



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

Humanitarian logistics: theorie versus praktijk

Guy Sweelssen

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

PROMOTOR :

dr. Lotte VERDONCK

COPROMOTOR :

Prof. dr. An CARIS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

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

Humanitarian logistics: theorie versus praktijk

Guy Sweelssen

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

PROMOTOR :

dr. Lotte VERDONCK

COPROMOTOR :

Prof. dr. An CARIS

Voorwoord

Voor u ligt mijn masterproef "humanitaire logistiek: theorie versus praktijk". Deze masterproef kwam tot stand in het kader van de afstudeerrichting Master in Handelswetenschappen – Supply Chain Management aan de Universiteit Hasselt. Een dergelijk onderzoek is echter nooit het werk van één persoon alleen. Daarom wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om verschillende personen te bedanken die mij geholpen hebben dit project te realiseren.

Ten eerste mijn promotoren dr. Lotte Verdonck en prof. dr. An Caris voor het aanreiken van dit onderwerp en de goede begeleiding. Zonder jullie onmisbare expertise, veelzijdige inzichten en grondige feedback was deze masterproef nooit in de huidige vorm tot stand gekomen. Mijn oprechte dank daarvoor.

Ook mijn oprechte dank aan mijn ouders, die mij de mogelijkheid hebben geven deze hogere studies aan te vatten en mij hebben gesteund doorheen dit proces.

Tot slot dank aan mijn familie, vrienden en mijn vriendin voor de steun en toeverlaat tijdens mijn studies.

Guy Sweelssen

Dilsen-Stokkem, januari 2022

Abstract

Rampen en crisissen kunnen levensomstandigheden sterk beïnvloeden en tot enorme ontwrichtingen in de samenleving leiden. Tijdens de voorbereidingen én de reactie op rampen, blijkt de effectiviteit en snelheid van de logistiek cruciaal te zijn voor de doeltreffendheid van noodhulpacties. Deze masterproef is een poging om een duidelijker beeld te bekomen van humanitaire logistiek in theorie en in praktijk. Enerzijds wordt in de literatuurstudie de historiek en de theoretische concepten van de Disaster Life Cycle, een rampencyclus die het totale logistieke proces vormgeeft, geanalyseerd. Ook de samenwerkingsverbanden tussen de diverse actoren en sectoren tijdens rampen behoren tot deze analyse. Anderzijds dient het empirisch onderzoek om Belgische humanitaire hulporganisaties, die bij binnenlandse rampen optreden in kaart te brengen. Het onderzoek toonde aan dat een divers aantal hulporganisaties in actie traden tijdens deze ramp, waarbij elke organisatie verschillende kerntaken uitoefende. Echter blijkt dat de aansturing en coördinatie tussen de diverse actoren chaotisch en niet altijd eenduidig verliep.

Kernwoorden: humanitaire logistiek – Disaster Life Cycle – samenwerkingsverbanden - humanitaire hulporganisaties

Inhoud

1	Onderzoeksplan	1
1.1	Probleemstelling	1
1.2	Onderzoeksvraag.....	3
1.3	Onderzoeksaanpak.....	4
2	Literatuurstudie	7
2.1	Disaster Life Cycle	7
2.1.1	Historiek	7
2.1.2	Risicobeperking	10
2.1.3	Paraatheid	11
2.1.4	Reactie	14
2.1.5	Herstel	16
2.1.6	Samenwerking tussen verschillende actoren en sectoren tijdens rampen	18
3	Empirische studie.....	23
3.1	Terminologie	23
3.2	Nood- en interventieplanning in België	24
3.2.1	Risicoanalyse voor België	26
3.3	Gevalstudie: watersnood juli 2021	28
3.3.1	Analyse van de humanitaire hulporganisaties	28
3.3.2	Overzicht van activiteiten volgens de (sub)fasen van de Disaster Life Cycle.....	35
3.3.3	Praktische samenwerking tijdens de watersnood	39
4	Conclusie	40
5	Referentielijst	45
6	Bijlagen	55
6.1	Bijlage 1: recovery model	55
6.2	Bijlage 2: de sleutelrisico's in België.....	56
6.3	Bijlage 3: niveaus in het MIP	57

Lijst met figuren

Figuur 1: 'Disaster occurrence in an activity system over time', uit Baird et al. (1975). Vertaling uit eigen hand.	8
Figuur 2: Disaster Life Cycle. Vertaling uit eigen hand.	9
Figuur 3: Kaart met de getroffen gemeenten.	28
Figuur 4: Recovery model volgens Kates en Pijawka (1977).	55
Figuur 5: Niveaus in het Medisch Interventieplan (MIP) inclusief de professionals die opgeroepen worden per niveau.	57

Lijst met tabellen

Tabel 1: Rollen en activiteiten van de logistieke dienstverlener (LDV) in de fasen van de Disaster Life Cycle. Tabel volgens Vega en Roussat (2015). Vertaling uit eigen hand.	20
Tabel 2: Sleutelrisico's van België, volgens de risicoanalyse van het Nationaal Crisiscentrum (2018).	27
Tabel 3: Weergave van de activiteiten in de reactiefase. Geordend volgens de subfasen voorgesteld door diverse onderzoekers, zoals beschreven in de literatuurstudie. Tabel uit eigen hand.	37
Tabel 4: Weergave van de activiteiten in de herstelfase. Geordend volgens de subfasen voorgesteld door diverse onderzoekers, zoals beschreven in de literatuurstudie. Tabel uit eigen hand.	38
Tabel 5: Overzicht van de fasen met de corresponderende activiteiten/subfasen en actoren per fase. Tabel uit eigen hand.	41
Tabel 6: De tweeëndertig sleutelrisico's in België, inclusief waarschijnlijkheids- en impactscore.	56

1 Onderzoeksplan

1.1 Probleemstelling

Wetenschappelijke studies omtrent rampen, zowel natuurlijke als menselijke, zijn relevanter dan ooit tevoren. Een pertinent hedendaags voorbeeld is het Covid-19 virus. Dit virus, dat zich sinds aanvang 2020 verspreidde, heeft wereldwijd al méér dan 4.796.220 levens geëist (World Health Organization, 2021). Ook de opwarming van de aarde blijft een reële dreiging voor de mensheid. Sinds het begin van de 20ste eeuw worden stijgingen van de gemiddelde oppervlakte temperatuur van de aarde waargenomen. Hoewel deze gemiddelde oppervlakte temperatuur slechts een lichte opwaartse trend vertoont, kunnen regionale klimaatvariabelen, zoals temperatuur en neerslag, enorm verschillen. Deze regionale verschillen beïnvloeden de waarschijnlijkheid en/of de omvang van rampen, met als gevolg dat de levensomstandigheden op deze planeet veranderen (Berlemann & Steinhardt, 2017). Naast klimaatverandering en pandemieën halen Kovács & Falagara Sigala (2021) aan dat ook politieke en financiële crisissen bijdragen tot ontwrichtingen in levensomstandigheden, economieën en supply chains. Het is tijdens deze ontwrichtingen en bij deze rampen dat de vraag naar humanitaire hulp stijgt en dat het belang van humanitaire logistiek benadrukt wordt (Christopher & Tatham, 2014).

Een ramp kan gedefinieerd worden als een ontwrichting die een systeem in zijn geheel fysiek aantast en de prioriteiten en doelstellingen ervan bedreigt (Van Wassenhove, 2006). Coppola (2015) stelt in zijn boek 'Introduction to International Disaster Management' dat geen enkel land geavanceerd genoeg is om volledig immuun te zijn voor de negatieve gevolgen van een ramp. Daarnaast bemerkt Coppola (2015) dat dankzij de huidige, groeiende wereldeconomie het steeds moeilijker is om de gevolgen van een ramp binnen de eigen landsgrenzen te houden. Van Wassenhove (2006), maar ook Cozzolino (2012), Malilay et al. (2014) en Coppola (2015) delen rampen in twee categorieën in, namelijk in de categorie natuurlijke rampen en de categorie door de mens veroorzaakte rampen. De eerste categorie bestaat volgens Malilay et al. (2014) uit hydrometeorologische rampen (zoals overstromingen, orkanen of tornado's), geologische rampen (zoals aardbevingen of vulkaanuitbarstingen) en biologische rampen (zoals pandemieën). De tweede categorie rampen worden als door de mens veroorzaakte rampen bestempeld en kunnen opzettelijk (zoals bosbranden, terroristische aanslagen of staatsgrepen) of onopzettelijk voorkomen (zoals bosbranden of vluchtelingencrisissen). Een bijkomende onderverdeling die Van Wassenhove (2006), Cozzolino (2012) en Coppola (2015) maken zijn rampen opsplitsen naargelang de snelheid van het optreden ervan. Ook deze onderverdeling bestaat uit twee categorieën; enerzijds uit sudden-onset -oftewel plotselinge- rampen en anderzijds uit slow-onset -oftewel langzaam optredende- rampen. Sudden-onset rampen doen zich zonder enige waarschuwing voor en duren relatief een korte periode (zoals aardbevingen, overstromingen of tsunami's), terwijl slow-onset rampen zich gedurende een langere tijdspanne voordoen (zoals perioden van langdurige droogte, hongersnoden, vluchtelingencrisissen of epidemieën). Cozzolino (2012) gaat een stap verder en identificeert vier verschillende typen rampen, bestaande uit combinaties van de eerder vermelde categorieën;

- 1) Calamiteiten; gekenmerkt door natuurlijke oorzaken en plotselinge gebeurtenissen (zoals aardbevingen en orkanen).

- 2) Destructieve acties; gekenmerkt door menselijke oorzaken en plotselinge gebeurtenissen (zoals terroristische aanslagen en staatsgrepen).
- 3) Plagen; gekenmerkt door natuurlijke oorzaken en langzaam optredende gebeurtenissen (zoals hongersnoden en perioden van langdurige droogte).
- 4) Crisissen; gekenmerkt door menselijke oorzaken en langzaam optredende gebeurtenissen (zoals vluchtelingencrisissen en politieke crisissen).

Wat volgt na dergelijke rampen is een tijd van ellende, maar ook een tijd van solidariteit en verbondenheid. Enerzijds schieten humanitaire hulporganisaties en anderzijds lokale initiatieven massaal te hulp. De humanitaire ondersteuning die voor de getroffen bevolking optreedt, tijdens en na een ramp, is vaak enorm alsook hartverwarmend. Makepeace et al. (2017) stellen dat humanitaire hulp veel meer inhoudt dan de eenvoudige verplaatsing van materiaal van punt A naar punt B en dat humanitaire hulp beter kan worden omschreven als een dialoog tussen het humanitaire systeem en de getroffen gemeenschappen. De tsunami in 2004 in de Indische Oceaan heeft echter aangetoond dat de doeltreffendheid van noodhulpacties sterk afhangt van de snelheid en de efficiëntie van de logistiek (Pettit et al., 2011, in Cozzolino, 2012). Logistiek wordt dus gezien als het belangrijkste element in het bestrijden van rampen en kan het verschil betekenen tussen een geslaagde of een mislukte humanitaire operatie (Van Wassenhove, 2006). Humanitaire logistiek is kortom een overkoepelende term van uiteenlopende operaties op verschillende tijdstippen én een reactie op allerlei soorten rampen, met als hoofddoel levens redden en mensen in nood bij te staan (Kovács & Spens, 2007). Ook volgens Holguín-Veras et al. (2012) omvat humanitaire logistiek een breed scala van operaties, waaronder de distributie van medische benodigdheden voor routinematige ziektepreventie, voedselvoorraden om honger te bestrijden en essentiële benodigdheden in de nasleep van een ramp. Balcik en Beamon (2008, p. 102, in Kovács & Spens, 2009) definiëren het begrip humanitaire logistiek breder en stellen dat humanitaire logistiek zich met cruciale kenmerken kan onderscheiden van commerciële logistiek. Deze onderscheidende kenmerken zijn; (1) de onvoorspelbaarheid van de vraag, zowel in termen van timing, locatie, type en omvang, (2) het abrupt optreden van vraag in grote hoeveelheden, maar met korte doorlooptijden, (3) hoge risico's met betrekking tot de tijdigheid van de leveringen en (4) een tekort aan middelen in termen van voorraden, mensen, technologie, transportcapaciteit en kapitaal (zie ook Kovács & Spens, 2007). Hoewel er onenigheid bestaat onder onderzoekers over de structuur en de naamgeving van de fasen die het logistieke proces tijdens rampen vormgeven, bestaat deze gewoonlijk uit paraatheid, reactie en herstel. Deze drie fasen vormen een deel van de rampenbeheercyclus, ook wel de Disaster Life Cycle genoemd (Cozzolino, 2012).

Tot slot bemerken Christopher en Tatham (2014) dat in de laatste vijftien jaar een aanzienlijke vooruitgang is geboekt in het aantal academische papers dat handelt rond humanitaire logistiek. In de periode van 1995 tot 2011 werden 174 papers omtrent dit onderwerp gepubliceerd. Hiervan zijn 150 papers pas in de laatste vier jaar van eerdergenoemde periode verschenen. Uit bovenstaande bevindingen kan vastgesteld worden dat, dankzij relevante thema's zoals klimaatverandering, de daar bij horende natuurrampen, pandemieën en politieke en financiële crisissen, humanitaire logistiek en disaster management relevante, actieve en veelbesproken domeinen zijn waar hedendaags aanzienlijk onderzoek in plaatsvindt.

1.2 Onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef wordt gedefinieerd als "*hoe verschilt theoretisch en praktisch beleid in de humanitaire logistiek?*". Meer bepaald wordt een onderzoek gevoerd naar de Disaster Life Cycle, de huidige Belgische situatie inzake humanitaire hulporganisaties en de daar bijhorende humanitaire logistieke operaties die alvorens, tijdens en na een binnenlandse ramp optreden.

In het eerste onderdeel van de masterproef, de literatuurstudie, wordt de nadruk gelegd op de theoretische concepten van de Disaster Life Cycle¹. Volgens een studie van Coetzee en Van Niekerk (2012) werd deze cyclus in de jaren zeventig ontworpen in het domein van disaster management om het voortdurende proces aan te tonen waarin overheden, bedrijven en het maatschappelijk middenveld de gevolgen van rampen voorzien en beperken, de reactie tijdens en onmiddellijk na een ramp plannen én maatregelen ondernemen inzake herstel nadat een ramp zich heeft voorgedaan. Zowel Joyce et al. (2009) als Coppola (2015) bemerken dat, ondanks dat de cyclus als een continuüm van vier fasen beschouwd wordt, de fase 'risicobeperking' traditioneel als de eerste fase wordt gezien. Deze fase wordt gevolgd door de fase 'paraatheid', waarna de fase 'reactie' en tot slot de fase 'herstel' komen. De fasen waarin logistieke processen het meest betrokken in zijn, heeft voornamelijk betrekking op paraatheid, reactie en herstel (Cozzolino, 2012). Echter bemerkt Haigh (2017) dat de vier fasen van de Disaster Life Cycle niet altijd afzonderlijk of in bovengenoemde precieze volgorde voorkomen, vaak overlappen fasen van de cyclus elkaar en is de duur van elke fase zeer afhankelijk van de ernst van de ramp. Daarnaast hebben zich doorheen het bestaan van de cyclus enkele aanpassingen en veranderingen in de samenstelling alsook in de implementatie ervan plaatsgevonden (Coetzee & Van Niekerk, 2012). Deze bevindingen omtrent de historiek en de (huidige) gefaseerde samenstelling van de Disaster Life Cycle zullen uitgebreid in de literatuurstudie van de masterproef onderzocht worden. De deelvragen waarop een antwoord geformuleerd zal worden in de literatuurstudie worden als volgt omschreven;

- ➔ Hoe is de Disaster Life Cycle ontstaan?
- ➔ Hoe worden de verschillende fasen van de Disaster Life Cycle gedefinieerd en gekenmerkt?
- ➔ Welk type maatregelen en/of activiteiten treden in de verschillende fasen van de Disaster Life Cycle op?
- ➔ Welke type actoren treden in de verschillende fasen van de Disaster Life Cycle op?
- ➔ Hoe verlopen samenwerkingsverbanden tussen deze actoren?

Het tweede deel van de masterproef, het empirisch onderzoek, omvat het in kaart brengen van Belgische humanitaire hulporganisaties a.d.h.v. een gevalstudie omtrent een binnenlandse ramp, hetzij de watersnood in juli 2021, waarbij de kernactiviteiten en verantwoordelijkheden van de verschillende humanitaire hulporganisaties verduidelijkt worden. Een humanitaire hulporganisatie

¹ In de literatuur ook wel Disaster Management Cycle genoemd.

wordt in deze masterproef gedefinieerd als elke binnenlandse organisatie die optreedt om de impact van een ramp te beperken, bijstand verleent aan slachtoffers in nood en/of streeft naar de heropbouw van het land in dezelfde, of betere, staat zoals deze was voordat de ramp plaatsvond. De deelvragen waarop een antwoord geformuleerd zal worden in de empirische studie worden als volgt omschreven;

- ➔ Welke Belgische humanitaire hulporganisaties zijn hedendaags actief ten tijde van een binnenlandse ramp?
- ➔ Welke zijn de kernactiviteiten en verantwoordelijkheden van de geïdentificeerde Belgische humanitaire hulporganisaties?
- ➔ Hoe verlopen de samenwerkingen tussen Belgische humanitaire hulporganisaties ten tijde van de binnenlandse ramp?
- ➔ Welke Belgische humanitaire hulporganisatie behandelt welke fasen van de Disaster Life Cycle?

Het doel van dit onderzoek is de bestaande literatuur rondom het onderwerp humanitaire logistiek en disaster management aan te vullen met een gestructureerde uitdieping van de Disaster Life Cycle en Belgische humanitaire hulporganisaties. Het onderzoek, waarin de gefaseerde samenstelling van de Disaster Life Cycle grondig aan bod zal komen, kan een toegankelijke, solide basis vormen waar teruggerepen naar kan worden door individuen, instellingen en organisaties die in het domein van dit onderwerp actief zijn en zich wensen te verdiepen in dit onderwerp tijdens verder (wetenschappelijk) onderzoek. Daarnaast zal de omkadering van Belgische humanitaire hulporganisaties en hun kernmerken, inzetbaarheden, taken en verantwoordelijkheden voor een duidelijk(er) beeld zorgen van de huidige situatie in ons land en kan dit opnieuw als grondslag dienen voor verder (wetenschappelijk) onderzoek.

1.3 Onderzoeksaanpak

Zoals eerder aangehaald wordt in de eerste fase van de masterproef, de literatuurstudie, de Disaster Life Cycle grondig bestudeerd. Dit onderzoek zal tot stand komen op basis van bestaande wetenschappelijke literatuur en informatiebronnen die betrekking hebben op humanitaire logistiek en disaster management én die beschikbaar worden gesteld via de universiteitsbibliotheek, UHasselt Discovery en Google Scholar. Dergelijke wetenschappelijke bronnen kunnen papers, gevalstudies, wetenschappelijk tijdschriften en boeken omvatten. Zoektermen die gebruikt werden tijdens de literatuurstudie omvatten; Disaster Life Cycle en Disaster Management Cycle al dan niet in combinatie met termen als 'logistiek', 'supply chain', 'risicobeperking', 'paraatheid', 'reactie' of 'herstel' of de Engelstalige varianten hiervan. Ook kan a.d.h.v. ancestry research, d.i. via (een bronnenlijst van) een bepaalde wetenschappelijk studie een andere, aansluitende wetenschappelijke raadplegen. In het tweede deel van dit onderzoek, waar het functioneren van Belgische humanitaire hulporganisaties alvorens en tijdens de waterramp in juli 2021 in kaart worden gebracht, zal vooral gebruik gemaakt worden van websites van bevoegde instanties, elektronische persberichten en officiële (overheids-)rapporten.

Een bron wordt als relevant geacht wanneer het onderwerp van de bron aansluit bij het onderzochte onderwerp dat in de masterproef beschreven wordt. Daarnaast dient een kwaliteitsbeoordeling van de (wetenschappelijke) bron plaats te vinden. Bij het raadplegen van een dergelijke bron moet men zichzelf enkele vragen te stellen. Zo dient men na te gaan wie de auteur is, in welke context de materialen tot stand zijn gekomen, wat de doelgroep is, wat de motivatie en redenen zijn om de materialen tot stand te brengen, et cetera. De antwoorden op deze vragen behoeden de onderzoeker voor onjuiste interpretaties en helpen de onderzoeker om tot een adequaat oordeel te komen over de kwaliteit van de gegevens (Baarda et al., 2018).

2 Literatuurstudie

2.1 Disaster Life Cycle

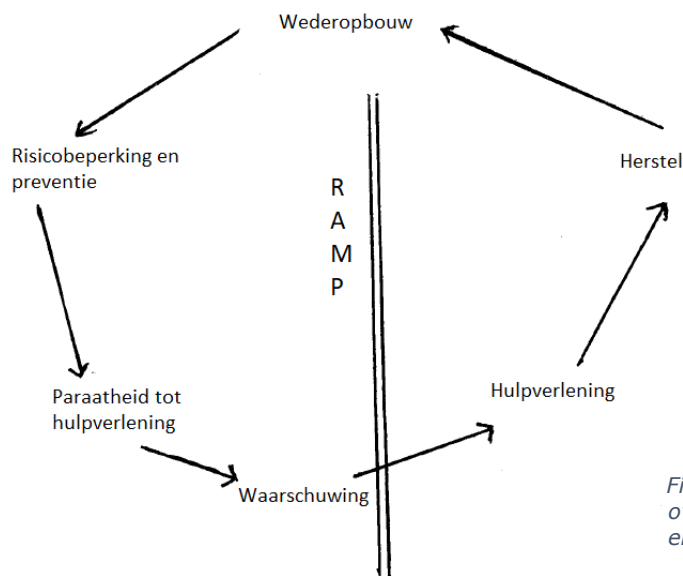
In deze sectie zal de Disaster Life Cycle uitvoerig behandeld worden. Als eerst wordt de geschiedenis van de Disaster Life Cycle chronologisch weergegeven, waarbij nagegaan wordt hoe en waarom de cyclus ontstaan is en uit welke fasen deze opgebouwd is. Hierna worden de verschillende fasen elk afzonderlijk gedefinieerd en gekenmerkt volgens diverse auteurs en wetenschappelijke onderzoekers. Bijkomend wordt in elke fase aangehaald welke verschillende type maatregelen en/of activiteiten al dan niet genomen kunnen worden en welke actoren hierbij betrokken zijn. Tot slot wordt een theoretisch overzicht gegeven van de soorten samenwerkingsverbanden tussen verschillende actoren die kunnen optreden alvorens, tijdens en nadat een ramp zich voordoet én de voordelen en nadelen die hieraan verbonden zijn.

