

Het potentieel van Onbemande Vrachtvliegtuigen volgens verladers



Bachelor scriptie
N.H.D. Koopman

Begeleiders:
Dr. J.M.G. Heerkens
Dr. P.C. Schuur
R. Spoel MSc.

Technische Bedrijfskunde – Bachelor scriptie – 31 juli 2017
Faculty of Behavioural, Management and Social sciences (BMS) – Universiteit Twente

Het potentieel van Onbemande Vrachtvliegtuigen volgens verladers

Auteur: N.H.D. Koopman

Een onderzoek in opdracht van:
Platform Unmanned Cargo Aircraft (PUCA)

In samenwerking met:
evofenedex

Begeleiders Universiteit Twente:
Dr. J.M.G. Heerkens
Dr. P.C. Schuur

Begeleider evofenedex:
R. Spoel MSc.



**UNIVERSITEIT
TWENTE.**

e:vofenedex

Technische Bedrijfskunde – Bachelor scriptie – 31 juli 2017
Faculty of Behavioural, Management and Social sciences (BMS) – Universiteit Twente

Voorwoord

Voor u ligt het rapport dat ik ter afronding van mijn bachelor Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente heb geschreven. Dit rapport is geschreven in opdracht van het *Platform Unmanned Cargo Aircraft*, oftewel *PUCA*. Daarnaast is dit onderzoek uitgevoerd in samenwerking met de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex*. De afgelopen paar maanden heb ik met veel plezier kennis opgedaan over onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) en hoe OVV's het transportproces van door verladers aangeboden goederen, kunnen optimaliseren.

Allereerst wil ik dr. J.M.G. Heerkens en dr. P.C. Schuur bedanken voor hun begeleiding tijdens het uitvoeren van mijn onderzoek. Hierbij wil ik dr. J.M.G. Heerkens bedanken voor het overbrengen van zijn enthousiasme en uitgebreide kennis over het onderwerp onbemande vrachtvliegtuigen en de interessante gesprekken hierover. Tevens wil ik hem ook bedanken voor de kritische kijk op het onderzoek en voor het in contact brengen met de juiste personen voor mijn onderzoek. Daarnaast wil ik dr. P.C. Schuur bedanken voor zijn kritische kijk op het onderzoek met een frisse blik en de interessante gesprekken hierover. Ook wil ik meneer Spoel bedanken omdat hij vanuit *evofenedex* de benodigde praktijkervaringen van verladers heeft gedeeld en leden heeft benaderd om de twee opgestelde enquêtes in te vullen. Verder wil ik ook graag *PUCA* bedanken voor de mogelijkheid om vergaderingen bij te wonen en de leden van *evofenedex* die tijd hebben vrijgemaakt om de enquête(s) in te vullen. Als laatste wil ik de organisatie van *Cargo Innovation Conference* bedanken voor de mogelijkheid om de resultaten van de eerste enquête te mogen presenteren op hun conferentie.

Ik wens u veel leesplezier!

Enschede, juli 2017

Nathalie Koopman

Managementsamenvatting

De aanzet tot het onderzoek

Vanuit het [Platform Unmanned Cargo Aircraft](#), oftewel *PUCA*, zijn diverse aspecten van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) onderzocht. Een belangrijk onderdeel waar nog nauwelijks onderzoek naar is gedaan, is de opinie van verladers. De opinie van verladers over OVV's is belangrijk omdat zij de uiteindelijke potentiële klanten zijn van onbemande vrachtvliegtuigen. Dit komt omdat verladers uiteindelijk degenen zijn die beslissen welke vervoerder ze kiezen. Hierbij stellen verladers eisen aan de manier waarop de vervoerder hun lading vervoert en dat heeft gevolgen voor de keuze van de transportmodaliteit van de vervoerder. Het doel van *PUCA* is om de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen te stimuleren en om haar leden een zinvolle en winstgevende rol te laten spelen in deze ontwikkeling. Onbemande vrachtvliegtuigen zijn vrachtvliegtuigen die vracht vervoeren zonder bemanning aan boord. (PUCA, 2013a) De focus van dit onderzoek ligt op civiele onbemande vrachtvliegtuigen.

Het onderzoeksdoel

Het doel van dit onderzoek is om de opinie van verladers in kaart te brengen. Hierbij gaat het om de opinie van de leden van de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex* over de (optimalisatie)-mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften. Daarom zijn er twee enquêtes opgesteld en uitgezet onder ruim 600 leden van *evofenedex*.

De hoofdvraag van het onderzoek

Op basis van bovenstaand onderzoeksdoel is er een hoofdvraag opgesteld, namelijk:

Hoe denken de leden van de Nederlandse verladersvereniging over de mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften?

Het onderzoeksontwerp

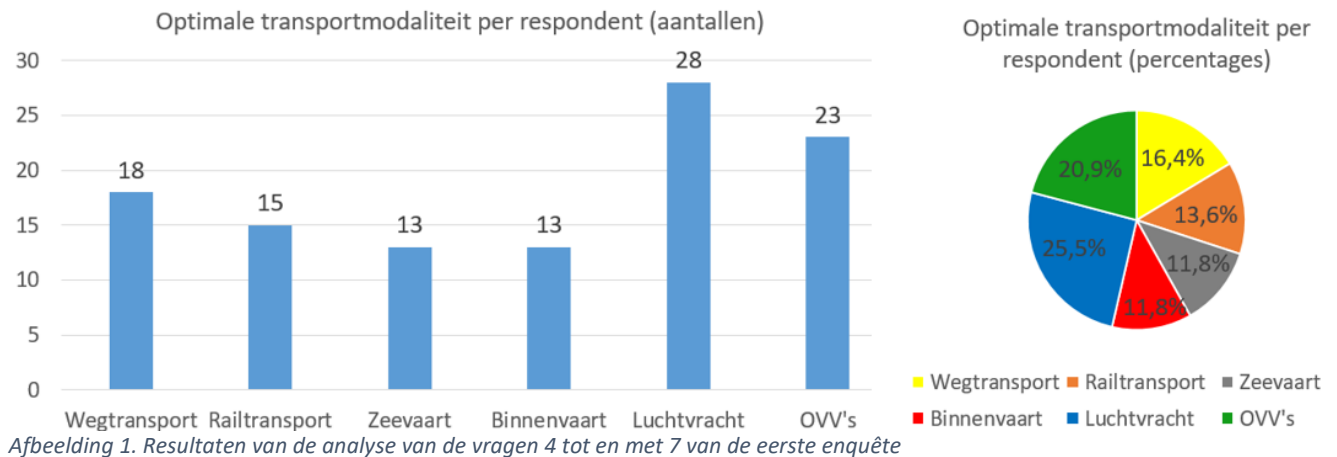
Allereerst is er een literatuuronderzoek uitgevoerd om de benodigde kennis te vergaren. Hierbij gaat het om de benodigde kennis over onbemande vrachtvliegtuigen en over de transportbehoeften van verladers. Daarnaast is er ook kennis vergaard over het transportproces en het belang van transport in de *supply chain*. De opgedane kennis is vervolgens vertaald naar vragen in de twee enquêtes. De twee opgestelde enquêtes zijn gebruikt om de opinie van verladers in kaart te brengen over onbemande vrachtvliegtuigen. De eerste enquête heeft de transportbehoeften van verladers en de transportbarrières die verladers al dan niet ervaren in kaart gebracht. De tweede enquête heeft in kaart gebracht wat de opinie van verladers is over de (optimalisatie)mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen, waarbij gebruik is gemaakt van de eerste enquête. De twee opgestelde enquêtes zijn uitgezet onder ruim 600 leden van de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex*. De eerste enquête is (deels) door 75 respondenten ingevuld en de tweede enquête is (deels) door 76 respondenten ingevuld. Beide enquêtes konden afzonderlijk van elkaar ingevuld worden. In verband met de privacy van de respondenten is het niet na te gaan of de respondenten van de eerste enquête overeenkomen met die van de tweede enquête. Alle respondenten van beide enquêtes zijn leden van de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex*.

Conclusies op basis van de belangrijkste resultaten van de uitgezette enquêtes

De belangrijkste resultaten van de twee uitgezette enquêtes worden allereerst beschreven. Daarna wordt de hoofdvraag beantwoord en worden er aanbevelingen gedaan aan *PUCA* en *evofenedex*.

De belangrijkste resultaten van de eerste enquête

- Er zijn overeenkomsten tussen de transportbehoeften van verladers én de mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen om daarin te voorzien. Uit de analyse van de eerste enquête is namelijk gebleken dat OVV's op de tweede plaats staan van optimale transportmodaliteiten en Luchtvracht op de eerste plaats, zoals te zien is in de twee grafieken in afbeelding 1.
- Verladers worden *redelijk goed* in de transportbehoeften van hun primaire vrachtstroom voorzien door hun huidige vervoerders. Mede hierdoor ervaren verladers *zelden* transportbarrières voor alle vrachtstromen.



De belangrijkste resultaten van de tweede enquête

- **76,6% van de respondenten** heeft een (of meerdere) transportbehoeften ingevuld waarin onbemande vrachtvliegtuigen (beter) kunnen voorzien.
- **De logistieke dienstverleners (eerste plaats met 28,0% van de respondenten) of de vliegtuigfabrikanten (tweede plaats met 24,0% van de respondenten)** zouden het voortouw moeten nemen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen.
- Op basis van de antwoorden op twee vragen van de tweede enquête, is er een draaitabel gemaakt. **Hieruit is gebleken dat het merendeel van de respondenten, 64,0%, zowel een lading heeft ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren en verwacht dat OVV's wél potentie hebben**, op basis van de beschreven (optimalisatie)mogelijkheden en de beperkingen van OVV's. De grafiek die op basis van deze draaitabel is gemaakt, is in afbeelding 3 te zien. In deze afbeelding zijn de vijf categorieën van de gemaakte draaitabel te zien.

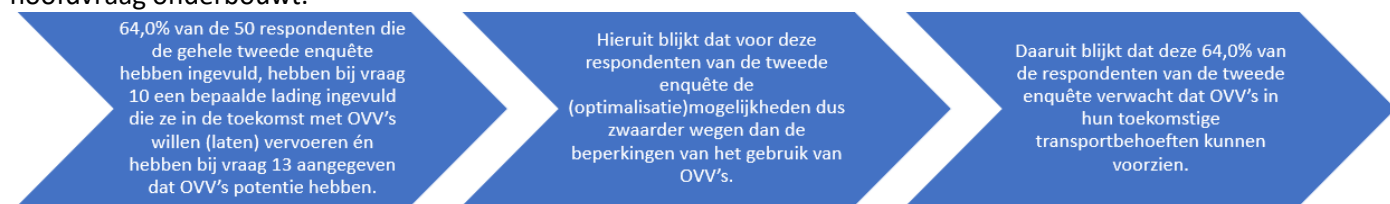
Het beantwoorden van de hoofdvraag

Door de eerdere conclusies op basis van de tweede enquête wordt het mogelijk om de hoofdvraag van dit onderzoek te beantwoorden. De hoofdvraag van dit onderzoek is:

Hoe denken de leden van de Nederlandse verladersvereniging over de mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften?

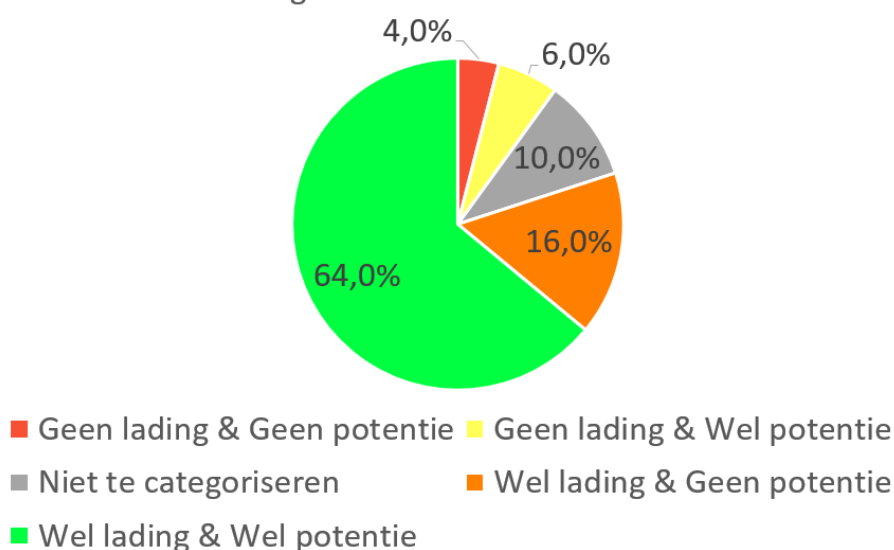
Het antwoord op de hoofdvraag is als volgt: **het merendeel van de respondenten dat de gehele tweede enquête heeft ingevuld, 64,0%, verwacht dat het voor onbemande vrachtvliegtuigen mogelijk is om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften**, op basis van de beschreven (optimalisatie)mogelijkheden en de beperkingen van OVV's. Hieruit blijkt dat voor deze respondenten de (optimalisatie)mogelijkheden zwaarder wegen dan de beperkingen van het gebruik van OVV's. Dat is dus de reden dat 64,0% van de respondenten van de tweede enquête een specifieke lading hebben ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren en hebben aangegeven dat OVV's wél potentie hebben. Hieruit blijkt dat deze 64,0% van de respondenten van de tweede enquête verwacht dat OVV's in hun toekomstige transportbehoeften

kunnen voorzien. Het antwoord op de hoofdvraag en de onderbouwing ervan zijn schematisch weergegeven in afbeelding 2. Daarnaast staat in afbeelding 3 de grafiek die het antwoord op de hoofdvraag onderbouwt.



Afbeelding 2. Schematische weergave van de onderbouwing van het antwoord op de hoofdvraag

Resultaten van de vragen 10 en 13 – op basis van de gemaakte draaitabel



Afbeelding 3. De grafiek die het antwoord op de hoofdvraag onderbouwt

De aanbevelingen aan *PUCA* en *evofenedex*

Op basis van de conclusies en het antwoord op de hoofdvraag, worden allereerst twee aanbevelingen aan *PUCA* gedaan. Daarna worden er nog drie aanbevelingen aan *evofenedex* gedaan.

De eerste aanbeveling aan *PUCA* is om de opgestelde enquêtes in de toekomst voor verder onderzoek te gebruiken. Zo kunnen de opgestelde enquêtes onder de leden van de Belgische verladersvereniging *O.T.M. Belgian Shippers' Council* uitgezet worden en wellicht is het mogelijk om de enquêtes onder de leden van de Europese of de wereldwijde belangenorganisatie voor verladers uit te zetten. Een andere optie is om de opgestelde enquêtes uit te zetten onder een groter aantal respondenten. Ondanks de positieve uitkomst van de twee enquêtes is het raadzaam om te proberen om onder verladers (meer) bewustwording te creëren. Dit is raadzaam omdat de verladers de uiteindelijke potentiële klanten van OVV's zijn. Daarom is de tweede aanbeveling aan *PUCA* om onder verladers (meer) bewustwording te creëren over de (optimalisatie)mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen voor hun transportproces. Een mogelijkheid om (meer) bewustwording te creëren is door informatie te verstrekken in de vorm van bijvoorbeeld nieuwsbrieven.

De eerste aanbeveling aan *evofenedex* is om een brainstormsessie te organiseren of om leden te interviewen. De tweede aanbeveling is om de resultaten van dit onderzoek te presenteren op een vergadering van *evofenedex*. De laatste aanbeveling is om een artikel te schrijven over de resultaten van dit onderzoek voor in het ledenblad van *evofenedex*. Door voorgaande aanbevelingen worden de leden geïnformeerd over de resultaten van dit onderzoek. Hierdoor is het wellicht mogelijk om (meer) bewustwording te creëren onder verladers over de optimalisatiemogelijkheden van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen voor het transportproces van verladers.

Inhoud

Voorwoord	i
Managementsamenvatting	iii
Afbeeldingen- en tabellenlijst	xi
Begrippen en afkortingen.....	xiii
Hoofdstuk 0. Introductie van het onderzoek	1
0.1. De achtergrond van het onderzoek.....	1
0.2. De aanzet tot het onderzoek.....	2
0.3. Het onderzoek	3
0.4. De gebruikte theoretische perspectieven van het onderzoek.....	5
0.5. De opbouw van het rapport	5
Hoofdstuk 1. De te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen	7
1.1. De te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen	7
1.2. De te verwachten gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen.....	7
1.3. Samenvatting van hoofdstuk 1.....	9
Hoofdstuk 2. Het belang van transport in de supply chain	11
2.1. Het theoretisch perspectief: Supply Chain Management (SCM)	11
2.2. De rol van transport in de supply chain	12
2.3. Veranderingen in de supply chain door vijf externe krachten	15
2.4. Samenvatting van hoofdstuk 2.....	17
Hoofdstuk 3. De concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen en het transportproces van door verladers aangeboden goederen	19
3.1. De opbouw van hoofdstuk 3	19
3.2. De concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen.....	19
3.3. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen.....	23
3.4. Samenvatting van hoofdstuk 3.....	25
Hoofdstuk 4. Transportbehoeften van verladers	27
4.1. De opbouw van de variabele 'Transportbehoeften van verladers'	27
4.2 Variabelengroep 1: Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is	27
4.3. Variabelengroep 2: Barrières van het transportproces.....	30
4.4. Samenvatting van hoofdstuk 4.....	32
Hoofdstuk 5. SWOT-analyse van onbemande vrachtvliegtuigen	33
5.1. De sterke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen	33
5.2. De zwakke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen	35
5.3. De kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen	36

5.4. De bedreigingen voor het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen.....	38
5.5. Samenvatting van hoofdstuk 5.....	40
Hoofdstuk 6. De optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen	41
6.1. De transportbarrières van verladers	41
6.2. De optimalisatiemogelijkheden van OVV's	41
6.3. Samenvatting van hoofdstuk 6.....	45
Hoofdstuk 7. Het opstellen van de twee enquêtes.....	47
7.1. Het opstellen van de eerste enquête.....	47
7.2. Het opstellen van de tweede enquête	52
7.3. De respondenten en de motivatie van de respondenten	57
7.4. Samenvatting van hoofdstuk 7 aan de hand van twee theoretisch modellen.....	58
Hoofdstuk 8. De aanpak van de analyse van de twee enquêtes.....	61
8.1. Het gebruik van de twee gemaakte templates voor de analyse van beide enquêtes	61
8.2. De aanpak van de analyse van de eerste enquête.....	61
8.3. De aanpak van de analyse van de tweede enquête.....	65
8.4. Samenvatting van hoofdstuk 8 over de aanpak van de analyse van de enquêtes	66
Hoofdstuk 9. Resultaten	67
9.1. De belangrijkste resultaten van de eerste enquête	67
9.2. De belangrijkste resultaten van de tweede enquête	72
9.3. De conclusies van hoofdstuk 9	77
Hoofdstuk 10. De eindconclusies en de aanbevelingen.....	79
10.1. Deelvraag 1: Wat zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen?.....	79
10.2. Deelvraag 2: Wat is het belang van transport voor de supply chain?.....	79
10.3. Deelvraag 3: Hoe ziet het transportproces van door verladers aangeboden goederen eruit? 79	
10.4. Deelvraag 4: Welke transportbehoeften hebben verladers en hoe worden die transportbehoeften gemeten?.....	80
10.5. Deelvraag 5: Welke sterke kanten, zwakke kanten, kansen en bedreigingen hebben onbemande vrachtvliegtuigen? (SWOT-analyse van onbemande vrachtvliegtuigen).....	80
10.6. Deelvraag 6: Welke optimalisatiemogelijkheden zijn er in het transportproces van onbemande vrachtvliegtuigen ten opzichte van het transportproces van concurrenten?	80
10.7. Het beantwoorden van de hoofdvraag van dit onderzoek	80
10.8. De aanbevelingen aan PUCA en evofenedex	83
Bibliografie	85
Bijlage A. De twee opgestelde enquêtes en de templates voor de analyse	89
A.1. De benodigde delen van de eerste enquête.....	89

A.2. De benodigde delen van de tweede enquête.....	95
Bijlage B. De uitleg van de gebruikte Excel-formules.....	103
B.1. De uitleg van de gebruikte Excel-formules voor de analyse van de eerste enquête.....	103
B.2. Uitleg gebruikte Excel-formules tijdens de analyse van de tweede enquête.....	111
Bijlage C. De resultaten van de uitgezette enquêtes die niet in hoofdstuk 9 staan	113
C.1. De resultaten van de eerste enquête die niet in hoofdstuk 9 staan.....	113
C.2. De resultaten van de tweede enquête die niet in hoofdstuk 9 staan.....	117

Afbeeldingen- en tabellenlijst

Afbeeldingen

Afbeelding 1. Resultaten van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête.....iv	iv
Afbeelding 2. Schematische weergave van de onderbouwing van het antwoord op de hoofdvraagv	v
Afbeelding 3. De grafiek die het antwoord op de hoofdvraag onderbouwt.....v	v
Afbeelding 1.1. De te verwachten eigenschappen van OVV's (PUCA, 2013a) 7	7
Afbeelding 1.2. De te verwachten gebruiksmogelijkheden van OVV's (PUCA, 2013a)..... 9	9
Afbeelding 2.1. De verschillende schakels van een supply chain en de stromen die van belang zijn (Chopra & Meindl, 2013); (Coyle et al., 2011)..... 12	12
Afbeelding 2.2. Het belang van transport voor een supply chain – voorbeeld ter illustratie (Chopra & Meindl, 2013); (Coyle et al., 2011) 13	13
Afbeelding 2.3. Het belang van transport voor een supply chain – de rol van verladers in het transportproces (Chopra & Meindl, 2013); (Coyle et al., 2011); (European Shipper's Council, 2014) . 14	14
Afbeelding 3.1. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Wegtransport (Meuwissen, 2005) 23	23
Afbeelding 3.2. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Railtransport (Meuwissen, 2005) 24	24
Afbeelding 3.3. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Zeevaart (Meuwissen, 2005) 24	24
Afbeelding 3.4. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Binnenvaart (Meuwissen, 2005) 24	24
Afbeelding 3.5. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Luchtvracht (Meuwissen, 2005) 25	25
Afbeelding 4.1. Het belang van de 7 indicatoren voor verladers – op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex en literatuur (Coyle et al., 2011); (European Shipper's Council, 2014); (Meuwissen, 2005)..... 28	28
Afbeelding 4.2. Samenhang tussen de 7 indicatoren van de eerste en de tweede variabelengroep – op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex en literatuur (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005)..... 31	31
Afbeelding 5.1. Samenvatting van de sterke kanten van het gebruik van OVV's (PUCA, 2013a); (PUCA, 2013b); (PUCA, 2017); (PUCA, 2016)..... 35	35
Afbeelding 5.2. Samenvatting van de zwakke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a) 36	36
Afbeelding 5.3. Samenvatting van de kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen (PUCA, 2013a); (PUCA, 2013b); (PUCA, 2013c); (PUCA, 2016)..... 38	38
Afbeelding 5.4. Samenvatting van de bedreigingen en de mogelijke oplossingen voor onbemande vrachtvliegtuigen (Heerkens, 2017b); (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016) 40	40
Afbeelding 6.1. Optimalisatiemogelijkheden die de kwaliteit van het transport verbeteren (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016) 43	43
Afbeelding 6.2. Optimalisatiemogelijkheid – Transport kan goedkoper (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a)..... 43	43
Afbeelding 6.3. Optimalisatiemogelijkheden - Transport wordt mogelijk door het gebruik van OVV's (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a) 44	44
Afbeelding 7.1. Theoretisch model – Variabelengroep 'Transportbehoeften als transport mogelijk is' (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005)..... 48	48
Afbeelding 7.2. Samenhang tussen de optimalisatiemogelijkheden uit hoofdstuk 6 en de stellingen (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016)..... 53	53

