus erkennen dat er inderdaad meer flexibiliteit vereist is en wat dat betreft ook al een aantal acties ondernemen, geeft niemand aan de strategie naar aanleiding van covid-19 volledig te hebben omgegooid. Waar door de literatuur initieel verwacht werd dat een verstoring van dit niveau aanleiding zou geven tot fundamentele veranderingen binnen het bedrijfsmodel en bijgevolg de logistieke keten, blijkt dat in de praktijk toch mee te vallen.



### **5.3 Wat zijn de meest voorkomende onverwachte gebeurtenissen die zich binnen de supply chain kunnen voordoen?**

De coronapandemie is niet de enige onverwachte gebeurtenis waar marktdeelnemers afgelopen jaren mee te maken kregen. Bovendien zal de kans op verstoringen naar verwachting alleen maar toenemen naar de toekomst toe. Op basis van de literatuur kan er een onderverdeling gemaakt worden waarin alle meest voorkomende onverwachte gebeurtenissen geclassificeerd kunnen worden. Deze categorieën zijn namelijk: catastrofale gebeurtenissen, wettelijke en bureaucratische gebeurtenissen, gebeurtenissen aan de vraagzijde, gebeurtenissen aan de aanbodzijde, logistieke gebeurtenissen en productie-infrastructurele gebeurtenissen.

Volgens diezelfde literatuur zouden de catastrofale gebeurtenissen, zoals de covidcrisis, zich het minst frequent voordoen, maar wel de grootste impact hebben. Productie-infrastructurele gebeurtenissen daarentegen bevinden zich aan het andere uiteinde van het spectrum. Zij zouden zich heel frequent voordoen, maar met geringere impact tot gevolg.

De resultaten van het empirische gedeelte bleken hier grotendeels mee overeen te stemmen. Hoewel hier en daar ook grote impact was binnen de middelste categorieën, klopt het wel dat er richting de productie-infrastructurele gebeurtenissen grotere frequenties zijn waar te nemen.

Toch vormden de catastrofale gebeurtenissen een groter aandeel dan gedacht, onder meer door de uitbraak van het coronavirus, de overstromingen in West-Europa en de oorlog tussen Oekraïne en Rusland.

Met de onverwachte gebeurtenissen binnen de laatste vier categorieën was de steekproef sterk eensgezind. Respondenten ondervinden vooral hinder van onverwachte vraagfluctuaties, toeleveringen van producten met slechte kwaliteit en uitval van productie en IT-systemen. De meest erkende supply chain verstoring is verreweg de invloed van te late leveringen. Nagenoeg iedereen geeft aan hier mee te maken te krijgen.

De grootste gevolgen die deze onverwachte gebeurtenissen teweeg brengen zijn kostenstijgingen, stock outs, reputatieschade en omzetzakkingen. Bovendien worden sommige verstoringen nog extra versterkt door het bullwhip-effect, dat eveneens van kracht was tijdens de coronapandemie.

In de nabije toekomst verwachten de ondernemingen bovendien blootgesteld te worden aan verscheidene andere problematieken. Er heerst de meeste schrik voor een schaarste aan grondstoffen, de oorlog in Oekraïne, hoge energieprijzen en personeelstekorten.

#### **5.4 Welke mogelijkheden bestaan er voor bedrijven om zich te wapenen tegen onverwachte gebeurtenissen binnen de supply chain?**

Hoewel haast alle respondenten beamen dat er naar de toekomst meer initiatieven genomen moeten worden om op onverwachte gebeurtenissen te kunnen anticiperen en reageren, blijkt er toch een veel kleiner aandeel bereid te zijn ook effectief tot actie over te gaan. De erkenning is er dus al, maar de uitvoering laat nog te vaak te wensen over.

De ondernemingen die wél proactieve maatregelen willen inbouwen binnen hun supply chain, kiezen grotendeels voor dezelfde maatregelen als degene die men ook tijdens de periode van corona uitbraak aanhield. Opnieuw wordt er dus het meest geprefereerd om grotere veiligheidsvoorraden aan te houden. Men wil zich toch graag behoeden voor de negatieve gevolgen die kunnen optreden op het moment dat men niet in staat zou zijn de eindconsumenten te bedienen. Met andere woorden moeten stock outs voorkomen worden.

Verder komen ook multiple sourcing en reshoring weer naar voren als erg geliefde strategieën. Echter kan hier nog wel de kanttekening bij worden gemaakt dat niet alle producten zich even goed lenen voor nearshoring. Algemeen geldt: bedrijven die snelle levertijden prioriteren zullen eerder opteren voor nearshoring, terwijl bedrijven die de voorkeur geven aan lage productiekosten eerder geneigd zijn tot offshoring. Dit maakt dus dat er een beter evenwicht zal gevonden moeten worden tussen offshoring en nearshoring. Tot slot komen het diversifiëren binnen de productportefeuille en het prioriteren van klanten zowel bij de maatregelen tegen covid-19 als maatregelen tegen andere onverwachte gebeurtenissen nog aan bod.

Hoewel deze strategieën al een goed beginpunt vormen, zijn er toch ook enkele ondernemingen die al veel verder staan wat betreft het nemen van acties. Enkele respondenten hebben reeds een noodplan of zijn toch zeker van plan één op te stellen. Het doel hiervan is om vooraf mogelijk voor verschillende scenario's oplossingen uit te denken. Op het moment dat ze zich voordoen, kan er dan ook per direct tot actie worden overgegaan.