2.1.1 Historiek

De eerste wetenschappelijke studies waarin verschillende fasen van rampen werden onderscheiden van elkaar, dateren van het begin van de twintigste eeuw, meer bepaald rondom de jaren twintig en dertig (Bosher, Chmutina, & Van Niekerk, 2021; Coetzee & Van Niekerk, 2012). De studie van Prince (1920) is, volgens Coetzee en Van Niekerk (2012), één van de eerste en meest invloedrijke studie inzake het definiëren van verschillende fasen nadat een ramp had plaatsgevonden. Meer specifiek omschreef Prince, op een lineaire manier, verschillende fasen van maatschappelijke reactie en verandering die zich voordeden nadat een scheepsramp in de haven van Halifax, Canada had plaatsgevonden. Ook Carr (1932) publiceerde een studie over maatschappelijke veranderingen die na een ramp tot uiting komen. De auteur ontdekte een welbepaald opeenvolgend patroon in deze maatschappelijk veranderingen en omschreef dit ook wel als het 'sequence-pattern concept', bestaande uit vier verschillende stadia (Alexander, 2019; Coetzee & Van Niekerk, 2012; De Smet, Leysen, & Lagadec, 2011; Neal, 1997). In deze beginperiode concentreerden de meeste studies, zoals de studies van Prince (1920) en Carr (1932), zich voornamelijk op de reactie en hulpverlening die optreedt nádat een ramp had plaatsgevonden en in mindere mate op rampenpreventie en risicobeperkende maatregelen die genomen moeten worden vóórdát een ramp zou plaatsvinden (Bosher et al., 2021). Volgens Coetzee en Van Niekerk (2012) begon deze denkwijze in de jaren zeventig van de twintigste eeuw te veranderen, toen rampen meer doden en grotere economische verliezen veroorzaakten dan in de voorgaande decennia en bijgevolg de nood aan normatieve modellen om rampen en hun gevolgen te beheren toenam.

Hoewel Coetzee en Van Niekerk (2012) benadrukken dat het niet evident is om op precieze wijze vast te stellen wanneer een eerste versie van de Disaster Life Cycle werd opgemaakt en of deze eerste versie heeft bijgedragen aan het ontstaan en de vorm van de huidige cyclus, achten zij dat Baird, O'Keefe, Westgate, en Wisner (1975) aan de grondslag staan. Baird et al. (1975) hadden vermoedelijk niet de intentie om een Disaster Life Cycle uit te werken, maar beoogden eerder een illustratie ter hand te stellen van het optreden van rampen in een activiteitensysteem over een bepaalde tijdsperiode (zie figuur 1). Desalniettemin vertoont de cyclus, die Baird et al. (1975) opstelden, gelijkenissen met eender welke Disaster Life Cycle die hedendaags in gebruik is (Coetzee

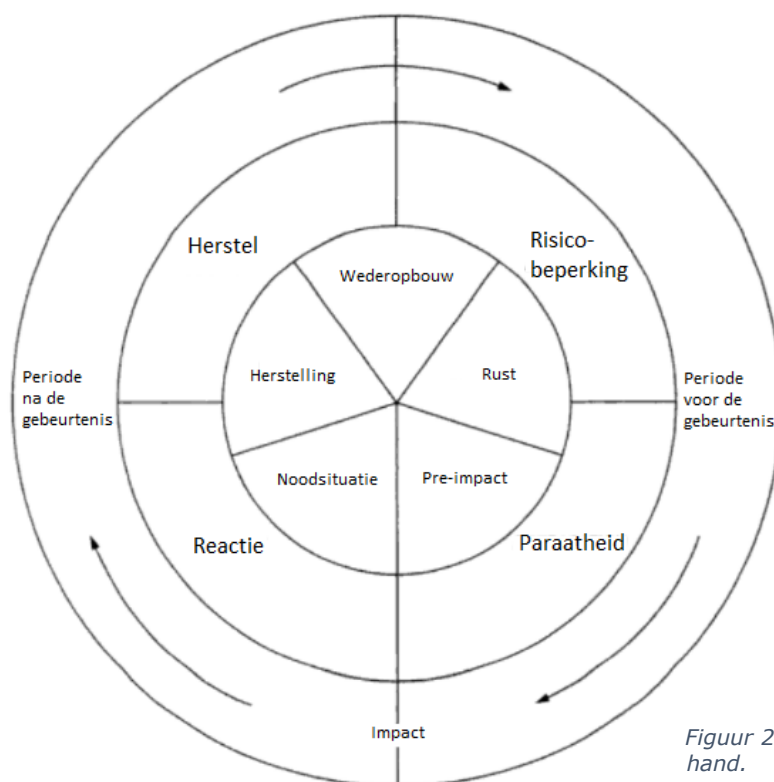
& Van Niekerk, 2012). Het cyclusvormige activiteitensysteem bestaat uit zes verschillende fasen, namelijk (1) risicobeperking en preventie, (2) paraatheid tot hulpverlening, (3) waarschuwing, (4) hulpverlening, (5) herstel en (6) wederopbouw (Baird et al., 1975).



Figuur 1: 'Disaster occurrence in an activity system over time', uit Baird et al. (1975). Vertaling uit eigen hand.

In tegenstelling tot Coetzee en Van Niekerk (2012) oordelen onderzoekers zoals De Smet, Schreurs, en Leysen (2015), Kovács, Spens, en Moshtari (2017), Neal (1997) én Thorvaldssdóttir en Sigbjörnsson (2014), dat de huidige vorm van de Disaster Life Cycle afkomstig is uit een rapport uit het jaar 1979 van een Amerikaanse politieke organisatie, de National Governors' Association (1979). Het rapport wordt geacht een enorme stap voorwaarts te zijn in de professionalisering van rampen- en crisisbeheersing, gezien dit rapport voornamelijk werd opgesteld voor praktisch gebruik, alzo voor crisisbeheerders, en niet in essentie voor wetenschappelijke of theoretische toepassingen (Neal, 1997). In het rapport stelde de National Governors' Association vier fasen voorop, namelijk (1) risicobeperking, (2) paraatheid, (3) reactie en (4) herstel (National Governors' Association, 1979; Neal, 1997). Volgens het rapport omvat de eerste fase, risicobeperking, elke activiteit die de waarschijnlijkheid op een ramp elimineert of verkleint en elke activiteit die bedoeld is om de gevolgen van een ramp te voorkomen. De tweede fase, paraatheid, wordt gewoonlijk gezien als een set van activiteiten die nodig zijn voor zover de activiteiten uit de eerste fase niet voldoende zijn en bijgevolg de ramp niet kunnen en niet zullen voorkomen. Het omvat activiteiten die de schade tot een minimum moet beperken en de rampenbestrijding moet bevorderen. De derde fase, reactie, heeft als doelstelling om, nadat een ramp heeft plaatsgevonden, noodhulp te verlenen aan slachtoffers van de ramp, de kans op bijkomende schade te beperken en hersteloperaties te bespoedigen. Activiteiten in de vierde fase, herstel, hebben, tot slot, als doel om alle systemen op het traditionele operationele niveau terug te brengen. Dit omvat zowel activiteiten op korte termijn, zoals sanering of tijdelijke opvang, als activiteiten op lange termijn, zoals juridische of financiële bijstand voor slachtoffers (National Governors' Association, 1979; Neal, 1997). In het rapport stelt de National Governors' Association (1979) dat, gezien alle activiteiten, zowel tezamen als individueel, tot een verbeterde fase van risicobeperking leiden, de vier fasen in een cyclusvorm kunnen worden weergegeven (De Smet et al., 2011). Alexander (2002) neemt, in zijn boek 'Principles of Emergency Planning and

Management', eenzelfde veronderstelling aan en benadrukt dat rampen een terugkerend en herhalend karakter hebben. De Disaster Life Cycle, afgebeeld in figuur 2 (uit Alexander, 2002), toont de twee fasen die optreden voordat een ramp plaatsvindt (hetzij risicobeperking en paraatheid), de impact van een rampzalige gebeurtenis en de twee fasen die optreden nadat een ramp heeft plaatsgevonden (hetzij reactie en herstel) (Alexander, 2002). Niettemin zijn de vier fasen sterk met elkaar verbonden. Zo (a) zijn acties in de fase risicobeperking en acties in de fase paraatheid beide van proactieve aard, (b) heeft de fase paraatheid een grote invloed op het succes van reactie en herstel én, daarnaast, (c) is het niet eenvoudig vast te stellen wanneer de reactiefase eindigt en wanneer de herstelfase aanvangt (McEntire, 2015). Carter (2008) merkt tot slot op dat de Disaster Life Cycle in de literatuur vaak in verschillende vormen wordt weergegeven, waarbij ook de terminologie afwijkend kan zijn.



Figuur 2: Disaster Life Cycle. Vertaling uit eigen hand.

Echter stellen enige onderzoekers de Disaster Life Cycle ter discussie. Zo oordeelt Twigg (2004) dat de Disaster Life Cycle een simplificatie van de werkelijkheid is, aangezien de verschillende fasen in de realiteit een aanzienlijke overlapping met elkaar kunnen vertonen en derhalve gelijktijdig kunnen plaatsvinden (zie ook Bankoff, 2004). Thorvaldsdóttir en Sigbjörnsson (2014) zijn van mening dat de Disaster Life Cycle slechts op één enkele gebeurtenis doelt, gezien de term 'life cycle' naar één alleenstaande gebeurtenis verwijst, naar 'geboren worden' en 'sterven' (m.a.w. een fenomeen dat begint, fasen doorloopt en eindigt). Boshier et al. (2021) stellen vast dat een ramp of een rampzalige gebeurtenis een essentieel onderdeel is en immer aanwezig is in de Disaster Life Cycle, omdat een ramp of rampzalige gebeurtenis het begin/einde van de cyclus afgrenst. De cyclus impliceert dus dat het treffen van risico beperkende maatregelen automatisch tot een ramp zal leiden, wat natuurlijk niet het geval is. Idealiter zou, volgens Boshier et al. (2021), disaster management een stap verder moeten gaan en dus moeten resulteren in de complete verdwijning van rampen, waarbij niet alleen

de fysieke gebeurtenis van een ramp moet worden aangepakt, maar ook de onderliggende oorzaken ervan. Verder benadrukt Alexander (2002) dat het gebruik en de implementatie van rampenplannen, en daarbij ook de Disaster Life Cycle, sterk afhankelijk is van het type maatschappij en haar economische ontwikkeling. Zo ziet Alexander (2002) duidelijke verschillen in de aanpak van rampen tussen ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden. Ontwikkelde landen richten zich voornamelijk op een 'all-hazard approach', gebaseerd op geavanceerde technologie, waarbij gestreefd wordt naar een alomvattend rampenplan die, naargelang omstandigheden, kan worden aangepast. Daarentegen zijn rampen in ontwikkelingslanden, die vaak met politieke en militaire instabiliteit en/of socio-economische problemen kampen, uiterst moeilijk te plannen. Hier vereist rampenplanning extreme flexibiliteit met als voornaamste doel vrede en stabiliteit te herstellen (Alexander, 2002).

2.1.2 Risicobeperking

Net zoals de National Governors' Association (1979) definieert ook Haigh (2017) de eerste fase, risicobeperking, als alle acties die de kans op een ramp elimineren of verminderen óf de gevolgen van een onvermijdelijke ramp reduceren. Risicobeperkende maatregelen die in deze fase te pas komen, kunnen in twee categorieën onderverdeeld worden, hetzij structurele en non-structurele maatregelen. In de eerste categorie, structurele maatregelen, wordt een fysieke omgeving gewijzigd door bouwtechnische oplossingen, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van waterkeringen of het versterken van gebouwen. In de tweede categorie, non-structurele maatregelen, worden wijzigingen in menselijk gedrag of natuurlijke processen gerealiseerd zonder aanpassing van de fysieke omgeving, door onder meer in te zetten op scholing, ruimtelijke ordening, bouwcodes, wetgeving en/of evacuatieplannen (Alexander, 2002; Coppola, 2015; Fitzgerald, Tarrant, Aitken, & Fredriksen, 2016; Twigg, 2004, 2015). Dergelijke non-structurele maatregelen worden genomen wanneer structurele maatregelen een te hoge kostprijs hebben en wanneer deze niet noodzakelijk tot minder verlies leiden. Toch wordt een combinatie van zowel structurele maatregelen als non-structurele maatregelen aangeraden, gezien dit kan resulteren in de hoogst mogelijke graad van risicobeperking (Alexander, 2002; Fitzgerald et al., 2016). Davis en Alexander (2016) halen tot slot semi-structurele en ecologische maatregelen aan. Dit doen de onderzoekers enkel met voorbeelden, zonder het aanreiken van duidelijke definities. Semi-structurele maatregelen omvatten onder andere het aanbrengen van tijdelijke barrières tegen hoogwater of het veroorzaken van gecontroleerde lawines uit voorzorg. Daarnaast zijn gecontroleerde overstromingsgebieden of natuurlijke duinen voorbeelden van ecologische maatregelen (Davis & Alexander, 2016). Hieruit volgt dat risicobeperking als doel heeft de sociale kwetsbaarheid te beperken door onder andere de invoering van wetten, procedures en voorzieningen, wat bijgevolg geen directe betrokkenheid inhoudt voor de logistieke sector (Cozzolino, 2012). Carter (2008) lijst enkele belangrijke actoren die in deze fase optreden op;

- Instanties die risico's identificeren en analyseren, zoals onderzoeksinstituten, agentschappen en industriële of particuliere veiligheidsorganisaties.
- Instanties die nagaan of risico beperkende maatregelen nodig zijn en al dan niet haalbaar zijn, zoals nationale planningsautoriteiten en instanties die instaan voor rampenbestrijding.

- Instanties die risico beperkende maatregelen implementeren, zoals overheidsinstanties die instaan voor rampenbestrijding en aannemers uit de particuliere sector.
- Instanties die optreden ter ondersteuning, zoals niet-gouvernementele organisaties, media en onderwijsinstellingen.

Echter bestaan enige obstakels bij de implementatie van risico beperkende maatregelen en wordt het potentieel ervan niet ten volle benut. Risico beperkende maatregelen hebben vaak een (te) hoge kostprijs, waardoor overheden meer geneigd zijn om in andere, niet-rampen-gerelateerde, projecten te investeren. Velen beschouwen rampen immers als toevallige gebeurtenissen die zich naar alle waarschijnlijkheid niet zullen voordoen. Daarbij geven overheden voorkeur aan projecten die brede politieke steun genieten en die het aanzien van de overheid verhogen (zoals bijvoorbeeld investeringen in gezondheidszorg of onderwijs) in plaats van projecten die als risicovol worden ervaren en op korte termijn geen politieke winst opbrengen. Ook socio-culturele factoren spelen een belangrijke rol, vermits risico beperkende maatregelen verandering kunnen teweegbrengen in een locatie, een gewoonte of een bepaalde constructie, waar een (lokale) bevolking en haar cultuur zich tegen kan verzetten. Tot slot wordt ook een gebrek aan menselijk kapitaal als obstakel ervaren. Overheden die kampen met een hoge graad van personeelsverloop genieten vaak niet van de nodige inzichten en expertise om risico beperkende maatregelen te realiseren (Carter, 2008; Coppola, 2015). Om deze obstakels te overbruggen reikt de Amerikaanse FEMA (Federal Emergency Management Agency) (2009, in Coppola, 2015) de STAPLEE methode aan. De STAPLEE methode is een leidraad om risico beperkende maatregelen te beoordelen. STAPLEE is een acroniem bestaande uit volgende, Engelstalige onderdelen;

- Social: wordt de risico beperkende maatregel door de gemeenschap aanvaard?
- Technical: is de risico beperkende maatregel technisch haalbaar?
- Administrative: is de risico beperkende maatregel uitvoerbaar door de gemeenschap?
- Political: geniet de risico beperkende maatregel van voldoende politieke steun?
- Legal: is de risico beperkende maatregel legaal?
- Economic: is de risico beperkende maatregel kostenefficiënt en betaalbaar?
- Environmental: welke impact heeft de risico beperkende maatregel op het milieu en is deze aanvaardbaar rekening houdend met de milieuwaarden en doelstellingen van de gemeenschap?

2.1.3 Paraatheid

Coppola (2015) definieert paraatheid als alle acties die voorafgaand aan een ramp worden ondernomen om adequaat te kunnen reageren op de gevolgen ervan. Het houdt in om in de nasleep van een ramp te weten wat te doen, te weten hoe dit gedaan moet worden en uitgerust te zijn met de juiste hulpmiddelen en informatie om dit effectief te kunnen bewerkstelligen. Haigh (2017) geeft een ietwat abstractere, maar gelijkaardige definitie en stelt dat;

"het doel van paraatheid is een bevredigend niveau van gereedheid bereiken om op elke noodsituatie te kunnen reageren via programma's die de technische en bestuurlijke capaciteit van regeringen, organisaties en gemeenschappen versterken."

Ideale paraatheid bestaat niet simpelweg uit het hebben van een plan, het omvat ook het anticiperen op en het ontwikkelen van strategieën die zorgen voor organisatorische weerstand, d.i. op een snelle, flexibele, innovatieve en doeltreffende wijze reageren ten tijde van een crisis (Boin & Lagadec, 2000; McConnell & Drennan, 2006). Zodoende vergt paraatheid organisatorische en politieke samenwerkingen die als doel hebben individuen te laten nadenken over potentiële dreigingen en hun systemen en (individuele) gedragingen te laten aanpassen om op dergelijke dreigingen voorbereid te zijn (McConnell & Drennan, 2006). Hodgkinson en Stewart (1998) zijn weliswaar van mening dat het praktisch niet haalbaar is om op elk mogelijk rampenscenario tot in detail voorbereid te zijn en dat de fase paraatheid daarom duidt op het ontwikkelen van een zogenaamde basisparaatheid voor een crisis.

Kumar en Havey (2013) stellen dat deze fase, en bijhorende acties, zich over een ruime tijdsperiode voordoen, d.i. enkele jaren voorafgaand aan een ramp. Volgens Coppola (2015) zijn dergelijke acties in twee groepen onder te verdelen. Enerzijds acties die door de overheid genomen worden en anderzijds acties die door individuen en bedrijven genomen worden. Overheidsacties zijn acties genomen door bevoegde regeringsinstanties die bedoeld zijn om het land en haar inwoners te beschermen voordat, tijdens en nadat een ramp zich voordoet. Dit omvat zowel het opstellen van rampenplannen, het oefenen van rampenscenario's, het trainen van eerstehulpverleners en rampenbestrijders, het inslaan van de juiste materialen en uitrusting als het uitrollen van wettelijke instanties voor noodhulp en rampenbestrijding. De tweede groep, paraatheid van de bevolking, omvat alle acties die burgers in staat moeten stellen zichzelf, hun naasten en vreemden te helpen ten tijde van een ramp. Zowel bewustwording dat een ramp kan plaatsvinden, als het kunnen uitvoeren van bepaalde acties, zoals het toedienen van eerste hulp en het bestrijden van brand zijn hier voorbeelden van (Coppola, 2015).

Ook Kunz, Reiner, & Gold (2014) identificeren twee groepen van activiteiten in de paraatheidfase, hetzij materiële en immateriële activiteiten. De eerste groep impliceert alle proactieve investeringen in materiële middelen, meer bepaald in het aanleggen van allerhande voorraden en in het bouwen of versterken van (bestaande) infrastructuur. De tweede groep omvat alle proactieve investeringen in immateriële activiteiten. Deze groep wordt in vijf categorieën onderverdeeld: (1) human resources (zoals het aanwerven en trainen van personeel), (2) kennismanagement (zoals het bestuderen van historische rampen), (3) procesmanagement (zoals het opstellen van organisatiestructuren en reactieplannen), (4) immateriële middelen (zoals het aanleggen van voldoende financiële middelen) en (5) communautaire investeringen (zoals scholing van de bevolking en samenwerking met/tussen lokale autoriteiten, gemeenschappen en militaire en humanitaire organisaties) (Kunz et al., 2014; zie ook Van Wassenhove, 2006).

Om een indicatie te bekomen van de opeenvolging van gebeurtenissen kan de fase paraatheid in drie segmenten worden opgedeeld (Carter, 2008). Carter (2008) onderscheidt;

- 1) Waarschuwing: het gevaar is geïdentificeerd, maar vormt (nog) geen bedreiging.
- 2) Dreiging: het gevaar is geïdentificeerd en vormt een dreiging voor een bepaald gebied.
- 3) Voorzorgsmaatregelen: maatregelen die genomen worden nadat het gevaar geïdentificeerd is om de gevolgen van de ramp te beperken.

Volgend voorbeeld van Carter (2008) licht deze drie fasen toe. (1) Er wordt melding gemaakt van een wervelwind, maar deze bevindt zich (nog) niet in de nabijheid. (2) De wervelwind beweegt zich richting een bepaald gebied en vormt een dreiging. (3) Er worden waarschuwingen gegeven en acties ondernomen om de gevolgen van de wervelwind te beperken. Deze acties zijn bijvoorbeeld het sluiten van scholen, het gereedmaken van noodgeneratoren en reddingsvoertuigen én de bevolking aansporen om noodvoorraden in te slaan.

Actoren die in de fase van paraatheid een belangrijke rol spelen zijn volgens Carter (2008);

- Instanties die risico's identificeren en analyseren en passend advies geven, zoals onderzoeksinstellingen, technische en wetenschappelijk instanties, meteorologische en geologische departementen en rampenbeheer instanties.
- Instanties die opgeleid en paraat moeten zijn, mocht een ramp zich voordoen, zoals hulpdiensten (politie, brandweer, ambulancediensten, civiele bescherming en het leger), niet-gouvernementele organisaties en overheidsdepartementen.
- Instanties die in staat zijn om opleidingen en trainingen uit te voeren, binnenlandse en buitenlandse opleidingsinstututen en niet-gouvernementele organisaties.
- Instanties met een ondersteunend karakter, zoals niet-gouvernementele organisaties, media en onderwijsinstellingen.