Afbeelding 7.3. Theoretisch model van de eerste enquête	58
Afbeelding 7.4. Theoretisch model van de tweede enquête	59
Afbeelding 8.1. Alle individuele reacties via SurveyMonkey naar Excel exporteren	61
Afbeelding 9.1. De grafieken van de resultaten van de vragen 1 tot en met 3 van de eerste enquête.....	68
Afbeelding 9.2. Resultaten van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête.....	69
Afbeelding 9.3. Samenhang tussen het gemiddeld gewicht dat respondenten met Luchtvracht als optimale transportmodaliteit laten vervoeren	69
Afbeelding 9.4. Gewogen gemiddelden van de vragen 9 en 11 van de eerste enquête	70
Afbeelding 9.5. Grafiek vragen 1 en 2 van de tweede enquête – op basis van de draaitabel van de vragen 1 en 2	72
Afbeelding 9.6. (Gewogen gemiddelden) – vragen 7 en 8 van de tweede enquête.....	74
Afbeelding 9.7. Gewogen gemiddelden van vraag 9 van de tweede enquête	74
Afbeelding 9.8. Grafieken van de resultaten van de vragen 10 en 11 van de tweede enquête.....	75
Afbeelding 9.9. Grafieken van de resultaten van de vragen 12 en 13 van de tweede enquête.....	76
Afbeelding 9.10. Grafiek op basis van draaitabel van de resultaten van de vragen 10 en 13 van de tweede enquête	77
Afbeelding 10.1. Schematische weergave van de onderbouwing van het antwoord op de hoofdvraag	82
Afbeelding 10.2. De grafiek die het antwoord op de hoofdvraag onderbouwt.....	82

Tabellen

Tabel 3.1. Overzicht van de prestaties van de transportmodaliteiten op de verschillende indicatoren (Lugtig & Prent, 2012); (Meuwissen, 2005).....	22
Tabel 3. 2 Overzicht van de prestaties van de transportmodaliteiten op de verschillende indicatoren (Lugtig & Prent, 2012); (Meuwissen, 2005).....	25
Tabel 4.1. Overzicht van de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep.....	32
Tabel 4.2. Overzicht van de 10 indicatoren van de tweede variabelengroep.....	32
Tabel 6.1. De 10 optimalisatiemogelijkheden van OVV's die de transportbarrières kunnen verhelpen (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016).....	45
Tabel 7.1. Overzicht van de eerste 3 vragen van de eerste enquête	49
Tabel 7.2. Overzicht van de vragen 4 tot en met 8 van de eerste enquête	50
Tabel 7.3. Overzicht van de vragen 9 tot en met 11 van de eerste enquête	50
Tabel 7.4. Overzicht van de vragen 12 en 13 van de eerste enquête	51
Tabel 7.5. Overzicht van de vragen 14 en 15 van de eerste enquête	51
Tabel 7.6. Overzicht van de vragen 1 en 2 van de tweede enquête	55
Tabel 7.7. Overzicht van de vragen 3 tot en met 6 van de tweede enquête	55
Tabel 7.8. Overzicht van de vragen 7 en 8 van de tweede enquête	56
Tabel 7.9. Overzicht van vraag 9 van de tweede enquête	56
Tabel 7.10. Overzicht van de vragen 10 tot en met 13 van de tweede enquête	57
Tabel 7.11. Overzicht van de vragen 14 en 15 van de tweede enquête	57
Tabel 8.1. De gebruikte antwoordcategorieën voor de analyse van de vragen 4 tot en met 7 – op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex en literatuur (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005)	63
Tabel 9.1. Gewogen gemiddelden van vraag 12	71

Begrippen en afkortingen

Begrip	Uitleg van het begrip	Paragraaf waarin het begrip voor het eerst uitgelegd wordt	Pagina
Verladers	Verladers zijn de eigenaren van de goederen die vervoerd worden door een transportmodaliteit. Hierbij kan de verlader de afzender of de ontvanger van de lading zijn. (European Shipper's Council, 2014)	0.1.1. Rol van verladers in het transportproces	Pagina 1
Onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's)	OVV's zijn vrachtvliegtuigen die vracht vervoeren zonder bemanning aan boord. (PUCA, 2013a)	0.1.2. Onbemande vrachtvliegtuigen	Pagina 2
<i>Supply Chain Management (SCM)</i>	<i>Supply Chain Management</i> wordt omschreven als “de kunst en wetenschap van het integreren van de stroom producten, informatie en financiën door de gehele leveringsketen” ¹ . (Coyle et al., 2011)	2.1.1. De uitleg van het begrip <i>Supply Chain Management (SCM)</i>	Pagina 11
<i>Supply chain</i>	De <i>supply chain</i> , oftewel de leveringsketen, bestaat uit alle partijen die direct of indirect betrokken zijn bij het vervullen van een verzoek van een klant. (Chopra & Meindl, 2013)	2.1.2. De verschillende schakels van de <i>supply chain</i>	Pagina 11
Wegtransport	Wegtransport is goederenvervoer over de weg waarbij gebruik wordt gemaakt van vrachtwagens.	3.2.1. Wegtransport	Pagina 19
Railtransport	Railtransport is goederenvervoer over rails waarbij gebruik wordt gemaakt van goederentreinen.	3.2.2. Railtransport	Pagina 20
Bulk	In het geval dat grote hoeveelheden ladingen worden vervoerd, dan wordt dat bulk of bulkloading genoemd. (Bureau Voorlichting Binnenvaart, 2017a)	3.2.2. Railtransport	Pagina 20
Scheepstransport	Scheepstransport is “eigenlijk al het vervoer over water”. (De binnenvaart, 2017)	3.2.3. Scheepstransport	Pagina 20
Zeevaart	Zeevaart is goederenvervoer via de zee waarbij vooral containerschepen worden gebruikt.	3.2.3.1 Zeevaart	Pagina 21
Intercontinentaal goederenvervoer	Intercontinentaal goederenvervoer betekent dat het goederenvervoer plaatsvindt tussen verschillende continenten. (Van Dale, 2017)	3.2.3.1. Zeevaart	Pagina 21

¹ “SCM is the art and science of integrating the flows of products, information, and financials through the entire supply pipeline from the supplier’s supplier to the customer’s customer.” (Coyle et al., 2011)

Binnenvaart	Binnenvaart is goederenvervoer over de binnenwateren waarbij een niet-zeewaardig schip wordt gebruikt.	3.2.3.2. Binnenvaart	Pagina 21
Luchtvracht	Luchtvracht is goederenvervoer via de lucht waarbij gebruik wordt gemaakt van vliegtuigen, die onderverdeeld worden in bemande vrachtvliegtuigen en passagiersvliegtuigen met <i>belly freight</i> .	3.2.4. Luchtvracht	Pagina 21
Bemande vrachtvliegtuigen	Bemande vrachtvliegtuigen worden gebruikt voor goederenvervoer via de lucht waarbij het vrachtvliegtuig uitsluitend gevuld is met vracht.	3.2.4.2. De verschillen tussen bemande vrachtvliegtuigen en passagiersvliegtuigen met <i>belly freight</i>	Pagina 22
Passagiersvliegtuigen met <i>belly freight</i>	Passagiersvliegtuigen met <i>belly freight</i> wordt gebruikt voor goederenvervoer via de lucht, waarbij er een combinatie is tussen passagiers en vracht.	3.2.4.2. De verschillen tussen bemande vrachtvliegtuigen en passagiersvliegtuigen met <i>belly freight</i>	Pagina 22
Optimalisatiemogelijkheden	Optimalisatiemogelijkheden zijn mogelijkheden die een proces kunnen optimaliseren, oftewel verbeteren.	Hoofdstuk 6. De optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen	Pagina 41
<i>Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)</i>	<i>Multiple criteria decision analysis (MCDA)</i> is “een overkoepelende term voor een verzameling van formele benaderingen die gericht zijn op het expliciet rekening houden met meerdere criteria. Het gebruik van <i>MCDA</i> helpt individuen of groepen beslissingen te nemen die ertoe doen” ² . (Stewart & Belton, 2002)	7.1.4. Het gebruikte theoretisch perspectief: <i>Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)</i>	Pagina 51

² Thus, we use the expression MCDA as an umbrella term to describe a collection of formal approaches which seek to take explicit account of multiple criteria in helping individuals or groups explore decisions that matter. (Stewart & Belton, 2002)

Hoofdstuk 0. Introductie van het onderzoek

In het kader van de afronding van mijn bachelor Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente heb ik in opdracht van het *Platform Unmanned Cargo Aircraft (PUCA)* onderzoek gedaan naar de opinie van verladers over de mogelijkheden en beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's). Tijdens dit onderzoek zijn ook de transportbehoeften van verladers in kaart gebracht. Op die manier is het mogelijk om de transportbehoeften van verladers te vergelijken met de opinie van verladers over de (optimalisatie)mogelijkheden en beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen. De optimalisatiemogelijkheden worden in de tweede enquête beschreven als de "mogelijkheden waardoor OVV's (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien". Hierdoor wordt het mogelijk om in kaart te brengen wat verladers willen met betrekking tot toekomstig gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. In dit hoofdstuk wordt de benodigde achtergrondinformatie geleverd over het onderwerp onbemande vrachtvliegtuigen. Daarom wordt in paragraaf 0.1 de achtergrond van het onderzoek beschreven waarin onder andere de begrippen onbemande vrachtvliegtuigen en verladers worden geïntroduceerd. In paragraaf 0.2 wordt vervolgens de aanzet tot het onderzoek beschreven. Daarna wordt in paragraaf 0.3 het onderzoek beschreven. In deze paragraaf worden het onderzoeksdoel, de probleemstelling, de hoofdvraag, de deelvragen en het opstellen van de twee enquêtes beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 0.4 de keuze voor de twee gekozen theoretische perspectieven verklaard. De laatste paragraaf van dit hoofdstuk, paragraaf 0.5, dient als samenvatting van dit introductiehoofdstuk waarin de opbouw van de hoofdstukken 1 tot en met 10 wordt beschreven.

0.1. De achtergrond van het onderzoek

Aan de hand van drie onderdelen wordt de achtergrond van het onderzoek beschreven. Allereerst wordt de rol van verladers in het transportproces geïntroduceerd. Daarna wordt het begrip onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) ingeleid en worden de mogelijke voordelen ervan beschreven. Als laatste wordt beschreven wat *PUCA* inhoudt. De rol van verladers in het transportproces komt in de hoofdstukken 2 en 3 aan bod. Verder komen de transportbehoeften van verladers in hoofdstuk 4 aan bod, waarbij gebruik wordt gemaakt van de kennis uit de eerdere hoofdstukken. Daarnaast dient het inleiden van het begrip onbemande vrachtvliegtuigen als basis voor de hoofdstukken 1, 5 en 6. In hoofdstuk 1 worden namelijk de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van OVV's beschreven. Op basis van dat hoofdstuk wordt in hoofdstuk 5 de SWOT-analyse uitgevoerd voor OVV's en in hoofdstuk 6 worden de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces, door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen, beschreven.

0.1.1. De rol van verladers in het transportproces

Tegenwoordig hebben verladers de keuze uit verschillende transportmodaliteiten. Verladers kunnen namelijk kiezen uit railtransport, wegtransport, zeevaart, binnenvaart en luchtvracht. Iemand die een lading vervoerd wil hebben in de logistieke keten, is een verlader. (European Shipper's Council, 2014) De rol van de verlader is het uitkiezen van een vervoerder die in zijn transportbehoeften kan voorzien. Immers, verladers zijn degenen die beslissen welke vervoerder ze kiezen. Hierdoor is de vervoerder afhankelijk van de vervoerskeuze die de verlader maakt. De uiteindelijke vervoerskeuze van de verlader zal het resultaat zijn van het afwegen van de voor- en nadelen van de verschillende transportmodaliteiten. Belangrijk in deze afweging is in hoeverre de vervoerder in de transportbehoeften van de verlader kan voorzien, zoals de kosten van het transportproces en de transparantie van het transportproces. Daarnaast wordt een combinatie van hiervoor genoemde transportmodaliteiten ook regelmatig toegepast. Een groot nadeel van het combineren van de transportmodaliteiten is dat er een significante kans is op onnodig oponthoud: als er in de transportketting één schakel breekt, dan loopt het gehele transportproces onnodig vertraging op met alle vervelende gevolgen die daarbij horen.

0.1.2. Onbemande vrachtvliegtuigen

Een mogelijke manier om het gehele transportproces in de toekomst te optimaliseren, oftewel te verbeteren, is door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's). Onbemande vrachtvliegtuigen zijn vrachtvliegtuigen die vracht vervoeren zonder bemanning aan boord. (PUCA, 2013a) De vracht die ze vervoeren kan voor zowel civiele als militaire doeleinden zijn. In dit onderzoek ligt de focus op de civiele doeleinden, namelijk de vracht die verladers vervoerd willen hebben. In het geval van civiele onbemande vrachtvliegtuigen, in de meest simplistische vorm, zijn deze bijna identiek aan bemande vliegtuigen maar dan zonder de bemanning en met speciale begeleiding- en controleapparatuur. (PUCA, 2013a) Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen meer en hebben meer te bieden dan de gewone bemande vrachtvliegtuigen, zoals blijkt uit de mogelijke voordelen.

0.1.2.1. De mogelijke voordelen van onbemande vrachtvliegtuigen

Het vliegen met onbemande vrachtvliegtuigen heeft mogelijke voordelen, zo blijkt uit onderzoek van PUCA. (PUCA, 2013a) De hier genoemde mogelijke voordelen worden in het hoofdstuk over de SWOT-analyse uitgelegd en onderbouwd. Zo zijn er voordelen wat de productiviteit betreft en zijn er besparingen op de loonkosten mogelijk. Daarnaast neemt de flexibiliteit, de mate waarin een transportmodaliteit in staat is om van deur-tot-deur te leveren, toe door het gebruik van OVV's. (Lutig & Prent, 2012) Verder is er minder infrastructuur nodig omdat onbemande vrachtvliegtuigen gebruik kunnen maken van korte landingsbanen en het veel vaker mogelijk is om op onverharde landingsbanen te landen. Het elimineren van drukcabines en zuurstof brengt ook voordelen met zich mee, net als het vullen van het onbemande vrachtvliegtuig met edelgassen. Door onbemande vrachtvliegtuigen te vullen met edelgassen is er geen oxidator meer aanwezig waardoor de kans op brand wordt verkleind. Een ander voordeel is dat er gevlogen kan worden met de optimale kruissnelheid. Deze optimale kruissnelheid zorgt onder andere voor een zo laag mogelijk brandstofverbruik en maakt het gebruik van een lichte en efficiënte vliegtuigconstructie mogelijk.

0.1.3. Platform Unmanned Cargo Aircraft – PUCA

In Nederland bestaat er een platform dat als doel heeft de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen, oftewel *Unmanned Cargo Aircraft (UCA)*, te stimuleren. Daarnaast laat het platform haar leden een zinvolle en winstgevende rol spelen in deze ontwikkeling. Dit platform heet [Platform Unmanned Cargo Aircraft](#), oftewel PUCA. Uit onderzoek van PUCA blijkt dat wat betreft de ontwikkeling van deze onbemande vrachtvliegtuigen 'wacht iedereen op iedereen': vliegtuig-fabrikanten willen zeker weten dat er een markt is voor OVV's voordat ze zich committeren aan de ontwikkeling ervan; verladers willen uitontwikkelde OVV's zien voordat ze beslissen over het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen; vervoerders willen uitontwikkelde OVV's zien voordat ze beslissen over het aanschaffen van onbemande vrachtvliegtuigen. Daarnaast spelen overheidsorganisaties ook nog een rol in verband met de regulering rondom OVV's. (PUCA, 2016)

0.2. De aanzet tot het onderzoek

In deze tweede paragraaf wordt de aanzet tot het onderzoek beschreven. Op de website van [PUCA](#) zijn verschillende [Nederlandstalige onderzoeken](#) te vinden. In deze onderzoeken zijn diverse aspecten van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) onderzocht, zoals internationale initiatieven op het gebied van OVV's en de kosten-analyse van OVV's. Daarnaast zijn er ook verschillende Engelstalige [factsheets](#) te vinden over onbemande vrachtvliegtuigen.

Bovengenoemde onderzoeken beschrijven de mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen. Een belangrijk onderdeel waar nog nauwelijks onderzoek naar is gedaan, is de opinie van verladers. De opinie van verladers is belangrijk omdat zij de uiteindelijke potentiële klanten zijn van onbemande vrachtvliegtuigen. Dit komt omdat verladers uiteindelijk degenen zijn die beslissen welke vervoerder ze kiezen. Hierbij stellen verladers eisen aan de manier waarop de vervoerder hun lading vervoert en

dat heeft gevolgen voor de keuze van de transportmodaliteit van de vervoerder. Deze verladers hebben zich verenigd in verladersverenigingen. Zo zijn er de Nederlandse verladersvereniging [evofenedex](#) en de Belgische verladersvereniging [O.T.M. Belgian Shippers' Council](#). Verder is er ook een Europese verladersvereniging, de [European Shippers' Council \(ESC\)](#), en een wereldwijde belangenorganisatie voor verladers, de [Global Shippers' Association \(GSA\)](#).

0.3. Het onderzoek

Dit eindrapport is het resultaat van het door mij uitgevoerde onderzoek. Voor het uitvoeren van dit onderzoek zijn het onderzoeksdoel, de probleemstelling, de hoofdvraag, de deelvragen en het opstellen van de enquêtes van belang. Daarom worden deze aspecten in deze paragraaf beschreven.

0.3.1. Het onderzoeksdoel

Het doel van dit onderzoek is om de opinie van verladers in kaart te brengen. Hierbij gaat het om de opinie van de leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex over de (optimalisatie)-mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften. De opinie van verladers is belangrijk omdat zij de uiteindelijke potentiële klanten van onbemande vrachtvliegtuigen zijn. Omdat deze opinie belangrijk is, is het doel van dit onderzoek dus om de opinie van de leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex in kaart te brengen. Door de opinie van verladers in kaart te brengen en deze te vergelijken met de (optimalisatie)mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen, is de verwachting dat hierdoor het “iedereen wacht op iedereen”-patroon doorbroken kan worden. Dit kan de ontwikkeling van OVV's ten goede komen.

0.3.2. De probleemstelling van het onderzoek

Het kennisprobleem dat met dit onderzoek wordt aangepakt, is dat het onbekend is wat de potentiële klanten van OVV's, oftewel de verladers, willen. Daarom is de probleemstelling als volgt: het is onbekend wat verladers willen, met betrekking tot toekomstig gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen.

0.3.3. De hoofdvraag van het onderzoek

Bovenstaande probleemstelling en het doel van het onderzoek leiden tot de volgende hoofdvraag:

Hoe denken de leden van de Nederlandse verladersvereniging over de mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften?

0.3.4. De deelvragen van het onderzoek

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden, is er kennis vergaard over onbemande vrachtvliegtuigen, over het transportproces van verladers en de transportbehoeften van verladers. In de 6 deelvragen van dit onderzoek komen deze aspecten terug. Per deelvraag staat hieronder benoemd in welk hoofdstuk het wordt behandeld. Daarbij wordt ook de samenhang tussen de deelvragen en dus de verschillende hoofdstukken beschreven.

0.3.4.1. Deelvraag 1: Wat zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen?

Het begrip onbemande vrachtvliegtuigen is in dit hoofdstuk al geïntroduceerd. In hoofdstuk 1 wordt dit begrip uitgebreider beschreven. Daarbij wordt beschreven wat de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van OVV's zijn. Op die manier wordt het onderwerp van OVV's afgebakend. Daarmee dient de uitkomst van deelvraag 1, als basis voor de deelvragen 5 en 6, zoals zal blijken uit de uitleg over deze deelvragen.

0.3.4.2. Deelvraag 2: Wat is het belang van transport voor de supply chain?

In hoofdstuk 2 wordt aan de hand van het theoretisch perspectief *Supply Chain Management (SCM)* beschreven wat het belang van transport is voor de *supply chain*. Omdat onbemande vrachtvliegtuigen een mogelijk toekomstige transportmodaliteit zijn en daarmee het transport in de *supply chain* mogelijk maken, is het belangrijk om te beschrijven wat het belang van transport is voor de *supply chain*.

0.3.4.3. Deelvraag 3: Hoe ziet het transportproces van door verladers aangeboden goederen eruit?

Nadat het belang van transport voor de *supply chain* is beschreven en het onderwerp van onbemande vrachtvliegtuigen is afgebakend, is het belangrijk om het huidige transportproces te beschrijven. Daarom worden in hoofdstuk 3 de huidige transportmodaliteiten beschreven, dit zijn de concurrenten van OVV's. In dat hoofdstuk wordt per transportmodaliteit het transportproces beschreven van door verladers aangeboden goederen. Hieruit zal blijken dat er voor het huidige transportproces optimalisatiemogelijkheden zijn. In hoofdstuk 6 worden de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces, door gebruik te maken van OVV's, beschreven.

0.3.4.4. Deelvraag 4: Welke transportbehoeften hebben verladers en hoe worden die transportbehoeften gemeten?

Nadat het transportproces van verladers in kaart is gebracht aan de hand van de huidige transportmodaliteiten, is het van belang om de transportbehoeften van verladers te beschrijven. De transportbehoeften die in hoofdstuk 4 worden beschreven, worden in de eerste enquête gemeten. De indicatoren waaruit de variabele 'Transportbehoeften van verladers' bestaat worden in hoofdstuk 4 inhoudelijk beschreven en onderbouwd. De operationalisatie van deze variabele wordt in hoofdstuk 7 over het opstellen van de twee enquêtes beschreven.

0.3.4.5. Deelvraag 5: Welke sterke kanten, zwakke kanten, kansen en bedreigingen hebben onbemande vrachtvliegtuigen? (SWOT-analyse van onbemande vrachtvliegtuigen)

Op basis van de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen uit hoofdstuk 1, wordt in hoofdstuk 5 de SWOT-analyse uitgevoerd. Hierin worden de sterke kanten, zwakke kanten, kansen en bedreigingen van OVV's beschreven. Op basis van de sterke kanten worden in hoofdstuk 6 de optimalisatiemogelijkheden van OVV's beschreven en deze komen terug in de tweede enquête. Daarnaast worden de bedreigingen uit hoofdstuk 5 vertaald naar beperkingen van OVV's voor in de tweede enquête. In hoofdstuk 7 wordt het opstellen van de tweede enquête beschreven.

0.3.4.6. Deelvraag 6: Welke optimalisatiemogelijkheden zijn er in het transportproces van onbemande vrachtvliegtuigen ten opzichte van het transportproces van concurrenten?

In hoofdstuk 6 worden de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces, door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen, beschreven. Dit wordt beschreven op basis van de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen uit hoofdstuk 1 en de sterke kanten van OVV's, op basis van de SWOT-analyse uit hoofdstuk 5. De optimalisatiemogelijkheden worden in de tweede enquête beschreven als de "mogelijkheden waardoor OVV's (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien" zoals in hoofdstuk 7 wordt beschreven.

0.3.5. Het opstellen van de twee enquêtes

Nadat de benodigde kennis is vergaard, kunnen de twee enquêtes en de aanpak van de analyse van beide enquêtes opgesteld worden. In Bijlage A staan de opgestelde enquêtes en de aanpak van de analyse. Het opstellen van de twee enquêtes wordt in hoofdstuk 7 beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 8 de aanpak van de analyse van beide enquêtes beschreven aan de hand van de twee gemaakte Excel templates. De opgestelde enquêtes zijn uitgezet onder ruim 600 leden van

evofenedex. De belangrijkste resultaten daarvan zijn in hoofdstuk 9 te lezen. Op basis van de opgestelde enquêtes wordt het mogelijk om de hoofdvraag te beantwoorden, zoals zal blijken uit hoofdstuk 10 over de eindconclusies.

0.4. De gebruikte theoretische perspectieven van het onderzoek

In dit onderzoek worden twee theoretische perspectieven gebruikt, namelijk *Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)* en *Supply Chain Management (SCM)*. De keuze voor de twee theoretische perspectieven wordt in deze paragraaf verklaard. De inhoudelijke beschrijving van de twee theoretische perspectieven gebeurt voor *MCDA* in hoofdstuk 7 en voor *SCM* in hoofdstuk 2.

0.4.1 De verklaring voor de keuze van het theoretisch perspectief *MCDA*

Het procesmatig theoretisch perspectief van dit onderzoek is *Multiple Criteria Decision Analysis*, oftewel *MCDA*. Dit is het procesmatige theoretisch perspectief omdat de theorie van *MCDA* wordt toegepast bij de eerste enquête. De inhoudelijke beschrijving van deze theorie en hoe deze theorie bij de eerste enquête wordt toegepast, wordt in hoofdstuk 7 beschreven.

0.4.2. De verklaring voor de keuze van het theoretisch perspectief *SCM*

Uit hoofdstuk 2 zal blijken wat het belang van transport is voor de *supply chain* en daarmee ook voor verladers. Omdat transport belangrijk is voor de *supply chain* is er gekozen voor een theoretisch perspectief dat de *supply chain* overkoepelt, oftewel *Supply Chain Management*. Hierdoor is *Supply Chain Management* het inhoudelijk theoretisch perspectief van dit onderzoek.