Dit ligt in lijn met de term, *supply chain risk management*, dat hoofdzakelijk in de literatuur naar voren is gekomen. Het is een manier om alle potentiële risico's in kaart te brengen en bovendien de kans in te schatten dat ze van invloed zullen zijn. Hoewel nagenoeg iedereen er over eens is dat dit wel eens een goede anticiperende maatregelen kan vormen om onverwachte gebeurtenissen tegen te gaan, gaat haast niemand over tot de effectieve implementatie ervan.

Tot slot bevindt de grootste discrepantie met de literatuur zich binnen bij het aangaan van partnerschappen en samenwerkingsovereenkomsten. Volgens de literatuur kan de beste flexibiliteit bereikt worden op het moment dat bedrijven openstaan om deze strategieën te implementeren. Enkele ondernemingen zijn wel degelijk bereid om naar de toekomst meer samen te gaan werken. Zij geven

dan ook aan geïnteresseerd te zijn in een service level agreement, allocatie afspraken en samenwerkingen met een 4PL of reguliere transporteurs.

Echter handelen de meeste ondernemingen nog steeds veelal te zelfstandig en is er nog te veel weerstand tegen het delen van informatie met derden.

## **5.5 Hoe worden globale supply chains naar aanleiding van de coronacrisis beter ingericht tegen onverwachte gebeurtenissen?**

Waar de literatuur initieel liet doorschemeren dat er drastische verandering nodig waren binnen de globale supply chain, blijken ondernemingen in de praktijk toch iets meer terughoudend te zijn. Gedurende de coronacrisis werd er door een grote meerderheid maatregelen getroffen om het hoofd te kunnen bieden aan de negatieve gevolgen ervan. Echter, was er niemand die besloot het roer volledig om te gooien.

De meest geprefereerde strategieën waren in dit geval het aanhouden van meer veiligheidsvoorraden, multiple sourcing en reshoring. Dit lijken dan ook de maatregelen te zijn die naar de toekomst toe de grootste kans van voortzetting hebben. Ook voor het oplossen van andere onverwachte gebeurtenissen blijken deze maatregelen populair te zijn.

Hoewel er dus hoofdzakelijk reactief wordt omgegaan met verstoringen, ontbreekt toch nog grotendeels een anticiperende houding. Meer proactieve maatregelen zoals het aangaan van partnerschappen en samenwerkingen, worden slechts door enkelen opgemerkt.

Als we kijken naar toekomstige onverwachte gebeurtenissen, blijken velen wel te erkennen dat ze hier mogelijks mee te maken zullen krijgen. Echter bestaat er een aanzienlijke kloof. Hoewel er dus enige erkenning bestaat, zijn veel minder bedrijven geneigd ook effectief vooruitziende maatregelen te implementeren.

Niettegenstaande dat de uitbraak van covid-19 wel degelijk meer bewustzijn heeft gecreëerd over de beperkte flexibiliteit van de globale supply chain, lijken bedrijven toch terug snel in oude gewoontes te vallen. Waar de uitbraak van covid-19 dus eigenlijk een game changer had moeten zijn, blijkt de algehele inrichting van logistieke processen slechts in beperkte mate te veranderen. Vooral wat betreft het inkorten van ketens aan de kant van de inkoop zal er een verandering optreden. Dit zal overigens ondersteund worden met het aanhouden van meer veiligheidsvoorraden en toeleveranciers.

## **Beperkingen en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek**

Bij de interpretatie van deze masterscriptie dient er best rekening gehouden te worden met een aantal beperkingen. Hieruit volgend zullen dan ook enkele adviezen voor mogelijk toekomstig onderzoek kunnen worden geformuleerd.

Een eerste limitatie bevindt zich binnen de literatuurstudie. Hoewel het uitgangspunt van de thesis betrekking heeft op Europees aangestuurde toeleveringsketens, werd er toch frequent beroep gedaan op internationaal gesitueerde wetenschappelijke literatuur. Desondanks dergelijke literatuur wel degelijk kwalitatief in orde is, zouden de implicaties ervan mogelijks niet altijd even representatief zijn voor Europese ondernemingen.

Verder werd eveneens het empirisch onderzoek geografisch afgebakend. Voor dit onderzoek werden er uitsluitend in België en Nederland gelegen multinationals benaderd. Dit maakt dan ook dat de hoogste representativiteit behaald werd voor deze Nederlandstalige regio's. Wat dit betreft zou het toekomstig zeer interessant kunnen zijn om het onderzoek door te trekken naar een andere of ruimere geografische situering. Zo zou de impact van de covid-19 crisis op de logistieke processen mogelijks anders ervaren kunnen zijn binnen andere Europese landen of zelfs andere werelddelen. Ook het omgaan met andere onverwachte gebeurtenissen zou op andere locaties mogelijks tot andere uitkomsten leiden.

Wat de representativiteit nog meer ten goede zou komen, is door het bevragen van een grotere steekproef. Hoewel in kader van deze thesis de gewenste respons werd behaald, zal kwantitatief onderzoek nog betere algehele conclusies kunnen trekken op het moment dat er een breder publiek wordt bevroegd.

Tot slot werden dienstverlenende bedrijven uitgesloten van het empirisch onderzoek, daar de thesis de focus legde op verladende partijen en logistieke dienstverleners. Immers hebben ook deze partijen invloed gehad van de covid-19 uitbraak. Toekomstig onderzoek zou er dan ook voor kunnen opteren om dergelijke spelers juist wel te betrekken binnen de analyse. Anderzijds zou het ook interessant kunnen zijn om verschillende type bedrijven onderling met elkaar te gaan vergelijken. Op die manier kan er gekeken worden of het ene type onderneming heel anders reageert op onverwachte situaties dan andere soorten organisaties. Bovendien zou er ook een onderscheid in sectoren gemaakt kunnen worden.