Ook in deze fase kunnen problemen optreden die de effectiviteit van bepaalde acties te niet doen en die bijdragen tot een gebrekkig niveau van paraatheid. Zo hebben verouderde of ontoereikende plannen doorgaans een negatief effect op de gevolgen van een rampzalige gebeurtenis. Daarnaast kunnen gebrek aan samenwerking, slecht afgebakende verantwoordelijkheden en/of rivaliteit tussen verschillende bevoegde instanties nadelige gevolgen hebben voor het niveau van paraatheid. Eveneens speelt gebrek aan opleiding en training van personeel én gebrek aan publiek bewustzijn nefast zijn (Carter, 2008). Carter (2008) reikt vervolgens een aantal methoden aan die in deze fase van pas kunnen komen en een antwoord kunnen bieden op eerdergenoemde obstakels, de voornaamste methoden zijn;

- Het opstellen van een duidelijk alomvattend nationaal rampenplan, inclusief het openen van een 'Nationaal Bureau voor Rampenbeheer'.
- Het opstellen van een duidelijke en werkbare organisatiestructuur.
- Het invoeren van een solide wetgevend kader waarin geopereerd kan worden ten tijde van een ramp.
- Het managen van materialen en hulpgoederen, rekening houdend met ontvangst en gebruik van internationale hulpmiddelen.
- Het trainen van personeel, inclusief vrijwilligers, die inzetbaar zijn ten tijde van een crisis.
- Het zorgen voor een bewuste, alerte en geïnformeerde bevolking.
- Et cetera.

Tot slot dienen disaster managers en overheden zo proactief mogelijk te reageren op (reële) rampen. Dit houdt in dat de nodige strategieën tijdig klaar dienen te zijn, waarbij de gemeenschap vertrouwd is met en deelneemt aan vereiste paraatheidsactiviteiten (Oloruntoba, Sridharan, & Davison, 2018). Het gebruik van (sociale) media om de bevolking (tijdig) te bereiken speelt hier een belangrijke rol in (Houston et al., 2015; Oloruntoba et al., 2018). Overheden dienen duidelijke communicatie te

gebruiken, waarbij formele en tijdige aankondigingen omtrent de (mogelijke) ernst van de ramp dienen te worden toegelicht (Oloruntoba et al., 2018).

2.1.4 Reactie

Reactie wordt als één van de meest complexe fasen beschouwd (Coppola, 2015) en treedt volgens Alexander (2002) op tijdens de impact van de ramp en in de nasleep ervan. In tegenstelling tot Alexander (2002) zijn Carter (2008) en Coppola (2015) van mening dat de reactie fase reeds intrede maakt op het moment dat een rampzalige gebeurtenis onvermijdbaar is, m.a.w. voordat de ramp plaatsvindt, en eindigt wanneer de noodtoestand voorbij is en de situatie stabiliseert. De fase omvat alle activiteiten die als doel hebben onmiddellijke bijstand te verlenen om levens te redden, de algemene volksgezondheid te verbeteren en het moreel van de getroffen bevolking te bevorderen (Alexander, 2002; Haigh, 2017). Dergelijke bijstand wordt omschreven als het verlenen van specifieke, maar beperkte hulp en als het voorzien in basisbehoeften voor de getroffen bevolking, totdat meer duurzame en permanente oplossingen kunnen worden gerealiseerd (Haigh, 2017). Van Wassenhove (2006) benadrukt dat hoe beter men is voorbereid, hoe beter de reactie zal zijn. Daarom wordt een solide noodplan geacht essentieel te zijn, om op de meest effectieve manier te kunnen optreden nadat een ramp zich heeft voorgedaan (Alexander, 2015; Lopez-Carresi, Fordham, Wisner, Kelman & Gaillard, 2014). Hoewel onvoorziene en ongeplande omstandigheden mogelijk kunnen optreden, kunnen deze door middel van improvisatie worden aangepakt. Dit zal echter tot een hoge graad van inefficiëntie leiden. Hierdoor kan gesteld worden dat een crisis het slechtste moment is om geïmproviseerde acties te ondernemen (Lopez-Carresi et al., 2014).

Onderzoekers lijken de reactie fase op te delen in verschillende subfasen, stadia of termijnen. Een uiteenzetting volgt in onderstaande paragrafen.

Coppola (2015) onderscheidt drie verschillende stadia in de reactie fase. Als eerste het stadium 'pre-hazard', waarin een ramp is geïdentificeerd en onvermijdelijk is. In dit stadium wordt gewoonlijk de bevolking in risicogebieden geëvacueerd, hulpmiddelen en voorraden gereedgemaakt en last-minute risico beperkende maatregelen opgelegd (zoals het aanbrengen van zandzakken tegen hoogwater of het dichttimmeren van ramen en deuren). Hierna volgt het stadium 'the emergency: hazard effects ongoing'. Dit stadium start wanneer de eerste schadelijke effecten van de ramp zichtbaar zijn en eindigt wanneer de ramp, en al haar neveneffecten, ophouden te bestaan. Deze periode kan een ruime tijdsperiode aannemen, gaande van enkele seconden (bij een aardbeving of wervelwind) tot uren, dagen of weken (bij een overstroming of bosbrand). Tot slot het stadium 'the emergency: hazard effects have ceased'. Hier is de noodsituatie nog steeds van kracht, maar de rampzalige gebeurtenis, die de noodsituatie heeft veroorzaakt, is niet langer aanwezig. Reddingswerkers kunnen hun inspanningen wijden aan het zorgen voor en het bergen van slachtoffers en niet uitsluitend aan het bestrijden van de ramp (Coppola, 2015).

Kumar en Havey (2013) identificeren, in hun onderzoek, drie verschillende termijnen die optreden nadat een ramp heeft plaatsgevonden, hetzij reactie op korte termijn, reactie op middellange termijn en reactie op lange termijn. Korte termijn reactie is de respons die onmiddellijk na de ramp optreedt, zoals het redden van personen in nood en, bijkomend, het voorzien in medische verzorging, voedsel

en opvang. Reactie op middellange termijn focust ook op het voorzien in basisbehoeften van de getroffen en op de opruiming van brokstukken en op de start van primaire heropbouw. In de laatste, lange termijn worden herstellingen aan infrastructuur en verdere heropbouw gerealiseerd, zodat de maatschappij weer op het traditionele niveau kan functioneren (Kumar & Havey, 2013).

De Smet, Leysen, & Lagadec (2011), en De Smet, Schreurs, & Leysen (2015) in een later onderzoek, delen de reactie fase ook op in drie opeenvolgende stadia, hetzij verlamming, operationele reactie en strategische reactie. Wanneer een gemeenschap of samenleving getroffen wordt door een ramp, heerst aanvankelijk verwarring en ongeloof onder de bevolking. Dit fenomeen wordt door De Smet et al. (2011) en De Smet et al. (2015) als verlamming gekwalificeerd. Het stadium operationele reactie omvat opsporings- en reddingsacties, alsook het toedienen van eerste medische hulp, waar de nadruk ligt op snelle reactie op korte termijn (De Smet et al., 2015). Geleidelijk evolueren operationele activiteiten naar strategische activiteiten. Deze strategische activiteiten worden door een DMO² (Disaster Management Organisatie) aangestuurd, waarbij de situatie gestabiliseerd wordt, verdere schade voorkomen wordt en primaire herstel activiteiten aangevat worden. In dit laatste stadium ligt de nadruk op lange termijn (De Smet et al., 2011). Toch wordt benadrukt dat niet iedere, eerdergenoemde, stadium noodzakelijk tijdens elke ramp hoeft voor te komen (De Smet et al., 2015) en overlapping tussen de subfasen kan plaatsvinden (De Smet et al., 2011). Daarnaast wordt opgemerkt dat verschillende getroffen gebieden in de rampenzone deze subfasen op verschillende tijdstippen kunnen ervaren. Zo vangen, bijvoorbeeld, in gebied A de eerste zoek- en reddingsoperaties (operationele reactie) aan, terwijl in gebied B nog altijd sprake is van ongeloof en verwarring onder de bevolking (verlamming) (De Smet et al., 2011).

Gebrek aan risico beperkende maatregelen en paraatheid, slechte organisatie, ontoereikende rampenplannen en onnauwkeurige informatie kunnen nadelige gevolgen hebben in deze fase. Ook effecten die optreden door de impact van de ramp, zoals schade aan belangrijke installaties (bijvoorbeeld aan stroom- en communicatievoorzieningen of commandoposten en tactische operatiecentra), vernietiging of vertraging van de beschikbaarheid van hulpgoederen of verlies van personeel, zijn factoren die kunnen bijdragen aan slecht reactievermogen. Bijkomend, als een getroffen gebied afhankelijk is van internationale hulp en wanneer deze vertraagd, ontoereikend of ongeschikt is, kunnen operaties nadelig beïnvloed worden (Carter, 2008). Effectieve reactie rust, volgens Carter (2008), voornamelijk op twee principes; informatie en hulpmiddelen. Daarnaast zijn onder andere coördinatie, planning, training, een goed communicatie netwerk tussen diverse organisaties en voldoende maatregelen die genomen werden in voorgaande fases (zoals bijvoorbeeld het tijdig geven van waarschuwingen en het tijdig uitvoeren van evacuaties) uiterst belangrijk in deze fase. Bovendien dragen overheden een belangrijke rol om kalmte, vertrouwen, verbondenheid en hoop te creëren in de getroffen gebieden (Oloruntoba et al., 2018). Ook het gebruik van (sociale)

² Een DMO bestaat doorgaans uit verschillende typen noodhulporganisaties en vrijwilligers (De Smet et al., 2011).

media om de getroffen bevolking in de nasleep van een ramp van informatie te voorzien, dient niet onderschat te worden (Houston et al., 2015). Carter (2008) lijst tot slot een aantal actoren op die in deze fase actief zijn, hetzij;

- Actoren die de vereiste reactie en het soort operaties bepalen, zoals onderzoeksinstanties en instanties die instaan voor rampenbestrijding.
- Actoren die reactieoperaties leiden, coördineren en beheren, zoals nationale en regionale instanties die instaan voor rampenbestrijding, task forces, internationale bijstandsteams.
- Actoren die hulporganisaties ondersteunen met informatie en advies, zoals meteorologische, geologische en technische adviesdiensten en specialisten.
- Actoren die toegewezen taken uitvoeren, zoals hulpdiensten (politie, brandweer en ambulancediensten), overheidsinstanties en organisaties, militaire diensten, niet-gouvernementele organisaties, noodhulpteams, vrijwilligers en internationale bijstandsteams.

2.1.5 Herstel

Wanneer de noodsituatie onder controle is en de getroffen bevolking daartoe in staat is, wordt in deze fase een toenemend aantal activiteiten ondernomen die gericht zijn op het herstel van de levensomstandigheden en de infrastructuur die dit ondersteunt (Haigh, 2017). Volgens Lopez-Carresi et al. (2014) omvat de herstelfase onder andere het herstellen van het sociaal, emotioneel, economisch en fysiek welzijn van individuen en gemeenschappen én het beperken van toekomstige blootstellingen aan gevaren en de daaraan verbonden risico's. De herstelfase kan wel tot vijftieng jaar na dato duren, afhankelijk van de grootte en omvang van de ramp (Davis en Alexander, 2016, in Rizwan Akbar, Mannakkara, en Wilkinson, 2020). Om deze reden zou het plannen van herstellingsactiviteiten idealiter zo snel mogelijk, in de uren en dagen na de rampzalige gebeurtenis, van start moeten gaan (Alexander, 2015). Volgens Haigh (2017) eindigt de herstel fase wanneer alle systemen op het conventionele niveau, of op betere wijze, functioneren.

Net zoals in de vorige fase lijken ook hier onderzoekers de fase op te delen. Een uiteenzetting volgt in onderstaande paragrafen.

Coppola (2015) deelt de herstel fase in twee termijnen op, herstel op korte termijn en herstel op lange termijn. Herstel op korte termijn vangt onmiddellijk na de rampzalige gebeurtenis aan, d.i. gelijktijdig met acties uit de reactie fase. Acties in deze termijn omvatten het verschaffen van tijdelijke huisvesting, het distribueren van voedsel en water en het opruimen (maar niet verwijderen of vernietigen) van puin en brokstukken. Deze maatregelen op korte termijn zijn tijdelijk en dragen niet bij tot de ontwikkeling op lange termijn (Coppola, 2015). Activiteiten op lange termijn starten wanneer de noodsituatie niet meer van kracht is. In dit stadium zal de getroffen bevolking starten met heropbouwen. Bovendien zal de gemeenschap in veel gevallen de ramp grondig bestuderen en bijgevolg anticiperen op een mogelijke herhaling van de ramp. Volgens Coppola (2015) heeft herstel op lange termijn de grootste opportuniteit om via allerhande projecten een reductie in kwetsbaarheid te bekomen.

Herstel na rampen kan ook in vier categorieën worden opgedeeld, echter kan de terminologie van de categorieën verschillen afhankelijk van de onderzoeker (Contreras, 2016). Contreras (2016) houdt de terminologie aan die verstrekt werd door de UNDP (United Nations Development Programme) in 2008, d.i.: 'relief', 'early-recovery', 'recovery' en 'development phases'. 'Relief' verwijst naar zoek- en reddingsacties van slachtoffers, onderzoek naar bouwschade en het oprichten van noodopvang. 'Early-recovery' omvat het opruimen van brokstukken, het herstellen van weginfrastructuur, het geleidelijk sluiten van noodopvangcentra en het slopen van beschadigde gebouwen. De derde categorie 'recovery' duidt op het terugkeren naar het normale niveau van leven, zoals dat bestond voor de ramp. In deze categorie dienen essentiële diensten en stedelijke voorzieningen weer operationeel te zijn. Bovendien blijven verdere herstelactiviteiten aan infrastructuur en gebouwen aanhouden (Contreras, 2016). 'Development phases' doelen op in de toekomst minder kwetsbaar te zijn en het zogenoemde 'build back better' principe te hanteren. Wanneer deze fase is aangebroken zal het getroffen land streven naar een verbeterde toestand dan de toestand die bestond voor de rampzalige gebeurtenis of naar een toestand die zou hebben bestaan mocht de ramp niet hebben plaatsgevonden (Chang, 2009, in Contreras, 2016). Dit omvat onder andere het bestuderen van de ramp, het opstellen van bedrijfscontinuïteitsplannen, het opstellen en toepassen van (verbeterde) bouwvoorschriften en het herzien van ruimtelijke ordening en landgebruik (Contreras, 2016). Kates en Pijawka (1977, in Contreras, 2016; en in Davis & Alexander, 2016) reiken een model aan dat het herstel proces in vier verschillende fasen over een bepaalde tijdsperiode voorstelt. Deze vier fasen komen overeen met bovenstaande voorstelling die door Contreras (2016) werd gegeven, alleen wordt een andere terminologie gebruikt. Het model wordt ter aanvulling in bijlage 1 weergegeven.

Onderzoekers als Rizwan Akbar et al. (2020) delen de herstel fase op in drie subfasen, hetzij 'relief', 'rehabilitation' en 'recovery'. Vermits deze subfasen een aanzienlijke overeenkomst vertonen met de fasen die Contreras (2016), via het UNDP (2008) vooropstelt, en om herhaling te vermijden, wordt niet dieper ingegaan op deze subfasen.

Opvallend is dat bepaalde activiteiten, in de vooropgestelde termijnen van Coppola (2015) en categorieën van Contreras (2016), sterke overeenkomsten vertonen met activiteiten uit zowel de voorgaande fase (reactie) als de volgende fase (risicobeperking) van de Disaster Life Cycle. Ook Lopez-Carresi et al. (2014) benadrukt dat de herstelfase activiteiten omvat die toekomstige blootstellingen aan gevaren, en de daaraan verbonden risico's, beperken. Hierdoor kan nogmaals benadrukt worden dat de fasen onderling sterk met elkaar verbonden zijn (McEntire, 2015) en noemenswaardige overlapping tussen de fasen kan plaatsvinden (Bankoff, 2004; Twigg, 2004) (zie ook Contreras, 2016). Coppola (2015) benadrukt immers expliciet dat herstel vaak gelijktijdig met de reactie fase aanvangt.

Problemen die kunnen optreden tijdens de herstel fase zijn, volgens Carter (2008), onder andere het optreden van een bijkomende ramp, ontoereikende herstelplannen, politieke spanningen en vertragingen in heropbouw (wat resulteert in verder economisch verlies voor getroffen gebieden). Effectief herstel omvat bijgevolg onder andere de toegang tot informatie, een alomvattende herstelstrategie implementeren, het bekomen van internationale hulp en het voorzien van voldoende

financiële en materiële middelen. Carter (2008) reikt wederom een aantal actoren aan die in deze fase actief zijn, hetzij;

- Instanties die verantwoordelijk zijn voor het verstrekken van en het beoordelen van herstelprogramma's, zoals planningsautoriteiten, overheidsagentschappen (voor statistiek, informatie en media), niet-gouvernementele organisaties en internationale financieringsorganisaties.
- Instanties die verantwoordelijk zijn voor de besluitvorming van herstelprogramma's, zoals nationale, regionale en lokale overheden en niet-gouvernementele organisaties.
- Instanties die verantwoordelijk zijn voor het aansturen van en het toezicht houden op herstelprogramma's, zoals ministeries en overheidsdepartementen aangewezen door de nationale regering.
- Instanties die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van herstelprogramma's, zoals overheidsdepartementen en agentschappen, aannemers uit de particuliere sector, internationale bijstandsteams en hulporganisaties én specialisten.
- Instanties die steun verlenen tijdens de uitvoering van herstelprogramma's, zoals de media, gemeenschapsgroepen, niet-gouvernementele organisaties en vrijwilligers.

2.1.6 Samenwerking tussen verschillende actoren en sectoren tijdens rampen

Als gevolg van de turbulente omgeving waarin humanitaire organisaties opereren, is solide samenwerking tussen verschillende organisaties cruciaal (Nurmala, de Vries, & de Leeuw, 2018). Deze samenwerking tussen organisaties is een proces waarbij twee of meerdere onafhankelijke organisaties collaboreren door hun activiteiten samen te plannen en uit te voeren (Moshtari & Gonçalves, 2017). Samenwerkingen in humanitaire supply chains kunnen in verschillende vormen voorkomen (McLachlin & Larson, 2011). Larson (2011, in McLachlin & Larson, 2011) identificeert vier typen, hetzij;

- 'Humanitarian': samenwerking tussen twee of meerdere niet-gouvernementele organisaties.
- 'Humilitarian': samenwerking tussen een niet-gouvernementele organisatie en een nationaal leger.
- 'HumanitariUN': samenwerking tussen een niet-gouvernementele organisatie en een instantie van de Verenigde Naties.
- 'Humoneytarion': samenwerking tussen een niet-gouvernementele organisatie en een commerciële onderneming.

Aangehaald dient te worden dat diverse onderzoekers een stap verder gaan en het samenwerkingsverband tussen humanitaire en commerciële organisaties verder uiteenzetten (Nurmala et al., 2018). Er worden enkele uiteenzettingen aangehaald. Thomas en Fritz (2006; zie ook Cozzolino, Wankowicz, & Massaroni, 2017 en Nurmala et al., 2018) delen de betrokkenheid van de commerciële sector in de humanitaire sector op in vier categorieën op basis van de mate van betrokkenheid en het aantal deelnemers in het samenwerkingsverband. Thomas en Fritz (2006) identificeren filantropische partnerschappen -partnerschappen op basis van liefdadigheid-, zoals bijvoorbeeld het voorzien in financiële middelen, goederen of diensten, én geïntegreerde

partnerschappen -partnerschappen op basis van de kerncompetenties van de betrokken organisaties-, zoals het opzetten van communicatie-infrastructuur door een technologiebedrijf in een rampgebied. Een filantropisch partnerschap en een geïntegreerd partnerschap kunnen zowel uit één humanitaire en één commerciële organisatie bestaan als uit meerdere organisaties (Thomas & Fritz, 2006; zie ook Cozzolino et al., 2017, en Nurmala et al., 2018). Ook Balcik, Beamon, Krejci, Muramatsu, & Ramirez (2010, in Nurmala et al., 2018) halen aan dat een partnerschap tussen één of meerdere humanitaire organisatie(s) en één of meerdere commerciële organisatie(s) filantropisch of zakelijk georiënteerd kan zijn. Haigh en Sutton (2012, in Nurmala et al., 2018) sluiten hierop aan en delen partnerschappen, naast filantropische partnerschappen en zakelijke partnerschappen, ook op in strategische partnerschappen en politieke partnerschappen.

Wanneer een humanitaire organisatie en een commerciële onderneming een samenwerkingsverband aangaan is er sprake van intersectorale samenwerking (Nurmala et al., 2018). Een dergelijke samenwerking wordt door Bryson, Crosby, & Stone (2006) gedefinieerd als;

"het koppelen of delen van informatie, middelen en capaciteiten door organisaties in twee of meer sectoren om gezamenlijk een resultaat te bereiken dat niet bereikt zou kunnen worden door organisaties in één sector afzonderlijk".