0.5. De opbouw van het rapport

Dit eindrapport bestaat uit twee delen. Het eerste deel bestaat uit de hoofdstukken 1 tot en met 6 waarin het beantwoorden van de deelvragen wordt beschreven. Het tweede deel bestaat uit de twee opgestelde enquêtes. Deze twee enquêtes staan in Bijlage A. Eerst wordt de opbouw van het eerste deel, het literatuuronderzoek in de hoofdstukken 1 tot en met 6, beschreven. Daarna wordt de opbouw van het tweede deel over het opstellen en uitzetten van de twee enquêtes beschreven.

0.5.1. Literatuuronderzoek: de hoofdstukken 1 t/m 6

In hoofdstuk 1 wordt beschreven wat de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen zijn. Daarna wordt in hoofdstuk 2 het belang van transport voor de *supply chain*, oftewel de leveringsketen, beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de huidige transportmodaliteiten beschreven. In dat hoofdstuk wordt per transportmodaliteit het transportproces beschreven van door verladers aangeboden goederen. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de transportbehoeften van verladers inhoudelijk beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 5 de SWOT-analyse uitgevoerd op basis van hoofdstuk 1. Op basis van de hoofdstukken 1 en 5 worden in hoofdstuk 6 de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces beschreven, door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen.

0.5.2. Het opstellen en analyseren van de uitgezette twee enquêtes: de hoofdstukken 7 t/m 10

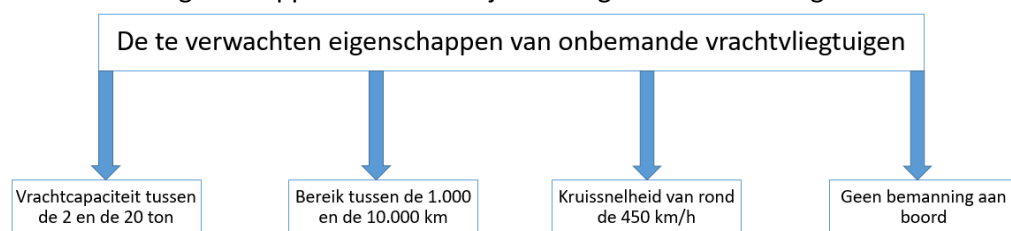
Op basis van de opgedane kennis uit de hoofdstukken 1 tot en met 6, wordt het mogelijk om de twee enquêtes op te stellen (hoofdstuk 7). De eerste enquête brengt de transportbehoeften van verladers en de transportbarrières die verladers al dan niet ervaren in kaart. De tweede enquête brengt in kaart wat de opinie van verladers is over de (optimalisatie)mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen, waarbij gebruik is gemaakt van de eerste enquête. Door de aanpak van de analyse van beide enquêtes te beschrijven (hoofdstuk 8), wordt het mogelijk om de resultaten van beide enquêtes te analyseren. De belangrijkste resultaten van beide enquêtes worden in hoofdstuk 9 beschreven. Beide enquêtes zijn uitgezet onder ruim 600 leden van evofenedex. Op basis van alle eerdere hoofdstukken worden in hoofdstuk 10 de antwoorden van de deelvragen herhaald waarna het mogelijk is om de hoofdvraag te beantwoorden. Nadat de hoofdvraag in hoofdstuk 10 is beantwoord, worden er aanbevelingen gedaan aan *PUCA* en evofenedex.

Hoofdstuk 1. De te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) zijn. In paragraaf 1.1 worden de te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen beschreven. Op basis daarvan worden in paragraaf 1.2 de te verwachten gebruiksmogelijkheden van OVV's beschreven. In de laatste paragraaf, paragraaf 1.3, wordt de kennis over de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van OVV's samengevat. Daarmee legt dit hoofdstuk de basis voor verdere hoofdstukken. Zo worden op basis van dit hoofdstuk in hoofdstuk 3 de concurrenten van OVV's beschreven en wordt in hoofdstuk 5 de SWOT-analyse uitgevoerd. Deze SWOT-analyse bestaat uit het analyseren van de sterke kanten (*strengths*), zwakke kanten (*weaknesses*), kansen (*opportunities*) en bedreigingen (*threats*) van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. Als laatste vormt dit hoofdstuk de basis voor hoofdstuk 6 waarin de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces, door gebruik te maken van OVV's, worden beschreven. De in hoofdstuk 6 beschreven optimalisatiemogelijkheden worden in de tweede enquête gebruikt, zoals uit hoofdstuk 7 over het opstellen van de twee enquêtes zal blijken.

1.1. De te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen

Uit de introductie van het onderzoek en de begrippenlijst blijkt dat onbemande vrachtvliegtuigen dus vrachtvliegtuigen zijn die vracht vervoeren zonder bemanning aan boord. (PUCA, 2013a) Behalve de eigenschap dat er geen bemanning aan boord is, zijn er ook nog andere te verwachten eigenschappen van OVV's. De te verwachten eigenschappen van OVV's die het beste potentieel bieden voor de nabije toekomst, zijn als volgt: een onbemand vrachtvliegtuig met een vrachtcapaciteit tussen de 2 en de 20 ton, een bereik van 1.000-10.000 km en een kruissnelheid van rond de 450 km/h. (PUCA, 2013a) Het verwachte laadvermogen en het verwachte bereik van onbemande vrachtvliegtuigen zijn vrij globaal. Hierdoor wordt het mogelijk om een productengroep van onbemande vrachtvliegtuigen te ontwikkelen. (PUCA, 2013a) Daarnaast is het ook mogelijk om kleine gespecialiseerde vrachtcontainers te ontwikkelen. Op die manier kan de vracht onder druk worden gezet die per se een drukcabine nodig heeft. (Heerkens, 2017a) Het ontwikkelen van deze gespecialiseerde vrachtcontainers en een productengroep van onbemande vrachtvliegtuigen brengt een voordeel met zich mee dat in hoofdstuk 5, over de SWOT-analyse, wordt beschreven. De te verwachten eigenschappen van OVV's zijn samengevat in afbeelding 1.1.



Afbeelding 1.1. De te verwachten eigenschappen van OVV's (PUCA, 2013a)

1.2. De te verwachten gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen

Er zijn twee verwachte gebruiksmogelijkheden van civiele onbemande vrachtvliegtuigen. Beide gebruiksmogelijkheden maken gebruik van de te verwachten eigenschappen van OVV's. Verder geldt dat civiele OVV's naar verwachting zullen opereren in markten die alleen kleine volumes van vracht ondersteunen. Dit komt doordat de te verwachten eigenschappen van OVV's vooral voordelen bieden voor kleine OVV's. (PUCA, 2013a) De twee gebruiksmogelijkheden vloeien daarom voort uit het ondersteunen van markten met kleine volumes en zijn als volgt: markten die kleine volumes van vracht ondersteunen op bestaande 'dunne' routes en het creëren van nieuwe markten voor kleine ladingen door te vliegen op nieuwe 'dunne' routes.

1.2.1. De markten die kleine volumes van vracht ondersteunen op bestaande 'dunne' routes

De eerste verwachte gebruiksmogelijkheid is dat civiele OVV's zullen opereren in markten die alleen kleine volumes van vracht ondersteunen op bestaande 'dunne routes'. Deze eerste verwachte gebruiksmogelijkheid vloeit voort uit de verwachting dat OVV's bij kleine ladingen goedkoper zijn dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte. (Heerkens, 2017a) Op dit moment vliegen pakketvervoerders zoals FedEx en DHL al op deze zogenoemde 'dunne' routes. Momenteel mogen bemande en onbemande vrachtvliegtuigen echter nog niet in hetzelfde luchtruim vliegen. Het kan daarom enige tijd duren voordat OVV's toestemming krijgen om op deze bestaande 'dunne' routes te vliegen. (PUCA, 2013a)

1.2.2. Het creëren van nieuwe markten voor kleine ladingen door te vliegen op nieuwe routes

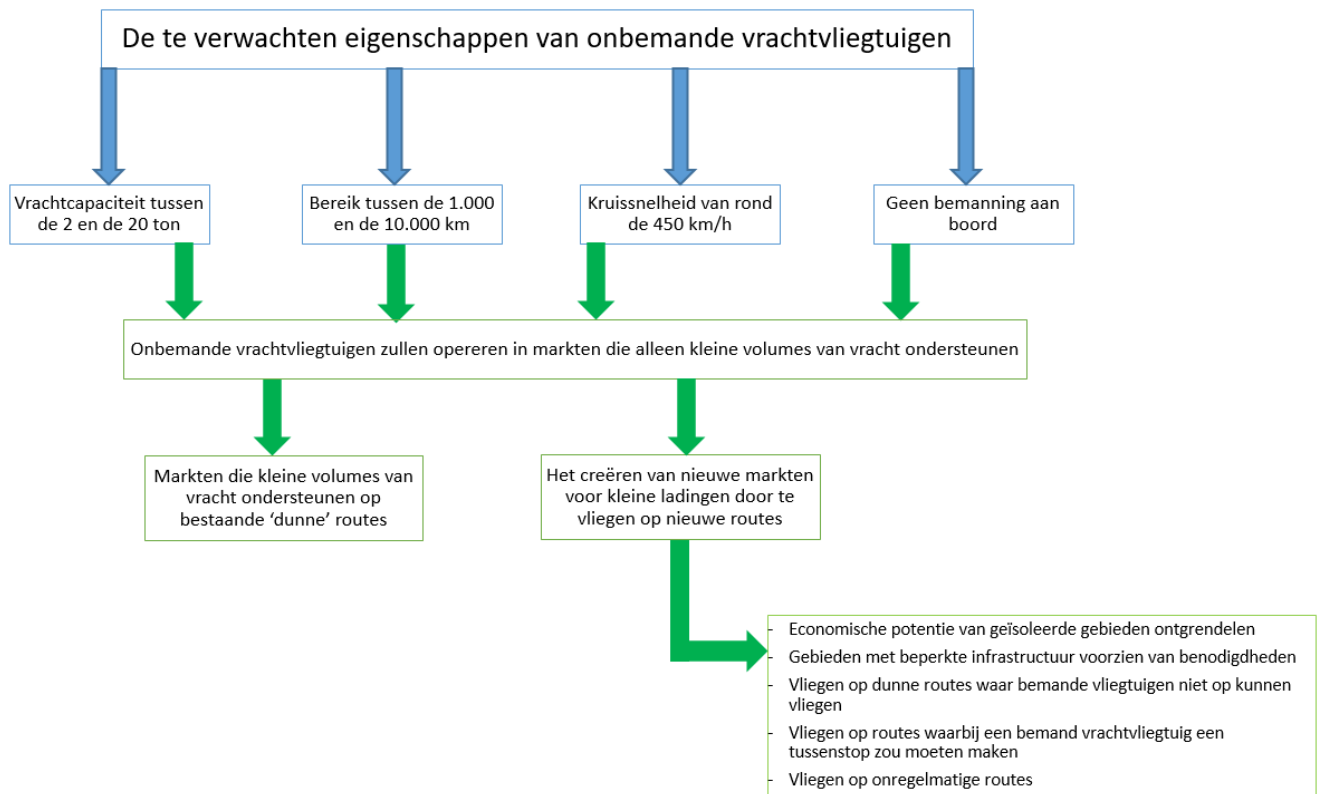
Omdat het enige tijd kan duren voordat onbemande vrachtvliegtuigen op bovengenoemde bestaande 'dunne' routes mogen vliegen is op de korte termijn de tweede gebruiksmogelijkheid interessanter. (PUCA, 2013a) Het gebruik van OVV's maakt het mogelijk om "kleine ladingen vracht van waar dan ook ter wereld naar overal ter wereld te vervoeren"³. (Finnair Cargo News, 2017) Hierdoor wordt het voor OVV's mogelijk om op nieuwe routes te gaan vliegen en daarmee wordt het mogelijk om nieuwe markten voor kleine ladingen te creëren. (PUCA, 2013a) Voorbeelden van nieuwe routes waarop met OVV's gevlogen kan worden, zijn als volgt:

1. De nieuwe routes waar OVV's op kunnen vliegen, ontstaan tussen gebieden die economische potentie hebben maar waar de benodigde infrastructuur ontbreekt, en de afzetmarkt van die gebieden. De afzetmarkt van die gebieden bestaat uit bijvoorbeeld West-Europa en Amerika. Gebieden met economische potentie zijn bijvoorbeeld China, Afrika, Zuid-Amerika, Australië en Oost-Europa. Daarnaast kan de handel tussen China en India ook zorgen voor een nieuwe markt voor OVV's. (PUCA, 2013a)
2. De nieuwe routes waar OVV's op kunnen vliegen, maken het mogelijk om gebieden met beperkte infrastructuur voor transport te voorzien van specifieke, hoogwaardige grondstoffen, productieapparatuur en reserveonderdelen die nodig zijn voor het gebruiken van de lokale hulpbronnen. (PUCA, 2013a)
3. De nieuwe routes waar OVV's op kunnen vliegen, maken het mogelijk om goederen te vervoeren op zogenoemde 'dunne' routes in het geval dat bemande vrachtvliegtuigen niet op deze 'dunne' routes kunnen vliegen. (PUCA, 2013a)
4. Momenteel kan het voorkomen dat een bemand vrachtvliegtuig een tussenstop moet maken op een luchthaven. Dit kan komen doordat het bemande vrachtvliegtuig bijvoorbeeld niet direct naar de eindbestemming kan vliegen. Het gebruik van OVV's voor het vervoeren van kleine ladingen vracht op deze routes maakt directe vluchten, dus zonder tussenstop op een luchthaven, wel mogelijk. (PUCA, 2013a)
5. Het vervoeren van goederen door OVV's op 'onregelmatige' routes wordt mogelijk. Aangezien er geen bemanning aan boord is die na een werkdag naar huis wil terugkeren, kunnen OVV's over de hele wereld vliegen waarbij ze alleen naar de thuisbasis moeten gaan voor het uitvoeren van groot onderhoud. (PUCA, 2013a)

1.2.3. Het theoretisch model van de te verwachten gebruiksmogelijkheden van OVV's

Afbeelding 1.2 geeft de te verwachten gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen weer. Hierbij zijn de te verwachten gebruiksmogelijkheden afgeleid van de te verwachten eigenschappen van OVV's. Deze afbeelding dient als samenvatting van voorgaande verwachte gebruiksmogelijkheden en eigenschappen van OVV's. In deze afbeelding zijn zowel de te verwachten gebruiksmogelijkheden (de groene rechthoeken) als de te verwachten eigenschappen (de blauwe rechthoeken) terug te vinden.

³ "With UCA, low volume goods can be transported from anywhere to everywhere in a safe, fast, and cost-efficient way." (Finnair Cargo News, 2017)



Afbeelding 1.2. De te verwachten gebruiksmogelijkheden van OVV's (PUCA, 2013a)

1.3. Samenvatting van hoofdstuk 1

In deze paragraaf wordt allereerst de kennis over de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van OVV's samengevat. Daarna wordt beschreven hoe deze kennis in de rest van dit rapport wordt gebruikt.

1.3.1. Samenvatting van de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van OVV's

Allereerst zijn de te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen beschreven, namelijk: een onbemand vrachtvliegtuig met een vrachtcapaciteit tussen de 2 en de 20 ton, een bereik van 1.000-10.000 km en een kruissnelheid van rond de 450 km/h. Op basis hiervan zijn gebruiksmogelijkheden van OVV's in kaart gebracht. Hieruit is gebleken dat de tweede gebruiksmogelijkheid van OVV's uit meerdere onderdelen bestaat. Het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen maakt het dus allereerst mogelijk om bestaande markten met kleine volumes aan vracht te ondersteunen, de bestaande 'dunne' routes. Deze gebruiksmogelijkheid kan echter pas worden benut als bemande en onbemande vrachtvliegtuigen in hetzelfde luchtruim mogen vliegen. Ten tweede maakt het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het dus mogelijk om nieuwe markten te creëren doordat het mogelijk wordt om op nieuwe routes te vliegen. Er zijn 5 voorbeelden gegeven waaruit volgt hoe OVV's nieuwe markten kunnen creëren doordat het voor OVV's mogelijk is om op nieuwe routes te vliegen.

1.3.2. De samenhang van hoofdstuk 1 met de andere hoofdstukken uit dit rapport

De kennis uit dit hoofdstuk wordt in andere hoofdstukken gebruikt. Zo worden op basis van dit hoofdstuk, de concurrenten van OVV's beschreven in hoofdstuk 3 en wordt in hoofdstuk 5 de SWOT-analyse uitgevoerd. Als laatste vormt dit hoofdstuk de basis voor hoofdstuk 6 waarin de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces, door gebruik te maken van OVV's, worden beschreven. De in hoofdstuk 6 beschreven optimalisatiemogelijkheden worden in de tweede enquête gebruikt, zoals uit hoofdstuk 7 over het opstellen van de twee enquêtes zal blijken.

Hoofdstuk 2. Het belang van transport in de *supply chain*

Uit hoofdstuk 1 zijn de gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) gebleken. Omdat onbemande vrachtvliegtuigen een mogelijk toekomstige transportmodaliteit zijn en daarmee het transport in de *supply chain* mogelijk maken, is het belangrijk om te beschrijven wat het belang van transport is voor de *supply chain*. Uit dit hoofdstuk zal blijken wat het belang van transport is voor de *supply chain* en daarmee ook voor verladers. Daarom is er gekozen voor een theoretisch perspectief dat de *supply chain* overkoepelt, oftewel *Supply Chain Management*. Hierdoor is *Supply Chain Management* het inhoudelijk theoretisch perspectief van dit onderzoek. In paragraaf 2.1 wordt allereerst de belangrijkste theorie over *Supply Chain Management* (SCM) behandeld. Vervolgens wordt in paragraaf 2.2 de rol van transport in de *supply chain* beschreven. Hieruit zal blijken dat transport een belangrijk onderdeel is van de *supply chain*. Vervolgens worden in paragraaf 2.3 de vijf externe krachten beschreven die voor veranderingen in de *supply chain* zorgen. De belangrijkste uitkomsten van de paragrafen 2.1 tot en met 2.3 worden in paragraaf 2.4 samengevat. Daarmee legt dit hoofdstuk de basis voor hoofdstuk 3 waarin uitgebreider wordt ingegaan op de verschillende transportmodaliteiten. Er zijn immers transportmodaliteiten nodig om transport mogelijk te maken. Verder legt dit hoofdstuk ook de basis voor hoofdstuk 4 waarin de transportbehoeften van verladers worden beschreven. Als laatste legt dit hoofdstuk ook de basis voor hoofdstuk 6. In het kader van SCM wordt in hoofdstuk 6 beschreven wat de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces zijn, door gebruik te maken van OVV's.

2.1. Het theoretisch perspectief: *Supply Chain Management* (SCM)

In deze paragraaf over *Supply Chain Management* wordt allereerst het begrip SCM beschreven. Daarnaast worden in deze paragraaf de verschillende schakels en de verschillende stromen van een *supply chain* beschreven. Deze schakels en stromen worden vervolgens samengevat in afbeelding 2.1. Op basis van deze paragraaf wordt in paragraaf 2.2 de rol van transport in de *supply chain* beschreven. Daarnaast worden op basis van deze paragraaf in paragraaf 2.3 de vijf externe krachten beschreven die verantwoordelijk zijn voor veranderingen in de *supply chain*.

2.1.1. De uitleg van het begrip *Supply Chain Management* (SCM)

Om organisaties concurrerender te maken op de wereldwijde markt wordt *Supply Chain Management* (SCM) gebruikt. (Coyle, Novack, Gibson & Bardi, 2011) *Supply Chain Management* wordt omschreven als “de kunst en wetenschap van het integreren van de stroom producten, informatie en financiën door de gehele leveringsketen”⁴. (Coyle et al., 2011) In essentie is *Supply Chain Management* een systeem van aangesloten netwerken tussen de oorspronkelijke leverancier en de uiteindelijke eindgebruiker. (Coyle et al., 2011) Het primaire doel van elke *supply chain* is om in de behoeften van de klant te voorzien en tegelijkertijd om winst te genereren voor de *supply chain* zelf. (Chopra & Meindl, 2013)

2.1.2. De verschillende schakels van de *supply chain*

De *supply chain*, oftewel de leveringsketen, bestaat uit alle partijen die direct of indirect betrokken zijn bij het vervullen van een verzoek van een klant. (Chopra & Meindl, 2013) Deze partijen zijn de schakels van een *supply chain*. Een *supply chain* kan een verscheidenheid aan schakels omvatten, waaronder de volgende: leveranciers van componenten en/of grondstoffen, fabrikanten, distributeurs, detailhandelaren en klanten. (Chopra & Meindl, 2013) Het begrip *supply chain* kan impliceren dat er slechts één partij bij elke schakel uit de *supply chain* betrokken is. (Chopra & Meindl, 2013) In werkelijkheid kan het zo zijn dat een fabrikant van meerdere leveranciers de benodigde grondstoffen en/of materialen ontvangt en dat diezelfde fabrikant aan meerdere distributeurs levert. In een *supply chain* is elke schakel verbonden met één of meerdere schakels

⁴ “SCM is the art and science of integrating the flows of products, information, and financials through the entire supply pipeline from the supplier’s supplier to the customer’s customer.” (Coyle et al., 2011)

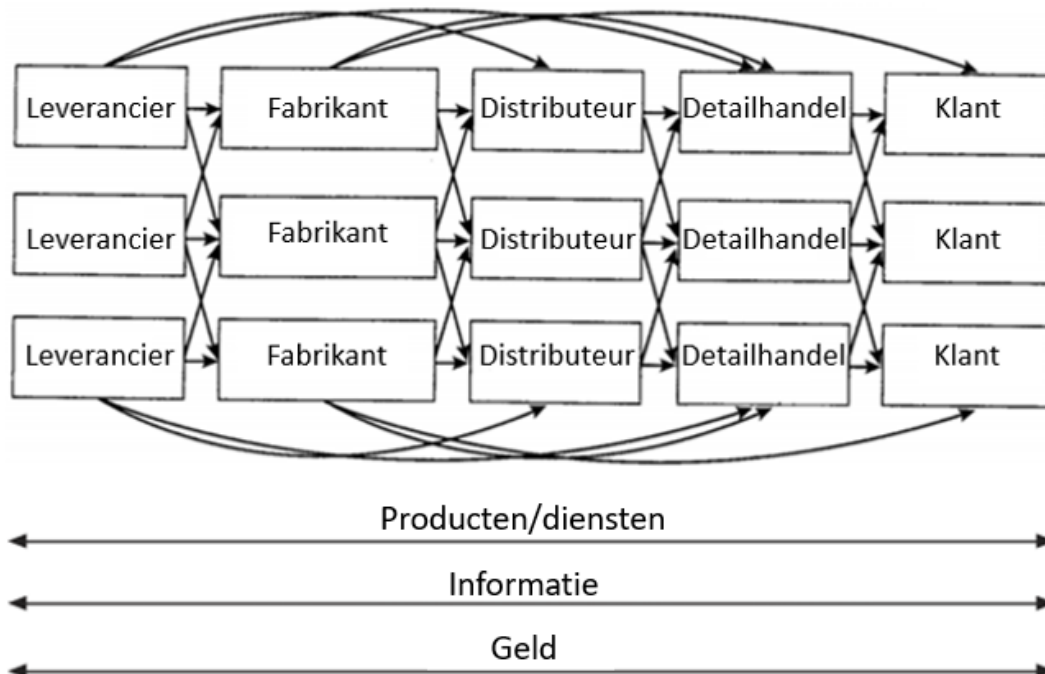
zoals in afbeelding 2.1 te zien is. De verschillende stromen die plaatsvinden tussen de schakels van de *supply chain* wordt in het volgende deel beschreven en zijn daarnaast ook weergegeven in afbeelding 2.1.

2.1.3. De verschillende stromen in de *supply chain*

Het begrip *supply chain* doet denken aan producten of aanvoer (*supply*) die via de verschillende schakels van de keten (*chain*) naar de uiteindelijk klant gaan. Het product of het aanbod gaat van de leveranciers naar fabrikanten, distributeurs, detailhandel en de eindklanten in de leveringsketen. (Chopra & Meindl, 2013) Het begrip *supply chain* is echter meer dan de productstromen van leverancier tot de eindklant. Het is namelijk belangrijk om naast de productstroom, ook de informatie- en geldstromen te visualiseren die in beide richtingen in de *supply chain* plaatsvinden. (Coyle et al., 2011)

2.1.4. Samenvattende afbeelding over de *supply chain*

De verschillende schakels van een *supply chain* en de verbindingen tussen deze schakels zijn samengevat in afbeelding 2.1 waarbij ook de 3 stromen die van belang zijn, zijn afgebeeld.