## Referentielijst

- Abbeloos, J., & Vanhaute, E. (2009). Op zoek naar de wortels van de globale wereld: globalisering als historisch verhaal. *Hermes: Tijdschrift van de Vlaamse Leraren Geschiedenis*, 13, 62–69. <http://hdl.handle.net/1854/LU-817474>
- Abolghasemi, M., Beh, E., Tarr, G., & Gerlach, R. (2020). Demand forecasting in supply chain: The impact of demand volatility in the presence of promotion. *Computers & Industrial Engineering*, 142, 106380. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106380>
- Ancarani, A., Di Mauro, C., Fratocchi, L., Orzes, G., & Sartor, M. (2015). Prior to reshoring: A duration analysis of foreign manufacturing ventures. *International Journal of Production Economics*, 169, 141–155. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.031>
- Ballegeer, D., & Dohmen, J. (2020, 7 maart). *Fragiele ketens: hoe het coronavirus ook de globalisering infecteert*. FD.nl. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://fd.nl/economie-politiek/1336334/fragiele-ketens-hoe-het-coronavirus-ook-de-globalisering-infecteert>
- Ballou, R. H. (2006). The evolution and future of logistics and supply chain management. *Production*, 16(3), 375–386. <https://doi.org/10.1590/s0103-65132006000300002>
- Barbieri, P., Ciabuschi, F., Fratocchi, L., & Vignoli, M. (2018). What do we know about manufacturing reshoring? *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 11(1), 79–122. <https://doi.org/10.1108/jgoss-02-2017-0004>
- BCI-Business Continuity Institute. (2019). Supply chain resilience 10 year trend analysis. 2009–2018. *Zurich Insurance Group* <https://www.b-c-training.com/img/uploads/resources/Supply-Chain-Resilience-10-year-trend-analysis.pdf>.
- Bijl, J., & Broers, A. (2013). *Trendanalyse: Innovatie van de logistiek*. Brabantse Netwerk Bibliotheek. <https://www.cubiss.nl/sites/default/files/bestanden/kennisbank/PUBLICATIE%20-%20trendanalyse%20logistiek%20-%2020150707.pdf>
- Blackhurst, J., Dunn, K. S., & Craighead, C. W. (2011). An Empirically Derived Framework of Global Supply Resiliency. *Journal of Business Logistics*, 32(4), 374–391. <https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2011.01032.x>
- Bresnahan, T., Stern, S., & Trajtenberg, M. (1996). Market Segmentation and the Sources of Rents from Innovation: Personal Computers in the Late 1980's. *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.3386/w5726>
- Bruijn, N. (2013, 19 augustus). *Het verschil tussen outsourcing en offshoring*. blog.ogd.nl. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://blog.ogd.nl/het-verschil-tussen-outsourcing-en-offshoring>

- Choi, T. M. (2020). Innovative "Bring-Service-Near-Your-Home" operations under Corona-Virus (COVID-19/SARS-CoV-2) outbreak: Can logistics become the Messiah? *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 140, 101961. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101961>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. (6th ed.) Pearson Education.
- Chopra, S., & Sodhi, M. S. (2004). Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 53–61. [https://www.researchgate.net/publication/237646139\\_Managing\\_Risk\\_to\\_Avoid\\_Supply-Chain\\_Breakdown](https://www.researchgate.net/publication/237646139_Managing_Risk_to_Avoid_Supply-Chain_Breakdown)
- Chopra, S., & Sodhi, M. (2014). Reducing the risk of supply chain disruptions. *MIT Sloan management review*, 55(3), 72-80.
- Christopher, M. (2012). Managing Supply Chain Complexity: Identifying the Requisite Skills. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 13(2), 4–9. <https://doi.org/10.1080/16258312.2012.11517288>
- Coleman, L. (2006). Frequency of Man-Made Disasters in the 20th Century. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 14(1), 3–11. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5973.2006.00476.x>
- Devika, K., Jafarian, A., Hassanzadeh, A., & Khodaverdi, R. (2014). Optimizing of bullwhip effect and net stock amplification in three-echelon supply chains using evolutionary multi-objective metaheuristics. *Annals of Operations Research*, 242(2), 457–487. <https://doi.org/10.1007/s10479-013-1517-y>
- Dolgui, A., Ivanov, D., & Sokolov, B. (2017). Ripple effect in the supply chain: an analysis and recent literature. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 414–430. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1387680>
- Erceg, A., & Sekuloska, J. D. (2019). E-LOGISTICS AND E-SCM: HOW TO INCREASE COMPETITIVENESS. *Logforum*, 15(1), 155–169. <https://doi.org/10.17270/j.log.2019.323>
- Foerstl, K., Kirchoff, J. F., & Bals, L. (2016). Reshoring and insourcing: drivers and future research directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(5), 492–515. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-02-2015-0045>
- Fonseca, L. M., & Azevedo, A. L. (2020). COVID- 19: outcomes for Global Supply Chains. *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 15(s1), 424–438. <https://doi.org/10.2478/mmcks-2020-0025>
- Fujita, M., & Thisse, J. F. (2006). GLOBALIZATION AND THE EVOLUTION OF THE SUPPLY CHAIN: WHO GAINS AND WHO LOSES?\*. *International Economic Review*, 47(3), 811–836. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2006.00397.x>