Intersectorale samenwerking tussen humanitaire organisaties en private ondernemingen kunnen voor beide sectoren in wederzijdse voordelen resulteren (Kovács et al., 2017). Enerzijds kan de doeltreffendheid en efficiëntie van humanitaire logistiek verbeterd worden (Nurmala et al., 2018), door overdracht van onder andere kennis, vaardigheden, en/of financiële en niet-financiële middelen vanuit de private sector (Bealt, Barrera, & Mansouri, 2016; Beamon & Balcik, 2008, Oloruntoba & Gray, 2009, Van Wassenhove, 2006, in Nurmala et al., 2018). Dankzij een partnerschap met (een) private onderneming(en) kan de humanitaire hulporganisatie zich concentreren op haar kernactiviteit, hetzij het helpen van mensen in nood (Falagara Sigala & Wakolbinger, 2019). Anderzijds kunnen ook private ondernemingen voordeel halen uit deze samenwerkingsverbanden. Zo kan samenwerken met een humanitaire hulporganisatie de negatieve economische gevolgen -die (kunnen) optreden bij een verstoring in de handel ten gevolge van de ramp- beperkt worden (Falagara Sigala & Wakolbinger, 2019; Thomas & Fritz, 2006). Bovendien kan een partnerschap het imago en de reputatie van de private onderneming positief beïnvloeden. Ondernemingen kunnen, onder toenemende druk van klanten, werknemers en de maatschappij, zich hierdoor profileren met het zogenaamde 'social responsibility' oftewel maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) (Falagara Sigala & Wakolbinger, 2019; Thomas & Fritz, 2006).

De rol van private ondernemingen, en meer bepaald die van logistieke dienstverleners, wordt steeds belangrijker in humanitaire supply chains (Cozzolino et al., 2017). Volgens Trunick (2005, in Bealt et al., 2016) heeft tot wel 80% van de totale investeringen in hulpverlening betrekking op logistieke operaties. Logistieke dienstverleners vervullen dan ook verschillende rollen doorheen de fasen van de Disaster Life Cycle (Vega & Roussat, 2015). Afhankelijk van de mate van betrokkenheid delen Vega en Roussat (2015) logistieke dienstverleners op in drie verschillende typen, namelijk logistieke dienstverlener als 'lid', logistieke dienstverlener als 'operator' en logistieke dienstverlener als 'actor' (zie tabel 1). Het eerste type logistieke dienstverlener zal doorheen de fasen van de Disaster Life Cycle in donaties in goederen of diensten voorzien, zoals bijvoorbeeld het gratis toewijzen van

logistieke capaciteit aan een hulporganisatie. Dit type logistieke dienstverlener zal humanitaire logistiek louter beschouwen als een verplichting van maatschappelijk verantwoord ondernemen en bijgevolg niet implementeren in de bedrijfsstrategie. Het tweede type, de 'operator', treedt op als een 3PL partner en voorziet in verschillende soorten diensten doorheen de fasen van de Disaster Life Cycle, zoals onder andere; transport en opslag van vooraf ingeslagen goederen (paraatheid fase); vloot beheer, material handling, douaneformaliteiten en last-mile-distributie (reactiefase); en transport, opslag en inkoop (herstelfase). De 'actor' is het derde type logistieke dienstverlener en treedt op als een 4PL partner met een coördinerende rol. Diensten die dit type logistieke dienstverlener levert kunnen ook onderscheiden worden in de fase van de Disaster Life Cycle, zoals onder andere; inkoop, voorraadbeheer en transport coördinatie (paraatheid fase); supply chain solutions, algemene ondersteuning in de coördinatie van reactieactiviteiten en intermediair tussen niet-gouvernementele organisaties en andere logistieke dienstverleners (reactiefase); en het beheren van de supply chain van herstelprojecten namens overheden en niet-gouvernementele organisaties (herstelfase). Een 'actor' beschouwt humanitaire logistiek dan ook als een Strategic Business Unit (SBU) binnen de eigen onderneming (Vega & Roussat, 2015).

	<u>Lid</u>	<u>Operator</u>	<u>Actor</u>
	<i>Op basis van het MVO-principe</i>	<i>LDV als 3PL</i>	<i>LDV als 4PL</i>
<u>Paraatheid</u>	<i>donaties in natura</i>	<i>transport en opslag van vooraf ingeslagen goederen</i>	<i>inkoop, voorraadbeheer van vooraf ingeslagen goederen, transport coördinatie</i>
<u>Reactie</u>	<i>donaties in natura</i>	<i>vloot beheer, material handling, douaneformaliteiten, last-mile-distributie</i>	<i>supply chains solutions, ondersteuning in de coördinatie van herstelactiviteiten, intermediair tussen ngo's en andere LDV's</i>
<u>Herstel</u>	<i>donaties in natura</i>	<i>transport, opslag, inkoop</i>	<i>beheren van de supply chain van herstelprojecten namens overheden en ngo's</i>
	<i>Humanitaire logistiek als MVO-verplichting</i>		<i>Humanitaire logistiek als SBU</i>
	<i>Reactief</i>	←————→	
			<i>Proactief</i>

Tabel 1: Rollen en activiteiten van de logistieke dienstverlener (LDV) in de fasen van de Disaster Life Cycle. Tabel volgens Vega en Roussat (2015). Vertaling uit eigen hand.

Falagara Sigala en Wakolbinger (2019) halen, bijkomend, aan dat logistieke dienstverleners kunnen instaan voor; het uitrollen van IT-projecten en het geven van logistieke trainingen of workshops (paraatheid fase); cross-docking, IT-diensten, facturering en etikettering (reactiefase); en voor de reverse logistics waarbij gebruikte, beschadigde, verouderde of ongewenste producten worden ingezameld en teruggezonden (herstelfase). Echter benadrukken Nurmala et al. (2018) in een studie dat samenwerkingsverbanden tussen private ondernemingen en de humanitaire sector hedendaags redelijk beperkt blijft en dat sommige samenwerkingsverbanden enkel optreden in de nasleep van de rampzalige gebeurtenis.

Bealt et al. (2016) merken dat enkele uitdagingen en barrières kunnen optreden bij het opzetten van samenwerkingsverbanden tussen humanitaire hulporganisaties en de private sector, die bijgevolg individuen, instellingen of organisaties kunnen weerhouden om een effectieve samenwerking aan te gaan. Volgens de studie van Bealt et al. (2016) zijn hoge logistieke kosten (onder andere dankzij de onvoorspelbaarheid van hulpoperaties), ontoereikende interne processen bij humanitaire hulporganisaties, het ontbreken van wederzijds vertrouwen en de mate van betrokkenheid van de private onderneming enkele voorbeelden van uitdagingen en barrières die kunnen ontstaan. Bijkomend stellen Tatham en Spens (2011, in Bealt et al., 2016) dat humanitaire hulporganisaties het niveau van de commerciële sector, op het vlak van communiceren en delen van informatie omtrent de behoeften van de getroffen bevolking én op het vlak van resource management (zoals bijvoorbeeld het tracken van vrachten én het hanteren van uniforme processen en procedures), niet kan evenaren. Het gebruik van gezamenlijke databases, om op deze manier activiteiten te coördineren en gegevens uit te wisselen tijdens een crisis, kan de samenwerking tussen verschillende actoren dan weer positief beïnvloeden (Kovács et al., 2017).

Daarnaast zijn enkele risico's aan partnerschappen verbonden. Risico's voor de humanitaire hulporganisatie ontstaan wanneer de private onderneming niet in de juiste kwantiteit en/of kwaliteit van hulpgoederen of diensten kan voorzien. Ook vertragingen van leveringen, onvoldoende capaciteit van de logistieke partner en/of prijs- en marktfluctuaties zijn enkele voorbeelden van risico's voor de humanitaire hulporganisatie (Falagara Sigala & Wakolbinger, 2019). Verder kan samenwerken met de commerciële sector negatieve percepties bij het brede publiek en donoren oproepen, gezien humanitaire organisaties op deze manier niet meer onafhankelijk opereren (Nurmala et al., 2018). Voor private ondernemingen kunnen humanitaire operaties als plotseling en ontwrichtend ervaren worden, gezien commerciële activiteiten vaak moeten worden gestaakt om op de humanitaire crisis te kunnen reageren. Bovendien bestaat het risico dat de reputatie of het imago van de private onderneming geschaad wordt, door bijvoorbeeld een samenwerking met een malafide humanitaire organisatie (Falagara Sigala & Wakolbinger, 2019).

Het doel van deze literatuurstudie was een onderzoek voeren naar de historiek én de theoretische concepten van de Disaster Life Cycle. De Disaster Life Cycle is een instrument, opgebouwd uit vier fasen, waarmee het voortdurende proces aangetoond kan worden waarin overheden, bedrijven en het maatschappelijk middenveld de gevolgen van rampen voorzien en beperken, de reactie tijdens en onmiddellijk na een ramp plannen én maatregelen ondernemen inzake herstel nadat een ramp zich heeft voorgedaan (Coetzee & Van Niekerk, 2012). Bijkomend werden de vier fasen elk afzonderlijk uitgediept, waarbij in elke fase aangehaald werd welke verschillende type maatregelen en/of activiteiten al dan niet genomen kunnen worden én welke actoren hierbij betrokken zijn. Daarnaast werden ook de samenwerkingsverbanden tussen de diverse actoren die tijdens rampen optreden onderzocht. Gezien het theoretisch kader heden voldoende is toegelicht, kan in het volgende onderdeel van deze masterproef een empirisch onderzoek gevoerd worden naar de Belgische humanitaire hulporganisaties en naar de samenwerkingsverbanden tussen deze organisaties a.d.h.v. een gevalstudie omtrent een specifieke binnenlandse ramp.

3 Empirische studie

Het doel van de empirische studie is de Belgische humanitaire context in kaart te brengen. Meer concreet zullen de Belgische humanitaire hulporganisaties geïdentificeerd en bestudeerd worden a.d.h.v. een specifieke binnenlandse ramp. Ten eerste wordt het begrip 'humanitaire hulporganisatie' verduidelijkt in de context van deze masterproef. Daarna wordt de wetgeving omtrent nood- en interventieplanning in België bondig overlopen, met bijkomend een risicoanalyse van rampen die in België het meest waarschijnlijk kunnen voorkomen. Vervolgens worden, a.d.h.v. een gevalstudie omtrent de watersnood in juli 2021 in België (zie bijvoorbeeld De Schutter, 2021), de voornaamste private en publieke Belgische humanitaire hulporganisaties én hun activiteiten geïdentificeerd en geanalyseerd. Bijkomend worden de geïdentificeerde humanitaire hulporganisaties en hun ondernomen activiteiten geclassificeerd volgens de fasen van de Disaster Life Cycle rekening houdend met de verschillende uiteenzettingen van diverse onderzoekers (zoals deze werden beschreven in de literatuurstudie). Tot slot wordt aandacht besteed aan de praktische samenwerking tussen de diverse hulporganisaties tijdens de watersnood.

3.1 Terminologie

De term 'humanitaire hulporganisatie' waant zich in een grijs gebied, waar de definitie niet eenduidig is en persoonlijke interpretatie een belangrijke rol speelt. In veel gevallen wordt deze term in verband gebracht met internationale ontwikkelingshulp, zoals ook de omschrijving op de officiële overheidswebsite van de FOD Buitenlandse Zaken, waar gerefereerd wordt naar het verlenen van hulp aan ontwikkelingslanden, met als hoofddoel levens redden, het lijden verzachten en de menselijke waardigheid bewaren (FOD Buitenlandse Zaken, 2016). In deze masterproef wordt met de term 'humanitaire hulporganisatie' niet verwezen naar internationale context, maar naar elke binnenlandse organisatie die optreedt om de impact van een ramp te beperken, bijstand verleent aan slachtoffers in nood en/of streeft naar de heropbouw van het land in dezelfde -of betere- staat zoals deze was voordat de ramp plaatsvond.

3.2 Nood- en interventieplanning in België

Een noodsituatie wordt door de Belgische Federale Overheid gedefinieerd als;

*"elke gebeurtenis die schadelijke gevolgen voor het maatschappelijke leven veroorzaakt of kan veroorzaken, zoals een ernstige verstoring van de openbare veiligheid, een ernstige bedreiging ten opzichte van het leven of de gezondheid van personen en/of ten opzichte van belangrijke materiële belangen, en waarbij de coördinatie van de bevoegde actoren, inclusief de disciplines, is vereist om de dreiging weg te nemen of om de nefaste gevolgen van de gebeurtenis te beperken."*³

In deze context wordt een Algemeen nood- en interventieplan (ANIP) opgesteld dat algemene richtlijnen en informatie bevat die nodig zijn om het beheer van noodsituaties te garanderen. Een ANIP wordt zowel op gemeentelijk, provinciaal als nationaal niveau opgesteld. De Algemene Directie Crisiscentrum (ADCC) staat in voor de organisatie en coördinatie van de noodplanning, met als doel de noodplanning op federaal niveau op te stellen (Schmidt, Prins, & Devroe, 2015). Het Bijzonder nood- en interventieplan (BNIP) vult het ANIP aan met bijkomende specifieke bepalingen over bijzondere risico's, zoals bijvoorbeeld een nucleair noodplan. Het opstellen van dergelijke noodplannen wordt doorgaans, zoals Carter (2008) en Kumar & Havey (2013) veronderstellen, in de tweede fase van de Disaster Life Cycle ondernomen, namelijk paraatheid.

Naast het ANIP en BNIP legt een monodisciplinair interventieplan de modaliteiten van de interventie van één discipline vast. In België zijn vijf disciplines vooropgesteld die een belangrijke rol spelen in de operationele en beleidsmatige bestrijding van noodsituaties (Schmidt et al., 2015). Samenvattend kan gesteld worden dat één discipline een verzameling van opdrachten is die door verschillende diensten kan worden uitgevoerd (Nationaal Crisiscentrum, z.d.-b). Volgens de Belgische wetgeving worden deze vijf disciplines gedefinieerd als⁴;

1. *Hulpverleningsoperaties*. Deze operaties omvatten het redden van de bevolking uit een zogenaamde rode zone, inclusief het schuilen of de evacuatie indien nodig. Deze operaties worden uitgevoerd door de hulpverleningszones (openbare brandweer) en de operationele eenheden van de Civiele Bescherming. De operationele directie van deze discipline berust bij de directeur van de hulpverleningszone.
2. *Medische, sanitaire en psychosociale hulpverlening*. De opdrachten in deze discipline omvatten onder meer de medische keten oprichten, geneeskundige en psychosociale zorgen aan de getroffen toedienen, de getroffen vervoeren, de noodzakelijke maatregelen nemen ter bescherming van de volksgezondheid, de nodige infrastructuur opzetten en

³ Geciteerd uit het Koninklijk besluit van 22 mei 2019 betreffende de noodplanning en het beheer van noodsituaties op het gemeentelijk en provinciaal niveau en betreffende de rol van de burgemeesters en de provinciegouverneurs in geval van crisisgebeurtenissen en -situaties die een coördinatie of een beheer op nationaal niveau vereisen.

⁴ Conform eerdergenoemde Koninklijk besluit van 22 mei 2019.

beheren én lijsten van getroffen en opstellen. De directie van deze discipline berust bij de verantwoordelijke van de discipline zoals aangeduid in het monodisciplinair interventieplan, de directeur medische hulpverlening.

3. *Politie van de plaats van de noodsituatie.* De opdrachten in deze discipline omvatten onder meer de openbare orde handhaven en herstellen, de toegangs- en evacuatiewegen vrijhouden, perimeters installeren, afbakenen, signaleren en bewaken, beschermingsmaatregelen voor de bevolking en goederen uitvoeren, overledenen identificeren én bijstand verlenen aan het gerechtelijke onderzoek. De operationele directie van discipline 3 berust bij de directie van de politie.
4. *Logistieke steun.* Deze steun omvat gespecialiseerde logistieke steun inzake personeel en materiaal garanderen, een coördinatie-infrastructuur voorzien voor de communicatie tussen de bevoegde actoren, de bevoorrading van levensmiddelen en drinkwater organiseren voor getroffen en interventiediensten, hen sanitair aanleveren én diverse werken uitvoeren. Deze taken worden hoofdzakelijk uitgeoefend door de operationele eenheden van de Civiele Bescherming, de brandweer, Defensie, alsook door elke andere gespecialiseerde openbare of private dienst waarop de bevoegde overheid een beroep doet. De operationele directie ligt in deze discipline bij de directeur logistiek.
5. *Alarmeren en informeren van de bevolking.* Deze discipline omvat de getroffen tijdens de noodsituatie zo snel mogelijk alarmeren via de meest geschikte alarmeringskanalen in functie van de noodsituatie (al dan niet afgedwongen door politiematregelen), alsook na de noodsituatie de bevolking informeren over de te volgen aanbevelingen om terug te keren naar de meest normaal mogelijke situatie. De opdrachten van deze discipline worden uitgevoerd onder coördinatie van de bevoegde overheid, terwijl de operationele directie bij de directeur informatie berust.

De beleidscoördinatie van de noodsituatie kan op drie rampenniveaus gebeuren, hetzij gemeentelijk, provinciaal en nationaal (Algemene Directie Crisiscentrum, 2013). Tijdens een ramp, op het territorium van een bepaalde gemeente wordt het gemeentelijk rampenplan afgekondigd door de burgemeester in samenspraak met de hulpdiensten. Wanneer de ramp zich uitstrekt over het grondgebied van verschillende gemeenten wordt de provinciale fase afgekondigd. Hier berust de overkoepelende coördinatie bij de gouverneur. Echter coördineren de commandoposten de praktische inzet van hulpdiensten. Indien de ramp de provinciale grenzen overschrijdt, wordt de nationale fase afgekondigd door de minister van Binnenlandse Zaken. In deze fase blijven de gemeentelijke en provinciale fasen van kracht, maar de minister van Binnenlandse Zaken neemt de communicatieve en coördinerende rol over (Algemene Directie Crisiscentrum, 2013; Hiroux, 2021b). Het rampenniveau (gemeentelijk, provinciaal of nationaal) wordt bepaald op basis van enkele criteria, zoals feiten van de ramp, geografische uitgestrektheid, aantal slachtoffers, milieueffecten, economisch weerslag, sociale neerslag, nodige middelen en aard van de noodsituatie (nucleair, terrorisme, etc.) (Algemene Directie Crisiscentrum, 2013).

Ook al spitst deze masterproef zich op de Belgische situatie toe, wordt in deze alinea bondig de samenwerkingsstructuur op regionaalniveau in Nederland besproken. In Nederland werden in 2010 25 Veiligheidsregio's opgericht. Het doel hiervan was de brandweer, rampenbestrijding, crisisbeheersing en geneeskundige hulpverlening te integreren onder één regionale meldkamer

(Muller et al., 2020). Hierdoor werden de hulpdiensten meer op elkaar afgestemd, wat uiteindelijk tot een verhoging van samenwerking, dienstverlening en kwaliteit van rampenbestrijding leidde. In geval van een ramp met grote inzet van hulpdiensten, wordt eveneens opgemerkt, dat de coördinatie tussen de hulpdiensten efficiënter verloopt dan voorheen de oprichting van de Veiligheidsregio's (Vols, De Pauw, & Easton, 2020).

3.2.1 Risicoanalyse voor België

Als basis voor de nationale noodplanning publiceerde het Nationaal Crisiscentrum een risicobeoordeling voor België voor de periode 2018-2023 (Nationaal Crisiscentrum, z.d.-a). In deze analyse werden door experts de grootste risico's waaraan België blootgesteld kan worden geïdentificeerd en geëvalueerd (Nationaal Crisiscentrum, z.d.-a). Zoals Carter (2008) en Haigh (2017) aangeven worden dit soort activiteiten doorgaans in de eerste fase van de Disaster Life Cycle, risicobeperking, ondernomen.

Om de waarschijnlijkheid van de risico's voor te stellen, werd een score toegekend voor elk scenario op een schaal van 1 (onwaarschijnlijk) tot 5 (zeer waarschijnlijk). Daarnaast werd bij elk scenario een impactscore toegekend op een schaal van 1 (zeer kleine impact) tot 5 (catastrofale impact), berekend op basis van de resultaten van volgende vier categorieën (Nationaal Crisiscentrum, z.d.-a);

- Menselijke impact, zoals aantal doden, aantal gewonden, aantal zieken en aantal geëvacueerde personen.
- Maatschappelijke impact, zoals verstoring van vitale diensten en negatieve berichtgeving in de pers.
- Impact op het milieu, zoals getroffen oppervlakte (km²), beschadiging van het ecosysteem en de mogelijke mate van herstel.
- Financiële impact, zoals potentiële financiële schade, werkloosheidsgraad en graad van (nog) actieve bedrijven.

Er werden in totaal tweeëndertig sleutelrisico's voor België geïdentificeerd, binnen tien overkoepelende thema's. Deze thema's en bijhorende sleutelrisico's worden in onderstaande tabel 2 weergegeven. De volledige lijst inclusief de waarschijnlijkheids- en impactscore kan in bijlage 2 geraadpleegd worden. De tien overkoepelende risicothema's die voor België zijn geïdentificeerd zijn; extreem weer (zoals hevig onweer), verstoring van het elektriciteitsnet (zoals een elektriciteitspanne), geopolitieke risico's (zoals hybrid threats⁵), overstromingen (zoals pluviale overstromingen), ziekten en andere effecten van globalisering (zoals de verspreiding van een

⁵ Hybrid threats zijn bedreigingen die verder gaan dan conventionele oorlogvoering, het omvat ongeregelde (oorlogs-)tactieken en formaties, terreurdaden en criminele ordeverstoring (Hoffman, 2007).

besmettelijke ziekte), terrorisme en extremisme (zoals een aanval tegen een soft target⁶), cyber risico's (zoals informatica criminaliteit), Chemische Biologische en Radiologische Risico's (CBRN) (zoals een nucleair ongeval), oncontroleerbare natuurrampen (zoals een aardbeving) en ziekten binnen de zorgsector (zoals een ziekte met mortaliteit gelinkt aan de zorgsector). In de volgende sectie van deze masterproef wordt a.d.h.v. van een specifieke ramp in België, met name de watersnood in juli 2021, de Belgische humanitaire situatie concreet in kaart gebracht.