Afbeelding 2.1. De verschillende schakels van een *supply chain* en de stromen die van belang zijn⁵ (Chopra & Meindl, 2013); (Coyle et al., 2011)

2.2. De rol van transport in de *supply chain*

In de vorige paragraaf is het begrip *Supply Chain Management (SCM)* geïntroduceerd. Op basis daarvan wordt in deze paragraaf beschreven wat de rol van transport is voor de *supply chain*. Hieruit zal blijken dat transport een belangrijk onderdeel is van de *supply chain*. De kennis uit paragraaf 2.1 wordt in deze paragraaf gebruikt om allereerst te onderbouwen dat transport een belangrijk onderdeel is van de *supply chain* waarbij ook een voorbeeld ter illustratie wordt gegeven. Daarna wordt in deze paragraaf de rol van verladers in het transportproces beschreven en als laatste worden de beschikbare transportmodaliteiten benoemd. Deze beschikbare transportmodaliteiten worden in hoofdstuk 3 inhoudelijk beschreven.

⁵ Deze afbeelding is het resultaat van het combineren van figuur 1-2 (Chopra & Meindl, 2013) en figuur 1-6 (Coyle et al., 2011). Daarnaast zijn de Engelstalige begrippen vertaald.

2.2.1. Transport als belangrijk onderdeel van de *supply chain*

Tegenwoordig is het economische landschap waarin wereldeconomieën, zoals de VS en China, actief zijn, een complexe en competitieve omgeving. Door het snelle tempo waarmee externe krachten het economische landschap veranderen, wordt de omgeving waarin bedrijven en andere organisaties opereren, aanzienlijk complexer en competitiever dan vroeger. (Coyle et al., 2011) Doordat het economische landschap complexer en competitiever is dan vroeger, moeten bedrijven veranderen. Daarom is het streven van bedrijven en andere organisaties om efficiënter en effectiever te werken om zo in deze complexe en competitieve omgeving te kunnen overleven. (Coyle et al., 2011) Hierbij houdt efficiënter in dat er geprobeerd wordt om de bedrijfskosten te verminderen. Met effectiever wordt bedoeld dat de service naar klanten wordt verbeterd. De organisatie van de *supply chain* speelt een belangrijke rol om zowel efficiënt als effectief te kunnen zijn.

Om als bedrijf zowel efficiënt als effectief te zijn, is de organisatie van de gehele *supply chain* van cruciaal belang. (Coyle et al., 2011) Transport is daarbij een belangrijk onderdeel van de *supply chain*. (Coyle, Novack, Gibson & Bardi, 2016) Immers, transport maakt het mogelijk dat goederen verplaatst worden van de locaties waar ze geproduceerd worden, naar de locaties waar vraag is naar die producten. Hierdoor levert transport een essentiële dienst waardoor het voor een bedrijf mogelijk is om de grondstoffen en/of materialen van zijn leveranciers te ontvangen en te leveren aan zijn klanten. (Council of Supply Chain Management Professionals and Goldby, Iyengar, Rao, 2014) Doordat transport een essentieel element is van de *supply chain* wordt er weleens het volgende gesteld: “De rol van transport in de *supply chain* wordt belangrijker en is essentieel voor succes. Transport kan gezien worden als de lijm die de *supply chain* samenhoudt.” ⁶ (Coyle et al., 2011)

2.2.1.1. Voorbeeld ter illustratie waaruit het belang van transport voor de *supply chain* blijkt

Transport maakt het dus mogelijk om goederen te verplaatsen van de locaties waar ze geproduceerd worden naar de locaties waar vraag naar die producten is, zoals blijkt uit afbeelding 2.2. Deze afbeelding laat een simpele *supply chain* zien waarbij het eindproduct door slechts één fabrikant wordt geproduceerd. Hierbij worden de benodigde grondstoffen en/of materialen door slechts één leverancier geleverd. In werkelijkheid kan het echter zijn dat er meerdere leveranciers aan een fabrikant leveren en/of dat een fabrikant aan meerdere distributeurs levert, zoals te zien is in afbeelding 2.1. Om het voorbeeld overzichtelijk te houden, is ervoor gekozen om slechts één partij per betrokken schakel weer te geven. Daarom bestaat deze *supply chain* slechts uit 5 schakels: de leverancier, de fabrikant, de distributeur, de detailhandel en de klant.



Afbeelding 2.2. Het belang van transport voor een *supply chain* – voorbeeld ter illustratie (Chopra & Meindl, 2013); (Coyle et al., 2011)

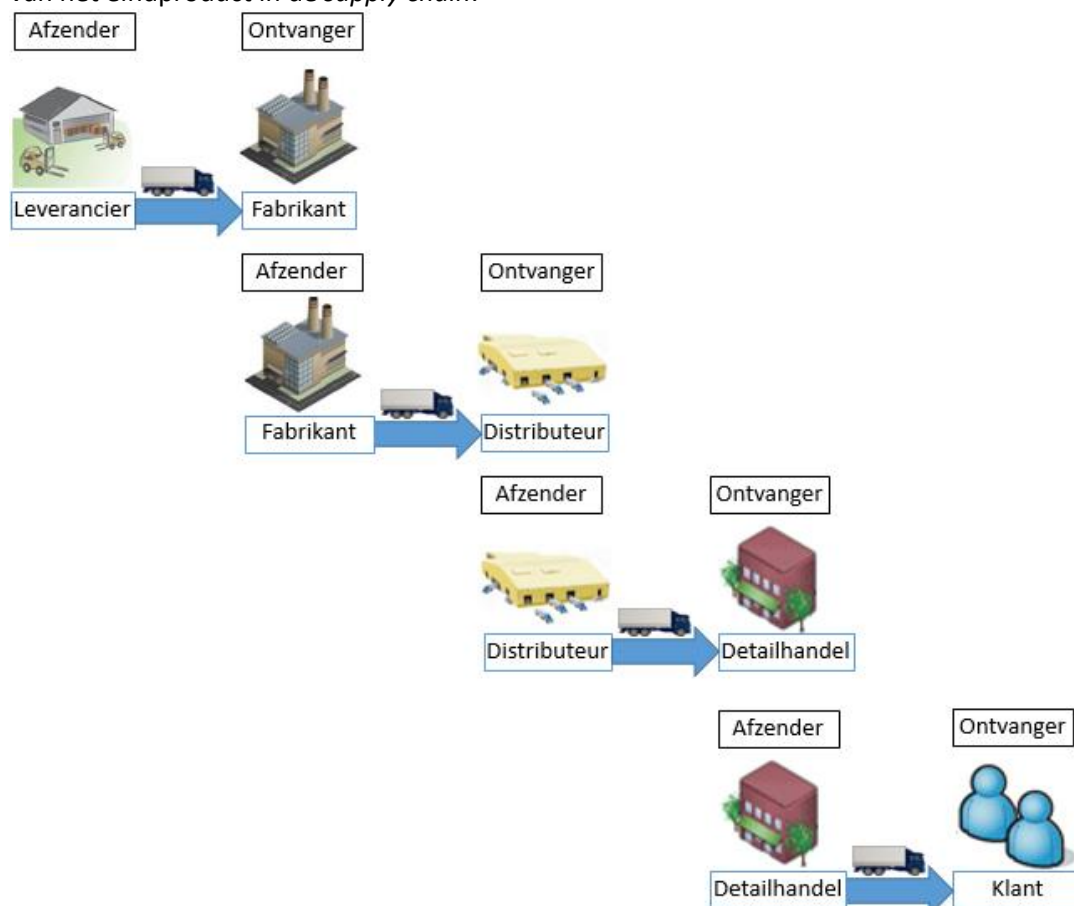
Uit afbeelding 2.2 blijkt dat de leverancier gebruik maakt van transport om de benodigde grondstoffen en/of materialen naar de fabrikant te vervoeren. De fabrikant maakt van die spullen het eindproduct. Met behulp van transport levert de fabrikant het eindproduct aan de distributeur. Vervolgens levert de distributeur door gebruik te maken van transport, het eindproduct dat de fabrikant heeft gemaakt, aan de detailhandel. De eindklant kan vervolgens het product in de winkel kopen. In dat geval gaat het om de fysieke verkoop van het product. Hierbij is de klant degene die naar de winkel gaat, maar andersom kan ook: de winkel bezorgt het product bij de eindklant. Dit is bijvoorbeeld het geval bij online verkoop. Online verkoop, zogenaamde *E-commerce*, komt steeds

⁶ “It is the view of the authors that transportation’s role in the supply chain is growing in importance and becoming critical to success. Transportation can be viewed as the glue that holds the supply chain together.” (Coyle et al., 2011)

vaker voor. Dit blijkt uit de stijging van online verkopen van de afgelopen jaren en de verwachting dat online verkopen in 2017 nog verder zullen stijgen. (Van Hall, 2017) Gebaseerd op statistieken en onderzoeken blijkt dat de online verkoop in Nederland van bedrijven naar klanten in 2017 zal stijgen tot \$12.85 miljard (Statista, 2017) In het geval van online verkoop, worden goederen online besteld door de klant en vervolgens fysiek vervoerd en afgeleverd bij de klant. (Cristiaensen, et al., 2016) Daarom is er voor de fysieke levering van het product aan de eindklant in het geval van online verkoop, transport noodzakelijk. Dit transport wordt geleverd door de verkopende partij oftewel de detailhandel. Al met al is er dus tussen elke schakel van deze simpele *supply chain* transport noodzakelijk.

2.2.2. De rol van verladers in het transportproces

Verladers zijn de eigenaren van de goederen die vervoerd worden door een transportmodaliteit. Hierbij kan de verlader de afzender of de ontvanger van de lading zijn. (European Shipper's Council, 2014) Daarom is afbeelding 2.2 uitgebreid met de rol die de verlader heeft in de *supply chain*, hetzij als afzender of als ontvanger. Het resultaat van die uitbreiding is in afbeelding 2.3 te zien. In deze afbeelding is te zien dat de leverancier optreedt als afzender. De fabrikant ontvangt de goederen van de leverancier en zal daarvan het eindproduct gaan fabriceren. Als het eindproduct gemaakt is, treedt de fabrikant op als afzender: het eindproduct wordt naar de distributeur vervoerd. De distributeur ontvangt het eindproduct van de fabrikant en treedt dan dus op als ontvanger. Vervolgens vervoert de distributeur het eindproduct naar de detailhandel waarbij de distributeur optreedt als afzender. De detailhandel ontvangt het eindproduct van de distributeur. Als laatste afzender treedt de detailhandel op: voor de fysieke levering van het product is in het geval van online verkoop, transport noodzakelijk. In het geval van fysieke verkoop, zal de klant meestal naar de winkel gaan. De laatste schakel van de *supply chain* is de klant. Deze klant is dan ook de laatste ontvanger van het eindproduct in de *supply chain*.



Afbeelding 2.3. Het belang van transport voor een *supply chain* – de rol van verladers in het transportproces (Chopra & Meindl, 2013); (Coyle et al., 2011); (European Shipper's Council, 2014)

2.2.3. De beschikbare transportmodaliteiten voor het transportproces

In afbeeldingen 2.2 en 2.3 is het transport weergegeven door de transportmodaliteit wegtransport, oftewel een vrachtwagen. Behalve wegtransport, kunnen railtransport, zeevaart, binnenvaart en luchtvracht ook gebruikt worden om de lading te vervoeren. Daarom worden de beschikbare transportmodaliteiten in hoofdstuk 3 beschreven. In dat hoofdstuk wordt ook het transportproces van door verladers aangeboden goederen beschreven op basis van het gebruik van de verschillende beschikbare transportmodaliteiten. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen is immers afhankelijk van de transportmodaliteit die wordt gebruikt.

2.3. Veranderingen in de *supply chain* door vijf externe krachten

Uit de vorige paragraaf is gebleken dat transport een belangrijk onderdeel van de *supply chain* is. In deze paragraaf worden de vijf externe krachten beschreven die verantwoordelijk zijn voor veranderingen in de *supply chain*. (Coyle et al., 2011) Deze vijf externe krachten zijn:

1. Globalisering
2. Technologie
3. Integratie en consolidatie van de *supply chain*
4. Mondigheid van de consument
5. Regelgeving en beleid vanuit de overheid

Elke externe kracht wordt in deze paragraaf inhoudelijk beschreven waarbij ook de invloed op de *supply chain* wordt beschreven. Gedurende de eerste twee decennia van de 21^{ste} eeuw, zijn de twee belangrijkste externe krachten globalisering en technologie. (Coyle et al., 2016) Alle vijf externe krachten zorgen voor een snel veranderende economische, politieke en maatschappelijke omgeving waarin het concurrentievoordeel van een organisatie snel kan afnemen als een organisatie zich niet aanpast aan de veranderingen. (Coyle et al., 2011)

2.3.1. Globalisering

Door verschillende schrijvers wordt globalisering samengevat tot “*the good, the bad and the ugly*”, oftewel het goede, het slechte en het lelijke. (Panos Mourdoukoutas, 2017); (Coyle et al., 2011) Het goede aspect van globalisering komt tot uiting in lagere prijzen, betere beschikbaarheid van producten en nieuwe banen. Het slechte aspect van globalisering blijkt uit het feit dat productie- en servicebanen verloren zijn gegaan. Een voorbeeld van het lelijke aspect van globalisering is de wereldwijde recessie van 2009-2010. (Coyle et al., 2011)

2.3.1.1. De invloed van globalisering op de *supply chain*

Door globalisering bevinden bedrijven zich in een internationale omgeving. Globalisering heeft landen en bedrijven gedwongen om efficiënter te worden om zo in deze nieuwe internationale omgeving te kunnen overleven. (Globalisation and its Effects on SCM, 2017) De invloed die globalisering op *Supply Chain Management* heeft, is volgens Gardner positief: “Globalisering van het bedrijfsleven is het beste wat *Supply Chain Management* in de afgelopen 30 jaar is overkomen”⁷ (Gardner, 2004). Daarnaast wordt het belang van transport door globalisering verhoogd vanwege de langere afstanden en vervoerstijden. (Coyle et al., 2011) Uit voorgaande beschrijvingen blijkt dat globalisering dus invloed heeft op de *supply chain*. Deze invloed kan tot uiting komen op een goede, een slechte of een lelijke manier.

2.3.2. Technologie

Technologie kan gezien worden als een interne factor die voor verandering zorgt, maar ook als een externe drijfveer die voor verandering zorgt. (Coyle et al., 2011) Doordat technologie de efficiëntie

⁷ “The globalization of business is the best thing to happen to supply chain management (SCM) in the last 30 years.” (Gardner, 2004)

en effectiviteit van organisaties kan verbeteren, wordt technologie beschouwd als een interne factor die voor verandering zorgt. Door de snelle technologieontwikkelingen, zowel hardware als software, kan technologie ook als externe drijfveer voor verandering worden beschouwd. (Coyle et al., 2011) Immers, bedrijven moeten door de technologieontwikkelingen veranderen en zich aanpassen, anders lopen ze het risico dat ze niet meer nodig zijn. Zo is bijvoorbeeld de rol van en de behoefte aan reisbureaus geminimaliseerd. (Coyle et al., 2011) Dit komt door de technologische ontwikkeling van het internet. Hierdoor kunnen individuen tegenwoordig zelf online hun vluchten, overnachtingen en hun restaurants boeken.

2.3.2.1. De invloed van technologie op de supply chain

Technologische ontwikkelingen kunnen helpen bij het creëren van een dynamische en een toenemende competitieve omgeving. Deze omgeving kan de ontwikkeling van nieuwe bedrijven, in sectoren zoals transport en daaraan gerelateerde *supply chain* diensten, bevorderen. (Coyle et al., 2011) Daarmee heeft technologie dus invloed op de *supply chain*.

2.3.3. Integratie en consolidatie van de supply chain

Door integratie en consolidatie van detailhandelaren, groothandelaren en andere elementen van de distributiekanaal, hebben er verschuivingen plaatsgevonden in de *supply chain*. (Coyle et al., 2011) Integratie van een *supply chain* houdt in dat activiteiten tussen afzonderlijke schakels van een keten op elkaar worden afgestemd. Hierbij gaat het om activiteiten ten behoeve van de planning, sturing en uitvoering van vooral logistieke processen. Het doel van deze integratie is de prestatie van de gehele *supply chain* te verbeteren. (van Goor, 2017) Consolidatie in de *supply chain* is de actie of het proces waarbij een aantal afzonderlijke schakels van een *supply chain* worden samengevoegd tot één effectiever of samenhangend geheel. (Oxford dictionaries, 2017) Voorbeelden van integratie en consolidatie van de *supply chain*, zijn de detailhandel giganten zoals *Walmart* en *Target*. Deze detailhandel giganten hebben vele *supply chains* kunnen transformeren omdat ze over voldoende economische macht beschikken om hun leveranciers en klanten te beïnvloeden. (Coyle et al., 2011) Hieruit blijkt dat integratie en consolidatie dus invloed op de *supply chain* kunnen hebben.

2.3.4. Mondigheid van de consument

De vierde externe kracht die voor verandering in de *supply chain* zorgt, is de mondigheid van de consument. Consumenten hebben tegenwoordig meer informatie tot hun beschikking, door bijvoorbeeld het gebruik van internet en andere vormen van media. Daarnaast hebben consumenten het vermogen om informatie over producten en diensten te vergaren die hen in staat stelt om de beste prijs-kwaliteit afweging voor hun eigen situatie te maken. Doordat consumenten tegenwoordig meer informatie bezitten en prijs-kwaliteit afwegingen kunnen maken, laten consumenten duidelijker weten wat hun eisen zijn die ze aan producten en diensten stellen. (Coyle et al., 2011) Zo willen en eisen consumenten dat de levertijden korter zijn, dat het aanbod van producten en diensten uitgebreider is, en dat de producten die ze kopen meer voor hen op maat worden gemaakt. Verder eisen consumenten ook hoge kwaliteit, flexibiliteit en dat er ingespeeld wordt op hun speciale behoeften. (Coyle et al., 2011) Als een bedrijf niet aan de eisen van de mondige consument voldoet, dan zoekt de consument naar een ander bedrijf dat daar wel aan kan voldoen.

2.3.4.1. De invloed van de mondigheid van de consument op de supply chain

De mondigheid van de consument wordt gezien als de revolutie van consumenten. Deze consumentenrevolutie heeft de *supply chain* drastisch beïnvloed. (Coyle et al., 2011) Dit komt omdat deze revolutie invloed heeft gehad op de detailhandel, maar ook op andere organisaties in de *supply chain*, zoals de transportbedrijven en de logistieke dienstverleners. Om aan de eisen van de mondige consument te kunnen voldoen, wordt er van de transportbedrijven kleinere, en meer frequente leveringen verwacht. Daarmee leiden die eisen tot hogere logistieke kosten en *supply chain* kosten. (Coyle et al., 2011) Hierdoor zullen de verschillende organisaties in de *supply chain* op zoek gaan naar

manieren om de kosten die horen bij het nieuwe servicelevel dat consumenten verwachten, te kunnen verlagen. Gebleken is dat samenwerkingen tussen bedrijven een mogelijkheid is om zich succesvol aan deze veranderingen aan te passen. (Coyle et al., 2011)

2.3.5. Beleid en regelgeving vanuit de overheid

De laatste externe kracht die voor veranderingen in de *supply chain* zorgt, is het beleid en de regelgeving vanuit de overheid. Vanuit de overheid worden er regels opgesteld en daarnaast wordt er beleid opgesteld waaraan bedrijven zich moeten houden. Die regels en het beleid kunnen bijvoorbeeld gaan over veiligheid, handelsbetrekkingen maar ook over belastingen. Het beleid en de regelgeving vanuit overheden kan veranderen. Hierdoor moeten de bedrijven in de gehele *supply chain* zich aanpassen aan de nieuwe eisen die vanuit overheden zijn gesteld. (Coyle et al., 2011) Dit is dan ook de invloed die beleid en regelgeving vanuit de overheid heeft op de *supply chain*.

2.4. Samenvatting van hoofdstuk 2

Een belangrijke uitkomst van dit hoofdstuk is dat transport van belang is voor de *supply chain*. Hierbij is beschreven uit welke schakels een *supply chain* bestaat. Een andere belangrijke uitkomst is dat er vijf externe krachten zijn die verantwoordelijk zijn voor veranderingen in de *supply chain*. Deze twee uitkomsten worden hieronder samengevat. De kennis uit dit hoofdstuk wordt in verschillende hoofdstukken gebruikt. Zo heeft dit hoofdstuk de basis gelegd voor hoofdstuk 3 waarin de beschikbare transportmodaliteiten inhoudelijk worden beschreven. Immers om transport mogelijk te maken, zijn er transportmodaliteiten nodig. Verder heeft dit hoofdstuk ook de basis gelegd voor hoofdstuk 4 waarin de transportbehoeften van verladers worden beschreven. Als laatste legt dit hoofdstuk ook de basis voor hoofdstuk 6. In het kader van *SCM* wordt in hoofdstuk 6 beschreven wat de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces zijn door gebruik te maken van OVV's.

2.4.1. Samenvatting van het belang van transport voor de *supply chain*

Transport is een essentieel element voor de prestatie van de gehele *supply chain* en wordt door sommigen gezien als de lijm die de *supply chain* bij elkaar houdt. (Coyle et al., 2011) De verschillende schakels in een *supply chain* zijn de leveranciers, de fabrikanten, de distributeurs, de detailhandelaren en de klanten. (Chopra & Meindl, 2013) Behalve de productstroom is het belangrijk om ook de informatie- en geldstromen die in beide richtingen plaatsvinden, te visualiseren. (Chopra & Meindl, 2013) In afbeelding 2.2 is een voorbeeld ter illustratie gegeven. Daaruit is het belang van transport gebleken om de grondstoffen en het eindproduct via de gehele keten bij de uiteindelijke klant te krijgen. Daarnaast is in afbeelding 2.3 de rol van verladers als afzender en als ontvangende partij weergegeven.

2.4.2. Samenvatting van de vijf externe krachten die voor veranderingen in de *supply chain* zorgen

De vijf externe krachten die verantwoordelijk zijn voor veranderingen in de *supply chain* zijn: globalisering; technologie; integratie en consolidatie van de *supply chain*; mondigheid van de consument; de regelgeving en het beleid vanuit de overheid. Deze externe krachten zorgen voor een snel veranderende economische, politieke en maatschappelijke omgeving waarin het concurrentievoordeel van een organisatie snel kan afnemen als een organisatie zich niet aanpast aan de veranderingen. (Coyle et al., 2011) Elk van deze externe krachten, beïnvloedt de *supply chain* op zijn eigen manier.

Hoofdstuk 3. De concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen en het transportproces van door verladers aangeboden goederen

Het doel van dit hoofdstuk is het in kaart brengen van de huidige transportmodaliteiten, dit zijn de concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's), en het transportproces van door verladers aangeboden goederen dat bij deze transportmodaliteiten hoort. Uit hoofdstuk 1 zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen gebleken. Daarnaast is het belang van transport voor de *supply chain* aan bod gekomen in hoofdstuk 2, waarin de concurrenten van OVV's slechts zijn benoemd. Daarom worden de huidige transportmodaliteiten, dit zijn de concurrenten van OVV's, in paragraaf 3.2 inhoudelijk beschreven. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk ook het transportproces van door verladers aangeboden goederen bij het gebruik van de huidige transportmodaliteiten beschreven in paragraaf 3.3. Door deze beschrijving wordt het mogelijk om in het volgende hoofdstuk, hoofdstuk 4, de transportbehoeften van verladers inhoudelijk te beschrijven.