- Ghadge, A., Dani, S., Chester, M., & Kalawsky, R. (2013). A systems approach for modelling supply chain risks. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(5), 523–538. <https://doi.org/10.1108/scm-11-2012-0366>
- Gray, J. V., Skowronski, K., Esenduran, G., & Johnny Rungtusanatham, M. (2013). The Reshoring Phenomenon: What Supply Chain Academics Ought to know and Should Do. *Journal of Supply Chain Management*, 49(2), 27–33. <https://doi.org/10.1111/jscm.12012>
- Grazia Speranza, M. (2018). Trends in transportation and logistics. *European Journal of Operational Research*, 264(3), 830–836. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.08.032>
- Green, K. C., & Armstrong, J. S. (2017). Demand Forecasting: Evidence-Based Methods. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3063308>
- Gunessee, S., Subramanian, N., & Ning, K. (2018). Natural disasters, PC supply chain and corporate performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(9), 1796–1814. <https://doi.org/10.1108/ijopm-12-2016-0705>
- Haex, P. (2020, 4 december). *Na efficiency is het nu tijd voor weerbaarheid*. Supply Chain Magazine. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://www.supplychainmagazine.nl/na-efficiency-is-het-nu-tijd-voor-weerbaarheid/>
- Hartman, P. L., Ogden, J. A., Wirthlin, J. R., & Hazen, B. T. (2017). Nearshoring, reshoring, and insourcing: Moving beyond the total cost of ownership conversation. *Business Horizons*, 60(3), 363–373. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.01.008>
- Hearnshaw, E. J., & Wilson, M. M. (2013). A complex network approach to supply chain network theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(4), 442–469. <https://doi.org/10.1108/01443571311307343>
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2009). An Empirical Analysis of the Effect of Supply Chain Disruptions on Long-Run Stock Price Performance and Equity Risk of the Firm. *Production and Operations Management*, 14(1), 35–52. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2005.tb00008.x>
- Hernandez, R. A., Martínez-Piva, J. M., & Mulder, N. (2014). *Global value chains and world trade*. United nations.
- Hilletoft, P., Eriksson, D., Tate, W. & Kinkel, S. (2019), "Right-shoring: making resilient offshoring and reshoring decisions", *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 25, pp. 1-6.
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 53(16), 5031–5069. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1030467>
- Hofstee, G. (2017, 31 januari). *Trends in supply chain management*. HMBS. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://hmbs.community/blog/trends-supply-chain-management/>



- Ivanov, D., Dolgui, A., Sokolov, B., & Ivanova, M. (2017). Literature review on disruption recovery in the supply chain. *International Journal of Production Research*, 55(20), 6158–6174. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1330572>
- Ivanov, D., Sokolov, B., & Dolgui, A. (2014). The Ripple effect in supply chains: trade-off 'efficiency-flexibility-resilience' in disruption management. *International Journal of Production Research*, 52(7), 2154–2172. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.858836>
- Jabbarzadeh, A., Fahimnia, B., & Sabouhi, F. (2018). Resilient and sustainable supply chain design: sustainability analysis under disruption risks. *International Journal of Production Research*, 56(17), 5945–5968. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1461950>
- Jeong, K., & Hong, J. D. (2017). The impact of information sharing on bullwhip effect reduction in a supply chain. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30(4), 1739–1751. <https://doi.org/10.1007/s10845-017-1354-y>
- Katsaliaki, K., Galetsi, P., & Kumar, S. (2021). Supply chain disruptions and resilience: a major review and future research agenda. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03912-1>
- Kearney. (2021). *Global pandemic roils 2020 Reshoring Index, shifting focus from reshoring to right-shoring*. <https://www.kearney.com/documents/20152/107419246/Global+pandemic+roils+2020+Reshoring+Index%2C+shifting+focus+from+reshoring+to+right-shoring.pdf/11177804-6baf-7906-d07d-5f5a419c122a?t=1619648328000>
- Kim, W., & Yoon, Y. J. (2020). Trump tariffs and firm relief: winners and losers from the steel tariff exclusion request. *Applied Economics Letters*, 28(16), 1357–1362. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1817301>
- Kinkel, S., & Maloca, S. (2009). Drivers and antecedents of manufacturing offshoring and backshoring—A German perspective. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 15(3), 154–165. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2009.05.007>
- Klaus, P. (2009). Logistics research: a 50 years' march of ideas. *Logistics Research*, 1(1), 53–65. <https://doi.org/10.1007/s12159-008-0009-y>
- Koberg, E., & Longoni, A. (2019). A systematic review of sustainable supply chain management in global supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 207, 1084–1098. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.033>
- Kouvelis, P. (2021). Paradoxes and mysteries in virus-infected supply chains: Hidden bottlenecks, changing consumer behaviors, and other non-usual suspects. *Business Horizons*. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.06.003>