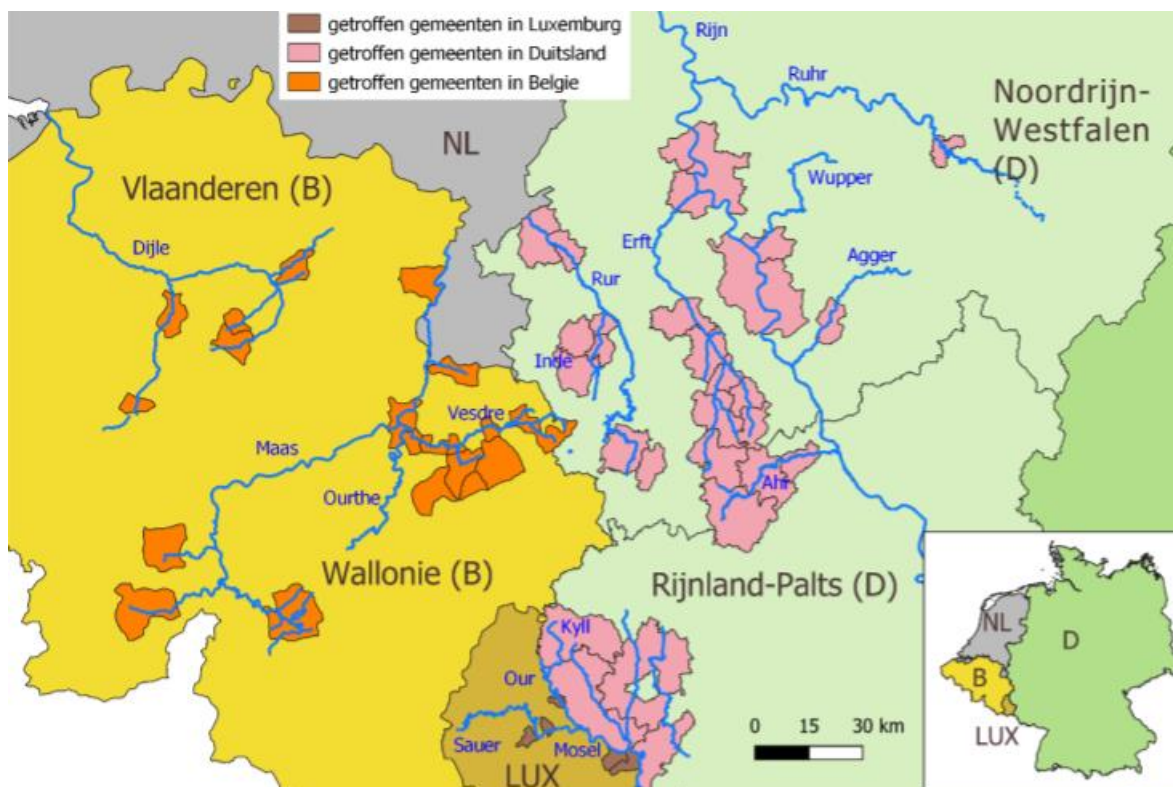
Risico's in België	Sleutelrisico's
Extreem weer	1. Hevig onweer 2. Hittegolf 3. Langdurige droogte 4. Verslechtering van de luchtkwaliteit op grote schaal 5. Tekort aan drinkwater
Verstoring elektriciteitsnet	6. Grootschalige (onvoorziene) elektriciteitspanne 7. Belemmering van de telecommunicatie door externe oorzaak 8. Ernsitge zonnestormen
Geopolitiek	9. Hybrid threats 10. Maatschappelijke gevolgen van (transit)migratie 11. Tekort aan ruwe aardolie/brandstoffen 12. Spionage in Belgische vitale infrastructuur door een andere staat
Overstromingen	13. Pluviale overstroming 14. Overstroming vanuit de zee 15. Fluviale overstroming
Ziekten en andere effecten van globalisering	16. Globalisering leidt tot de verspreiding van besmettelijke ziektes 17. Besmettelijke ziekte onder opbrengstdieren 18. Besmettelijke ziekte onder opbrengstdieren met een directe impact op de menselijke gezondheid 19. Ziekte waarbij geen behandeling beschikbaar is en een beperkte voorraad vaccins 20. Invasieve exoten
Terrorisme en extremisme	21. Aanval tegen een soft target 22. (Gewelddadige) aanval of sabotage tegen een vitale infrastructuur
Cyber	23. Informatica criminaliteit 24. Hactivisme
CBRN (Chemische, Biologische, Radiologische en Nucleaire risico's)	25. Een ongeval in een nucleaire installatie 26. Incident in een seveso installatie 27. Transportsector CBRN-incident 28. Industriële milieuverontreiniging 29. Een CBRN-aanslag tegen een soft target
Oncontroleerbare natuurrampen	30. Aardbeving 31. Op aarde neerstorten van meteorieten
Ziekten binnen de zorgsector	32. Ziekte met mortaliteit gelinkt aan de zorgsector

Tabel 2: Sleutelrisico's van België, volgens de risicoanalyse van het Nationaal Crisiscentrum (2018).

⁶ Een doelwit dat makkelijk kan worden aangevallen, omdat het geen militaire verdediging heeft, zoals scholen of ziekenhuizen (Merriam-Webster.com dictionary, z.d.)

3.3 Gevalstudie: watersnood juli 2021

In de periode van 13 tot 14 juli 2021 viel in West-Europa uitzonderlijk veel regen in de stroomgebieden van de Maas en de Rijn. De regen viel in een heuvelachtig gebied, waardoor het snel richting de rivieren afstroomde en het niet de kans kreeg om in de aardbodem opgenomen te worden. Dit leidde tot overstromingen van een aantal (zij)rivieren, zoals de Maas, Ourthe en Vesdre in België (Jonkman et al., 2021). Deze overstromingen resulteerden, vooral rondom de Vesdervallei, in een aanzienlijk verlies van mensenlevens, eigendommen en psychologisch welzijn (Zeimetz et al., 2021). In België kwamen minstens 41 mensen om het leven (Chini, 2021) en wordt de schade op ruim 2 miljard euro geschat (Baert, 2021). Figuur 3 (uit Jonkman et al., 2021) geeft een overzicht van de getroffen gemeenten in België, Luxemburg en Duitsland.



Figuur 3: Kaart met de getroffen gemeenten.

3.3.1 Analyse van de humanitaire hulporganisaties

Op basis van beschikbare informatie omtrent de watersnood, zoals persberichten van nieuws websites, overheidsrapporten en officiële webpagina's van bevoegde instanties, worden in volgende secties de humanitaire hulporganisaties geïdentificeerd die hebben opgetreden om de impact van de ramp te beperken, bijstand hebben verleend aan slachtoffers en/of hebben gestreefd naar de heropbouw van het getroffen gebied in dezelfde -of betere- staat zoals deze was voordat de ramp plaatsvond. Eveneens wordt per humanitaire hulporganisatie een overzicht gegeven van de ondernomen activiteiten tijdens deze ramp. Daarenboven wordt in de laatste sectie nagegaan in welke fase van de Disaster Life Cycle de geïdentificeerde hulporganisaties en hun ondernomen activiteiten geplaatst kunnen worden.

3.3.1.1 Koninklijk Meteorologisch Instituut

Het Koninklijk Meteorologisch Instituut, ook wel KMI, is een Belgisch federaal wetenschappelijk instituut dat meteorologische diensten aanbiedt, zoals onder andere het voorspellen van weer voor het publiek en autoriteiten én onderzoek verricht met betrekking tot het klimaat (KMI, 2021b). Tevens waarschuwt het KMI voor gevaarlijke weersverwachtingen per Belgische provincie op basis van bepaalde criteria. Zo worden kleurcodes uitgegeven, waarbij bij regenval volgende omschrijvingen worden gedefinieerd (KMI, 2021a);

- Code groen: geen significante problemen t.g.v. regen.
- Code geel: er worden intense of aanhoudende buien verwacht, met plaatselijke wateroverlast tot gevolg. De bevolking dient waakzaam te zijn.
- Code oranje: er worden veel of zeer intense buien of langdurige regen verwacht, met wateroverlast op uitgebreide schaal tot gevolg. De bevolking dient voorbereid te zijn en volgt de raadgeving van de bevoegde overheid op.
- Code rood: er is reeds veel wateroverlast in de provincie en er wordt nog meer (extreme) neerslag verwacht. De bevolking dient actie te ondernemen om zichzelf, anderen en mogelijke bezittingen in veiligheid te brengen en volgt de raadgeving van de bevoegde overheid strikt op.

Op 12 juli 2021 werd code geel door het KMI gecommuniceerd, gezien de modellen aangaven dat in enkele dagen tijd evenveel neerslag zou vallen als anders in één maand. Op 14 juli 2021 werd code rood afgekondigd en werden gemeenten en regionale crisis centra ingelicht (Jonkman et al., 2021).

3.3.1.2 Politiediensten

Eén van de opdrachten van de politie is op te treden bij ramp, onheil of schadegeval. In België zijn de politiediensten gestructureerd op twee niveaus, namelijk de federale politie en de lokale politie. Volgens cijfers uit 2015 bestaat de federale politie ongeveer uit 10.000 personeelsleden, terwijl de lokale politie ongeveer 30.000 personeelsleden telt (Schmidt et al., 2015). De federale politiedienst staat onder het gezag van de minister van Binnenlandse Zaken en minister van Justitie en voert missies uit in gespecialiseerde domeinen wanneer deze het lokale niveau overstijgen. Deze politiedienst kan operationele, administratieve en/of logistieke steun bieden aan lokale politiezones (Politie.be, 2021). Daarentegen is de lokale politiedienst samengesteld uit 185 politiezones verdeeld over België. De lokale politie wordt belast met dagdagelijkse politietaken zoals wijkwerking, onthaal, interventie, potentiële steun aan slachtoffers, lokale recherche, ordehandhaving en verkeersveiligheid (Politie.be, 2021).

Tijdens de watersnood in juli 2021 voerde de politie, zowel lokaal als federaal, verschillende taken uit. Preventief heeft de politie inwoners van onder andere de Maasgemeenten in Limburg geëvacueerd waar het water mogelijk zou kunnen stijgen (Nieuwsblad, 2021a). In een persbericht van de Nederlandse krant De Telegraaf (2021) werd het volgende gemeld over de situatie in de stad Luik;

"Winkels moeten dicht en de kades worden afgesloten. Toeristen krijgen het advies de stad te verlaten. Politievoertuigen met luidsprekers rijden rond om in een aantal wijken bewoners aan te sporen weg te gaan."

In de nasleep van de overstroming voerde de politie zoekacties uit naar vermiste personen, al dan niet met de inzet van speurhonden (Het Laatste Nieuws, 2021c). Tijdens deze zoek- en reddingsacties werden politieagenten bijgestaan door de Cel Vermiste Personen en het Disaster Victim Identification-team van de federale politie. Dit laatste team is gespecialiseerd in het vinden, bergen en identificeren van slachtoffers van allerlei rampen, ongevallen of moordzaken. Mede dankzij vingerafdrukken, het gebit of DNA-stalen kunnen gevonden lichamen door deze politiedienst geïdentificeerd worden (Bosschaerts, 2021). Eveneens werd in verschillende persberichten gemeld dat politiediensten wegen, bruggen en treinstations hadden afgesloten ten gevolge van het hoge waterpeil of schade aan infrastructuur door de kracht van het water (zie bijvoorbeeld Cardoen, Vanhelden, Willems, & Dumarey, 2021 of T., 2021). Ook inspecteerde de politie getroffen woningen om te controleren of er geen mensen meer aanwezig waren. De politie plakte stickers op de woningen waar reeds geïnspecteerd was (Knack, 2021a). Een bijkomende taak die de politiediensten uitvoerden tijdens deze ramp was ordehandhaving in getroffen gebieden, waarbij de politie toezag op de beveiliging van de eigendommen van slachtoffers om plundersers af te schrikken (V. E., 2021).

3.3.1.3 Brandweer

De Belgische brandweer komt, naast het blussen van branden, ook tussen bij ongevallen, schadegevallen, catastrofes en rampen (Schmidt et al., 2015). Uit statistieken van het Federaal Kenniscentrum voor de Civiele Veiligheid (2020) bleek dat de Belgische brandweer het meest uitrukt, ongeveer 62% van de totale oproepen, voor reddingen en technische interventies, zoals het redden van geknelde personen (in een vervoersmiddel, onder brokstukken, in een lift, ...); het vrijmaken van de openbare weg (door stormschade of overstroming); of voor personen in bijzonder gevaar (door elektrocutie, CO-intoxicatie, verdrinking, ...). Daarnaast hielden 14% van de totale oproepen verband met brandinterventies en 10,65% van de oproepen met logistieke operaties, zoals bijstand verlenen met hoogtewerkers, bevrijdingswagens, autopompen, signalisatie of verlichting. De overige interventies (ongeveer 12,57% van de totale interventies) hielden verband met verplaatsingen waarbij interveniëren niet meer nodig was bij aankomst, gevaarlijke stoffen en milieu, preventieve aanwezigheid bij manifestaties of speciale interventies (zoals een bommelding, luchtvaartongeval, scheepvaartongeval, etc.) (Federaal Kenniscentrum voor de Civiele Veiligheid, 2020). De brandweer oefent eveneens een preventieve taak uit, waarbij ze preventie- en veiligheidsmaatregelen controleert die zijn voorgeschreven door de bevoegde overheden (Schmidt et al., 2015). De brandweer in België telt op dit moment 17.300 brandweerlieden, waarvan 10.900 vrijwilligers, onderverdeeld in 34 brandweezones (Brandweer.be, 2021).

Tijdens de watersnood in juli 2021 werden vanuit meerdere brandweezones brandweerlieden, duikers en materieel, zoals logistieke voertuigen, pompen en reddingsboten, gestuurd om de lokale brandweezones in de zwaar getroffen gebieden bij te staan (Desmytere, De Coster, & Eeckhout, 2021; Van Der Sloot & De Roeck, 2021). Eén preventieve taak die de brandweer op zich nam, om de bevolking voor de (mogelijke) komende wateroverlast te beschermen, was zandzakken vullen en

aanleveren én dijken aanleggen en versterken om het water op afstand te houden (Mariotti, 2021b). Daarnaast voerde de brandweer preventieve huis-aan-huis evacuaties uit (Mariotti, 2021a), alsook evacuaties per boot in de straten waar het water reeds te hoog stond (De Standaard, 2021a). In zwaar getroffen gebieden vonden reddingsoperaties plaats waar bewoners van daken gered moesten worden. Ook hier bereikte de brandweer de hulpbehoevenden per reddingsboot (Dejaegher, Moreau, & Matthys, 2021). Toen het hoogtepunt van de ramp voorbij was, werden ondergelopen tunnels en kelders door de brandweer leeggepompt, waarna opruimingswerken werden aangevangen (Van Der Schoot & De Roeck, 2021). Eveneens werden straten gereinigd en schoongeveegd door de brandweerdiensten (De Standaard, 2021b).

3.3.1.4 Civiele Bescherming

De Civiele Bescherming biedt hulp aan en beschermt de bevolking bij kleine en grote rampen (Schmidt et al., 2015). De organisatie voorziet vooral in logistieke ondersteuning (Hiroux, 2021b). Enkele voorbeelden van situaties waarin de Civiele Bescherming optreedt, zijn (Algemene Directie Civiele Veiligheid, z.d.-b):

- Bij ongevallen en vervuiling met chemische, biologische, radiologische of nucleaire stoffen.
- Bij het redden of bergen van personen in levend water of bedolven onder puin.
- Bij het versterken of afdichten van dijken of pompwerkzaamheden tijdens overstromingen.
- Bij grootschalige branden in industriële gebouwen, tunnels, ondergrondse parkings of bossen.
- Bij ondersteuningsopdrachten via het ter beschikking stellen van drones en robots voor observaties en metingen, telecommunicatiemiddelen en operationele commandoposten.

Aldus treedt de Civiele Bescherming op bij langdurige en/of gespecialiseerde interventies, terwijl brandweerkorpsen instaan voor basisopdrachten van civiele veiligheid (Algemene Directie Civiele Veiligheid, z.d.-a). Op dit moment zijn 284 beroepsagenten actief bij de Civiele Bescherming verspreid over twee operationele eenheden, namelijk de kazernes in Crisnée (Luik) en Brasschaat (Antwerpen) (Algemene Directie Civiele Veiligheid, z.d.-b).

De Civiele Bescherming en haar vrijwilligers hebben aan verschillende activiteiten deelgenomen ten tijde van de overstromingen en in de nasleep ervan. In een bericht op de nieuwswebsite VRT NWS van 14 juli 2021 wordt vermeld dat de Civiele Bescherming gelijktijdig in verschillende activiteiten bijstand heeft verleend. Zo werd door de Civiele Bescherming in Hasselt (Limburg) preventief zandzakken gevuld, in Chaudfontaine (Luik) dijken gedicht, in Theux (Luik) mensen gered in overstroomde gebieden en in Mol (Antwerpen) modderpompen ter beschikking gesteld (Bruggeman, Maerevoet, & De Wolf, 2021). Daarnaast werd de Civiele Bescherming, ter ondersteuning van de politiedienst Cel Vermiste Personen, ingezet om te zoeken naar vermisten. Bijkomend zette de Civiele Bescherming een mobiel mortuarium op waar de federale politie kon overgaan tot identificatie van slachtoffers (Algemene Directie Civiele Veiligheid, 2021). Daarnaast werden bouwwerktuigen, zoals kranen, containers en graafmachines aangeleverd en ingezet om grote hoeveelheden puin te ruimen (Algemene Directie Civiele Veiligheid, 2021) en wegen te stabiliseren om ze weer berijdbaar te maken (Heylen & Petralia, 2021). Een tweetal weken na de ramp werd, in samenspraak met lokale

overheden van de zwaarst getroffen gemeenten, de behoeften geëvalueerd en de verschillende nog uit te voeren acties gecoördineerd (Algemene Directie Civiele Veiligheid, 2021).

3.3.1.5 Defensie

Het Belgische leger is opgedeeld in de Landcomponent, de Luchtcomponent, De Marinecomponent en de Medische component. Eén van de kerntaken van de landcomponent bestaat uit het verlenen van steun aan de samenleving bij binnenlandse crisissituaties, gaande van evacuatie van landgenoten tot inzet van militairen, materieel en/of expertise (Ministerie van Defensie, 2021a). De Luchtcomponent biedt noodhulp aan door speur- en reddingshelikopters in te zetten of door materieel en/of burgers te vervoeren via de lucht (Ministerie van Defensie, 2021b). Tevens kan de Medische component ingezet worden ter medische ondersteuning bij binnenlandse crisissituaties, aanslagen of rampen (Ministerie van Defensie, 2021c).

In de eerste uren en dagen van de waterramp in juli 2021 zette Defensie vrachtwagens in om brandweerlieden naar het getroffen gebied te vervoeren en om de bevolking ter plaatste te evacueren. Bijkomend werden zandzakken gevuld en aangeleverd én dijken verstevigd door militairen in overstromingsgevoelige gebieden. Uit vrees voor een dijkbreuk werden speciale voertuigen, zoals UNIMOG's, gestationeerd in Limburg om bewoners tijdig te kunnen evacueren. In zwaar getroffen gebieden werden veldbedden aangeleverd, net zoals voedsel, drinkwater, veldkeukens, douchecontainers en tenten om de getroffen bevolking in op te vangen. Daarnaast werd een logistieke hub opgezet door militairen in Marche-en-Famenne (Luxemburg) om onder andere vrijwilligers te coördineren (Ministerie van Defensie, 2021d). Verder zette Defensie reddingsboten en reddingshelikopters in om mensen in nood te helpen of bergingsacties uit te voeren (Ministerie van Defensie, 2021d; zie ook Hiroux, 2021a). De helikopters werden eveneens ingezet om autowrakken in onbereikbare gebieden te takelen en bergen (Het Laatste Nieuws, 2021d). Bijkomend werden divers materiaal (zoals pompen, vrachtwagens, graafmachines en kranen) en manschappen ingezet om water uit huizen en straten weg te pompen, puin te ruimen én primaire herstellingswerken (aan o.a. een rivierbedding) uit te voeren (Ministerie van Defensie, 2021d). Op 25 december 2021 verscheen een persbericht dat leegstaande vleugels van een voormalige militaire kazerne van Saive in Blegny (Luik) werden omgebouwd tot appartementen voor slachtoffers van de watersnood (VRTNWS, 2021). Defensie meldt tot slot specifiek dat één officier tandarts werd ingezet om de identificatie van overledenen uit te voeren, twee psychosociale preventieadviseurs om psychosociale steun te bieden aan getroffenen en twee artsen voor medische interventies (Ministerie van Defensie, 2021d).

3.3.1.6 Medische diensten

De medische hulpdiensten in België kunnen uit verschillende soorten actoren bestaan. Zo onderscheidt men; (1) ambulancediensten, die verzorgd kunnen worden door de brandweer, een ziekenhuis, het Rode Kruis of erkende privéondernemingen, met aan boord ambulancemedewerkers; (2) de Mobiele Urgentie Groep (MUG), die minimaal bestaan uit één spoedverpleegkundige en één urgentiearts; én (3) het Paramedisch Interventieteam (PIT), een team van spoedverpleegkundigen

die indien nodig worden bijgestaan door een urgentiearts (Schmidt et al., 2015). Tijdens een ramp met een hoog aantal spoedgevallen treedt het Medisch Interventieplan (MIP) in werking, bestaande uit verschillende niveaus met toenemende inzet van middelen afhankelijk van de omvang van de ramp (FOD Volksgezondheid, 2021). De tabel in bijlage 3 geeft de niveaus van het MIP weer en de professionals die opgeroepen worden per niveau. De afkortingen in deze tabel staan voor;

- (ADJ) GI: (adjunct)-gezondheidsinspecteur.
- (ADJ) DIR-MED: (adjunct) directeur medische hulpverlening.
- PSM: psychosociaal manager.
- MUG: Mobiele Urgentie Groep.
- ZW112: ziekenwagen.
- SIM: snelle interventiemiddelen.

Daarenboven kan tijdens een ramp het Psychosociaal Interventieplan (PSIP) in werking treden. Dit plan is gericht op het verlenen van psychosociale hulp aan directe en indirecte getroffen van de ramp, onder leiding van een PSM (FOD Volksgezondheid, 2021).

Tijdens de ramp in juli 2021 werden in de provincie Luik 184 personen in het universitair ziekenhuis behandeld voor verwondingen of onderkoeling of kregen psychosociale hulp aangeboden. Ongeveer één vijfde van deze personen werd gehospitaliseerd (Het Laatste Nieuws, 2021a). In de provincie Luxemburg werden 15 personen opgenomen in het ziekenhuis (Het Laatste Nieuws, 2021b). Bijkomend werden medische permanenties opgezet in diverse gemeenten in zwaar getroffen gebieden. Op deze plaats kunnen (huis)artsen geneesmiddelen voorschrijven aan de lokale bevolking, in samenwerking met plaatselijke apotheken (Het Laatste Nieuws, 2021e; Le Soir, 2021).