3.1. De opbouw van hoofdstuk 3

De huidige transportmodaliteiten oftewel de concurrenten van OVV's, worden in paragraaf 3.2 van dit hoofdstuk allereerst inhoudelijk beschreven. Het gaat dan om de transportmodaliteiten wegtransport, railtransport, scheepstransport en luchtvracht. Uit de inhoudelijke beschrijvingen van de transportmodaliteiten zal blijken wat de belangrijkste voor- en nadelen van deze transportmodaliteiten zijn. In paragraaf 3.2 worden de transportmodaliteiten ook ten opzichte van elkaar getoetst waaruit de prestaties op een aantal criteria blijken. De prestaties worden op de criteria transportkosten, volume, gewicht, vervoerstijd, flexibiliteit en afstand getoetst. Met flexibiliteit wordt de mate bedoeld waarin een transportmodaliteit in staat is om van deur-tot-deur te leveren. (Lugtig & Prent, 2012) De mogelijke prestaties per criterium zijn 'zeer laag', 'laag', 'gemiddeld', 'hoog', 'zeer hoog'. Een aantal van deze criteria wordt vertaald naar antwoordcategorieën die in de eerste enquête terugkomen om de optimale transportmodaliteit van verladers in kaart te brengen. De beschrijving over de gebruikte antwoordcategorieën op basis van bepaalde criteria staat in hoofdstuk 8, het hoofdstuk over de aanpak van de analyse van beide enquêtes. In hoofdstuk 3 worden daarom slechts de prestaties van de verschillende transportmodaliteiten beschreven. Na deze beschrijvingen worden deze prestaties van de verschillende transportmodaliteiten op de criteria samengevat in een tabel. Vervolgens wordt in paragraaf 3.3, op basis van de inhoudelijke beschrijvingen van de transportmodaliteiten uit paragraaf 3.2, het transportproces van door verladers aangeboden goederen beschreven. Hierbij gaat het om de transportmodaliteiten die worden ingezet om transport vanuit en/of naar Nederland mogelijk te maken. Als laatste worden in paragraaf 3.4 de belangrijkste bevindingen van dit hoofdstuk samengevat.

3.2. De concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen

De concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen zijn de huidige beschikbare transportmodaliteiten en deze zijn in het vorige hoofdstuk geïntroduceerd. Hierbij gaat het om wegtransport, railtransport, scheepstransport en luchtvracht. (Meuwissen, 2005); (Lugtig & Prent, 2012). Hierbij bestaat scheepstransport uit zeevaart en binnenvaart. Daarnaast bestaat luchtvracht uit bemande vrachtvliegtuigen en passagiersvliegtuigen met *belly freight*. In deze paragraaf wordt elke transportmodaliteit inhoudelijk beschreven. Aan het einde van deze paragraaf worden de prestaties van de verschillende transportmodaliteiten weergegeven in een samenvattende tabel. In die samenvattende tabel, tabel 3.1, zijn onbemande vrachtvliegtuigen ook vermeld.

3.2.1. Wegtransport

Goederenvervoer over de weg wordt gebruikt voor deur-tot-deur transport. Hierbij wordt gebruik gemaakt van vrachtwagens, die maximaal 25 ton lading kunnen vervoeren. (Rail Cargo, 2017) Daarmee is de prestatie op het criterium gewicht 'gemiddeld'. De transportmodaliteit wegtransport

is vooral geschikt als het volume van de goederen klein is en het transport vanuit Nederland plaatsvindt binnen Europa en Noord-Afrika. Daarom is de prestatie op zowel het criterium volume als op het criterium afstand 'laag'. (Lugtig & Prent, 2012) Een voordeel van deze transportmodaliteit is dat het vaak snel en flexibel is. (Ondernemersplein, 2017) Het transportproces verloopt sneller met (vracht)vliegtuigen dan met vrachtwagens, maar het transportproces van vrachtwagens verloopt sneller dan scheepstransport en is vergelijkbaar met railtransport. Hierdoor is de prestatie op het criterium vervoerstijd van wegtransport 'gemiddeld'. De flexibiliteit van wegtransport is de hoogste van alle transportmodaliteiten, zo blijkt ook uit de prestatie van 'zeer hoog' op het criterium flexibiliteit. (Lugtig & Prent, 2012) Het grootste nadeel van deze transportmodaliteit is de fileproblematiek. Door de fileproblematiek wordt namelijk de snelheid en de betrouwbaarheid van het wegtransport sterk verminderd. (Meuwissen, 2005) Een voordeel van wegtransport is daarentegen dat het een gunstige prijsstelling heeft waarbij de kosten afhankelijk zijn van de te overbruggen afstanden: tot 350 km (zonder overnachting) zijn de kosten laag, bij afstanden tot 700 km (met één overnachting) zijn de kosten middelhoog en bij afstanden boven 700 km zijn de kosten hoog. (Meuwissen, 2005) Al met al is de prestatie op het criterium transportkosten 'gemiddeld'. (Lugtig & Prent, 2012) Een ander nadeel van wegtransport is dat het risico op diefstal aanwezig is, zowel bij iedere stop als bij het laden en lossen. (Transportrisico, 2017) Daarnaast is het risico op diefstal tijdens het rijden ook toegenomen door dieven die gebruik maken van de "Roemeense methode". Dit is een spectaculaire vorm van diefstal waarbij de lading van een vrachtwagen al rijdend wordt gestolen. (RTL Nieuws, 2017) Al met al is wegtransport dus goederenvervoer over de weg waarbij gebruik wordt gemaakt van vrachtwagens.

3.2.2. Railtransport

De transportmodaliteit railtransport wordt gebruikt voor zware goederen die snel vervoerd moeten worden. Voorbeelden van zware goederen zijn ijzererts, kolen en staal. (Meuwissen, 2005) In vergelijking met andere transportmodaliteiten, is de prestatie van railtransport op het criterium gewicht 'hoog' en op het criterium vervoerstijd 'gemiddeld'. Verder is de prestatie op het criterium volume 'gemiddeld'. (Lugtig & Prent, 2012) Bij deze transportmodaliteit wordt gebruik gemaakt van goederentreinen die bestaan uit een locomotief met daaraan verschillende wagons gekoppeld. De lengte van een goederentrein is maximaal 650 meter en bestaat uit maximaal 46 wagons. Het maximale totaalgewicht van een goederentrein in zijn geheel is 4.680 ton. (Rail Cargo, 2017) De prestatie op het criterium transportkosten is 'laag' en dat komt door de gunstige prijsstelling van railtransport bij bijvoorbeeld bulktransport bij voldoende lange afstand. (Meuwissen, 2005); (Lugtig & Prent, 2012) In het geval dat grote hoeveelheden ladingen worden vervoerd, dan wordt dat bulk of bulkloading genoemd. (Bureau Voorlichting Binnenvaart, 2017a) Bulktransport of bulkvervoer is daarom dus het transporteren dan wel vervoeren van een bulkloading. Railtransport wordt gebruikt voor bestemmingen die niet aan het water gelegen zijn, oftewel droge bestemmingen. Deze bestemmingen bevinden zich in eigen land, maar ook binnen Europa. (Meuwissen, 2005) Hierdoor is de prestatie op het criterium afstand 'laag'. Een nadeel van railtransport is dat er niet overal rails en stations zijn. Hierdoor is er voor railtransport voor- en natransport vereist, dat veelal via de weg plaatsvindt. (Meuwissen, 2005) Dit vloeit voort uit het feit dat een goederentrein alleen bij bestemmingen kan komen die zijn aangesloten op het railnetwerk. Hierdoor is railtransport dus afhankelijk van het railnetwerk voor de mogelijke transportroutes. Daarom is de prestatie van railtransport op het criterium flexibiliteit 'gemiddeld'. Al met al is railtransport dus goederenvervoer over rails waarbij gebruik wordt gemaakt van goederentreinen.

3.2.3. Scheepstransport

Scheepstransport is "eigenlijk al het vervoer over water". (De binnenvaart, 2017) Hierbij is een tweedeling te maken, namelijk zeevaart en binnenvaart. Hieruit vloeit voort dat zeevaart goederen vervoert over zee. De binnenvaart is daarentegen geschikt voor goederenvervoer via waterwegen.

3.2.3.1. Zeevaart

Transport via de zee, oftewel zeevaart, wordt gebruikt voor het transport van zware goederen. De prestatie op het criterium gewicht is daarom 'hoog'. (Lugtig & Prent, 2012) Deze vorm van transport is langzaam en maakt gebruik van containerschepen waarbij de meeste lading per container wordt vervoerd. (Transport overzee, 2017) Hierdoor is de prestatie op het criterium vervoerstijd 'zeer laag'. (Lugtig & Prent, 2012) De capaciteit van deze schepen wordt uitgedrukt in *TEU, Twenty Feet Equivalent Unit*. Dat is het equivalent van het aantal standaard containers dat een schip kan vervoeren. De capaciteit van zo'n standaard *Twenty Feet Container* is 21,7 ton. (BSF Expeditie, 2017) De prestatie op het criterium volume is daardoor voor zeevaart 'zeer hoog'. (Lugtig & Prent, 2012) Zeevaart is wereldwijd mogelijk naar natte bestemmingen. Dit zijn (haven)bestemmingen die, in tegenstelling tot droge bestemmingen, wel aan het water gelegen zijn. Een haven is vaak niet in de buurt van de uiteindelijke plaats waar de goederen naartoe moeten. (Ondernemersplein, 2017) Een nadelig gevolg hiervan is dat er voor zeevaart voor- en natransport vereist is, wat veelal via de weg gebeurt. (Meuwissen, 2005) Hierdoor is de prestatie op het criterium flexibiliteit 'laag' en daarnaast is de prestatie op het criterium afstand 'hoog', doordat wereldwijd transport mogelijk is. (Lugtig & Prent, 2012) De prestatie op het criterium transportkosten is 'zeer laag' vanwege de gunstige prijsstelling voor bulktransport. (Lugtig & Prent, 2012); (Meuwissen, 2005). Het laatste voordeel van zeevaart is de mogelijkheid tot intercontinentaal goederenvervoer. Intercontinentaal goederenvervoer betekent dat het goederenvervoer plaatsvindt tussen verschillende continenten. (Van Dale, 2017) Al met al is zeevaart dus goederenvervoer via de zee waarbij vooral containerschepen worden gebruikt.

3.2.3.2. Binnenvaart

De transportmodaliteit binnenvaart wordt gebruikt voor het vervoeren van volumineuze goederen, zoals bulkloadingen van zand en grind. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een binnenvaartschip. Dit is een schip dat niet-zeewaardig is en bedoeld is om goederen te vervoeren over de binnenwateren, zoals rivieren, kanalen en meren. (Bureau Voorlichting Binnenvaart, 2017b) Deze transportmodaliteit vervoert goederen naar natte bestemmingen in eigen land, maar ook binnen Europa. Hierdoor is de prestatie op het criterium afstand 'laag'. (Lugtig & Prent, 2012) Voor de binnenvaart geldt ook dat er voor- en natransport is vereist. (Meuwissen, 2005) Doordat er veelal voor- en natransport nodig is, is de prestatie op het criterium flexibiliteit 'gemiddeld'. (Lugtig & Prent, 2012) De capaciteit van binnenvaartschepen is afhankelijk van het soort schip dat gebruikt wordt. Er zijn namelijk 4 soorten binnenvaartschepen te onderscheiden: schepen voor droge lading, beunsschepen, tankschepen en ro-ro-schepen, oftewel roll-on-roll-off-schepen. (Bureau Voorlichting Binnenvaart, 2017c) Daarnaast zijn er ook containerbinnenvaartschepen. (Wereld van de binnenvaart, 2017) Een standaard binnenvaartschip kan maximaal zo'n 3.500 ton vervoeren, maar er zijn ook binnenvaartschepen die tot zo'n 10.000 ton kunnen vervoeren. (Bureau Voorlichting Binnenvaart, 2017d) De prestatie op het criterium gewicht is 'hoog' en daarnaast is de prestatie op het criterium transportkosten 'laag' vanwege een gunstige prijsstelling voor bulktransport. (Lugtig & Prent, 2012); (Meuwissen, 2005) Het volume dat binnenvaart kan vervoeren is lager dan bij zeevaart waardoor de prestatie op het criterium volume 'hoog' is en als laatste is de prestatie op het criterium vervoerstijd 'zeer laag'. (Lugtig & Prent, 2012) Al met al is binnenvaart dus goederenvervoer over de binnenwateren waarbij een niet-zeewaardig schip wordt gebruikt.

3.2.4. Luchtvracht

Goederenvervoer via de lucht wordt gebruikt voor snel en hoogwaardig transport en wordt luchttransport dan wel luchtvracht genoemd. (Meuwissen, 2005) In dit rapport wordt het begrip luchtvracht aangehouden. De transportmodaliteit luchtvracht maakt gebruik van vliegtuigen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen luchtvracht met bemande vrachtvliegtuigen en luchtvracht met passagiersvliegtuigen die *belly freight* vervoeren. Allereerst volgen de algemene kenmerken van luchtvracht waarbij de prestaties op de verschillende criteria worden beschreven. Daarna wordt het verschil tussen de twee typen luchtvracht beschreven.

3.2.4.1. De algemene kenmerken van luchtvracht

Bederfelijke goederen zoals bloemen of fruit worden bijvoorbeeld via luchtvracht vervoerd. Omdat het transport met luchtvracht snel is, is de prestatie op het criterium vervoerstijd 'zeer hoog' voor bemande vrachtvliegtuigen en 'hoog' voor *belly freight*. Het gebruik van luchtvracht kent enkele nadelen. (Ondernemersplein, 2017) Ten eerste is de capaciteit, qua volume en gewicht, van de vliegtuigen beperkt. De prestatie op het criterium gewicht en volume is hierdoor 'gemiddeld' voor zowel bemande vrachtvliegtuigen als bij *belly freight*. (Lugtig & Prent, 2012) Ten tweede zijn de kosten van deze transportmodaliteit relatief hoog. De kosten voor bemande vrachtvliegtuigen zijn hoger dan die van *belly freight*. Hierdoor is de prestatie op het criterium transportkosten 'zeer hoog' voor bemande vrachtvliegtuigen en voor *belly freight* 'hoog'. (Lugtig & Prent, 2012) Een ander nadeel is dat luchtvracht afhankelijk is van goede weeromstandigheden, want ondanks dat de techniek steeds beter wordt, kunnen vliegtuigen nog niet tijdens alle weersomstandigheden landen en stijgen. (LVNL, 2017) Verder is het nadelig dat er voor luchtvracht voor- en natransport is vereist, dat veelal via de weg gebeurt. (Meuwissen, 2005) Hierdoor is de prestatie op het criterium flexibiliteit voor zowel bemande vrachtvliegtuigen als *belly freight* 'laag'. (Lugtig & Prent, 2012) Een voordeel van luchtvracht is de mogelijkheid om intercontinentale bestemmingen te bereiken, want de bestemmingen van luchtvracht zijn wereldwijde droge bestemmingen. (Meuwissen, 2005) Hierdoor is de prestatie op het criterium afstand voor beide soorten luchtvracht 'hoog'. (Lugtig & Prent, 2012) Al met al is luchtvracht het goederenvervoer via de lucht waarbij gebruik wordt gemaakt van bemande (vracht)vliegtuigen. Hieronder worden de verschillen tussen de twee typen luchtvracht beschreven.

3.2.4.2. De verschillen tussen bemande vrachtvliegtuigen en passagiersvliegtuigen met belly freight

In het geval van bemande vrachtvliegtuigen, worden de vrachtvliegtuigen gevuld met de te vervoeren lading. Hierbij worden bemande vrachtvliegtuigen uitsluitend met vracht gevuld, terwijl er bij passagiersvliegtuigen met *belly freight* een combinatie is van passagiers en vracht. Een voordeel van bemande vrachtvliegtuigen is dat de vracht bepaalt wat de te vliegen route is, dit in tegenstelling tot passagiersvliegtuigen met *belly freight*. In het geval van deze vorm van luchtvracht wordt de route bepaald door de passagiers, het is immers een passagiersvliegtuig. De te vervoeren vracht wordt vervoerd in de ruimte die over is, naast de bagage van de passagiers. Omdat de meeste kosten al zijn betaald door de passagiers, is het hierdoor mogelijk om de vracht tegen lage kosten te vervoeren. (Lugtig & Prent, 2012) Een nadeel van *belly freight* is dat er niet altijd genoeg ruimte kan zijn voor goederen, waardoor flexibiliteit van de verlader noodzakelijk is.

3.2.5. Samenvattende tabel van de prestaties van de transportmodaliteiten per criterium

Op basis van de beschrijvingen van de concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen is de tabel 3.1 opgesteld. In deze tabel staan de prestaties die de transportmodaliteiten op de verschillende criteria scoren. Hierbij worden ook de prestaties van OVV's weergegeven. De oorspronkelijke criteria 'prijs' en 'snelheid' zijn veranderd naar 'kosten van het transportproces' en 'vervoerstijd'. Dit is veranderd omdat deze aspecten in de eerste enquête terugkomen en het voor verladers duidelijker is wat deze begrippen betekenen. In de tabel is 'kosten van het transportproces' verkort tot 'transportkosten'.

	Transportkosten	Volumes	Gewicht	Vervoerstijd	Flexibiliteit	Afstand
Wegtransport	Gemiddeld	Laag	Gemiddeld	Gemiddeld	Zeer hoog	Laag (<3000 km)
Railtransport	Laag	Gemiddeld	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Laag (<3000 km)
Zeevaart	Zeer laag	Zeer hoog	Hoog	Zeer laag	Laag	Hoog (wereldwijd)
Binnenvaart	Laag	Hoog	Hoog	Zeer laag	Gemiddeld	Laag (<3000 km)
Bemande vrachtvliegtuigen	Zeer hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Zeer hoog	Laag	Hoog (wereldwijd)
<i>Belly freight</i>	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Hoog	Laag	Hoog (wereldwijd)
OVV's	Hoog	Laag	Laag	Hoog	Hoog	Hoog (wereldwijd)

Tabel 3.1. Overzicht van de prestaties van de transportmodaliteiten op de verschillende indicatoren (Lugtig & Prent, 2012); (Meuwissen, 2005)

3.3. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen

Uit de beschrijvingen van de concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen is gebleken, dat de meeste transportmodaliteiten veelal voor- en natransport nodig zullen hebben. Het voor- en natransport gebeurt meestal via de weg, oftewel met vrachtwagens. De transportmodaliteiten die voor- en natransport nodig hebben zijn: railtransport, zeevaart, binnenvaart, luchtvracht met bemande vrachtvliegtuigen en *belly freight*. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen zal in het geval van voor- en natransport ingewikkelder zijn, dan wanneer de transportmodaliteit rechtstreeks naar de eindbestemming kan gaan. Dit komt omdat er dan meerdere transportmodaliteiten betrokken zullen zijn bij het gehele transportproces, waarbij overslag nodig is om de lading van de ene naar de andere transportmodaliteit over te zetten. Dit zal blijken uit de voorbeelden ter illustratie over het transportproces van door verladers aangeboden goederen.

3.3.1. Voorbeelden ter illustratie van het transportproces van door verladers aangeboden goederen

Voor elk van de transportmodaliteiten wordt een voorbeeld ter illustratie gegeven van het transportproces van door verladers aangeboden goederen. Bij het maken van deze voorbeelden is een belangrijke aanname gedaan: de afzender bevindt zich vlak naast een weg, maar is niet dichtbij een station, luchthaven of haven. Daarom is de uitgangspositie bij elke transportmodaliteit als volgt: de lading wordt allereerst bij de verlader (de afzender) opgehaald door een vrachtwagen en de levering bij de verlader (de ontvanger) gebeurt ook met een vrachtwagen. In alle voorbeelden is het transportproces tussen leverancier en fabrikant afgebeeld. De leverancier is hierbij de afzender en de fabrikant de ontvanger. In deze voorbeelden gebeurt het voor- en natransport, indien nodig, dus met behulp van een vrachtwagen. In werkelijkheid kan het zo zijn dat een verlader zich wél dichtbij een station, luchthaven of haven bevindt waardoor het voor- of natransport met een vrachtwagen overbodig wordt.

3.3.1.1. Voorbeeld ter illustratie voor de transportmodaliteit wegtransport

In het geval dat de gekozen transportmodaliteit een vrachtwagen is, dan is dat de enige benodigde transportmodaliteit voor het gehele transportproces. Daarom zal de vrachtwagen rechtstreeks naar de klant, de ontvanger, rijden. In dit geval is de afzender de leverancier en de ontvanger de fabrikant. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen in het geval dat er voor wegtransport is gekozen, is in afbeelding 3.1 te zien.



Afbeelding 3.1. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Wegtransport (Meuwissen, 2005)

3.3.1.2. Voorbeeld ter illustratie voor de transportmodaliteit railtransport

In het geval dat een verlader kiest voor railtransport, maar er geen station zich dichtbij de verlader bevindt, dan is het te verwachten dat de lading eerst bij de afzender wordt opgehaald met een vrachtwagen. Immers voor- en natransport gebeurt bij railtransport veelal via de weg. (Meuwissen, 2005) Als de vrachtwagen bij het station is aangekomen, dan zal er overslag plaatsvinden zodat de lading in de goederentrein kan worden geladen. Vervolgens zal de goederentrein naar de eindbestemming rijden. In het geval dat de klant zich vlakbij de eindbestemming bevindt, zal er geen andere transportmodaliteit nodig zijn. In het geval dat de klant zich niet dichtbij de eindbestemming bevindt, zal er voor het laatste stuk van het station naar de eindbestemming natransport nodig zijn en dat gebeurt veelal via de weg. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen in het geval dat er voor railtransport is gekozen, en er wel voor- en natransport van en naar de stations nodig is, is in afbeelding 3.2 op de volgende pagina te zien.



Afbeelding 3.2. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Railtransport (Meuwissen, 2005)

3.3.1.3. Voorbeeld ter illustratie voor de transportmodaliteit zeevaart

Een andere optie die een verlader heeft, is zeevaart. In het geval dat een verlader zich niet dichtbij een haven bevindt, is het te verwachten dat de lading eerst bij de afzender wordt opgehaald met een vrachtwagen. Immers, voor- en natransport gebeurt bij zeevaart veelal via de weg. (Meuwissen, 2005) Als de vrachtwagen bij de haven is aangekomen, dan zal er overslag plaatsvinden zodat de lading in het schip kan worden geladen. Het type schip dat bij zeevaart wordt gebruikt is veelal een containerschip zoals in afbeelding 3.3 te zien is. Vervolgens zal het containerschip naar de eindbestemming varen. In het geval dat de klant zich niet dichtbij de eindbestemming bevindt, zal er voor het laatste stuk van de haven naar de eindbestemming natransport nodig zijn dat veelal via de weg gebeurt. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen in het geval dat er voor zeevaart is gekozen, en er wel voor- en natransport van en naar de havens nodig is, is in afbeelding 3.3 te zien.



Afbeelding 3.3. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Zeevaart (Meuwissen, 2005)

3.3.1.4. Voorbeeld ter illustratie voor de transportmodaliteit binnenvaart

Een andere optie, die erg op zeevaart lijkt, is de binnenvaart. Indien de verlader zich niet dichtbij een binnenvaarthaven bevindt, is het te verwachten dat er voor- en natransport nodig is dat veelal via de weg gebeurt. (Meuwissen, 2005) Indien de eindbestemming zich niet dichtbij de binnenvaarthaven bevindt zal er ook natransport nodig zijn. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen in het geval dat er voor binnenvaart is gekozen, en er wel voor- en natransport van en naar de binnenvaarthavens nodig is, is in afbeelding 3.4 te zien. In deze afbeelding is de transportmodaliteit binnenvaart weergegeven door een containerbinnenvaartschip.



Afbeelding 3.4. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Binnenvaart (Meuwissen, 2005)

3.3.1.5. Voorbeeld ter illustratie voor de transportmodaliteit luchtvracht

De laatste twee mogelijke transportmodaliteiten zijn bemande vrachtvliegtuigen en *belly freight*, samengevoegd tot luchtvracht. Bemande vrachtvliegtuigen en passagiersvliegtuigen met *belly freight* vliegen op routes tussen bepaalde vliegvelden. Oftewel ze vliegen van het ene vliegveld naar het andere. In het geval dat de afzender zich niet dichtbij een vliegveld bevindt, is er voortransport nodig om de lading van de afzender naar het vliegveld te krijgen. Dit voortransport gebeurt veelal via de weg. (Meuwissen, 2005) Indien de eindbestemming niet dichtbij het vliegveld is, is er natransport nodig om de lading bij de eindbestemming te krijgen. Dit natransport gebeurt, net als voortransport,

veelal via de weg. (Meuwissen, 2005) Het transportproces van door verladers aangeboden goederen in het geval dat er voor luchtvracht is gekozen, en er wel voor- en natransport van en naar de vliegvelden nodig is, is in afbeelding 3.5 te zien.



Afbeelding 3.5. Het transportproces van door verladers aangeboden goederen – Luchtvracht (Meuwissen, 2005)

3.4. Samenvatting van hoofdstuk 3

In dit hoofdstuk zijn de transportmodaliteiten inhoudelijk beschreven en daarnaast is ook het transportproces van door verladers aangeboden goederen door het gebruik van deze transportmodaliteiten beschreven. De opgedane kennis wordt hieronder samengevat. Deze kennis zal in volgende hoofdstukken gebruikt worden, zoals hieronder wordt beschreven.