- Kumar, B., & Sharma, A. (2021). Managing the supply chain during disruptions: Developing a framework for decision-making. *Industrial Marketing Management*, 97, 159–172. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.007>
- Kumar, R. S., & Pugazhendhi, S. (2012). Information Sharing in Supply Chains: An Overview. *Procedia Engineering*, 38, 2147–2154. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.06.258>
- Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. *Management Science*, 43(4), 546–558. <https://doi.org/10.1287/mnsc.43.4.546>
- Lei, X., & MacKenzie, C. A. (2019). Assessing risk in different types of supply chains with a dynamic fault tree. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106061. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106061>
- Leung, J., Chung, J. Y. C., Tisdale, C., Chiu, V., Lim, C. C. W., & Chan, G. (2021). Anxiety and Panic Buying Behaviour during COVID-19 Pandemic—A Qualitative Analysis of Toilet Paper Hoarding Contents on Twitter. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1127. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031127>
- Li, Y., Wu, F., Zong, W., & Li, B. (2017). Supply chain collaboration for ERP implementation. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(10), 1327–1347. <https://doi.org/10.1108/ijopm-12-2015-0732>
- Mardani, A., Kannan, D., Hooker, R. E., Ozkul, S., Alrasheedi, M., & Tirkolaee, E. B. (2020). Evaluation of green and sustainable supply chain management using structural equation modelling: A systematic review of the state of the art literature and recommendations for future research. *Journal of Cleaner Production*, 249, 119383. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119383>
- Marmot, M. (2019). A health crisis is a social crisis. *BMJ*, l2278. <https://doi.org/10.1136/bmj.l2278>
- Miles, S. (1998). *Consumerism: As a Way of Life* (1ste editie). SAGE Publications Ltd.
- Milovanovic, G., Milovanovic, S., & Radisavljevic, G. (2017). Globalization: The key challenge of modern supply chains. *Ekonomika*, 63(1), 31–40. <https://doi.org/10.5937/ekonomika1701031m>
- Miroudot, S. (2020). Reshaping the policy debate on the implications of COVID-19 for global supply chains. *Journal of International Business Policy*, 3(4), 430–442. <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00074-6>
- Missoni, E., Armocida, B., & Formenti, B. (2021). Face Masks for All and All for Face Masks in the COVID-19 Pandemic: Community Level Production to Face the Global Shortage and Shorten the Epidemic – Corrigendum. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 15(1), e50. <https://doi.org/10.1017/dmp.2021.17>
- Moore, K., & Lewis, D. (2009). *The Origins of Globalization*. Routledge.

- Müller-Dauppert, B. (2016). Production Nearshoring in Europe and their consequences to the Supply Chain. *Gazdaság és társadalom*, 2. <https://doi.org/10.21637/gt.2016.2.01>.
- Nakano, M. (2019). *Supply Chain Management*. Springer Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-8479-0>
- Näslund, D. (2008). Lean, six sigma and lean sigma: fads or real process improvement methods? *Business Process Management Journal*, 14(3), 269–287. <https://doi.org/10.1108/14637150810876634>
- Neeraja, B., Mehta, M., & Chandani, A. (2014). Supply Chain and Logistics for the Present Day Business. *Procedia Economics and Finance*, 11, 665–675. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00232-9](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00232-9)
- Ni, J., Flynn, B. B., & Jacobs, F. R. (2015). The effect of a toy industry product recall announcement on shareholder wealth. *International Journal of Production Research*, 54(18), 5404–5415. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1106608>
- O'Donnellan, R. (2021, 13 oktober). *Global Supply Chains are Under Pressure and it's a Problem*. Intuition. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://www.intuition.com/global-supply-chains-are-under-pressure-and-its-a-problem/>
- Olsen, K. A., & Saetre, P. (2007). IT for niche companies: is an ERP system the solution? *Information Systems Journal*, 17(1), 37–58. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2006.00229.x>
- Peck, H., Great Britain. Department for Transport, & Cranfield University. School of Management. Centre for Logistics and Supply Chain Management. (2003). *Creating Resilient Supply Chains*. Amsterdam University Press.
- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2013). Ensuring Supply Chain Resilience: Development and Implementation of an Assessment Tool. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 46–76. <https://doi.org/10.1111/jbl.12009>
- Philip Chen, C., & Zhang, C. Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, 275, 314–347. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2014.01.015>
- Piatanesi, B., & Arauzo-Carod, J. (2019). Backshoring and nearshoring: An overview. *Growth and Change*, 50(3), 806–823. <https://doi.org/10.1111/grow.12316>
- Plenert, G. J. (2007). *Reinventing Lean*. Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-370517-4.X5000-X>
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>

- Reeskens, T., Muis, Q., Sieben, I., Vandecasteele, L., Luijckx, R., & Halman, L. (2020). Stability or change of public opinion and values during the coronavirus crisis? Exploring Dutch longitudinal panel data. *European Societies*, 23(sup1), S153–S171. <https://doi.org/10.1080/14616696.2020.1821075>
- Sarkar, S., & Kumar, S. (2015). A behavioral experiment on inventory management with supply chain disruption. *International Journal of Production Economics*, 169, 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.032>
- Scheibe, K. P., & Blackhurst, J. (2017). Supply chain disruption propagation: a systemic risk and normal accident theory perspective. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 43–59. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1355123>
- Schmeisser, B. (2013). A Systematic Review of Literature on Offshoring of Value Chain Activities. *Journal of International Management*, 19(4), 390–406. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2013.03.011>
- Schwartz, K. (2022, 8 maart). *Hoe afhankelijk zijn we van Rusland, Europa's grootste leverancier van gas en olie?* Trouw. Geraadpleegd op 1 mei 2022, van <https://www.trouw.nl/economie/hoe-afhankelijk-zijn-we-van-rusland-europa-s-grootste-leverancier-van-gas-en-olie~be62f1d6/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Sethi, A., Raudabaugh, J., & Suman, V. (2021). Toward a global network of digital hubs The 2021 Kearney Global Services Location Index. <https://www.kearney.com/digital/article/?/a/the-2021-kearney-global-services-location-index>
- Sharma, A., Adhikary, A., & Borah, S. B. (2020). Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data. *Journal of Business Research*, 117, 443–449. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.035>
- Shaukat, I. (2020). Supply Chain Management with Historical, Academic, Professional Perspective. *SSRN*. <https://ssrn.com/abstract=3696072>
- Southern, R. N. (2011). Historical Perspective of the Logistics and Supply Chain Management Discipline. *Transportation Journal*, 50(1), 53. <https://doi.org/10.5325/transportationj.50.1.0053>
- Strasser, S., McGovern, C., & Judt, M. (1998). *Getting and Spending: European and American Consumer Societies in the Twentieth Century (Publications of the German Historical Institute)*. Cambridge University Press.
- Syntetos, A. A., Babai, Z., Boylan, J. E., Kolassa, S., & Nikolopoulos, K. (2016). Supply chain forecasting: Theory, practice, their gap and the future. *European Journal of Operational Research*, 252(1), 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.11.010>
- Tan, B., Lin, C., & Hung, H. (2003). An ISO 9001:2000 quality information system in e-commerce environment. *Industrial Management & Data Systems*, 103(9), 666–676. <https://doi.org/10.1108/02635570310506089>