3.3.1.6.1 Het Rode Kruis

Het Rode Kruis Vlaanderen en haar Waalse tegenhanger Croix-Rouge de Belgique kunnen tijdens rampzalige gebeurtenissen voorzien in ziekenwagens en ambulanciers, logistieke ondersteuning (zoals sanitaire kits, veldbedden en dekens), verbindingsofficieren die contacten leggen en communicatie verzekeren tussen de verschillende partners ten tijde van de ramp, vrijwilligers die psychosociale hulp bieden aan slachtoffers én snelle inzetbare middelen voor de opbouw van een vooruitgeschoven medische post⁷ (FOD Volksgezondheid, 2021).

In de nasleep van de overstromingen lanceerde het Rode Kruis een nationale solidariteitsactie om de slachtoffers in de getroffen gebieden te steunen (Cornillie, 2021b). Door deze actie en diverse donaties ontving het Rode Kruis circa 40 miljoen euro. Een deel van dit bedrag werd gebruikt om eerste hulp, voedselpakketten en onderdak te bieden aan slachtoffers. Een ander deel van dit bedrag werd gebruikt om als cash uit te delen aan getroffen met lage inkomens in negen zwaar getroffen

⁷ Een vooruitgeschoven medische post wordt omschreven als: "overgangsstructuur vóór opname in het ziekenhuis die het mogelijk maakt in te staan voor triage en stabilisering van de slachtoffers, hun conditionering, de registratie en de identificatie van de slachtoffers en hun gereguleerde evacuatie naar de ziekenhuizen". Uit FOD Volksgezondheid (2017).

gemeenten. Er werd 650 euro per persoon en aanvullend 195 euro per gezinlid bedeed (Lyons, 2021). Ook vrijwilligers meldden zich bij het Rode Kruis. Deze konden worden ingezet bij tal van opdrachten, gaande van het ruimen van puin tot het bieden psychosociale steun (V., V. E., & V., 2021). De organisatie en haar vrijwilligers zamelden ook allerhande (huishoudelijk) materieel in, zoals koelkasten, microgolftoestellen, wasmachines, producten voor persoonlijke hygiëne en zitmeubilair (Van Damme, 2021). Tot slot hadden bewoners in de getroffen gebieden, door gebrek aan hygiëne en de zware opruimwerkzaamheden, vaak kleinere wondjes of opgezwollen handen of voeten opgelopen die doorvrijwilligers van het Rode Kruis konden verzorgd worden (Dejaegher, 2021).

3.3.1.7 Lokale besturen en stadsdiensten

In de getroffen gebieden boden ook lokale besturen en stadsdiensten, zoals OCMW-afdelingen (Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn), hulp aan slachtoffers. Zo werden in de stad Luik, door de lokale OCMW-afdeling, kleding, dekens, drank en voedsel aan inwoners toebedeeld (L'Echo, 2021). Daarenboven had de stad Luik vier centra geopend waar slachtoffers van de watersnood hulp konden vinden. In deze centra werd ook voedsel, kleding en schoonmaakmiddelen ter beschikking gesteld (Het Laatste Nieuws, 2021e; Le Soir, 2021). Tijdelijk onderdak voor slachtoffers werd voorzien in opvang van de gemeente (zoals sporthallen) en een asielcentrum (Debusschere, 2021; Demeyer, 2021). Technische diensten, zoals die van diverse Limburgse Maasgemeenten, reinigden in de nasleep van de ramp de wegen en plaatsten containers om overstromingsafval op te ruimen. Eveneens kwamen de gemeentediensten gebruikte zandzakken en dranghekken ophalen (Nieuwsblad, 2021b).

3.3.1.8 Burgerinitiatieven

In de nasleep van de waterramp werden allerlei burgerinitiatieven opgericht om de slachtoffers in de getroffen gebieden bij te staan. Een voorbeeld is Aidehulp14-7, een online hulpplatform waar slachtoffers kunnen aangeven welk soort hulp nodig is en vrijwilligers kunnen aangeven welk soort hulp zij kunnen bieden (V. et al., 2021). Eén week na de oprichting van het hulpplatform hadden reeds 3.400 giften van donateurs plaatsgevonden, gaande van het ter beschikking stellen van vakantiewoningen tot een complete huisraad. Daarnaast bereidden vrijwilligers van Aidehulp14-7 onder andere warme maaltijden voor slachtoffers van de ramp (Statius, 2021). Een ander voorbeeld is waar een caféuitbaatster uit Dendermonde (Oost-Vlaanderen) matrassen, bedden, dekbedden, kledij, huishoudtoestellen en nog veel meer inzamelde voor slachtoffers van een overstroomd dorpje in de provincie Luik (Dooms, 2021). Ook inzamelacties van allerhande goederen via het sociale medium Facebook, landelijke supermarkten, lokale ondernemingen en scholen vonden in de dagen nadat de ramp had toegeslagen, plaats (Cornillie, 2021a). Een laatste voorbeeld is 'TeamEclairs'. De vrijwilligers bij dit burgerinitiatief helpen tot vandaag de dag (19 december 2021) aan de wederopbouw in de overstroomde gebieden. Ze helpen slachtoffers met het ruimen van puin en de heropbouw van beschadigde woningen (Dermul & Bonneure, 2021).

3.3.1.9 Internationale hulp

Tot slot wordt ter volledigheid meegegeven dat, naast binnenlandse humanitaire hulporganisaties, ook internationale reddingsteams assistentie boden tijdens de watersnood. Ons land kon, via een zogenaamd Europees civiel beschermingsmechanisme, beroep doen op hulp vanuit andere landen. Zo stuurden landen als Frankrijk en Italië reddingsteams met helikopters en boten. Ook Oostenrijk, Duitsland en het Groothertogdom Luxemburg boden hulp aan (Knack, 2021b).

3.3.2 Overzicht van activiteiten volgens de (sub)fasen van de Disaster Life Cycle

Het KMI en de ondernomen acties van deze instantie kunnen worden thuisgebracht in de tweede fase, paraatheid, van de Disaster Life Cycle, gezien deze instantie risico's identificeert en analyseert én de bevolking en overheid attendeert op het mogelijke gevaar ervan. De overige humanitaire hulporganisaties traden in actie wanneer de watersnood en haar gevolgen onvermijdelijk waren. Om deze reden kunnen de acties van de geïdentificeerde humanitaire hulporganisaties (zoals beschreven in secties 3.3.1.2 tot en met 3.3.1.8) volgens de reactie- en herstelfase van de Disaster Life Cycle en volgens de verschillende uiteenzettingen van diverse onderzoekers (zoals deze werden beschreven in secties 2.1.4 en 2.1.5 van de literatuurstudie) respectievelijk in de tabellen 3 en 4 op volgende pagina's worden weergegeven. Tabel 3 toont een indeling van de reactieactiviteiten, uitgevoerd tijdens de watersnood in juli 2021, volgens de uiteenzetting van Coppola (2015), Kumar en Havey (2013), De Smet, Leysen, en Lagadec (2011) én De Smet, Schreurs, en Leysen (2015). Coppola (2015) stelde de subfasen 'pre-hazard', 'hazard effects ongoing' en 'hazard effects have ceased' voor. Kumar en Havey (2013) vermeldden korte termijn (KT) reactie, middellange termijn (MT) reactie en lange termijn (LT) reactie in hun onderzoek. Terwijl De Smet et al. (2011) en De Smet et al. (2015) verlamming, operationele reactie en strategische reactie identificeerden. Hiernaast toont tabel 4 indeling van herstelactiviteiten, eveneens uitgevoerd tijdens de waterramp van juli 2021, volgens de uiteenzetting van Coppola (2015) en Contreras (2016). Coppola (2015) stelt in zijn boek korte termijn (KT) herstel en lange termijn (LT) herstel voor, terwijl Contreras (2016) een indeling maakt volgens 'relief', 'early-recovery', 'recovery' en 'development phases'. A.d.h.v. volgende nummering wordt in de tabellen weergegeven welke humanitaire hulporganisatie(s) de betreffende activiteit uitvoerde(n);

- A) : Politiediensten
- B) : Brandweer
- C) : Civiele Bescherming
- D) : Defensie
- E) : Medische diensten
- F) : Lokale besturen
- G) : Burgerinitiatieven

Enkele opmerkingen bij de tabellen;

- Er dient nogmaals aangehaald te worden dat de subfasen, net zoals de hoofdfasen van de Disaster Life Cycle, aanzienlijke overlapping met elkaar kunnen vertonen en dat bepaalde activiteiten in meerdere subfasen konden worden uitgevoerd.

- Sectie '3.3.1.9 Internationale hulp' is niet opgenomen in deze analyse, gezien dit buiten de scope van deze masterproef valt waarin de focus op de Belgische situatie ligt.
- De Smet et al. (2011) en De Smet et al. (2015) gaan in de reactiefase ervan uit dat de ramp reeds heeft plaatsgevonden, waarna de fase verlamming optreedt. Hierdoor worden bepaalde activiteiten (zoals het preventief evacueren of het versterken van dijken) niet opgenomen in de subfasen voorgesteld door deze onderzoekers.
- In de herstelfase zijn nog niet alle activiteiten, zoals het heropbouwen van de samenleving naar dezelfde -of beter- staat, aangevat. Dit wordt dan ook zo in de tabel vermeld.

Reactiefase		
<i>Coppola (2015)</i>	<i>Kumar & Havey (2013)</i>	<i>De Smet et al. (2011)</i> <i>De Smet et al. (2015)</i>
"Pre-Hazard" A) Overstromingsgevoelige gebieden afsluiten A+B) Preventieve evacuaties B+C+D) Zandzakken plaatsen en dijken versterken	KT reactie A) Overstromingsgevoelige gebieden afsluiten A) Overstroomde gebieden afsluiten A+B) (Preventieve) evacuaties A+B+C+D) Zoek- en reddingsacties B+C+D) Zandzakken plaatsen en dijken versterken B+C+D) Logistieke ondersteuning D) Aanleveren rantsoen, slaapvoorziening, douches D+E) Medische voorzieningen D+G) Tijdelijke opvangcentra	Verlamming
"Hazard effects ongoing" A) Overstroomde gebieden afsluiten A+B+C+D) Zoek- en reddingsacties B) Evacuaties B+C+D) Logistieke ondersteuning	MT reactie A) Identificatie overledenen A) Ordehandhaving B+C+D) Wegpompen overtollig water B+C+D+F+G) Opruimings- en reinigingswerken B+C+D) Logistieke ondersteuning C+D) Primaire herstellingswerken D+E) Coördinatie vrijwilligers D+G) Tijdelijke opvangcentra E+G) Solidariteitsacties E+F+G) Inzamelen rantsoen, kledij, huisraad, etc.	Operationele reactie A+B+C+D) Zoek- en reddingsacties B+C+D) Logistieke ondersteuning D) Aanleveren rantsoen, slaapvoorziening, douches D+E) Medische voorzieningen
"Hazard effects have ceased" A) Identificatie overledenen A) Ordehandhaving A+B+C+D) Zoek- en reddingsacties B+C+D) Logistieke ondersteuning D+E) Medische voorzieningen	LT reactie C+D) Logistieke ondersteuning (kranen, graafmachines, etc.) G) Heropbouw woningen	Strategische reactie A) Overstroomde gebieden afsluiten A) Identificatie overledenen A) Ordehandhaving A+B+C+D) Zoek- en reddingsacties B+C+D) Wegpompen overtollig water B+C+D+F+G) Opruimings- en reinigingswerken B+C+D) Logistieke ondersteuning C+D) Primaire herstellingswerken D+E) Coördinatie vrijwilligers D+F) Tijdelijke opvangcentra E+G) Solidariteitsacties E+F+G) Inzamelen rantsoen, kledij, huisraad, etc. G) Heropbouw woningen

Tabel 3: Weergave van de activiteiten in de reactiefase. Geordend volgens de subfasen voorgesteld door diverse onderzoekers, zoals beschreven in de literatuurstudie. Tabel uit eigen hand.

Herstelfase	
<u>Coppola (2015)</u>	<u>Contreras (2016)</u>
KT herstel B+C+D) Wegpompen overtollig water B+C+D+F+G) Opruimings- en reinigingswerken B+C+D) Logistieke ondersteuning C+D) Primaire herstellingswerken D) Aanleveren rantsoen, slaapvoorziening, douches D+E) Coördinatie vrijwilligers D+F) Tijdelijke opvangcentra E+G) Solidariteitsacties E+F+G) Inzamelen rantsoen, kledij, huisraad, etc.	"Relief" A+B+C+D) Zoek- en reddingsacties B+C+D) Logistieke ondersteuning D) Aanleveren rantsoen, slaapvoorziening, douches D+E) Coördinatie vrijwilligers D+F) Tijdelijke opvangcentra E+G) Solidariteitsacties E+F+G) Inzamelen rantsoen, kledij, huisraad, etc.
LT herstel G) Heropbouw woningen	"Early-recovery" B+C+D) Wegpompen overtollig water B+C+D) Logistieke ondersteuning B+C+D+F+G) Opruimings- en reinigingswerken C+D) Primaire herstellingswerken E+G) Solidariteitsacties E+F+G) Inzamelen rantsoen, kledij, huisraad, etc. G) Heropbouw woningen
	"Recovery" Fase nog niet aangebroken
	"Development phases" Fase nog niet aangebroken

Tabel 4: Weergave van de activiteiten in de herstelfase. Geordend volgens de subfasen voorgesteld door diverse onderzoekers, zoals beschreven in de literatuurstudie. Tabel uit eigen hand.

3.3.3 Praktische samenwerking tijdens de watersnood

Op basis van de rampenniveaus wordt de coördinatie tussen de verschillende hulporganisaties bepaald (zie sectie 3.2 Nood- en Interventieplanning). In het geval van de watersnood in juli 2021 werd 14 juli de provinciale fase van het crisisbeheer in verschillende provincies (Luik, Namen en Luxemburg) afgekondigd (Bruggeman et al., 2021), hierna werd op 15 juli de nationale fase van het crisisbeheer afgekondigd (Nationaal Crisiscentrum, 2021). Echter verliep de coördinatie en aansturing chaotisch en was deze niet altijd eenduidig, ook in de weken na de ramp (Hiroux, 2021b). Een crisismanagement-deskundige van de Universiteit van Antwerpen benadrukt in een interview met NOS Nieuws (Brands, 2021) dat België niet voorbereid is op een crisis van dergelijke omvang en het juridisch onduidelijk is wie de leiding moet nemen tijdens zo een grote ramp. Reden hiervoor zijn een gebrek aan coördinatie en de complexe staatsstructuur waarin België verkeerd. Een mogelijke oplossing voor dit probleem is een verbindingspersoon in elke gemeente aanstellen die doorgeeft wat nodig is, wat op dat moment aan het gebeuren is en wat nog moet gebeuren (Brands, 2021). Daarnaast ontbrak de oprichting van een centraal commandocentrum, waar informatie toekomt en hulpdiensten vertrekken naar het rampengebied (Hiroux, 2021b).

De burgemeester van de zwaar getroffen gemeente Pepinster (Luik) kaart aan dat in de gemeente, na meer dan één week na de overstromingen, geen efficiënte hulpverlening aanwezig was (W., T., & L. A., 2021). De burgemeester haalt bijkomend aan dat er structuur ontbreekt (W. et al., 2021);

"We zien niets komen. Er is geen wil bij de top van het Croix-Rouge de Belgique. [...] We hebben geen winkels meer, niets. Een structuur om ons te ondersteunen is daarom essentieel."

Enkele dagen later bleek dat het Rode Kruis "*alles plotseling overneemt en in chaos doet verzanden*". Zo werden noodrantsoenen (net over de houdbaarheidsdatum, maar eetbaar) weggegooid en werden vrijwilligers niet opgevangen of aangestuurd (V. D. S., 2021). Ook de samenwerking tussen het Rode Kruis Vlaanderen en het Croix-Rouge de Belgique verliep moeizaam. Volgens de statuten mocht en kon het Rode Kruis Vlaanderen slechts hulp bieden wanneer een concrete vraag vanuit haar Waalse tegenhanger kwam, echter heeft het Croix-Rouge de Belgique deze hulp te laat ingeroepen (Hiroux, 2021b). Na afloop van de nationale fase, en na zware kritiek (ook vanuit de politiek), werd drie weken na de watersnood een ondersteuningscel opgericht bestaande uit experts van de politie, brandweer, volksgezondheid en andere hulpdiensten. Zij kregen de taak om de coördinatie en hulpverlening in het zwaar getroffen gebied te bespoedigen (De Boeck, 2021).

4 Conclusie

Het doel van deze masterproef was om een duidelijker beeld te bekomen van humanitaire logistiek in theorie en in praktijk. Bijgevolg werd de centrale onderzoeksvraag geformuleerd als "*hoe verschilt theoretisch en praktisch beleid in de humanitaire logistiek?*". In de literatuurstudie is het theoretisch luik geanalyseerd, meer bepaald de historiek en de theoretische concepten van de Disaster Life Cycle én de samenwerkingsverbanden tussen de diverse actoren en sectoren tijdens rampen. Het doel van de empirische studie is de Belgische situatie rondom humanitaire hulporganisaties, die bij binnenlandse rampen optreden, en de samenwerkingsverbanden te identificeren en te analyseren. Concreet werden deze humanitaire hulporganisaties geïdentificeerd a.d.h.v. een gevalstudie omtrent de watersnood in België in juli 2021.

Coetzee en Van Niekerk (2012) gaan ervan uit dat de Disaster Life Cycle werd afgeleid van een studie van Baird et al. (1975). Diverse andere onderzoekers (zoals De Smet et al. (2015), Kovács et al. (2017), Neal (1997) én Thorvaldsdóttir en Sigbjörnsson (2014)) stellen daarentegen dat de rampencyclus ontstaan is uit een rapport van de Amerikaanse National Governors' Association (1979). De Disaster Life Cycle bestaat uit vier fasen. De fasen die optreden voordat de ramp plaatsvindt zijn respectievelijk risicobeperking en paraatheid. Risicobeperking wordt gedefinieerd als alle acties die de kans op een ramp elimineren of verminderen óf de gevolgen van een onvermijdelijke ramp reduceren (Haigh, 2017), terwijl paraatheid gedefinieerd wordt als alle acties die voorafgaand aan een ramp worden ondernomen om adequaat te kunnen reageren op de gevolgen ervan. Het houdt in om in de nasleep van een ramp te weten wat te doen, te weten hoe dit gedaan moet worden en uitgerust te zijn met de juiste hulpmiddelen en informatie om dit effectief te kunnen bewerkstelligen (Coppola, 2015). Nadat de ramp heeft plaatsgevonden treden respectievelijk de fasen reactie en herstel op. Reactie wordt omschreven als de fase die alle activiteiten omvat die als doel hebben onmiddellijke bijstand te verlenen om levens te redden, de algemene volksgezondheid te verbeteren en het moreel van de getroffen bevolking te bevorderen (Alexander, 2002; Haigh, 2017). Herstel wordt, tot slot, omschreven als wanneer de noodsituatie onder controle is en de getroffen bevolking daartoe in staat is, een toenemend aantal activiteiten te ondernemen die gericht zijn op het herstel van de levensomstandigheden en de infrastructuur die dit ondersteunt (Haigh, 2017).

In de literatuurstudie werd ondervonden dat onderzoekers de vier fasen van de Disaster Life Cycle verder onderverdelen in verschillende subfasen. Echter bestaat er onder onderzoekers een onenigheid over de structuur en benaming van de subfasen, zoals onderstaande tabel 5 weergeeft. Tabel 5 vat de activiteiten/subfasen en actoren per fase en per onderzoeker samen. Er volgt een analyse van de tabel. Zoals aangehaald in sectie 2.1.5, benadrukt Coppola (2015) dat de herstelfase vaak gelijktijdig met de reactiefase aanvangt. Deze veronderstelling van Coppola (2015) wordt bekrachtigd door onder meer Contreras (2016), die in de herstelfase de subfase 'relief' (waarin bijvoorbeeld zoek- en reddingsacties plaatsvinden) introduceert. Doch kenmerken Coppola (2015), Kumar en Havey (2013) én De Smet et al. (2011) en De Smet et al. (2015) zoek- en reddingsacties als een onderdeel van de reactiefase. Eveneens stelt Contreras (2016) dat in de laatste subfase 'development phases' van de herstelfase risicobeperkende activiteiten worden uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld het opstellen van (verbeterde) bouwvoorschriften onder invloed van het 'build back

better' principe. Daarentegen worden (dergelijke) risicobeperkende maatregelen ook in de eerste fase van de Disaster Life Cycle, risicobeperking, uitgevoerd. Een bijkomende vaststelling is dat Kumar en Havey (2013) én De Smet et al. (2011) en de Smet et al. (2015) bemerken dat tijdens de reactiefase reeds bepaalde herstelactiviteiten worden uitgevoerd, zoals onder meer het aanvatten van primaire herstelactiviteiten en het starten van opruimings- en reinigingswerken, terwijl Coppola (2015) juist een duidelijk onderscheidt maakt tussen de reactiefase en de herstelfase.

Dankzij bovengenoemde vaststellingen kan gesteld worden dat de structuur en terminologie van de Disaster life Cycle kan verschillen afhankelijk van de onderzoeker. Er bestaat kortom onenigheid over (zie bijvoorbeeld ook Cozzolino, 2012). Daarnaast wordt opgemerkt dat de fasen van de Disaster Life Cycle onderling sterk met elkaar verbonden zijn en noemenswaardige overlapping tussen de fasen (en haar subfasen) kan plaatsvinden, zoals onderzoekers als McEntire (2015) en Bankoff (2004) veronderstellen (zie ook Contreras, 2016 en Twigg, 2004). Bovendien wordt duidelijk dat de Disaster Life Cycle inderdaad in een cyclusvorm kan worden weergegeven, gezien de samenleving in de nasleep van een ramp vaak in een (betere) staat wordt heropgebouwd, a.d.h.v. risicobeperkende maatregelen en het 'build back better' principe, om herhaling van de ramp te vermijden.