3.4.1. Samenvatting van de inhoudelijke beschrijving van de beschikbare transportmodaliteiten

In dit hoofdstuk zijn de beschikbare transportmodaliteiten inhoudelijk beschreven. De concurrenten van onbemande vrachtvliegtuigen zijn wegtransport, railtransport, zeevaart, binnenvaart, bemande vrachtvliegtuigen en *belly freight*. Elke concurrent is inhoudelijk beschreven waarbij de belangrijkste voor- en nadelen zijn beschreven. Verder zijn uit elke inhoudelijke beschrijving de prestaties op de 6 criteria gebleken. Een overzicht van deze prestaties is te vinden in onderstaande tabel, tabel 3.2, en dit is dezelfde tabel als tabel 3.1. Een aantal van deze criteria wordt vertaald naar antwoordcategorieën die in de eerste enquête terugkomen om de optimale transportmodaliteit van verladers, de respondenten van beide enquêtes, in kaart te brengen. De beschrijving hiervan staat in hoofdstuk 8 over de aanpak van de analyse van de twee enquêtes.

	Transportkosten	Volumes	Gewicht	Vervoerstijd	Flexibiliteit	Afstand
Wegtransport	Gemiddeld	Laag	Gemiddeld	Gemiddeld	Zeer hoog	Laag (<3000 km)
Railtransport	Laag	Gemiddeld	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Laag (<3000 km)
Zeevaart	Zeer laag	Zeer hoog	Hoog	Zeer laag	Laag	Hoog (wereldwijd)
Binnenvaart	Laag	Hoog	Hoog	Zeer laag	Gemiddeld	Laag (<3000 km)
Bemande vrachtvliegtuigen	Zeer hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Zeer hoog	Laag	Hoog (wereldwijd)
<i>Belly freight</i>	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Hoog	Laag	Hoog (wereldwijd)
OVV's	Hoog	Laag	Laag	Hoog	Hoog	Hoog (wereldwijd)

Tabel 3. 2 Overzicht van de prestaties van de transportmodaliteiten op de verschillende indicatoren (Lugtig & Prent, 2012); (Meuwissen, 2005)

3.4.2. Samenvatting van het transportproces van door verladers aangeboden goederen

Verder is in dit hoofdstuk het transportproces van door verladers aangeboden goederen per transportmodaliteit in kaart gebracht. Hieruit is gebleken dat er voor de meeste transportmodaliteiten veelal voor- en natransport is vereist. Wat dat betreft biedt het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces zoals uit hoofdstuk 6 zal blijken. Verder zullen op basis van het beschreven transportproces van door verladers aangeboden goederen, de transportbehoeften van verladers in het volgende hoofdstuk worden beschreven.

Hoofdstuk 4. Transportbehoeften van verladers

Het doel van dit hoofdstuk is om de transportbehoeften van verladers inhoudelijk te beschrijven. Het tweede hoofdstuk heeft het belang van transport als onderdeel van de *supply chain* beschreven. Daarnaast zijn in hoofdstuk 1 de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) aan bod gekomen. In deze twee hoofdstukken is ook het onderwerp transport van goederen beschreven, waarna in hoofdstuk 3 inhoudelijk de concurrenten van OVV's zijn beschreven. Om de opinie van verladers over de mogelijkheden en beperkingen van OVV's in kaart te brengen, worden er twee enquêtes uitgezet. De variabele die in de eerste enquête wordt gemeten, zijn de transportbehoeften van verladers. Daarom worden in dit hoofdstuk de transportbehoeften van verladers inhoudelijk beschreven. In paragraaf 4.1 wordt de opbouw van de variabele 'Transportbehoeften van verladers' uitgelegd. Hieruit blijkt dat de variabele 'Transportbehoeften van verladers' de overkoepelende variabele is van twee variabelengroepen. De indicatoren van deze twee variabelengroepen worden daarom inhoudelijk beschreven en onderbouwd in de paragrafen 4.2 en 4.3. Hierdoor wordt het mogelijk om de operationalisatie van de twee variabelengroepen te beschrijven in hoofdstuk 7, dat gaat over het opstellen van de twee enquêtes.

4.1. De opbouw van de variabele 'Transportbehoeften van verladers'

Het doel van de eerste enquête is om de variabele 'Transportbehoeften van verladers' te meten. De overkoepelende variabele 'Transportbehoeften van verladers' bestaat uit twee variabelengroepen, namelijk de 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is' en de 'Barrières van het transportproces'. In dit hoofdstuk worden de indicatoren van beide variabelengroepen in kaart gebracht. Het in kaart brengen van de indicatoren gebeurt op basis van zowel literatuur als op basis van ervaringen uit de praktijk. De praktijkervaringen zijn ter sprake gekomen tijdens gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 4.4 een overzicht van de indicatoren van beide variabelengroepen gegeven. In die paragraaf worden de gebruikte bronnen, net als de in kaart gebrachte indicatoren, weergegeven in de tabellen 4.1 en 4.2. Op deze manier worden de indicatoren van de twee variabelengroepen systematisch in kaart gebracht. Hoofdstuk 7 beschrijft het opstellen van beide enquêtes waarin de operationalisatie van de twee benodigde variabelengroepen voor de eerste enquête wordt beschreven.

4.2 Variabelengroep 1: Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is

In deze paragraaf worden de indicatoren van de eerste variabelengroep in kaart gebracht. Daarom wordt eerst het begrip verladers inhoudelijk beschreven en op basis daarvan worden de indicatoren voor de variabelengroep 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is' afgeleid. Hieruit zal blijken dat er 7 indicatoren zijn voor deze eerste variabelengroep. Deze 7 indicatoren worden daarom in deze paragraaf inhoudelijk beschreven. In paragraaf 4.4 worden in tabel 4.1 de indicatoren van de eerste variabelengroep weergegeven waarbij ook de gebruikte bronnen worden vermeld. De operationalisatie van deze variabelengroep wordt in hoofdstuk 7 beschreven.

4.2.1. De beschrijving van het begrip verladers

Verladers zijn de eigenaren van de goederen die vervoerd worden door een transportmodaliteit. Hierbij kan de verlader de afzender of de ontvanger van de lading zijn. (European Shipper's Council, 2014) In de globale wereldeconomie kunnen verladers kiezen om hun lading zelf te vervoeren of, wat in toenemende mate gebeurt, om hun lading te laten vervoeren door logistieke dienstverleners of door expediteurs. (European Shipper's Council, 2014) In dit onderzoek gaat het om de verladers die lid zijn van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex.

4.2.2. Het afleiden van de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep van de eerste enquête

Een verlader is dus degene die een lading vervoerd wil hebben in de *supply chain*, hetzij als afzender of als ontvanger van de lading. (European Shipper's Council, 2014) Oftewel een verlader wil dat zijn

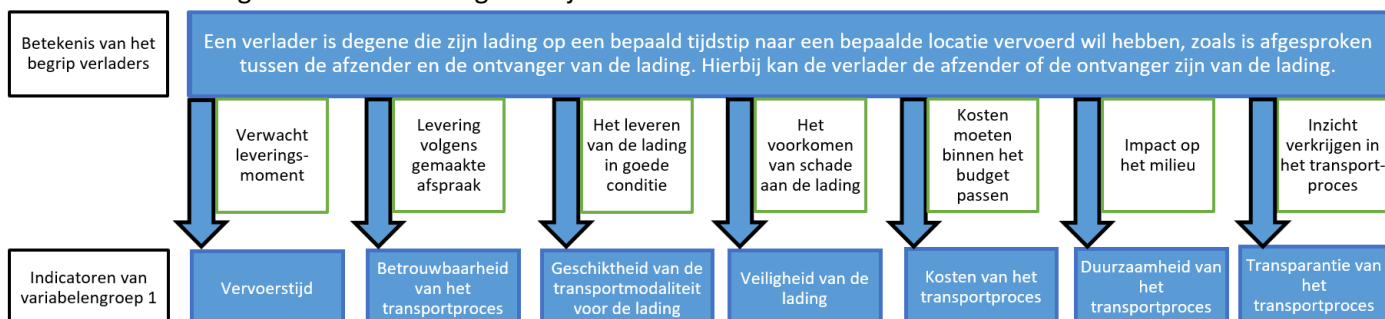
lading op een bepaald tijdstip naar een bepaalde locatie wordt vervoerd, zoals is afgesproken tussen de afzender en de ontvanger. Op basis hiervan zijn de volgende 7 indicatoren afgeleid voor de variabelengroep 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is':

1. Vervoerstijd
2. Betrouwbaarheid van het transportproces
3. Geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading
4. Veiligheid van de lading
5. Kosten van het transportproces
6. Duurzaamheid van het transportproces
7. Transparantie van het transportproces

4.2.2.1 Het belang van de 7 indicatoren voor verladers

In het vorige deel zijn de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep geïntroduceerd. In dit deel wordt het belang van deze indicatoren voor verladers beschreven aan de hand van de beschrijving van het begrip verladers. Het belang van deze 7 indicatoren voor verladers wordt aan het einde van dit deel samengevat in een model in afbeelding 4.1. Hierin worden de 7 indicatoren afgeleid op basis van de betekenis van het begrip verladers. Een verlader is dus degene die wil dat zijn lading op een bepaald tijdstip naar een bepaalde locatie wordt vervoerd, zoals is afgesproken tussen de afzender en de ontvanger van de lading. De 7 genoemde indicatoren zijn voor zowel afzender als ontvanger van belang zoals uit onderstaande beschrijving zal blijken.

Ten eerste is de vervoerstijd voor verladers van belang omdat dit de ontvanger en de afzender een indicatie geeft van het verwachte leveringsmoment. Voor de afzender is de vervoerstijd van belang zodat het naar de ontvanger gecommuniceerd kan worden. Daarnaast wil de ontvanger weten wanneer de lading verwacht kan worden. Ten tweede geeft de betrouwbaarheid van het transportproces aan in hoeverre de levering volgens gemaakte afspraken plaatsvindt. Aangezien levering volgens gemaakte afspraken voor verladers van belang is, is de betrouwbaarheid van het transportproces van belang. Verder is de geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading van belang voor verladers. Dit komt omdat de lading op de juiste manier vervoerd moet worden zodat de lading in goede conditie geleverd kan worden. Daarnaast is ook de veiligheid van de lading tijdens het transportproces van belang. Door op de veiligheid van de lading te letten is het mogelijk om schade aan de lading te voorkomen. Wat betreft de kosten van het transportproces is het van belang dat de kosten binnen het budget van verladers passen. Verder is duurzaamheid van het transportproces voor verladers van belang in verband met de impact die transport op het milieu heeft. Als laatste is de transparantie van het transportproces voor verladers van belang omdat verladers inzicht willen hebben in het transportproces. Al met al zijn deze indicatoren van de eerste variabelengroep voor verladers van belang zoals uit afbeelding 4.1 blijkt.



Afbeelding 4.1. Het belang van de 7 indicatoren voor verladers – op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van *evofenedex* en literatuur (Coyle et al., 2011); (European Shipper's Council, 2014); (Meuwissen, 2005)

4.2.3. De inhoudelijke beschrijving van de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep

Voor elk van de 7 indicatoren is hierboven het belang ervan voor verladers beschreven. Daarom wordt in dit deel elke indicator van de eerste variabelengroep inhoudelijk beschreven. De eerste 5

indicatoren worden op basis van literatuur onderbouwd. De laatste twee indicatoren zijn afkomstig uit praktijkervaringen. Deze twee indicatoren zijn tijdens gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex naar voren gekomen.

4.2.3.1. Vervoerstijd

De vervoerstijd is dus voor zowel de afzender als de ontvanger van belang om te kunnen communiceren over het verwachte leveringsmoment. *Transit time*, oftewel vervoerstijd, is de totale tijd tussen het ophalen van de vracht bij de afzender en het uiteindelijk leveren van de vracht bij de ontvanger. (Freight transportation and logistics terminology, 2017) De vervoerstijd kan allereerst invloed hebben op het voorraadniveau en daarmee dus ook op de voorraadkosten. Daarnaast kan de vervoerstijd ook invloed hebben op de kosten van het niet op voorraad hebben van producten, oftewel *stock out* kosten. (Coyle et al., 2011) Verder kan de vervoerstijd ook invloed hebben op de waarde aan het product. Dit is bijvoorbeeld het geval bij mode, maar ook bij bederfelijke producten zoals vers fruit en groente. Als de vervoerstijd te lang is, gaat dat ten koste van de waarde van de producten: groente en fruit kunnen bederven en kleding kan uit de mode raken als de vervoerstijd te lang is. Hieruit blijkt dat de vervoerstijd ook invloed heeft op de waarde van het product.

4.2.3.2. Betrouwbaarheid van het transportproces

De betrouwbaarheid van het transportproces is dus voor zowel de afzender als de ontvanger van belang omdat het weergeeft of de levering volgens gemaakte afspraken plaatsvindt. De betrouwbaarheid van het transportproces heeft daarom te maken met de vervoerstijd. Immers, de betrouwbaarheid van het transportproces verwijst naar de consistentie van de vervoerstijd. (Coyle et al., 2011) Een levering is betrouwbaar als de afgesproken planning om de lading op te halen bij de afzender en af te leveren bij de ontvanger gehaald wordt. In het geval van (te) onbetrouwbare levering, kan dat ervoor zorgen dat de ontvanger van de lading ontevreden is, waardoor de afzender klandizie kan verliezen. In dat geval kan een afzender ervoor kiezen om van vervoerder te wisselen. (Coyle et al., 2011)

4.2.3.3. Geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading

De geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading is voor verladers dus van belang omdat dit weergeeft of de lading op de juiste manier vervoerd kan worden zodat de lading in goede conditie afgeleverd kan worden. Deze indicator houdt in dat de vervoerder het vermogen heeft om te voldoen aan de vereiste omgeving voor de lading. (Coyle et al., 2011) Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat de lading een drukcabine of een gecontroleerde temperatuur nodig heeft tijdens het transportproces om in goede conditie afgeleverd te kunnen worden.

4.2.3.4. Veiligheid van de lading

De veiligheid van de lading is ook voor verladers van belang. Als de lading tijdens het transportproces veilig is, wordt er schade als gevolg van onveilig transport of een vorm van diefstal immers voorkomen. Goederen die tijdens het transport beschadigd raken of verloren gaan, kunnen hogere kosten met zich meebrengen. (Coyle et al., 2011) Als de goederen via de huidige vervoerder beschadigd worden of verloren gaan, dan zal een afzender een andere vervoerder kiezen die de vracht wel veilig kan vervoeren. Daarnaast kan beschadigde of verloren gegane vracht ook voor ontevredenheid bij de ontvanger zorgen, waardoor de afzender klandizie kan verliezen.

4.2.3.5. Kosten van het transportproces

De kosten van het transportproces zijn dus voor verladers van belang omdat de kosten binnen het budget moeten passen. Uit gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex is namelijk gebleken dat de kosten van het transportproces één van de belangrijkste indicatoren is voor de eerste variabelengroep, namelijk: 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is'. Het belang van deze indicator is ook uit de literatuur gebleken. Eén van de punten waarop de

transportmodaliteiten met elkaar vergeleken worden is het criterium 'prijs'. (Meuwissen, 2005) Er is gekozen om 'prijs' te vervangen door de indicator 'kosten van het transportproces' omdat deze beschrijving voor verladers duidelijker is.

4.2.3.6. Duurzaamheid van het transportproces

In verband met de impact die transport heeft op het milieu vinden verladers duurzaamheid van het transportproces belangrijk. Dit komt doordat verladers tegenwoordig bewuster met het milieu bezig zijn en daardoor is deze indicator van belang, zoals gebleken is uit de gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex. Dit blijkt daarnaast ook uit de berichtgeving over duurzaamheid en initiatieven op het gebied van duurzaamheid in de logistieke sector. (Duurzaam Bedrijfsleven, 2017)

4.2.3.7. Transparantie van het transportproces

Omdat verladers (meer) inzicht willen hebben in het transportproces is de indicator transparantie van het transportproces voor verladers van belang. Deze indicator vloeit voort uit het feit dat het transportproces voor verladers veelal niet inzichtelijk is, zoals tijdens gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex naar voren is gekomen. Zo is er voor verladers veelal geen mogelijkheid tot het gebruik van bijvoorbeeld *track & trace* van hun lading, terwijl daar blijkbaar behoefte aan is.

4.3. Variabelengroep 2: Barrières van het transportproces

In de vorige paragraaf zijn de indicatoren in kaart gebracht voor de eerste variabelengroep, namelijk: 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is'. Indien een verlader niet in deze transportbehoeften wordt voorzien, wordt transport onmogelijk. Hieruit blijkt dat er 7 barrières van het transportproces ontstaan. Daarnaast zijn er ook nog 3 andere barrières van het transportproces. Daarom worden in deze paragraaf de 10 indicatoren van de tweede variabelengroep, 'Barrières van het transportproces', inhoudelijk beschreven. In paragraaf 4.4 worden de 10 indicatoren van de tweede variabelengroep samengevat in tabel 4.2, waarin ook de gebruikte bronnen worden vermeld.

4.3.1. De inhoudelijke beschrijving van de indicatoren van de tweede variabelengroep

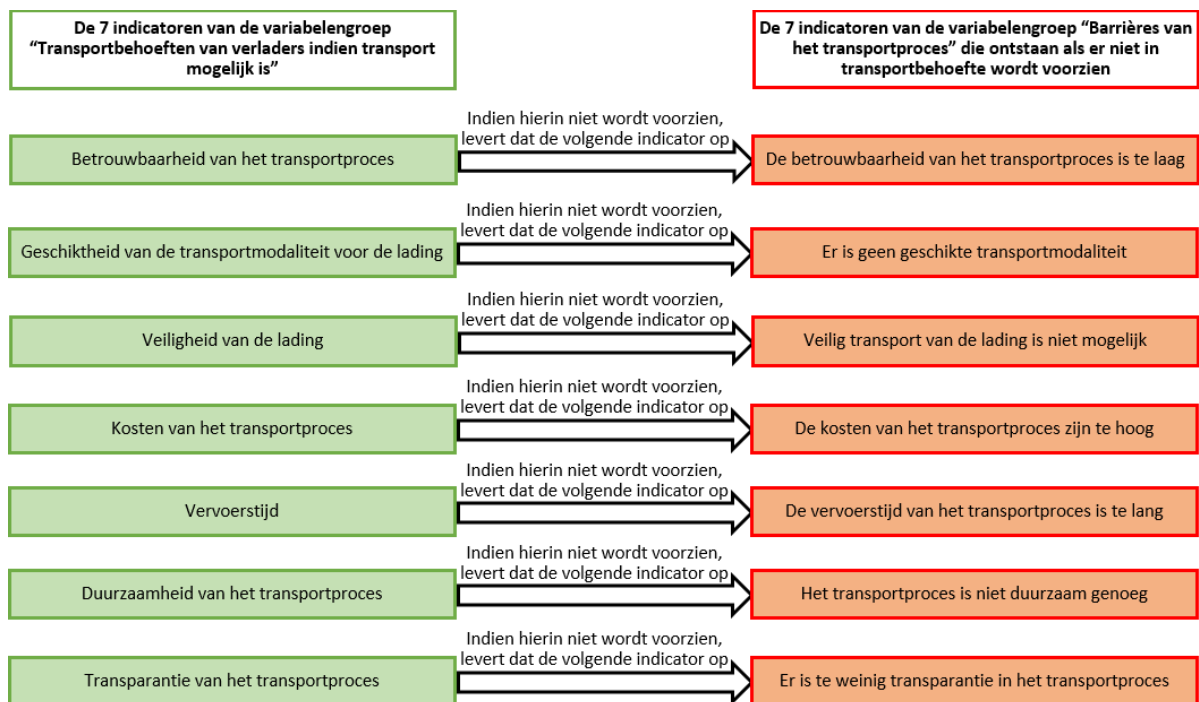
In dit deel worden de indicatoren van de tweede variabelengroep van de eerste enquête inhoudelijk beschreven. De eerste 7 indicatoren voor de tweede variabelengroep zijn gebaseerd op de indicatoren van de eerste variabelengroep. Immers, indien er niet in een transportbehoefte van verladers wordt voorzien, ontstaat er een barrière van het transportproces. Daarom wordt er een overzicht gemaakt van deze 7 indicatoren. Daarna worden de 3 andere indicatoren van de tweede variabelengroep inhoudelijk beschreven. Aan het einde van dit hoofdstuk worden in paragraaf 4.4 de indicatoren van de tweede variabelengroep samengevat in tabel 4.2.

4.3.1.1. Het overzicht van de eerste 7 indicatoren van de tweede variabelengroep

Als een verlader niet in zijn transportbehoefte(n) wordt voorzien, dan is transport niet mogelijk. Hierdoor ontstaan de eerste 7 indicatoren van de variabelengroep 'Barrières van het transportproces'. Deze eerste 7 indicatoren zijn als volgt:

1. De betrouwbaarheid van het transportproces is te laag
2. Er is geen geschikte transportmodaliteit
3. Veilig transport van de lading is niet mogelijk
4. De kosten van het transportproces zijn te hoog
5. De vervoerstijd van het transportproces is te lang
6. Het transportproces is niet duurzaam genoeg
7. Er is te weinig transparantie in het transportproces

In afbeelding 4.2 op de volgende pagina is de samenhang tussen de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep en de eerste 7 indicatoren van de tweede variabelengroep te zien.



Afbeelding 4.2. Samenhang tussen de 7 indicatoren van de eerste en de tweede variabelengroep – op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex en literatuur (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005)

4.3.1.2. De inhoudelijk beschrijving van de andere 3 indicatoren

Behalve de hiervoor genoemde 7 indicatoren, zijn er ook nog 3 andere indicatoren van de variabelengroep 'Barrières van het transportproces'. Zo kan het transport niet plaats vinden als het beslag op de transportcapaciteit te groot of te klein is, als de overbrugbare afstand te groot is en als de eindbestemming niet toegankelijk is. Als het transport voor een verlader mogelijk is, dan is het voor een verlader niet van belang om de transportcapaciteit, de overbrugbare afstand of de toegankelijkheid van de eindbestemming te weten. Daarom zijn deze indicatoren alleen indicatoren voor de tweede variabelengroep.

4.3.1.2.1. Het gewenste beslag op de transportcapaciteit kan niet vervoerd worden

Indien het gewenste volume en/of gewicht niet vervoerd kan worden, dan ontstaat er voor verladers een barrière van het transportproces. Daarom is 'Het gewenste beslag op de transportcapaciteit kan niet vervoerd worden' één van de indicatoren van de tweede variabelengroep. In dit geval zijn er twee mogelijkheden: het beslag op de transportcapaciteit is te groot of te klein. Oftewel een verlader wil meer vervoeren dan een transportmodaliteit aan kan en dan is het beslag op de transportcapaciteit dus te groot. Daarnaast is het ook mogelijk dat een verlader minder dan de minimale hoeveelheid wil vervoeren waardoor het beslag op de transportcapaciteit te klein is. De criteria 'volume' en 'gewicht' zijn afkomstig uit het overzicht waarmee de transportmodaliteiten met elkaar worden vergeleken. (Meuwissen, 2005) Deze criteria zijn vervangen door het criterium 'beslag op de transportcapaciteit' omdat deze beschrijving duidelijker is voor verladers. Omdat het om een indicator van barrières van het transportproces gaat, is het criterium 'beslag op de transportcapaciteit' vertaald naar 'het gewenste beslag op de transportcapaciteit kan niet vervoerd worden'.

4.3.1.2.2. De overbrugbare afstand is te groot

Indien de afstand tussen de plaats van herkomst (de afzender) en de eindbestemming (de ontvanger) te groot is, ontstaat er ook een barrière van het transportproces. Daarom is 'de overbrugbare afstand is te groot' één van de indicatoren van de tweede variabelengroep. Het criterium 'afstand' is afkomstig uit het overzicht waarmee de transportmodaliteiten met elkaar worden vergeleken. (Meuwissen, 2005) Dit criterium is vervangen door het criterium 'overbrugbare afstand' omdat deze beschrijving duidelijker is voor verladers. Omdat het om een indicator van barrières van het

transportproces gaat, is het criterium ‘overbrugbare afstand’ vertaald naar ‘de overbrugbare afstand is te groot’.