- Tate, W. L., & Bals, L. (2017). Outsourcing/offshoring insights: going beyond reshoring to rightshoring. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(2/3), 106–113. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-11-2016-0314>
- Tjia, P. (2010, maart). *Offshore sourcing: de voordelen voor ontwikkelingslanden*.
- Vahrenkamp, R. (2012). The Rise of Transportation and Logistics in Europe 1950 - 2000. *Globalization - Education and Management Agendas*. <https://doi.org/10.5772/45800>
- Van de Cloot, I. (2020, 24 augustus). *De 90 procent globalisering*. De Tijd. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://www.tijd.be/opinie/algemeen/de-90-procent-globalisering/10246934.html>
- Van Hoek, R. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341–355. <https://doi.org/10.1108/ijopm-03-2020-0165>
- Van Weele, A. J. (2018). *Purchasing and Supply Chain Management*. Cengage Learning EMEA.
- Vandendriessche, T. (2020, 2 april). "Het wordt tijd om de Europese afhankelijkheid van China grondig te herdenken". Site-Knack-NL. Geraadpleegd op 9 november 2021, van [https://www.knack.be/nieuws/belgie/het-wordt-tijd-om-de-europese-afhankelijkheid-van-china-grondig-te-herdenken/article-opinion-1583875.html?cookie\\_check=1636488623](https://www.knack.be/nieuws/belgie/het-wordt-tijd-om-de-europese-afhankelijkheid-van-china-grondig-te-herdenken/article-opinion-1583875.html?cookie_check=1636488623)
- Verstegen, O. (2021, 27 oktober). Just-in-time: wat betekent deze managementmethode voor uw bedrijf? Sensorfact. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://sensorfact.nl/just-in-time/>
- Veselovská, L. (2020). Supply chain disruptions in the context of early stages of the global COVID-19 outbreak. *Problems and Perspectives in Management*, 18(2), 490–500. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(2\).2020.40](https://doi.org/10.21511/ppm.18(2).2020.40)
- Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen. (z.d.). *Een kmo volgens de Europese kmo-definitie: kleine of middelgrote onderneming*. [www.vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be). Geraadpleegd op 19 april 2022, van <https://www.vlaanderen.be/economie-en-ondernemen/financiering/een-kmo-volgens-de-europese-kmo-definitie-kleine-of-middelgrote-onderneming>
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2008). AN EMPIRICAL EXAMINATION OF SUPPLY CHAIN PERFORMANCE ALONG SEVERAL DIMENSIONS OF RISK. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 307–325. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2008.tb00081.x>
- Wagner, S. M., & Neshat, N. (2012). A comparison of supply chain vulnerability indices for different categories of firms. *International Journal of Production Research*, 50(11), 2877–2891. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.561540>
- Weenk, E. (2020). *Supply Chain Meesterschap* (1ste editie). Management Impact.

Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D., & Cavusgil, S. T. (2006). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35(4), 493–504. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.05.003>

Wu, T., Blackhurst, J., & O'grady, P. (2007). Methodology for supply chain disruption analysis. *International Journal of Production Research*, 45(7), 1665–1682. <https://doi.org/10.1080/00207540500362138>

Yan, B. N., Lee, T. S., & Lee, T. P. (2015). Analysis of research papers on E-commerce (2000–2013): based on a text mining approach. *Scientometrics*, 105(1), 403–417. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1675-6>

Yocabet, C., & Reijnen, J. (2021, 4 juni). *Waarom globaal supply chain management lokaal wordt*. TIE Kinetix. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://tiekinetix.com/nl/blog/waarom-globaal-supply-chain-management-lokaal-wordt>

Zsidisin, G. A., Petkova, B. N., & Dam, L. (2015). Examining the influence of supply chain glitches on shareholder wealth: does the reason matter? *International Journal of Production Research*, 54(1), 69–82. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1015751>

## Bijlagen

### Bijlage 1: Vragenlijst

# Hoe kunnen we naar aanleiding van de coronacrisis globale supply chains beter inrichten tegen onverwachte gebeurtenissen?

Beste heer/mevrouw,

In het kader van mijn masterthesis voor de opleiding Supply Chain Management aan de Universiteit van Hasselt voer ik onderzoek naar de impact van onverwachte gebeurtenissen. Naar aanleiding van de coronapandemie ben ik erg benieuwd hoe bedrijven in de praktijk omgaan met dergelijke verstoringen van de supply chain.

Om hier een beter zicht op te krijgen heb ik dan ook volgende vragenlijst opgesteld. De vragenlijst zal u bevragen aan de hand van vijf verschillende onderdelen: Identificatie, Complexiteit van de supply chain, Coronapandemie, Onverwachte gebeurtenissen en Oplossingen voor onverwachte gebeurtenissen.