Fasen	Activiteiten/subfasen	Volgens	Enkele actoren	Volgens
Risicobeperking	a,b) Structurele maatregelen a,b) Non-structurele maatregelen b) Semi-structurele maatregelen b) Ecologische maatregelen	a) Coppola (2015) b) Davis & Alexander (2016)	Onderzoeksinstituten, nationale planningsautoriteiten, overheidsinstanties, industriële of particuliere veiligheidsorganisaties	Carter (2008)
Paraatheid	a) Overheidsparaatheid a) Bevolkingsparaatheid b) Materiële activiteiten b) Immateriële activiteiten	a) Coppola (2015) b) Kunz, Reiner, & Gold (2014)	Technische en wetenschappelijke instanties, hulpdiensten, opleidingsinstituten, ngo's	Carter (2008)
Reactie	a) "Pre-hazard", "hazard effects on going" en "hazard effects have ceased" b) KT, MT en LT reactie c) Verlamming, operationele reactie en strategische reactie	a) Coppola (2015) b) Kumar & Havey (2013) c) De Smet et al. (2011), De Smet et al. (2015)	Onderzoeksinstituten, hulpdiensten, noodhulpteams, diverse nationale en regionale overheidsinstanties	Carter (2008)
Herstel	a) KT en LT herstel b) "Relief", "early recovery", "recovery", "development phases"	a) Coppola (2015) b) Contreras (2016)	Planningsautoriteiten, hulporganisaties, gemeenschapsgroepen, nationale, regionale en lokale overheidsinstanties	Carter (2008)

Tabel 5: Overzicht van de fasen met de corresponderende activiteiten/subfasen en actoren per fase. Tabel uit eigen hand.

Bijkomend toont de literatuurstudie aan dat samenwerkingsstructuren in verschillende vormen voorkomen. Er werden onder meer typen geïdentificeerd als 'Humanitarian', 'Humilitarian', 'HumanitariUN', 'Humoneytarion' (Larson, 2011, in McLachlin & Larson, 2011). Specifiek kunnen intersectorale samenwerking tussen humanitaire organisaties en de private sector in wederzijdse voordelen resulteren (zoals enerzijds de overdracht van kennis en vaardigheden vanuit de private sector naar de humanitaire hulporganisatie én anderzijds het imago van de private onderneming ten goede komen). Echter kan de samenwerking ook als negatief ervaren worden door onder andere hoge logistieke kosten (dankzij de onvoorspelbaarheid van hulpoperaties) of het ontbreken van wederzijds vertrouwen. Bij concrete samenwerkingen tussen logistieke dienstverleners en humanitaire hulporganisaties kunnen de rollen van logistieke dienstverleners in een partnerschap met een humanitaire hulporganisatie opgedeeld worden, gaande van een leverancier die logistieke operaties uitvoert tot een volwaardige actor die de supply chain van herstelprojecten opzet, beheert en coördineert (Vega & Roussat, 2015).

Het empirisch onderzoek toont aan dat verschillende Belgische humanitaire hulporganisaties betrokken waren bij de watersnood in juli 2021. Uit de studie bleek dat het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI) de overheid en burgers alarmeerde voordat de ramp plaatsvond. Toen de ramp onvermijdbaar was, werden organisaties (zoals politiediensten, brandweerdiensten, Civiele Bescherming en defensie) ingezet om preventie acties uit te voeren zoals het evacueren van bewoners, het plaatsen van zandzakken en het versterken van dijken. Onderstaande opsomming geeft een overzicht van de ingezette hulporganisaties in de nasleep van de ramp, met bij elke hulporganisatie de bijhorende uitgevoerde activiteiten;

- Politiediensten: overstroomde gebieden afsluiten, zoek- en reddingsacties, identificatie overledenen, ordehandhandig in getroffen gebieden.
- Brandweer: zoek- en reddingsacties, evacuaties, voorzien in logistieke ondersteuning, wegpompen overtollig water, opruimings- en reinigingswerken.
- Civiele Bescherming: zoek- en reddingsacties, voorzien in logistieke ondersteuning, wegpompen overtollig water, opruimings- en reinigingswerken, primaire herstellingswerken.
- Defensie: zoek- en reddingsacties, voorzien in logistieke ondersteuning, opruimings- en reinigingswerken, medische voorzieningen, aanleveren rantsoen, slaapvoorzieningen, douches, coördinatie vrijwilligers, voorzien in tijdelijke opvang centra.
- Medische diensten: medische voorzieningen, coördinatie vrijwilligers, solidariteitsacties, inzamelacties.
- Lokale besturen: voorzien in tijdelijke opvang centra, inzamelacties, opruimings- en reinigingswerken.
- Burgerinitiatieven: solidariteitsacties, inzamelacties, helpen bij de heropbouw, opruimings- en reinigingswerken.

Daarnaast werd de praktische samenwerking tussen deze humanitaire hulporganisatie onderzocht. Het onderzoek toont aan dat hedendaags de samenwerking, coördinatie en aansturing in België na een ramp chaotisch verloopt en niet eenduidig is. Een oorzaak hiervan is de complexe staatsstructuur waarin België verkeerd en het ontbreken concreet leiderschap tijdens de ramp. De verschillende Belgische overheden dienen te leren uit deze tragische gebeurtenis van juli 2021 én dienen, in

samenspraak met het Nationaal Crisiscentrum, concrete (rampen)plannen en richtlijnen voor op te stellen om beter te kunnen reageren op dergelijke noodsituaties. Het opzetten van een centraal commandocentrum, waar informatie toekomt en hulpdiensten gecoördineerd naar de rampenzone vertrekken, is van uiterste noodzaak tijdens een ramp van dusdanige omvang als de watersnood van juli 2021. Bijkomend dienen de mogelijke samenwerkingsverbanden tussen de hulpdiensten op voorhand gekend te zijn om samenwerking te bevorderen (Dereymaeker, 2015). Eveneens is een mogelijke oplossing eenzelfde organisatiestructuur als Nederland (conform de Veiligheidsregio's) te implementeren, waarbij de communicatie en samenwerking tussen, én de reactie van, de hulpdiensten positief beïnvloed wordt. Hedendaags zijn er in België immers 34 hulpverleningszones en 185 politiezones, waar de grenzen van de hulpverleningszones en de politiezones met elkaar overlappen. Een unificatie of harmonisatie van deze diverse zones kan tot een verhoging van efficiëntie leiden.

5 Referentielijst

Wetenschappelijke artikelen

- Alexander, D. E. (2015). Disaster and emergency planning for preparedness, response, and recovery. In: Oxford University Press.
- Alexander, D. E. (2019). L'Aquila, central Italy, and the "disaster cycle", 2009-2017. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Bankoff, G. (2004). Time is of the essence: disasters, vulnerability and history. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 22(3), 23-42.
- Bealt, J., Barrera, J. C. F., & Mansouri, S. A. (2016). Collaborative relationships between logistics service providers and humanitarian organizations during disaster relief operations. *Journal of humanitarian logistics and supply chain management*.
- Berlemann, M., & Steinhardt, M. F. (2017). Climate change, natural disasters, and migration—a survey of the empirical evidence. *CESifo Economic Studies*, 63(4), 353-385.
- Boin, A., & Lagadec, P. (2000). Preparing for the Future: Critical Challenges in Crisis Management. *Journal of contingencies and crisis management*, 8(4), 185-191. doi:10.1111/1468-5973.00138
- Bosher, L., Chmutina, K., & Van Niekerk, D. (2021). Stop going around in circles: towards a reconceptualisation of disaster risk management phases. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2006). The design and implementation of Cross-Sector collaborations: Propositions from the literature. *Public Administration Review*, 66, 44-55.
- Coetzee, C., & Van Niekerk, D. (2012). Tracking the evolution of the disaster management cycle: A general system theory approach. *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 4(1), 1-9.
- Contreras, D. (2016). Fuzzy boundaries between post-disaster phases: The case of L'Aquila, Italy. *International Journal of Disaster Risk Science*, 7(3), 277-292.
- Cozzolino, A., Wankowicz, E., & Massaroni, E. (2017). Logistics service providers' engagement in disaster relief initiatives. *International journal of quality and service sciences*, 9(3/4), 269-291. doi:10.1108/IJQSS-04-2017-0040
- De Smet, H., Leysen, J., & Lagadec, P. (2011). *The response phase of the disaster life cycle revisited*. Paper presented at the Proceedings of the 2011 Industrial Engineering Research Conference.
- De Smet, H., Schreurs, B., & Leysen, J. (2015). The response phase of the disaster management life cycle revisited within the context of "disasters out of the box". *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 12(2), 319-350.
- Falagara Sigala, I., & Wakolbinger, T. (2019). Outsourcing of humanitarian logistics to commercial logistics service providers: An empirical investigation. *Journal of humanitarian logistics and supply chain management*.
- Haigh, R. (2017). Disaster management lifecycle. *University of Salford: England*.
- Holguín-Veras, J., Jaller, M., Van Wassenhove, L. N., Pérez, N., & Wachtendorf, T. (2012). On the unique features of post-disaster humanitarian logistics. *Journal of operations management*, 30(7-8), 494-506. doi:10.1016/j.jom.2012.08.003
- Houston, J. B., Hawthorne, J., Perreault, M. F., Park, E. H., Goldstein Hode, M., Halliwell, M. R., . . . Griffith, S. A. (2015). Social media and disasters: a functional framework for social media

- use in disaster planning, response, and research. *Disasters*, 39(1), 1-22. doi:10.1111/disa.12092
- Joyce, K. E., Wright, K. C., Samsonov, S. V., & Ambrosia, V. G. (2009). Remote sensing and the disaster management cycle. *Advances in geoscience and remote sensing*, 48, 7.
- Kovács, G., & Falagara Sigala, I. (2021). Lessons learned from humanitarian logistics to manage supply chain disruptions. *Journal of Supply Chain Management*, 57(1), 41-49.
- Kovács, G., & Spens, K. (2009). Identifying challenges in humanitarian logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(6), 506-528. doi:10.1108/09600030910985848
- Kovács, G., & Spens, K. M. (2007). Humanitarian logistics in disaster relief operations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), 99-114. doi:10.1108/09600030710734820
- Kumar, S., & Havey, T. (2013). Before and after disaster strikes: A relief supply chain decision support framework. *International journal of production economics*, 145(2), 613-629. doi:10.1016/j.ijpe.2013.05.016
- Kunz, N., Reiner, G., & Gold, S. (2014). Investing in disaster management capabilities versus pre-positioning inventory: A new approach to disaster preparedness. *International journal of production economics*, 157, 261-272.
- Makepeace, D., Tatham, P., & Wu, Y. (2017). Internal integration in humanitarian supply chain management: Perspectives at the logistics-programmes interface. *Journal of humanitarian logistics and supply chain management*, 7(1), 26-56. doi:10.1108/JHLSCM-12-2015-0042
- Malilay, J., Heumann, M., Perrotta, D., Wolkin, A. F., Schnall, A. H., Podgornik, M. N., . . . Simms, E. F. (2014). The role of applied epidemiology methods in the disaster management cycle. *American journal of public health (1971)*, 104(11), 2092-2102. doi:10.2105/AJPH.2014.302010
- McConnell, A., & Drennan, L. (2006). Mission impossible? Planning and preparing for crisis. *Journal of contingencies and crisis management*, 14(2), 59-70.
- McLachlin, R., & Larson, P. D. (2011). Building humanitarian supply chain relationships: lessons from leading practitioners. *Journal of humanitarian logistics and supply chain management*.
- Moshtari, M., & Gonçalves, P. (2017). Factors influencing interorganizational collaboration within a disaster relief context. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 28(4), 1673-1694.
- Neal, D. M. (1997). Reconsidering the phases of disasters. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 15(2), 239-264.
- Nurmala, N., de Vries, J., & de Leeuw, S. (2018). Cross-sector humanitarian-business partnerships in managing humanitarian logistics: an empirical verification. *International Journal of Production Research*, 56(21), 6842-6858.
- Oloruntoba, R., Sridharan, R., & Davison, G. (2018). A proposed framework of key activities and processes in the preparedness and recovery phases of disaster management. *Disasters*, 42(3), 541-570. doi:<https://doi.org/10.1111/disa.12268>
- Rizwan Akbar, A., Mannakkara, S., & Wilkinson, S. (2020). Factors affecting successful transition between post-disaster recovery phases: a case study of 2010 floods in Sindh, Pakistan. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 11(5), 597-614. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/IJDRBE-03-2020-0016>
- Thorvaldsdóttir, S., & Sigbjörnsson, R. (2014). Disaster-function management: Basic principles. *Natural Hazards Review*, 15(1), 48-57.

Van Wassenhove, L. N. (2006). Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear. *The Journal of the Operational Research Society*, 57(5), 475-489. doi:10.1057/palgrave.jors.2602125

Vega, D., & Roussat, C. (2015). Humanitarian logistics: the role of logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(4), 352-375. doi:10.1108/IJPDLM-12-2014-0309

Boeken

Alexander, D. E. (2002). *Principles of emergency planning and management: Oxford University Press on Demand*.

Baarda, B., Bakker, E., Boullart, A., Julsing, M., Fischer, T., Peters, V., & Van der Velden, T. (2018). *Basisboek Kwalitatief Onderzoek: Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek* (fourth ed.). Groningen: Noordhoff Uitgevers bv.

Baird, A., O'Keefe, P., Westgate, K., & Wisner, B. (1975). *Towards an explanation and reduction of disaster proneness*: University of Bradford, Disaster Research Unit.

Carter, W. N. (2008). *Disaster management: A disaster manager's handbook*. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.

Christopher, M., & Tatham, P. (2014). *Humanitarian Logistics: Meeting the Challenge of Preparing for and Responding to Disasters* (Second ed.). London: Kogan Page, Limited.

Coppola, D. P. (2015). *Introduction to International Disaster Management* (Third ed.). Oxford: Elsevier Science & Technology.

Cozzolino, A. (2012). Humanitarian logistics and supply chain management. In *Humanitarian logistics* (pp. 5-16): Springer.

Davis, I., & Alexander, D. (2016). *Recovery from Disaster*. London: Routledge.

Dereymaeker, T. (2015). Samenwerkingsstructuren bij het beheer van evenementen en noodsituaties in België. In E. Devroe, A. Duchatelet, P. Ponsaers, M. Easton, L. Gunther Moor, & L. Wondergem (Eds.), *Zicht op first responders: Handboek bij het beheer van evenementen en noodsituaties in Nederland en België* (pp. 87-118): Maklu-Uitgevers.

Fitzgerald, G., Tarrant, M., Aitken, P., & Fredriksen, M. (2016). *Disaster Health Management: A Primer for Students and Practitioners* (First ed.). London: Routledge.

Hodgkinson, P. E., & Stewart, M. (1998). *Coping with Catastrophe: A Handbook of Post-Disaster Psychosocial Aftercare*. Florence: Taylor & Francis Group.

Hoffman, F. G. (2007). *Conflict in the 21st century: The rise of hybrid wars*. Arlington, Virginia: Potomac Institute for Policy Studies Arlington.

Kovács, G., Spens, K., & Moshtari, M. (2017). *The Palgrave Handbook of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*. London: Palgrave Macmillan UK.

Lopez-Carresi, A., Fordham, M., Wisner, B., Kelman, I., & Gaillard, J. (2014). *Disaster Management: International Lessons in Risk Reduction, Response and Recovery*. London: Routledge.

McEntire, D. A. (2015). *Disaster response and recovery: strategies and tactics for resilience*: John Wiley & Sons.

Schmidt, A., Prins, R., & Devroe, E. (2015). Integraal veiligheidsbeleid in België en Nederland. In E. Devroe, A. Duchatelet, P. Ponsaers, M. Easton, L. Gunther Moor, & L. Wondergem (Eds.), *Zicht op first responders: Handboek bij het beheer van evenementen en noodsituaties in Nederland en België* (pp. 35-55): Maklu-Uitgevers.

Twigg, J. (2004). *Disaster risk reduction: mitigation and preparedness in development and emergency programming* (first ed.). London: Overseas Development Institute (ODI).

Twigg, J. (2015). *Disaster risk reduction* (second ed.). London: Overseas Development Institute (ODI).

Elektronische persberichten

Baert, D. (2021, October 27). Schade van overstromingsramp afgelopen zomer opgelopen tot ruim 2 miljard euro. *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/10/27/schade-van-overstromingsramp-opgelopen-tot-ruim-2-miljard-euro/>

Bosschaerts, I. (2021, July 23). Reddingswerkers zoeken niet langer naar overlevenden, maar naar lichamen: "We moeten realistisch zijn". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/reddingswerkers-zoeken-niet-langer-naar-overlevenden-maar-naar-lichamen-we-moeten-realistisch-zijn~a3c26090/>

Brands, A. (2021, August 7). Kritiek en frustratie over gebrekkige coördinatie bij hulpverlening België. *NOS Nieuws*. Retrieved from <https://nos.nl/artikel/2392908-kritiek-en-frustratie-over-gebrekkige-coordinatie-bij-hulpverlening-belgie>

Bruggeman, F., Maerevoet, E., & De Wolf, L. (2021, July 14). Civiele Bescherming op verschillende plaatsen actief. *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/07/14/liveblog-onweer/>

Cardoen, S., Vanhelden, V., Willems, A., & Dumarey, A. (2021, July 15). Ravage na ware zondvloed in ons land wordt duidelijk: overzicht van de meest getroffen provincies. *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/07/15/overzicht-wateroverlast-belgie/>

Chini, M. (2021, July 27). Death toll after floods rises to 41 in Belgium, two people still missing. *The Brussels Times*. Retrieved from <https://www.brusselstimes.com/news/belgium-all-news/179195/death-toll-after-floods-rises-to-41-in-belgium-two-people-still-missing>

Cornillie, B. (2021a, July 17). Golf van solidariteit na overstromingen: "Financiële steun en vrijwilligers, dààr kunnen we veel mee doen". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/golf-van-solidariteit-na-overstromingen-financiele-steun-en-vrijwilligers-daar-kunnen-we-veel-mee-doen~a1d8fdbc/>

Cornillie, B. (2021b, July 16). Rode Kruis lanceert solidariteitsactie voor slachtoffers overstromingen. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/rode-kruis-lanceert-solidariteitsactie-voor-slachtoffers-overstromingen~a4bcecbc/>

De Boeck, A. (2021, August 5). Drie weken na overstromingen komt er nieuwe ondersteuningscel: Verlinden wil doen wat Wallonië niet lukt. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/drie-weken-na-overstromingen-komt-er-nieuwe-ondersteuningscel-verlinden-wil-doen-wat-wallonie-niet-lukt~aa457595/>

De Schutter, N. (2021, July 15). KAART. Hier sloeg het noodweer het hardst toe. *Het Nieuwsblad*. Retrieved from https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20210715_95893836

De Standaard. (2021a, July 15). 140 huizen in Voeren geëvacueerd, crisiscel bijeen, [Liveblog]. *De Standaard*. Retrieved from https://www.standaard.be/cnt/dmf20210715_92632113

De Standaard. (2021b, July 21). Straten in Halen-centrum opnieuw opengesteld voor het verkeer, [Liveblog]. *De Standaard*. Retrieved from https://www.standaard.be/cnt/dmf20210715_92632113

De Telegraaf. (2021, July 15). Burgemeester Luik roept op om stad te verlaten, [Liveblog]. *De Telegraaf*. Retrieved from <https://www.telegraaf.nl/nieuws/1033483960/live-dodental-overstromingen-in-duitsland-loopt-op-tot-49-belgie-9>

- Debuschere, B. (2021, July 26). Overstromingsslachtoffers uit Theux worden opgevangen in asielcentrum. *De Morgen*. Retrieved from <https://www.demorgen.be/nieuws/overstromingsslachtoffers-uit-theux-woorden-opgevangen-in-asielcentrum~b0ca7c786/>
- Dejaegher, S. (2021, July 29). In het spoor van de Rode Kruis-vrijwilligers die hun vrije tijd opofferen om te helpen: "Elektriciteit is er nog steeds niet". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/in-het-spoor-van-de-rode-kruis-vrijwilligers-die-hun-vrije-tijd-opofferen-om-te-helpen-elektriciteit-is-er-nog-steds-niet~a9b95bb2/>
- Dejaegher, S., Moreau, K., & Matthys, C. (2021, July 15). Reddingsboot Gentse brandweer kantelt om in Pepinster: drie inzittenden vermist. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/gent/reddingsboot-gentse-brandweer-kantelt-om-in-pepinster-drie-inzittenden-vermist~ae66f20e/>
- Demeyer, P. (2021, July 20). Plots zijn ze dakloos: wat gebeurt er straks met de mensen die hun huis verloren? *Het Belang Van Limburg*. Retrieved from https://www.hbvl.be/cnt/dmf20210720_95495655
- Dermul, M., & Bonneure, K. (2021, December 19). BEKIJK - 5 maanden na Waalse watersnood ruimen Vlaamse vrijwilligers nog élk weekend puin: "Hier zijn handen te kort". *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/12/13/team-eclair-vijf-maanden-na-de-waalse-watersnood-helpen-deze/>
- Desmytere, G., De Coster, R., & Eeckhout, F. (2021, July 18). Ook vanuit de Vlaamse Ardennen gaan brandweerlui helpen in noodgebieden. "Gemengde teams die ter plaatse zijn of klaar staan om te vertrekken". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/oudenaarde/ook-vanuit-de-vlaamse-ardennen-gaan-brandweerlui-helpen-in-noodgebieden-gemengde-teams-die-ter-plaatse-zijn-of-klaar-staan-om-te-vertrekken~a40c963c/>
- Dooms, N. (2021, July 16). Erika start solidariteitsactie voor getroffen bewoners dorpje Sy: "Mijn broer daar al paar dagen niet gehoord". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/dendermonde/erika-start-solidariteitsactie-voor-getroffen-bewoners-dorpje-sy-mijn-broer-daar-al-paar-dagen-niet-gehoord~a2343cbd/>
- Het Laatste Nieuws. (2021a, July 19). 184 mensen in Luiks ziekenhuis, [Liveblog]. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/dossier-noodweer/live-plunderaars-blijven-regio-van-pepinster-teisteren-ik-doe-al-vijf-dagen-geen-oog-dicht-sommige-slachtoffers-zullen-mogelijk-nooit-meer-teruggevonden-woorden~a159ce11/>
- Het Laatste Nieuws. (2021b, July 19). Balans Luxemburg: 15 mensen in ziekenhuis en 1 overlijden, [Liveblog]. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/nieuws/live-dodentol-opgelopen-tot-32-nog-18-personen-vermist-nog-400-gezinnen-zonder-water-waalse-regering-kondigt-heropbouwplan-van-2-miljard-aan~a30f8c11/>
- Het Laatste Nieuws. (2021c, July 19). Crisiscentrum: 31 doden, 127 mensen blijven "vermoedelijk vermist of onbereikbaar", [Liveblog]. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/dossier-noodweer/live-plunderaars-blijven-regio-van-pepinster-teisteren-ik-doe-al-vijf-dagen-geen-oog-dicht-sommige-slachtoffers-zullen-mogelijk-nooit-meer-teruggevonden-woorden~a159ce11/>
- Het Laatste Nieuws. (2021d, July 22). Indrukwekkende video toont hoe leger met helikopter auto's ruimt na overstromingen: "Werken zullen nog weken duren". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/indrukwekkende-video-toont-hoe-leger-met-helikopter-auto-s-ruimt-na-overstromingen-werken-zullen-nog-weken-duren~a1a212be/>
- Het Laatste Nieuws. (2021e, July 19). Vier centra in Luik bieden hulp aan slachtoffers, [Liveblog]. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/dossier-noodweer/live-plunderaars-blijven-regio-van-pepinster-teisteren-ik-doe-al-vijf-dagen-geen-oog-dicht-sommige-slachtoffers-zullen-mogelijk-nooit-meer-teruggevonden-woorden~a159ce11/>