4.3.1.2.3. De eindbestemming is niet toegankelijk

De toegankelijkheid van de eindbestemming houdt het vermogen van de vervoerder in om de vracht te verplaatsen tussen de plaats van herkomst (de afzender) en de eindbestemming (de ontvanger). (Coyle et al., 2011) In het geval dat een eindbestemming niet toegankelijk is, dan is levering van de lading naar de gewenste eindbestemming dus niet mogelijk. Hierdoor ontstaat voor verladers een barrière van het transportproces. Oftewel ‘de eindbestemming is niet toegankelijk’ is één van de indicatoren van de tweede variabelengroep. De eindbestemming kan ontoegankelijk zijn omdat de benodigde infrastructuur ontbreekt, of vanwege de situatie in de regio zoals oorlog of als de eindbestemming een rampgebied is.

4.4. Samenvatting van hoofdstuk 4

In deze laatste paragraaf wordt hoofdstuk 4 samengevat door een overzicht te geven van de indicatoren van de twee benodigde variabelengroepen van de eerste enquête. Dit overzicht wordt gegeven door de indicatoren van beide variabelengroepen in een tabel weer te geven. Indien de indicator gebaseerd is op de gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex staat er ‘gesprekken’ als gebruikte bron. De overkoepelende variabele ‘Transportbehoeften van verladers’ bestaat uit twee variabelengroepen. Het operationaliseren van de twee variabelengroepen van de eerste enquête wordt in hoofdstuk 7 beschreven, op basis van de tabellen uit deze paragraaf.

4.4.1. Het overzicht van de indicatoren van de eerste variabelengroep

De indicatoren waaruit de eerste variabelengroep ‘Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is’ bestaat, zijn samengevat in onderstaande tabel, tabel 4.1.

De 7 indicatoren van de eerste variabelengroep	Gebruikte bron(nen)
1. Betrouwbaarheid van het transportproces	(Coyle et al., 2011)
2. Geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading	(Coyle et al., 2011)
3. Veiligheid van de lading tijdens het transportproces	(Coyle et al., 2011)
4. Kosten van het transportproces	(Meuwissen, 2005); gesprekken
5. Vervoerstijd	(Meuwissen, 2005); (Coyle et al., 2011)
6. Duurzaamheid van het transportproces	Gesprekken
7. Transparantie van het transportproces	Gesprekken

Tabel 4.1. Overzicht van de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep

4.4.2. Het overzicht van de indicatoren van de tweede variabelengroep

De indicatoren waaruit de tweede variabelengroep ‘Barrières van het transportproces’ bestaat, zijn samengevat in onderstaande tabel, tabel 4.2.

De 10 indicatoren van de tweede variabelengroep	Gebruikte bron(nen)
1. De betrouwbaarheid van het transportproces is te laag	(Coyle et al., 2011)
2. Er is geen geschikte transportmodaliteit	(Coyle et al., 2011)
3. Veilig transport van de lading is niet mogelijk	(Coyle et al., 2011)
4. De kosten van het transportproces zijn te hoog	(Meuwissen, 2005); gesprekken
5. De vervoerstijd van het transportproces is te lang	(Meuwissen, 2005); (Coyle et al., 2011)
6. Het transportproces is niet duurzaam genoeg	Gesprekken
7. Er is te weinig transparantie in het transportproces	Gesprekken
8. Het gewenste beslag op de transportcapaciteit kan niet vervoerd worden	(Meuwissen, 2005)
9. De overbrugbare afstand is te groot	(Meuwissen, 2005)
10. De eindbestemming is niet toegankelijk	(Coyle et al., 2011)

Tabel 4.2. Overzicht van de 10 indicatoren van de tweede variabelengroep

Hoofdstuk 5. SWOT-analyse van onbemande vrachtvliegtuigen

In hoofdstuk 1 zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) beschreven. Op basis daarvan wordt in dit hoofdstuk de SWOT-analyse uitgevoerd. Deze SWOT-analyse bestaat uit het analyseren van de sterke kanten (*strengths*), zwakke kanten (*weaknesses*), kansen (*opportunities*) en bedreigingen (*threats*) van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. In de paragrafen 5.1 tot en met 5.4 wordt per paragraaf één onderdeel van de SWOT-analyse behandeld en in paragraaf 5.5 wordt de SWOT-analyse samengevat. Door deze analyse wordt duidelijk welke sterke kanten het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen hebben en welke kansen met OVV's benut kunnen worden. Verder wordt door deze analyse ook duidelijk welke zwakke kanten van OVV's verbeterd moeten worden en voor welke bedreigingen er oplossingen moeten worden gevonden. Delen van de uitgevoerde SWOT-analyse zullen gebruikt worden voor het opstellen van de tweede enquête, zoals uit hoofdstuk 7 zal blijken.

De SWOT-analyse is uitgevoerd op basis van de te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen, zoals te lezen in hoofdstuk 1, en op basis van de resultaten vanuit *PUCA* uitgevoerde onderzoeken. Belangrijk hierbij is dat de voordelen van OVV's voortvloeien uit de sterke kanten en dat de nadelen van OVV's voortvloeien uit de zwakke kanten van de SWOT-analyse. Verder is het momenteel niet mogelijk om in te schatten hoe realistisch deze voor- en nadelen zijn omdat OVV's nog niet bestaan. Daarom gaat het om de *mogelijke* voor- en nadelen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. De beschreven voordelen van onbemande vrachtvliegtuigen manifesteren zich vooral bij kleine onbemande vrachtvliegtuigen. (PUCA, 2013a) Verder worden in dit hoofdstuk alleen de belangrijkste voor- en nadelen van het gebruik van OVV's beschreven.

5.1. De sterke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

Het vliegen met onbemande vrachtvliegtuigen brengt mogelijk voordelen met zich mee, de sterke kanten van het gebruik van OVV's, zoals blijkt uit onderzoek van *PUCA*. Deze mogelijke voordelen van OVV's bestaan uit grotere productiviteit, de mogelijke voordelen van vliegen met de optimale kruissnelheid, besparen op de loonkosten, toename van het aantal mogelijke landingsplaatsen, toename van de flexibiliteit en toename van de veiligheid aan boord. (PUCA, 2013a); (PUCA, 2013b); (PUCA, 2017); (PUCA, 2016) Aan het einde van deze paragraaf worden de sterke kanten van het gebruik van OVV's samengevat in afbeelding 5.1. De beschreven sterke kanten manifesteren zich op basis van één van de te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen zoals die in hoofdstuk 1 zijn beschreven. Deze sterke kanten van het gebruik van OVV's, worden in hoofdstuk 6 gebruikt om de optimalisatiemogelijkheden van het transportproces door het gebruik van OVV's te beschrijven.

5.1.1. Grotere productiviteit

Onbemande vrachtvliegtuigen hebben wat betreft de productiviteit voordelen ten opzichte van bemande vrachtvliegtuigen. Dit komt doordat er bij OVV's geen beperkingen zijn wat betreft het inroosteren van piloten en andere crewleden, aangezien er geen bemanning aan boord is. (PUCA, 2017) Doordat er geen bemanning aan boord is, hoeft er ook geen rekening te worden gehouden met regels omtrent de bemanning, zoals het maximaal aantal vliegers. (PUCA, 2013a) Daarom wordt het voor OVV's mogelijk om langer te vliegen waardoor er rechtstreeks gevlogen kan worden. Omdat er geen crew aan boord is, hoeft deze crew niet teruggebracht te worden naar hun uitvalsbasis aan het einde van de werkdag, zoals dit wel het geval is bij bemande (vracht)vliegtuigen. (PUCA, 2017); (UCA Conference, 2017) Uit voorgaande beschrijvingen blijkt dus dat onbemande vrachtvliegtuigen productiever kunnen zijn dan bemande (vracht)vliegtuigen.

5.1.2. Vliegen met de optimale kruissnelheid

Doordat er geen bemanning aan boord is, hoeft men geen rekening te houden met het maximaal aantal vliegers. Daarom kan er gevlogen worden met de optimale kruissnelheid van rond de 450

km/h. (PUCA, 2013a) In vergelijking met bemande vrachtvliegtuigen, is deze verwachte kruissnelheid van OVV's laag. Deze optimale kruissnelheid brengt vier mogelijke voordelen met zich mee. (PUCA, 2013a) Allereerst levert het vliegen met de optimale kruissnelheid een zo laag mogelijk brandstofverbruik op. Een verminderd brandstofverbruik levert een groter bereik op in vergelijking met een bemand (vracht)vliegtuig van dezelfde grootte. Ten tweede kunnen er efficiënte turbopropmotoren voor de voortstuwing gebruikt worden. Ten derde wordt door de lage kruissnelheid een lichte en efficiënte vliegtuigconstructie mogelijk. Als laatste wordt het mogelijk om op korte, onverharde landingsbanen te landen. In deel 5.1.4 en 5.1.5 wordt verder ingegaan op de voordelen van het kunnen landen op korte en onverharde landingsbanen.

5.1.3. Besparen op de loonkosten

De verwachting is dat één controller op de grond tussen de 10 en 30 onbemande vrachtvliegtuigen kan besturen. (PUCA, 2013a) Dit is een significante daling van het benodigde personeel in vergelijking met bemande (vracht)vliegtuigen en levert daardoor een aanzienlijke besparing op de loonkosten op. Daarnaast zijn er geen kosten voor tussenstops van het personeel zoals dat bij reguliere (vracht)vliegtuigen wel het geval is. (PUCA, 2013a) Uit voorgaande twee beschrijvingen blijkt dat het dus mogelijk is om te besparen op de loonkosten door het gebruik van OVV's.

5.1.4. Toename van het mogelijk aantal landingsplaatsen

Voor onbemande vrachtvliegtuigen is er minder infrastructuur nodig dan voor bemande vrachtvliegtuigen. Dit komt doordat onbemande vrachtvliegtuigen gebruik kunnen maken van korte landingsbanen en het veel vaker mogelijk is om op onverharde landingsbanen te landen. (PUCA, 2013a) Het gebruik maken van korte landingsbanen komt doordat zeer steile naderingen mogelijk zijn voor onbemande vrachtvliegtuigen en omdat er na de landing zeer krachtig kan worden geremd. (PUCA, 2013b) Doordat er minder infrastructuur nodig is, wordt het voor onbemande vrachtvliegtuigen mogelijk om op veel meer plaatsen te landen dan bemande vrachtvliegtuigen. (PUCA, 2016) Hierdoor wordt het voor OVV's mogelijk om bijvoorbeeld toegangswegen van industrieterreinen 's nachts te gebruiken als landingsbaan. (PUCA, 2013b) In de volgende paragraaf wordt beschreven wat het voordeel is van de toename van het mogelijk aantal landingsplaatsen.

Het opstijgen en landen van OVV's op momenteel niet-aangewezen luchtvaartterreinen is een mogelijk voordeel ten opzichte van andere transportmodaliteiten en daarom is het een sterke kant. Doordat hierover nog geen regelgeving is vanuit de overheid, kan dit een zwakke kant worden of zelfs een bedreiging vormen. Daarom is het belangrijk dat er de benodigde regelgeving over OVV's vanuit de overheid komt, zoals ook beschreven wordt in de paragraaf over bedreigingen voor OVV's.

5.1.5. Toename van de flexibiliteit

Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat onbemande vrachtvliegtuigen flexibeler zijn dan railtransport, zeevaart, binnenvaart, luchtvracht en *belly freight*. De flexibiliteit, de mate waarin een transportmodaliteit in staat is om van deur-tot-deur te leveren, van wegtransport is echter hoger dan die van onbemande vrachtvliegtuigen. (Lutig & Prent, 2012) Onbemande vrachtvliegtuigen zijn flexibeler dan de overige transportmodaliteiten doordat OVV's meer mogelijke landingsplaatsen hebben en daarmee dus meer in staat zullen zijn om (bijna) van deur-tot-deur te leveren.

5.1.6. Toename van de veiligheid aan boord

Doordat er geen bemanning aan boord is, is een drukcabine overbodig en is zuurstof aan boord ook niet meer noodzakelijk. (PUCA, 2013a) Het elimineren van drukcabines en zuurstof zorgt ervoor dat OVV's lichter en eenvoudiger worden in vergelijking met bemande vrachtvliegtuigen. Omdat er geen drukcabine nodig is, kan de romp van OVV's een efficiëntere vorm krijgen. Hierdoor is het mogelijk dat vierkante vrachtcontainers gemakkelijk in de romp passen. (PUCA, 2013a) Daarnaast zorgt de eliminatie van zuurstof aan boord voor een toename van de veiligheid: één van de elementen die

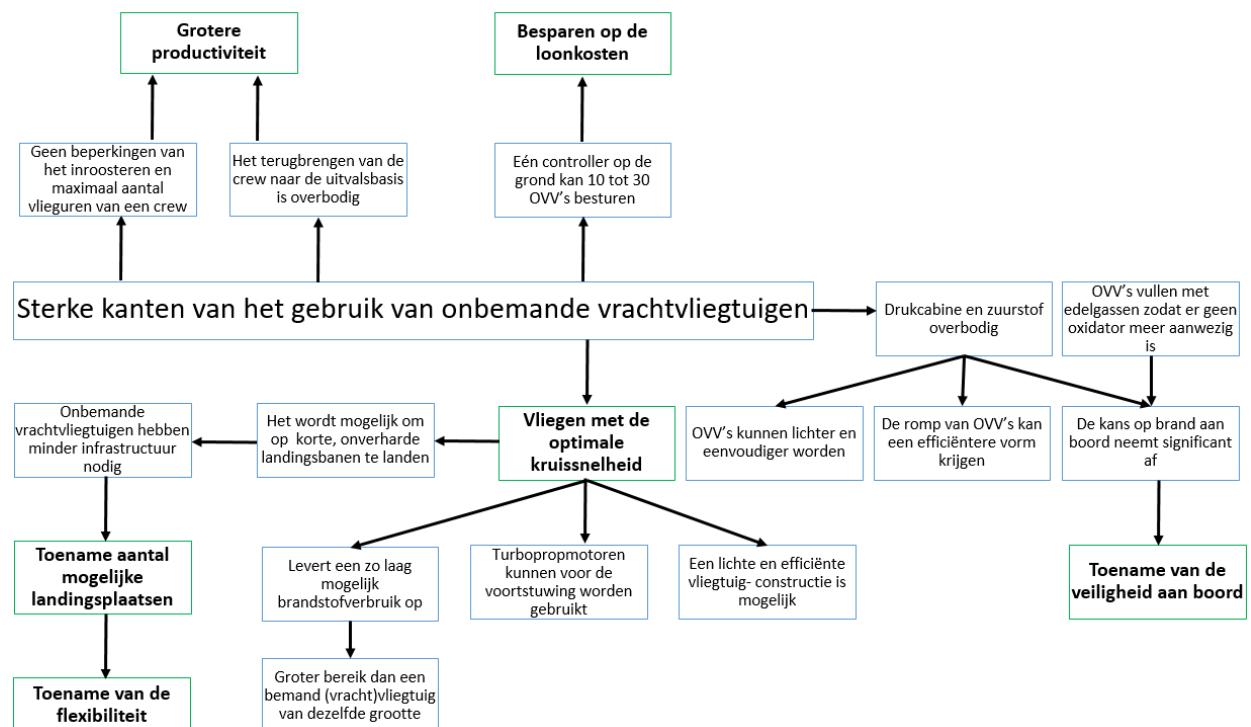
nodig is voor een brand is zuurstof. (Asphalia Safety Group, 2017) Door het ontbreken van zuurstof aan boord, is de kans op brand significant verkleind. Een andere manier om de kans op brand te verkleinen is door OVV's te vullen met edelgassen. (PUCA, 2013a) Op deze manier is er ook geen oxidator meer aanwezig waardoor de kans op brand significant wordt verkleind.

5.1.6.1. Oplossing voor het probleem als een drukcabine noodzakelijk is voor de vracht

Zoals uit hoofdstuk 1 is gebleken, is het mogelijk om een gespecialiseerde vrachtcontainer te ontwikkelen voor vracht die per se een drukcabine nodig heeft. Daarnaast is het ook mogelijk om een productengroep van onbemande vrachtvliegtuigen te ontwikkelen. (PUCA, 2013a); (Heerkens, 2017a) Hierbij is het mogelijk dat het standaardmodel van OVV's geen drukcabine heeft en er geen zuurstof aan boord is. Omdat er vracht is die wel druk nodig heeft, kan er dan een gespecialiseerde vrachtcontainer of een speciaal type onbemand vrachtvliegtuig worden ontwikkeld dat wel een drukcabine heeft en waarbij er zo nodig zuurstof aan boord is.

5.1.7. Samenvatting van de sterke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

De mogelijke voordelen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen, oftewel de sterke kanten van het gebruik van OVV's, zijn samengevat in afbeelding 5.1. Hierin zijn de sterke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen dikgedrukt. Daarnaast zijn deze afgeleid uit de te verwachten eigenschappen van OVV's. Hieruit blijkt dat de sterke kanten en dus de mogelijke voordelen van het gebruik van OVV's voortvloeien uit de volgende twee te verwachten eigenschappen van OVV's: vliegen met de optimale kruissnelheid en geen bemanning aan boord.



Afbeelding 5.1. Samenvatting van de sterke kanten van het gebruik van OVV's (PUCA, 2013a); (PUCA, 2013b); (PUCA, 2017); (PUCA, 2016)

5.2. De zwakke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

Behalve de sterke kanten, oftewel de mogelijke voordelen, van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen zijn er ook zwakke kanten van het gebruik van OVV's. Deze zwakke kanten zijn de nadelen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. Deze vloeien voort uit de te verwachten eigenschappen van OVV's zoals deze in hoofdstuk 1 zijn beschreven. Het eerste nadeel is dat voor vracht die per se een drukcabine en zuurstof nodig heeft, een gespecialiseerde vrachtcontainer of speciaal model OVV's moet worden ontwikkeld. Het tweede nadeel is dat de voordelen van OVV's

gedeeltelijk verdwijnen indien de capaciteit van de vracht groter wordt. De beschreven mogelijke nadelen van het gebruik van OVV's worden samengevat in afbeelding 5.2.

5.2.1. De ontwikkeling die het vervoeren van vracht onder druk mogelijk maakt

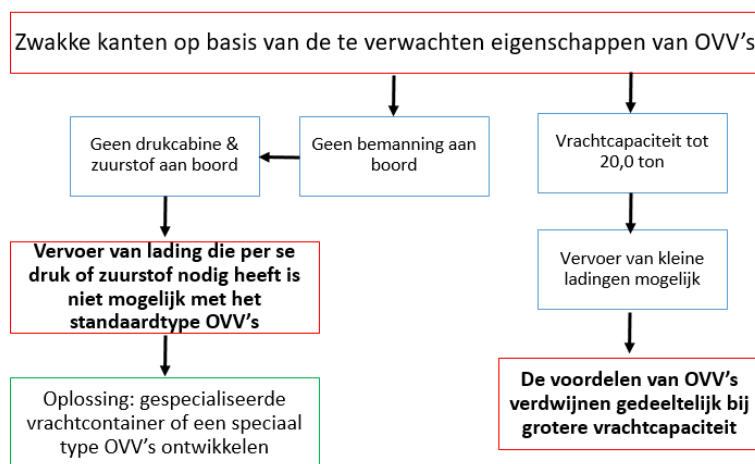
Omdat er geen bemanning aan boord is, is de verwachting dat aan boord de drukcabine en zuurstof geëlimineerd zal worden. Een verwacht voordeel hiervan is dat de veiligheid aan boord toeneemt, maar het nadeel is dat bijvoorbeeld het vervoeren van levende vracht niet mogelijk is. Zoals in de vorige paragraaf is beschreven, is het mogelijk om gespecialiseerde vrachtcontainers en een productengroep van OVV's te ontwikkelen. (PUCA, 2013a); (Heerkens, 2017a) Hierdoor kan er een standaardmodel van OVV's worden ontwikkeld waarbij de drukcabine en zuurstof geëlimineerd zijn en een ander model waarbij dit wel aanwezig is. Daarnaast kunnen gespecialiseerde vrachtcontainers die onder druk staan, gebruikt worden. Op deze twee manieren kan dit nadeel verholpen worden.

5.2.2. De voordelen van OVV's verdwijnen gedeeltelijk bij een grotere vrachtcapaciteit

De verwachting is dat OVV's goedkoper zullen zijn dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte. (Heerkens, 2017a) Daarnaast is de verwachting dat een onbemand vrachtvliegtuig een klein vliegtuig gaat worden. Hieruit volgt de verwachte vrachtcapaciteit van onbemande vrachtvliegtuigen van tussen de 2 en de 20 ton. (PUCA, 2013a) Een mogelijk nadeel hiervan is dat er beperkte capaciteit is wat betreft het gewicht en het volume van de te vervoeren lading. In het geval dat onbemande vrachtvliegtuigen groter worden, zal de vrachtcapaciteit ook groter worden. Bij een grotere vrachtcapaciteit verdwijnen de voordelen van OVV's gedeeltelijk en dat is nadelig. Dit komt omdat de beschreven voordelen van onbemande vrachtvliegtuigen zich vooral manifesteren bij kleine onbemande vrachtvliegtuigen. (PUCA, 2013a) Een grotere vrachtcapaciteit is dus wel mogelijk, maar het voordeel van OVV's neemt dan af.

5.2.3. Samenvatting van de zwakke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

De mogelijke nadelen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen, oftewel de zwakke kanten van OVV's, zijn samengevat in afbeelding 5.2. De twee mogelijke nadelen zijn afgeleid uit twee van de te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen, namelijk geen bemanning aan boord en de vrachtcapaciteit.



Afbeelding 5.2. Samenvatting van de zwakke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a)

5.3. De kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

Op basis van de sterke kanten worden in deze derde paragraaf vier kansen beschreven die het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen met zich mee brengen. Hieruit blijkt dat de kansen afhankelijk zijn van de sterke kanten. De toename van het mogelijk aantal landingsplaatsen, een sterke kant, brengt twee kansen met zich mee. Allereerst wordt het hierdoor mogelijk om bestaande

vliegvelden voor bemande (vracht)vliegtuigen te ontlasten. Ten tweede wordt het hierdoor mogelijk om van en naar regionale vliegvelden te vliegen. De derde en vierde kans worden in kaart gebracht op basis van de toename van de flexibiliteit, één van de sterke kanten van het gebruik van OVV's. De toename van de flexibiliteit brengt het creëren van nieuwe markten als kans met zich mee. Door deze derde kans wordt het mogelijk om de economische potentie van gebieden te ontgrendelen en dat is de vierde kans. De beschreven kansen van het gebruik van OVV's worden aan het einde van deze paragraaf samengevat in afbeelding 5.3.

5.3.1. Het ontlasten van bestaande vliegvelden voor bemande (vracht)vliegtuigen

Een sterke kant van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen is de toename van het mogelijk aantal landingsplaatsen waardoor OVV's op veel meer plaatsen kunnen landen dan bemande vrachtvliegtuigen. (PUCA, 2016) Hierdoor is de verwachting dat het gebruik van OVV's het mogelijk maakt om bestaande vliegvelden voor bemande (vracht)vliegtuigen te ontlasten door vracht direct te vervoeren naar OVV's-landingsplaatsen. (PUCA, 2016)

5.3.2. De mogelijkheid tot het vliegen van en naar regionale vliegvelden

Naast het vliegen van en naar OVV's-landingsplaatsen wordt het ook mogelijk om van en naar regionale vliegvelden te vliegen. Dit wordt mogelijk door gebruik te maken van de sterke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. Doordat het vaker mogelijk is om op kortere en onverharde landingsbanen te landen, is er een toename van het mogelijk aantal landingsplaatsen. (PUCA, 2013a) Naast het gebruik maken van specifieke OVV's -landingsplaatsen, is het hierdoor ook mogelijk om gebruik te maken van regionale vliegvelden, waarvan er wereldwijd duizenden beschikbaar zijn. (PUCA, 2013b)

5.3.3. De mogelijkheid tot het creëren van nieuwe markten

Een sterke kant van onbemande vrachtvliegtuigen is de toename van de flexibiliteit. Door deze toename zullen OVV's meer in staat zijn om (bijna) van deur-tot-deur te leveren. Hierdoor worden plekken toegankelijk die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn. Immers, door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen wordt het mogelijk om vracht te vervoeren tussen gebieden met weinig infrastructuur. (PUCA, 2013a) Daardoor wordt het mogelijk dat OVV's op nieuwe routes gaan vliegen die voorheen nog niet mogelijk waren en hierdoor kunnen dus nieuwe markten worden gecreëerd. Doordat nieuwe markten kunnen worden gecreëerd, kan de economische potentie van deze gebieden worden ontgrendeld zoals blijkt uit de volgende kans.