De vragenlijst zal ongeveer 7 minuutjes van uw tijd in beslag nemen. Uw antwoorden worden anoniem verwerkt en de informatie die u geeft zal strikt vertrouwelijk worden behandeld.

Indien u verdere vragen heeft, kunt u mij altijd contacteren op het volgende e-mailadres: [gina.hendriks@student.uhasselt.be](mailto:gina.hendriks@student.uhasselt.be)

Alvast heel erg bedankt voor uw medewerking!

Gina Hendriks

## Identificatie

Om een helder beeld te krijgen van welke respondenten deel uitmaken van de steekproef, zal de vragenlijst aanvangen met een aantal identificerende vragen.

Hoe zou u de werkzaamheden van uw bedrijf het best omschrijven? \*

- Groot- of kleinhandel
- Transporteur
- Productiebedrijf
- Logistieke dienstverlener
- Anders: \_\_\_\_\_

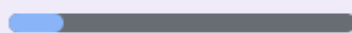
In welk land is uw hoofdkantoor gevestigd? \*

- België
- Nederland
- Anders: \_\_\_\_\_

Hoeveel werknemers zijn er ongeveer tewerkgesteld binnen uw bedrijf? \*

- Minder dan 50
- Minder dan 250
- Meer dan 250

[Volgende](#)



Pagina 1 van 6

[Formulier wissen](#)



## Complexiteit van de supply chain

Vermits uit de literatuur naar voren is gekomen dat hedendaagse globale toeleveringsketens erg lang en complex kunnen zijn, toetst dit segment naar de complexiteit van uw supply chain.

In welke mate hebben volgens u de volgende concepten de logistieke processen vermoeilijkt? \*

De processen zijn complexer geworden door ...

	Sterk mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Sterk mee eens
Lean management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoog technologische producten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Globalisering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vergroening	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Just-in-time filosofie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kortere leadtimes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-commerce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zijn er volgens u nog andere concepten die de logistieke processen hebben vermoeilijkt?

Jouw antwoord

---

Voor de inkoop van uw (halfafgewerkte-) producten en grondstoffen, in hoeverre maakt uw onderneming gebruik van volgende strategieën? \*

De onderneming hanteert een ... (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

- Globale inkoopstrategie
- Europese inkoopstrategie
- Regionale inkoopstrategie
- Lokale inkoopstrategie
- Niet van toepassing
- Anders: \_\_\_\_\_

Gelieve een top 3 te maken van landen/regio's waaruit (halfafgewerkte-) producten en grondstoffen ingekocht worden. Nummer 1 zijnde het land/de regio waaruit de meeste aankoop gebeurt. \*

Indien er nog andere belangrijke plaatsen zijn, mogen die uiteraard ook vermeld worden.

Jouw antwoord

---

Kunt u kort toelichten waarom deze inkooplocatie(s) gekozen werden?

bijvoorbeeld: lagere kosten, aanwezigheid grondstoffen, ...

Jouw antwoord

---

Gelieve een top 3 te maken van landen/regio's waaraan uw bedrijf (halfafgewerkte-) producten en grondstoffen verkoopt/levert. Nummer 1 zijnde het land/de regio waaraan het meeste verkocht wordt. \*

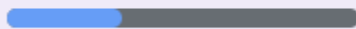
Indien er nog andere belangrijke plaatsen zijn, mogen die uiteraard ook vermeld worden.

Jouw antwoord

---

Vorige

Volgende



Pagina 2 van 6

Formulier

wissen

## Coronapandemie

Het focuspunt van dit onderzoek ligt eerst en vooral bij de coronapandemie die zich heeft voorgedaan. Ik ben dan ook erg geïnteresseerd om te weten te komen hoe bedrijven hier mee in de praktijk te maken kregen. In dit segment worden dan ook enkele vragen gesteld met betrekking tot deze pandemie.

Heeft u binnen de toeleveringsketen van uw bedrijf enige invloed ervaren van de covid-19 crisis? \*

- Ja
- Nee

Hoe zou u deze invloed omschrijven? \*

	1	2	3	4	5	
Heel negatief	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heel positief

Kunt u kort toelichten wat maakt dat u gekozen heeft voor (heel) positief/negatief? Wat was het effect? \*

bijvoorbeeld: kostenstijging, omzetsdaling/stijging, stockout, ...

Jouw antwoord

---

Heeft uw bedrijf actief maatregelen genomen als reactie op de effecten van de coronapandemie? \*

- Ja
- Nee

Indien u op de vorige vraag "Ja" antwoordde, welke maatregelen werden er genomen?

Jouw antwoord

---

Heeft u naar aanleiding van de coronacrisis de inrichting van uw toeleveringsketen gewijzigd? \*

Gelieve het antwoord te kiezen dat het beste aansluit bij uw aanpak.

- Ja, de strategie werd helemaal omgegooid.
- Ja, er zijn enkele maatregelen getroffen.
- Neen, maar dit wensen we in de toekomst wél te doen.
- Neen, dit achten wij niet nodig.


Wat is volgens u de belangrijkste les die getrokken kan worden uit de covid-19 crisis met betrekking tot uw logistieke processen?

Jouw antwoord

---

Vorige

Volgende

 Pagina 3 van 6

Formulier  
wissen

## Onverwachte gebeurtenissen

Onverwachte gebeurtenissen kunnen zich in allerlei vormen en maten voordoen. Door het globale karakter van hedendaagse toeleveringsketens kunnen bovendien verstoringen bij partners in de keten ook invloed op de eigen processen hebben. In wat volgt wordt er zowel getoetst naar verstoringen die direct als indirect impact hebben (gehad) op uw bedrijf.