- Heylen, K., & Petralia, N. (2021, July 18). Veel spontane hulpacties na watersnood: "Wij vinden het onze plicht om de mensen te helpen". *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/07/18/hulpverlening-door-het-rode-kruis/>
- Hiroux, D. (2021a, July 16). Vanmorgen voor het eerst helikopter ingezet bij reddingsacties na watersnood, maar waarom kon dat gisteren nog niet? *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/07/16/luchtmacht-wateroverlast/>
- Hiroux, D. (2021b, August 3). Wie beslist welke hulpverlener waar en wanneer in actie komt? Bijna 3 weken na watersnood blijft dat onduidelijk. *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/08/03/hulpverlening-wie-wat-waar/>
- Knack. (2021a, July 18). Noodweer - Politie inspecteerde 80 procent van de huizen in Angleur en Chênée. *Knack*. Retrieved from <https://www.knack.be/nieuws/belgie/noodweer-politie-inspecteerde-80-procent-van-de-huizen-in-angleur-en-chenee/article-belga-1758345.html>
- Knack. (2021b, July 16). Noodweer: 20 doden en 20 vermisten in België - 20 juli dag van nationale rouw. *Knack*. Retrieved from <https://www.knack.be/nieuws/belgie/noodweer-20-doden-en-20-vermisten-in-belgie-20-juli-dag-van-nationale-rouw/article-news-1757445.html>
- L'Echo. (2021, July 16). Pluies torrentielles et montée des eaux à Liège: le point de la situation, [Liveblog]. *L'Echo*. Retrieved from <https://www.lecho.be/economie-politique/belgique/general/intemperies-en-belgique-le-bilan-s-alourdit-la-decruce-laisse-place-a-la-desolation/10320070.html>
- Le Soir. (2021, July 19). Intempéries: quatre centres ouverts à Liège pour venir en aide aux sinistrés. *Le Soir*. Retrieved from <https://www.lesoir.be/384799/article/2021-07-19/intemperies-quatre-centres-ouverts-liege-pour-venir-en-aide-aux-sinistres>
- Lyons, H. (2021, September 15). Red Cross to distribute direct payments to flood victims. *The Brussels Times*. Retrieved from <https://www.brusselstimes.com/news/belgium-all-news/185077/red-cross-to-distribute-direct-payments-to-flood-victims>
- Mariotti, M. (2021a, July 14). 140 inwoners uit Moelingen-dorp geëvacueerd: "De dijken zijn doorgebroken". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/voeren/140-inwoners-uit-moelingen-dorp-geevacueerd-de-dijken-zijn-doorgebroken~ae311425/>
- Mariotti, M. (2021b, July 14). Moelingen loopt helemaal onder: "Een massa water vanuit Luik komt onze kant nog uit". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/bilzen/moelingen-loopt-helemaal-onder-een-massa-water-vanuit-luik-komt-onze-kant-nog-uit-br~aa5aa8e3/>
- Nieuwsblad. (2021a, July 16). Limburgse Maasgemeenten evacueren. *Het Nieuwsblad*. Retrieved from https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20210715_97635094
- Nieuwsblad. (2021b, July 19). Marino Keulen roept op niet zelf op te ruimen: "Te gevaarlijk wegens te glibberig". *Het Nieuwsblad*. Retrieved from https://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20210719_94946235
- Stadius, A. (2021, July 25). Oprichtster hulplatform 'aidehulp14-7' trekt met mobiele keuken naar getroffen gebieden: "De solidariteit is enorm, maar de overheid faalt in haar hulpverlening". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/zulte/oprichtster-hulplatform-aidehulp14-7-trekt-met-mobiele-keuken-naar-getroffen-gebieden-de-solidariteit-is-enorm-maar-de-overheid-faalt-in-haar-hulpverlening~aa3c9b52/>
- T., T. (2021, July 15). Hoogste alarmpeil in Luik: Maas treedt buiten oevers, burgemeester vraagt inwoners stad te verlaten, ongeziene storingen elektriciteits- en gasnetwerk. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/hoogste-alarmpeil-in-luik-maas-treedt-buiten-oevers-burgemeester-vraagt-inwoners-stad-te-verlaten-ongeziene-storingen-energie-en-gasnetwerk~a00ff10e/>

- V., D., V. E., K., & V., K. (2021, July 20). HELPENDE HANDEN. Al meer dan 10.700 crisisvrijwilligers bij het Rode Kruis: zo kunt ook u slachtoffers van overstromingen steunen. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/nieuws/helpende-handen-al-meer-dan-10-700-crisisvrijwilligers-bij-het-rode-kruis-zo-kunt-ook-u-slachtoffers-van-overstromingen-steunen~a3db6bc2/>
- V. D. S., K. (2021, August 2). Chaos bij hulpverlening in Pepinster: Rode Kruis krijgt opnieuw volle laag. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/chaos-bij-hulpverlening-in-pepinster-rode-kruis-krijgt-opnieuw-volle-laag~ade57181/>
- V. E., K. (2021, July 21). Federale politie zet elke nacht 80 agenten in om plunderingen in provincie Luik tegen te gaan. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/binnenland/federale-politie-zet-elke-nacht-80-agenten-in-om-plunderingen-in-provincie-luik-tegen-te-gaan~a566f73c/>
- Van Damme, S. (2021, July 27). Rode Kruis-Gent bracht al twee konvoeien met hulpgoederen naar overstromingsgebied. *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/gent/rode-kruis-gent-bracht-al-twee-konvoeien-met-hulpgoederen-naar-overstromingsgebied~a58f605f/>
- Van Der Schoot, J., & De Roeck, M. (2021, July 17). Opnieuw Vlaamse brandweerhulp in overstroomde gebieden in Wallonië na korte onderbreking: "Vanochtend zaten onze troepen nog in de kazerne.". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/antwerpen/opnieuw-vlaamse-brandweerhulp-in-overstroomde-gebieden-in-wallonie-na-korte-onderbreking-vanochtend-zaten-onze-troepen-nog-in-de-kazerne~ad6e79c3/>
- VRTNWS. (2021, December 25). Leegstaande kazerne in Saive in sneltempo omgebouwd tot appartementen voor slachtoffers watersnood. *VRT NWS*. Retrieved from <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/12/25/kazerne-saive-opent-de-deuren-voor-slachtoffers-watersnood/>
- W., A., T., T., & L. A., H. (2021, July 29). Burgemeester Pepinster boos op Rode Kruis: "Krijgen geen efficiënte hulpverlening op het terrein, verzoeken blijven onbeantwoord". *Het Laatste Nieuws*. Retrieved from <https://www.hln.be/vtm-nieuws/burgemeester-pepinster-boos-op-rode-kruis-krijgen-geen-efficiënte-hulpverlening-op-het-terrein-verzoeken-blijven-onbeantwoord~ab96d5dc/>

Webpagina's

- Algemene Directie Civiele Veiligheid. (2021, August 10). Civiele bescherming onafgebroken gemobiliseerd om slachtoffers overstromingen te helpen. Retrieved from <https://www.securitecivile.be/nl/nieuws/civiele-bescherming-onafgebroken-gemobiliseerd-om-slachtoffers-overstromingen-te-helpen>
- Algemene Directie Civiele Veiligheid. (z.d.-a). Koninklijk besluit van 10 juni 2014 tot bepaling van de opdrachten en taken van civiele veiligheid uitgevoerd door de hulpverleningszones en de operationele eenheden van de civiele bescherming en tot wijziging van het ... Retrieved from <https://www.securitecivile.be/nl/koninklijk-besluit-van-10-juni-2014-tot-bepaling-van-de-opdrachten-en-taken-van-civiele-veiligheid>
- Algemene Directie Civiele Veiligheid. (z.d.-b). Wat doet de Civiele Bescherming? Retrieved from <https://www.civieleveiligheid.be/nl/wat-doet-de-civiele-bescherming>
- Brandweer.be. (2021). Over de brandweer. Retrieved from <https://brandweer.be/nl/over-de-brandweer>
- FOD Buitenlandse Zaken, B. H. e. O. (2016). Humanitaire hulp: Algemeen overzicht + methodologie. Retrieved from https://diplomatie.belgium.be/nl/Beleid/Ontwikkelingssamenwerking/Wat_doen_we/Thema/Humanitaire_hulp/Algemeen_overzicht_methodologie

KMI. (2021a). Legenda Regen. Retrieved from <https://www.meteo.be/nl/weer/waarschuwingen/legenda-regen>

KMI. (2021b). Wat doet het KMI. Retrieved from <https://www.meteo.be/nl/over-het-kmi/presentatie>

Ministerie van Defensie. (2021a). De Landcomponent van Defensie. Retrieved from <https://www.mil.be/nl/over-defensie/landcomponent/>

Ministerie van Defensie. (2021b). De Luchtcomponent van Defensie. Retrieved from <https://www.mil.be/nl/over-defensie/luchtcomponent/#>

Ministerie van Defensie. (2021c). De Medische Component van Defensie. Retrieved from <https://www.mil.be/nl/over-defensie/medische-component/#>

Ministerie van Defensie. (2021d). Update 19/10 – Defensie zet tal van middelen in om slachtoffers van overstromingen te helpen. Retrieved from <https://beldefnews.mil.be/defensie-zet-tal-van-middelen-in-om-slachtoffers-van-overstromingen-te-helpen/>

Nationaal Crisiscentrum. (2021, 26th July 2021). Overstromingen: einde van het federale crisisbeheer. Retrieved from <https://crisiscentrum.be/nl/newsroom/overstromingen-einde-van-het-federale-crisisbeheer>

Nationaal Crisiscentrum. (z.d.-a). Nationale Risicoanalyse. Retrieved from <https://crisiscentrum.be/nl/wat-doet-het-nationaal-crisiscentrum/risicoanalyse-bescherming-van-kritieke-infrastructuren>

Nationaal Crisiscentrum. (z.d.-b). ORGANISATIE IN EEN NOODSITUATIE. Retrieved from <https://crisiscentrum.be/nl/wat-doen-overheden/crisisbeheer/organisatie-een-noodsituatie>

Politie.be. (2021). Geïntegreerde Politie: Voorstelling. Retrieved from <https://www.politie.be/5998/nl/over-ons/geintegreerde-politie/voorstelling>

Rapporten

Algemene Directie Crisiscentrum. (2013). *Noodplanning en crisisbeheer in België*. Retrieved from <https://crisiscentrum.be/nl/documentation/publicaties/noodplanning-en-crisisbeheer-belgie>

Federaal Kenniscentrum voor de Civiele Veiligheid. (2020). *Statistieken Belgische hulpverleningszones 2020*. Retrieved from <https://www.civieleveiligheid.be/nl/statistieken-van-de-brandweerinterventies>

FOD Volksgezondheid, V. v. d. V. e. L. (2017). *Medisch interventieplan (MIP) Januari 2017*. Retrieved from <https://www.health.belgium.be/nl/het-medisch-interventieplan-mip>

FOD Volksgezondheid, V. v. d. V. e. L. (2021). *Blikvanger Gezondheidszorg: Dringende, medische en psychosociale hulpverlening*. Retrieved from <https://www.health.belgium.be/nl/blikvanger-dringende-medische-en-psychosociale-hulpverlening>

Jonkman, S. N., Moll, J. R., Rongen, G. W. F., Strijker, B., Pol, J. C., Kok, M., . . . Wüthrich, D. (2021). *Hoogwater 2021: Feiten en Duiding*. Retrieved from <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:06b03772-ebe0-4949-9c4d-7c1593fb094e?collection=research>

Muller, E., Berndsen, M., de Graaf, B., Kramers, N., Schneiders, B., & Verlaan, P. (2020). *Rapport: Evaluatie Wet veiligheidsregio's: naar toekomstbestendige crisisbeheersing en brandweezorg*. Retrieved from <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/12/04/tk-bijlage-evaluatie-wet-veiligheidsregio-s>

National Governors' Association. (1979). *Comprehensive Emergency Management: final report of the emergency preparedness project*. Retrieved from

https://books.google.be/books?id=jn1Gj05ayYAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

World Health Organization. (2021). *COVID-19 Weekly Epidemiological Update*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---5-october-2021>

Zeimetz, F., Launay, M., Bourqui, P., Calixte, E., Fallon, C., & Teller, J. (2021). *Analyse indépendante sur la gestion des voies hydrauliques lors des intempéries de la semaine du 12 juillet 2021*. Retrieved from <https://henry.wallonie.be/home/communiqués--actualités/communiqués-de-presse/presses/rapport-de-lanalyse-independante-sur-la-gestion-des-voies-hydrauliques-1er-volet.html>

Masterthesis

Vols, M., De Pauw, E. c., & Easton, M. p. (2020). Noodplanning in België, Nederland en het Verenigd Koninkrijk: een vergelijkende case study. In: 2020.

Koninklijk Besluit

22 MEI 2019. - Koninklijk besluit betreffende de noodplanning en het beheer van noodsituaties op het gemeentelijk en provinciaal niveau en betreffende de rol van de burgemeesters en de provinciegouverneurs in geval van crisisgebeurtenissen en -situaties die een coördinatie of een beheer op nationaal niveau vereisen, (2019).

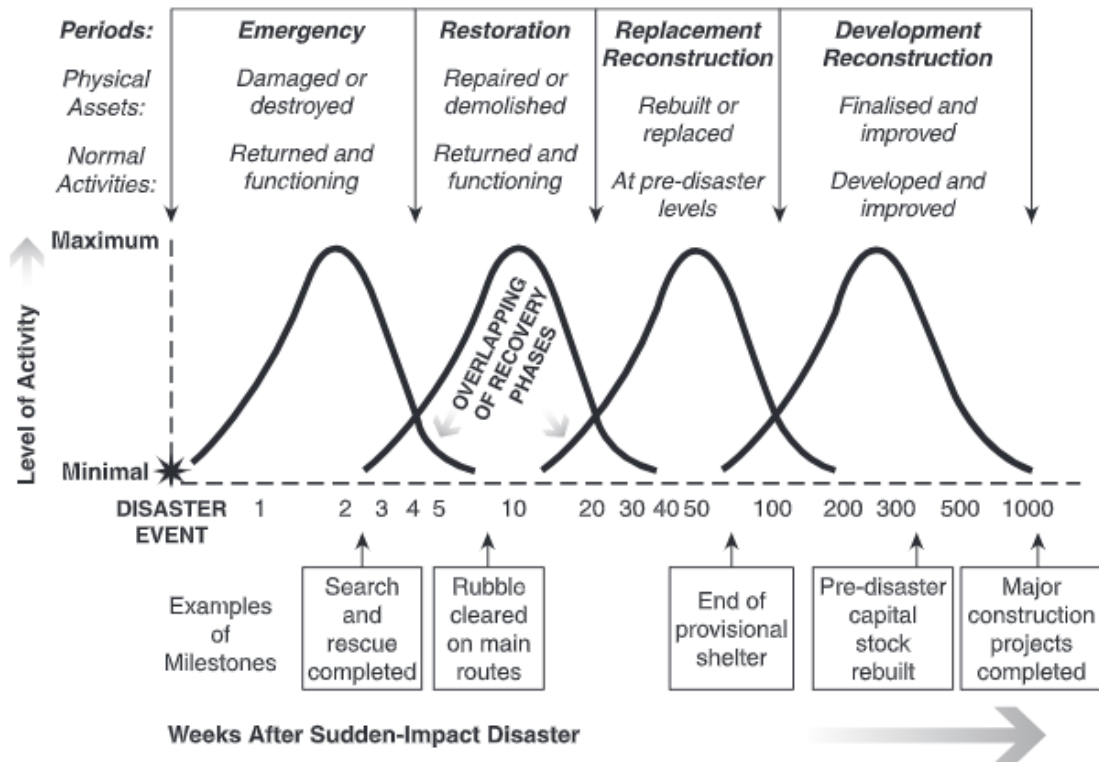
Woordenboek

Merriam-Webster.com dictionary. (z.d.). Soft target. Retrieved from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/soft%20target>

6 Bijlagen

6.1 Bijlage 1: recovery model

Figuur uit Davis & Alexander (2016)



Figuur 4: Recovery model volgens Kates en Pijawka (1977).

6.2 Bijlage 2: de sleutelrisico's in België

Tabel volgens de risicoanalyse van het Nationaal Crisiscentrum (z.d.-a).

Risico's in België	Sleutelrisico's	Waarschijnlijkheid	Impact
Extreem weer	1. Hevig onweer 2. Hittegolf 3. Langdurige droogte 4. Verslechtering van de luchtkwaliteit op grote schaal 5. Tekort aan drinkwater	Zeer waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk Waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk Zeer onwaarschijnlijk	Kleine impact Gemiddelde impact Kleine impact Kleine impact Grote impact
Verstoring elektriciteitsnet	6. Grootschalige (onvoorziene) elektriciteitspanne 7. Belemmering van de telecommunicatie door externe oorzaak 8. Ernsitse zonnestormen	Mogelijk Waarschijnlijk Mogelijk	Gemiddelde impact Kleine impact Grote impact
Geopolitiek	9. Hybrid threats 10. Maatschappelijke gevolgen van (transit)migratie 11. Tekort aan ruwe aardolie/brandstoffen 12. Spionage in Belgische vitale infrastructuur door een andere staat	Zeer waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk Zeer onwaarschijnlijk Zeer waarschijnlijk	Kleine impact Zeer kleine impact Grote impact Kleine impact
Overstromingen	13. Pluviale overstroming 14. Overstroming vanuit de zee 15. Fluviale overstroming	Zeer waarschijnlijk Onwaarschijnlijk Waarschijnlijk	Kleine impact Grote impact Grote impact
Ziekten en andere effecten van globalisering	16. Globalisering leidt tot de verspreiding van besmettelijke ziektes 17. Besmettelijke ziekte onder opbrengstdieren 18. Besmettelijke ziekte onder opbrengstdieren met een directe impact op de menselijke gezondheid 19. Ziekte waarbij geen behandeling beschikbaar is en een beperkte voorraad vaccins 20. Invasieve exoten	Waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk Waarschijnlijk Waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk	Zeer kleine impact Gemiddelde impact Kleine impact Kleine impact Gemiddelde impact
Terrorisme en extremisme	21. Aanval tegen een soft target 22. (Gewelddadige) aanval of sabotage tegen een vitale infrastructuur	Waarschijnlijk Waarschijnlijk	Gemiddelde impact Grote impact
Cyber	23. Informatica criminaliteit 24. Hacktivisme	Zeer waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk	Grote impact Kleine impact
CBRN (Chemische, Biologische, Radiologische en Nucleaire risico's)	25. Een ongeval in een nucleaire installatie 26. Incident in een seveso installatie 27. Transportsector CBRN-incident 28. Industriële milieuverontreiniging 29. Een CBRN-aanslag tegen een soft target	Zeer onwaarschijnlijk Waarschijnlijk Zeer waarschijnlijk Waarschijnlijk Mogelijk	Catastrofale impact Kleine impact Kleine impact Kleine impact Grote impact
Oncontroleerbare natuurrampen	30. Aardbeving 31. Op aarde neerstorten van meteorieten	Waarschijnlijk Zeer onwaarschijnlijk	Kleine impact Catastrofale impact
Ziekten binnen de zorgsector	32. Ziekte met mortaliteit gelinkt aan de zorgsector	Zeer waarschijnlijk	Kleine impact

Tabel 6: De tweeëndertig sleutelrisico's in België, inclusief waarschijnlijkheids- en impactscore

6.3 Bijlage 3: niveaus in het MIP

Figuur uit FOD Volksgezondheid (2021)

	ALARMERING						
	(ADJ) GI	(ADJ) DIR-MED	PSM	MUG	ZW112	SIM	
VOORALARM	+	+	+				<ul style="list-style-type: none"> Potentieel gevaarlijke situatie
ALARM	+	+	+	3	5	+	<ul style="list-style-type: none"> 5 zwaargewonden 10 gewonden - onbekende aard > 20 in potentieel gevaar (uitgezonderd evacuatie t.g.v. ordehandhaving)
UITGEBREID MIP	+	+	+	10	20	+	<ul style="list-style-type: none"> 20 zwaargewonden 40 gewonden - onbekende aard
MAXIMIP	+	+	alle	20	40	+	<ul style="list-style-type: none"> 50 zwaargewonden 100 gewonden - onbekende aard

Figuur 5: Niveaus in het Medisch Interventieplan (MIP) inclusief de professionals die opgeroepen worden per niveau.