Kreeg uw bedrijf ooit eerder te maken met onverwachte gebeurtenissen/supply chain verstoringen? \*

- Ja
- Nee

Met welke (onverwachte) gebeurtenissen kreeg uw bedrijf al ooit te maken? \*

Het bedrijf kreeg al te maken met ...

	Sterk mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Sterk mee eens
Vertraging toelevering van producten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wisselkoersschommelingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uitval van IT-systemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onverwachte of sterk wisselende vraag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Politieke instabiliteit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uitval van de productie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overname of stopzetting van de leverancier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Slechte prestaties van logistieke dienstverleners	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administratieve belemmeringen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toelevering van producten/grondstoffen met slechte kwaliteit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natuurrampen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zijn er nog andere (onverwachte) gebeurtenissen waar uw bedrijf ooit mee te maken kreeg?

Jouw antwoord

---

Wat zijn volgens u de meest opmerkelijke (negatieve) effecten als gevolg van supply chain verstoringen? \*

Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

- Kostenstijgingen
- Omzetsdaling
- Stockouts
- Reputatieschade
- Terugroepacties
- Anders: \_\_\_\_\_

Vorige

Volgende

Pagina 4 van 6

Formulier

wissen

## Oplossingen voor onverwachte gebeurtenissen

In dit segment zullen er enkele vragen gesteld worden met betrekking tot het voorkomen en tegengaan van supply chain verstoringen. Ik ben dan ook nieuwsgierig om te weten te komen welke acties bedrijven in de praktijk ondernemen om te anticiperen op onverwachte gebeurtenissen.

Neemt u al actief maatregelen om te anticiperen op onverwachte gebeurtenissen? \*

- Ja
- Nee

Indien u op de vorige "Ja" antwoordde, welke maatregelen neemt uw bedrijf?

Jouw antwoord

---

In hoeverre denkt u dat volgende maatregelen bijdragen aan het oplossen van disrupties? \*

Ik ben van mening dat ... een goede maatregel vormt tegen disrupties.

	Sterk mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Sterk mee eens
Supply Chain risk management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opstellen van een noodplan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grotere veiligheidsvoorraden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Betere (vraag-)voorspellingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Aanhouden van meerdere leveranciers (multiple sourcing)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Betere samenwerking met supply chain partners	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technologische integratie met supply chain partners	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investeren in betere technologieën	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meer Europees gaan inkopen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meer lokaal gaan inkopen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meer globaal gaan inkopen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zijn er volgens u nog andere (effectieve) manieren om te reageren/anticiperen op supply chain verstoringen?

Jouw antwoord

---

Overweegt uw bedrijf om in de toekomst maatregelen te nemen om beter te kunnen anticiperen op onverwachte gebeurtenissen? \*

- Ja
- Nee

Indien u op de vorige vraag "Ja" antwoordde, welke maatregelen zou uw bedrijf overwegen te nemen?

Jouw antwoord

---

Welke gebeurtenissen zouden volgens u op korte termijn invloed kunnen uitoefenen op uw logistieke processen? \*

Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

- Conflict Oekraïne/Rusland
- Schaarste grondstoffen
- Hoge energieprijzen
- Personeelstekort
- Klimaatverandering
- Anders: \_\_\_\_\_

Overweegt uw bedrijf reeds om voor deze mogelijke korte termijn verstoringen maatregelen te nemen? \*

Ja

Nee

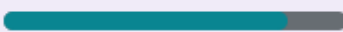
Indien u op de vorige vraag "Ja" antwoordde, welke maatregelen zou uw bedrijf overwegen te nemen?

Jouw antwoord

---

Vorige

Volgende

 Pagina 5 van 6

Formulier  
wissen

## Bedankt voor uw deelname.

Graag zou ik u heel erg willen bedanken voor uw deelname aan dit onderzoek. Indien u nog personen/bedrijven kent die interessante respondenten vormen voor deze vragenlijst, aarzel dan niet om de vragenlijst naar hen door te sturen. Hierbij nog even de link:

Het lijkt me bovendien interessant om nog wat dieper in te kunnen gaan op uw antwoorden. Daarom wil ik u ook graag vragen of u openstaat voor een vervolg gesprek rond dit thema. \*

- Ja
- Nee

Indien u op de vorige vraag "Ja" antwoordde, gelieve hieronder uw e-mailadres achter te laten, opdat ik u kan contacteren.

Jouw antwoord \_\_\_\_\_

Vorige

Verzenden

Pagina 6 van 6

Formulier  
wissen

## **Bijlage 2: E-mail aan mogelijke respondenten**

t.a.v. CEO/Logistiek Manager/Supply Chain Manager/Inkoop Manager

Beste heer/mevrouw,

Mijn naam is Gina Hendriks, masterstudent Supply Chain Management aan de Universiteit van Hasselt. In het kader van mijn masterthesis doe ik onderzoek naar de impact van onverwachte gebeurtenissen, waaronder de coronapandemie, op de globale supply chain. Om te toetsen hoe bedrijven deze impact in de praktijk ervaren, heb ik een vragenlijst opgesteld.

Uw bedrijf sluit dan ook perfect aan bij de doelgroep die ik tracht te benaderen.

U zou mij heel erg vooruit kunnen helpen bij dit onderzoek door volgende enquête in te vullen:

<https://forms.gle/B1qZEEuFy1oExGp37>

Dit zal slechts 7 minuutjes van uw tijd in beslag nemen. Uw antwoorden worden anoniem verwerkt en de informatie die u geeft zal strikt vertrouwelijk worden behandeld.

Alvast bedankt voor uw tijd en moeite!

Met vriendelijke groet,

Gina Hendriks