5.3.4. Het ontgrendelen van economische potentie van gebieden

Door het creëren van nieuwe markten, kan de economische potentie van gebieden worden ontgrendeld. (PUCA, 2013c) Het creëren van nieuwe markten is bijvoorbeeld positief voor gebieden die economische potentie hebben maar die geen goede infrastructuur voor transport hebben. Door het gebruik van OVV's wordt het mogelijk om op nieuwe routes te vliegen tussen de gebieden die geen goede infrastructuur hebben en hun markten die zich bijvoorbeeld in West-Europa en Amerika bevinden. (PUCA, 2013c) De regio's met economische potentie kunnen worden gevonden in China, Afrika en Zuid-Amerika, maar ook in Australië en Oost-Europa. Hierdoor kan de economische potentie van die gebieden ontgrendeld worden. (PUCA, 2013c) Door de toename van de flexibiliteit wordt het dus mogelijk dat OVV's nieuwe markten creëren waardoor de economische potentie van dergelijke gebieden ontgrendeld kan worden.

5.3.5. Samenvatting van de kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

In afbeelding 5.3 zijn de kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen samengevat, op basis van de sterke kanten van het gebruik van OVV's zoals die in paragraaf 5.1 zijn beschreven. De 4 kansen van het gebruik van OVV's zijn dikgedrukt in afbeelding 5.3.



Afbeelding 5.3. Samenvatting van de kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen (PUCA, 2013a); (PUCA, 2013b); (PUCA, 2013c); (PUCA, 2016)

5.4. De bedreigingen voor het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

In deze vierde paragraaf worden de 5 bedreigingen voor het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen beschreven waarbij ook mogelijke oplossingen worden gegeven. Deze bedreigingen worden in de tweede enquête gebruikt en worden daar omschreven als 'beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen'. Er zijn twee ontwikkelingen die leiden tot de 5 bedreigingen. De eerste ontwikkeling is dat "iedereen op iedereen wacht" wat betreft de ontwikkeling van OVV's. (PUCA, 2016). De betrokken partijen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen zijn de vliegtuigfabrikanten, de verladers, de vervoerders en overheidsorganisaties. De ontwikkeling dat "iedereen op iedereen wacht" leidt tot onzekerheid bij de betrokken partijen en het uitblijven van regulering vanuit de overheid. De tweede ontwikkeling is de angst voor onveilige situaties en in het bijzonder de ontwikkeling van de toegenomen angst voor terroristische aanslagen. (Dagelijkse Standaard, 2017); (AD, 2017) Uit deze ontwikkeling vloeien de bedreigingen rondom de veiligheid in de lucht, het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen en de publieke opinie voort. Aan het einde van deze paragraaf worden de bedreigingen voor OVV's en de mogelijke oplossingen ervan samengevat in afbeelding 5.4.

5.4.1. De onzekerheid bij de betrokken partijen

De onzekerheid over de ontwikkelingskosten maar ook over de verwachte vraag naar onbemande vrachtvliegtuigen is een bedreiging voor de ontwikkeling van OVV's. Deze onzekerheid reflecteert zich in het feit dat momenteel "iedereen op iedereen wacht" wat betreft de ontwikkeling van OVV's. (PUCA, 2016) Ten eerste willen vliegtuigfabrikanten zeker weten dat er een markt is voor onbemande vrachtvliegtuigen voordat ze deze OVV's gaan ontwikkelen. Ten tweede willen verladers uitontwikkelde onbemande vrachtvliegtuigen zien voordat ze beslissen over het al dan niet gebruiken van OVV's. (PUCA, 2016) Ten derde willen vervoerders ook uitontwikkelde OVV's zien voordat ze beslissen over het al dan niet aanschaffen van onbemande vrachtvliegtuigen. Als laatste speelt de overheid ook een rol bij de ontwikkeling van OVV's zoals uit onderstaande bedreiging zal blijken. (PUCA, 2016) Door onderzoek uit te voeren over de verwachte ontwikkelingskosten van OVV's en de verwachte vraag naar OVV's, is het mogelijk dat de onzekerheid bij deze betrokken partijen kan worden weggenomen.

5.4.2. Het uitblijven van regulering vanuit de overheid

Behalve bovenstaande drie betrokken partijen, spelen overheidsorganisaties ook nog een rol in de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen in verband met de regulering rondom OVV's. Voor het gebruik van OVV's is het een bedreiging dat overheidsorganisaties wachten met regulering.

(PUCA, 2016) Als de introductie van OVV's eenmaal op gang komt, kan het zo zijn dat de introductie te snel gaat om de regelgeving en het beleid rondom het gebruik van OVV's zorgvuldig en in samenwerking met belanghebbende partijen, te ontwikkelen. (PUCA, 2016) Door tijdig wetgeving te maken en beleid te ontwikkelen over het gebruik van OVV's, in samenwerking met belanghebbende partijen, kan deze bedreiging opgelost worden.

5.4.3. De mogelijke bedreiging van de veiligheid in gecontroleerde luchtruimgebieden

Er wordt verwacht dat OVV's op geringere hoogte en met geringere snelheid dan bemande (vracht)vliegtuigen gaan vliegen. (PUCA, 2016) Het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan gevolgen hebben voor de veiligheid in de lucht. (Heerkens, 2017b) Dit komt doordat het gebruik van OVV's gevolgen kan hebben voor de integratie van OVV's en bemande (vracht)vliegtuigen in een gecontroleerd luchtruim. (PUCA, 2016) Doordat beide typen vliegtuigen in hetzelfde luchtruim vliegen, kan de veiligheid in de lucht bedreigd worden, maar daarnaast kan het ook voor capaciteitsproblemen zorgen. Dit komt door de verwachting dat OVV's kleine vrachtvliegtuigen zullen zijn waarvan er naar verwachting veel van zullen rondvliegen in het luchtruim. (PUCA, 2016) Hierbij gaat het om gecontroleerde luchtruimgebieden, oftewel luchtruimen van categorie C of hoger. Dit zijn gebieden waar vliegtuigen tweewegcommunicatie onderhouden met een verkeerstoren in verband met een start of een landing. (de Jager, 2017) De capaciteitsproblemen en daarmee de bedreiging van de veiligheid in gecontroleerde luchtruimgebieden, kan opgelost worden door gebruik te maken van de technische mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen: "In het geval van onbemande vliegtuigen is het wellicht mogelijk om vliegtuigen bijvoorbeeld op een andere hoogte of route te laten vliegen, of veel dichterbij elkaar dan gebruikelijk." (Lutig & Prent, 2012) Dus door gebruik te maken van voorgaande technische mogelijkheden van OVV's, is het wellicht mogelijk om deze bedreiging betreffende de veiligheid in gecontroleerde luchtruimgebieden op te lossen.

5.4.4. De publieke opinie

Een belangrijke bedreiging voor het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen is de publieke opinie. (Heerkens, 2017b) Het is namelijk de vraag of het publiek accepteert dat onbemande vrachtvliegtuigen boven bewoonde gebieden gaan vliegen. Zo vraagt onafhankelijk luchtvaartexpert van de TU Delft, ingenieur Melkert, zich af of mensen dat wel willen. (Visscher, 2017) Een andere bedreiging die te maken heeft met de publieke opinie, is de vraag over de verantwoordelijkheid in het geval dat er iets misgaat: "Als er wat misgaat, wie is er dan verantwoordelijk? De ontwerper, bouwer, luchtvaartmaatschappij of operator?" (Visscher, 2017) Ondanks het grondig voorbereiden van de introductie van onbemande vrachtvliegtuigen, is het toch te verwachten dat er zich incidenten zullen voordoen. (PUCA, 2016) Daarom is het belangrijk dat er een introductiestrategie wordt ontwikkeld. Om de bedreiging van de publieke opinie op te lossen, is de informatievoorziening naar het publiek, op een proactieve manier, van belang. Zo blijkt ook uit het onderzoek naar het bevorderen van de acceptatie van OVV's: "Het bevorderen van de acceptatie wordt voornamelijk bereikt door een goede communicatie naar de buitenwereld over de vorderingen en stand van zaken van de OVV's." (Van Leeuwen, 2013)

5.4.4.1. Onderzoek naar het bevorderen van de acceptatie van OVV's

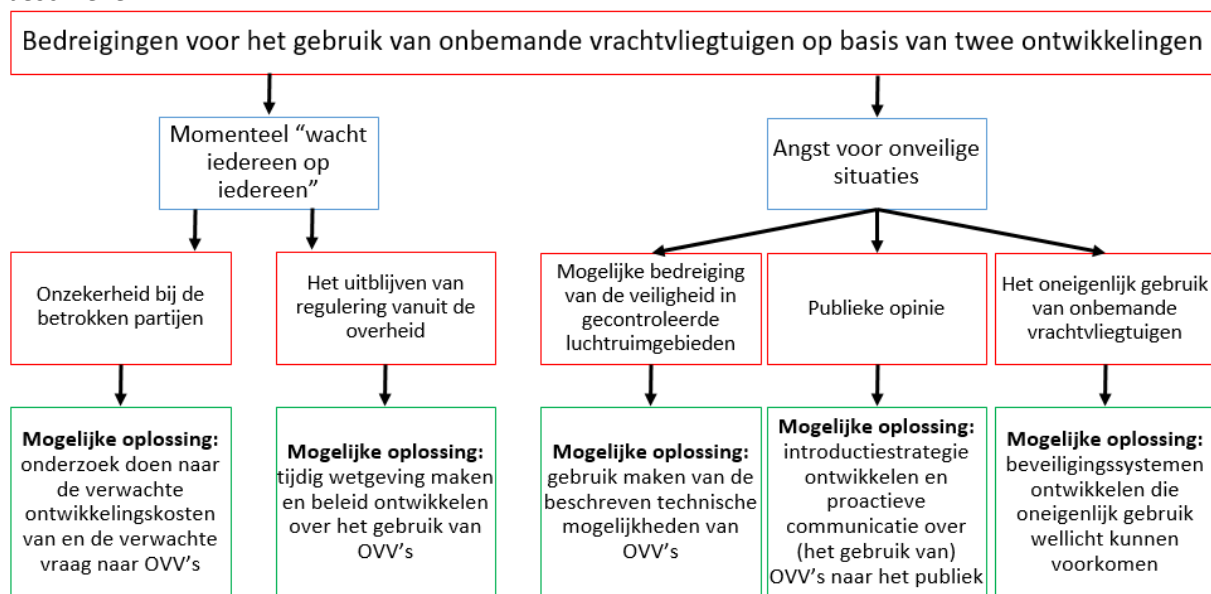
Uit eerder onderzoek over het bevorderen van de acceptatie van OVV's onder omwonenden zijn een aantal factoren naar voren gekomen. Een belangrijke factor voor het al dan niet accepteren van OVV's is de veiligheid. (Van Leeuwen, 2013) Hierbij is het van belang dat de veiligheid gegarandeerd wordt door de volgende 3 aspecten: de kans op neerstorten zo klein mogelijk maken; het besturingssysteem beveiligen; de kans op een terroristische aanslag zo klein mogelijk maken. (Van Leeuwen, 2013) Twee van deze drie aspecten spelen in op de vijfde bedreiging voor het gebruik van OVV's, namelijk het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen voor criminele dan wel terroristische doeleinden.

5.4.5. Het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

Uit voorgaande bedreiging blijkt het belang van het garanderen van de veiligheid voor de acceptatie van het publiek. (Van Leeuwen, 2013) Daarom is het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen voor terroristische dan wel criminele doeleinden een bedreiging voor OVV's. De verwachting is dat één controller tussen de 10 en 30 OVV's zal besturen. (PUCA, 2013a) Als het een terrorist lukt om het besturingssysteem van een controller te hacken, dan heeft een terrorist de beschikking over 10 à 30 OVV's die bijvoorbeeld als bom gebruikt kunnen worden. (Lutig & Prent, 2012) Het gehackte besturingssysteem kan ook voor criminele doeleinden worden gebruikt. Als het criminelen lukt om het besturingssysteem van OVV's te hacken, dan kunnen ze OVV's stelen om op die manier de lading te stelen en daarna bijvoorbeeld de gestolen OVV's te gebruiken om nieuwe ladingen te gaan vervoeren. Omdat het onderwerp van oneigenlijk gebruik niet ingaat op de transportbehoeften van verladers, wordt hier verder niet op ingegaan maar het is wel een onderwerp dat tijdens de ontwikkeling van OVV's in gedachten moet worden gehouden. Daarbij moet er met name worden nagedacht over de ontwikkeling van beveiligingssystemen om het oneigenlijk gebruik wellicht te kunnen voorkomen.

5.4.6. Samenvatting van de bedreigingen voor onbemande vrachtvliegtuigen

In afbeelding 5.4 zijn de bedreigingen voor onbemande vrachtvliegtuigen samengevat, op basis van de twee beschreven ontwikkelingen. Hierin zijn ook de mogelijke oplossingen van de bedreigingen beschreven.



Afbeelding 5.4. Samenvatting van de bedreigingen en de mogelijke oplossingen voor onbemande vrachtvliegtuigen (Heerkens, 2017b); (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016)

5.5. Samenvatting van hoofdstuk 5

Uit de uitgevoerde SWOT-analyse zijn de sterke en zwakke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen gebleken. Daarnaast zijn ook de kansen en bedreigingen van het gebruik van OVV's in kaart gebracht. De uitkomst van de SWOT-analyse wordt grotendeels in de tweede enquête gebruikt. In de tweede enquête worden de sterke kanten en kansen van het gebruik van OVV's en de bedreigingen voor het gebruik van OVV's verwerkt. In de tweede enquête komen namelijk 4 stellingen terug die gebaseerd zijn op de beschreven bedreigingen. Deze stellingen over de bedreigingen worden in de tweede enquête beschreven als 'beperkingen van OVV's'. Verder worden op basis van de sterke kanten en kansen van het gebruik van OVV's, de optimalisatiemogelijkheden in hoofdstuk 6 beschreven. Deze optimalisatiemogelijkheden komen in de tweede enquête terug als de "mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien".

Hoofdstuk 6. De optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

Optimalisatiemogelijkheden zijn mogelijkheden die een proces kunnen optimaliseren, oftewel verbeteren. In dit geval gaat het om de optimalisatiemogelijkheden die onbemande vrachtvliegtuigen bieden voor het transportproces van verladers. Daarom wordt er in dit hoofdstuk gebruik gemaakt van de kennis uit hoofdstuk 1 over de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van OVV's. De optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van OVV's, vloeien voort uit de transportbarrières die door de optimalisatiemogelijkheden verholpen kunnen worden en uit de sterke kanten en kansen van OVV's, op basis van de SWOT-analyse uit hoofdstuk 5. Daarom wordt er in paragraaf 6.1, op basis van hoofdstuk 4, een overzicht gegeven van de transportbarrières die verladers al dan niet ervaren. Daarna worden in paragraaf 6.2 de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door gebruik te maken van OVV's inhoudelijk beschreven en onderbouwd waarbij ook gebruik wordt gemaakt van de kennis uit hoofdstuk 5. Hieruit zal blijken dat de optimalisatiemogelijkheden voor verladers de reden(en) leveren om aan hun vervoerder te vragen om onbemande vrachtvliegtuigen al dan niet als transportmodaliteit beschikbaar te stellen. De optimalisatiemogelijkheden die in dit hoofdstuk worden beschreven, worden in de tweede enquête gebruikt, zoals uit hoofdstuk 7 zal blijken. In de tweede enquête worden deze optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door gebruik te maken van OVV's, beschreven als "de mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in uw transportbehoeften voorzien". In de tweede enquête komt het begrip optimalisatiemogelijkheden niet voor omdat verladers dat begrip wellicht niet kennen. In paragraaf 6.3 worden de optimalisatiemogelijkheden samengevat in een tabel. Uit deze tabel zal blijken welke transportbarrières verholpen kunnen worden door de beschreven optimalisatiemogelijkheden uit dit hoofdstuk.

6.1. De transportbarrières van verladers

Uit hoofdstuk 4 is gebleken dat er 10 indicatoren zijn voor de variabelengroep 'Barrières van het transportproces'. Oftewel de 10 transportbarrières die verladers al dan niet ervaren, zijn als volgt:

- | | |
|--|---|
| 1. De betrouwbaarheid van het transportproces is te laag | 6. Het transportproces is niet duurzaam genoeg |
| 2. Er is geen geschikte transportmodaliteit | 7. Er is te weinig transparantie in het transportproces |
| 3. Veilig transport van de lading is niet mogelijk | 8. Het gewenste beslag op de transportcapaciteit kan niet vervoerd worden |
| 4. De kosten van het transportproces zijn te hoog | 9. De overbrugbare afstand is te groot |
| 5. De vervoerstijd van het transportproces is te lang | 10. De eindbestemming is niet toegankelijk |

6.2. De optimalisatiemogelijkheden van OVV's

In het geval dat voor verladers transport niet mogelijk is dan komt het doordat ze bepaalde transportbarrières ervaren. Als de beschreven optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van OVV's deze transportbarrières van verladers kunnen verhelpen, dan leveren die optimalisatiemogelijkheden voor verladers reden(en) op om aan hun vervoerder te vragen om OVV's beschikbaar te stellen als transportmodaliteit. Immers, de ervaren transportbarrières belemmeren het transportproces en als de optimalisatiemogelijkheden van OVV's die barrières kunnen verhelpen, dan zal daardoor een verlader dus gemotiveerd worden om aan zijn vervoerder te vragen om OVV's beschikbaar te stellen.

De redenen die een verlader hiervoor heeft, vloeien voort uit de optimalisatiemogelijkheden. Deze redenen zijn op te delen in de volgende 3 categorieën:

1. Het transport kan kwalitatief beter door het gebruik van OVV's

2. Het transport kan door het gebruik van OVV's goedkoper
3. Het transport is door het gebruik van OVV's mogelijk terwijl dat nu niet het geval is

Deze 3 categorieën worden inhoudelijk beschreven zodat duidelijk wordt welke redenen een verlader heeft om al dan niet aan zijn vervoerder te vragen om OVV's als transportmodaliteit beschikbaar te stellen. Hiermee wordt onderbouwd waarom onbemande vrachtvliegtuigen een alternatief kunnen zijn voor een verlader: in het geval dat een vervoerder niet in een transport-behoefte van een verlader kan voorzien ervaart die verlader dus een transportbarrière. In dat geval kunnen OVV's wellicht die transportbarrière verhelpen vanwege de optimalisatiemogelijkheden die het gebruik van OVV's met zich meebrengen.

6.2.1. De eerste categorie optimalisatiemogelijkheden: het transport kan kwalitatief beter

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan het transport kwalitatief beter plaatsvinden in vergelijking met de huidige transportmodaliteiten. Met kwalitatief beter wordt bedoeld dat het transport betrouwbaarder, veiliger of sneller is. Daarnaast wordt met kwalitatief beter bedoeld dat de overbrugbare afstand in vergelijking met een aantal transportmodaliteiten groter is en met de andere transportmodaliteiten vergelijkbaar is. Verder is het transport kwalitatief beter omdat het transport duurzamer of transparanter is. Daarom zijn er 6 optimalisatiemogelijkheden door het gebruik van OVV's die de kwaliteit van het transport verbeteren.

6.2.1.1. De inhoudelijke beschrijving van de optimalisatiemogelijkheden die de kwaliteit van het transport verbeteren

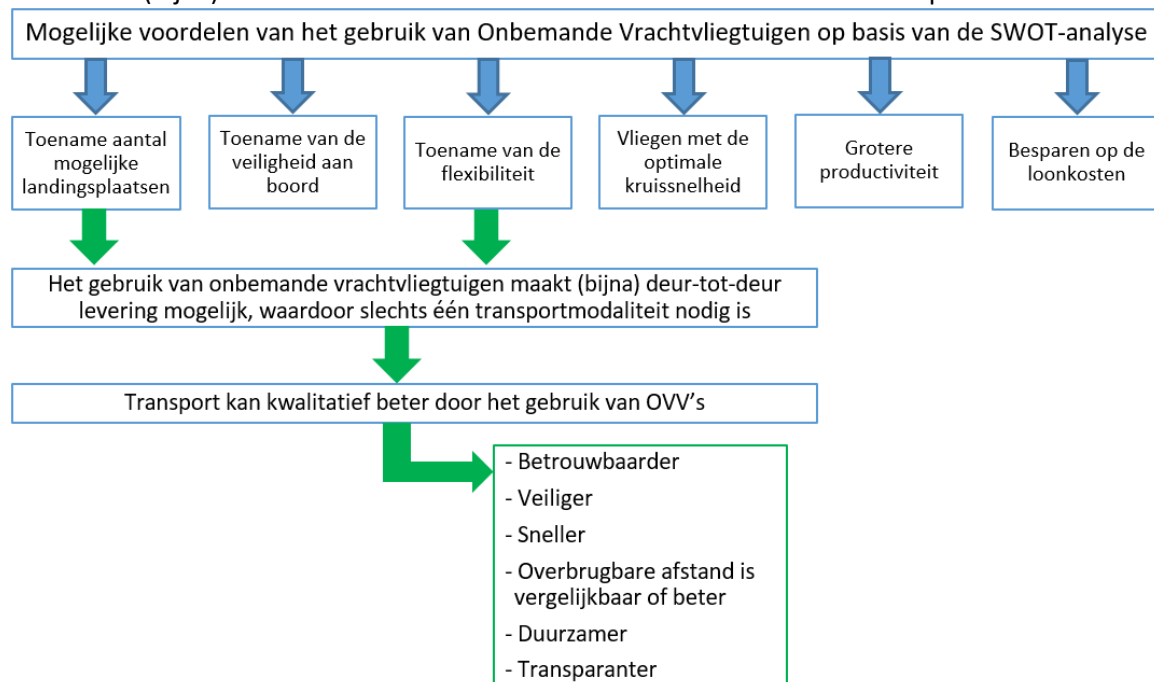
Uit de sterke kanten van het gebruik van OVV's van de SWOT-analyse is gebleken dat het voor OVV's mogelijk is om op meer plaatsen te landen dan bemande vrachtvliegtuigen. (PUCA, 2016) Dit komt omdat OVV's minder infrastructuur nodig hebben want het is voor OVV's mogelijk om op korte, onverharde landingsbanen te landen. (PUCA, 2013a) Vanwege het toegenomen aantal mogelijke landingsplaatsen, neemt de flexibiliteit van OVV's toe. Met flexibiliteit wordt de mate bedoeld waarin een transportmodaliteit in staat is om van deur-tot-deur te leveren. (Lugtig & Prent, 2012) De toegenomen flexibiliteit betekent dus dat OVV's meer in staat zullen zijn om (bijna) deur-tot-deur levering mogelijk te maken. Indien deur-tot-deur levering mogelijk is door het gebruik van OVV's, is er maar één transportmodaliteit nodig in plaats van een combinatie van verschillende transportmodaliteiten. In dat geval vliegen OVV's rechtstreeks naar de eindbestemming. De toegenomen flexibiliteit, de mogelijkheid tot (bijna) deur-tot-deur levering, brengt hierdoor de volgende optimalisatiemogelijkheden met zich mee die de kwaliteit van het transport verbeteren:

- **Betrouwbaarder:** door de toegenomen flexibiliteit, kan de levering van de lading ingepland worden op basis van het transportproces met veelal slechts één transportmodaliteit, namelijk OVV's. De verwachting is hierdoor dat er vaker volgens gemaakte afspraken geleverd kan worden zodat het transportproces betrouwbaarder wordt.
- **Veiliger:** als er door de toegenomen flexibiliteit slechts één transportmodaliteit nodig is voor het transportproces, dan neemt de kans op schade of diefstal tijdens overslag aanzienlijk af waardoor het transportproces veiliger wordt.
- **Sneller:** doordat onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) rechtstreeks naar de eindbestemming kunnen vliegen en er gevlogen wordt met de optimale kruissnelheid van rond de 450 km/h, zijn OVV's sneller dan de meeste andere transportmodaliteiten. Alleen bemande (vracht)vliegtuigen zijn sneller.
- **Overbrugbare afstand is vergelijkbaar met of beter dan de huidige transportmodaliteiten:** De verwachte overbrugbare afstand van onbemande vrachtvliegtuigen ligt tussen de 1.000 en 10.000 km. Daarmee is deze overbrugbare afstand meer dan de afstand die wegtransport, railtransport en binnenvaart kunnen overbruggen. (Lugtig & Prent, 2012) Daarnaast is de overbrugbare afstand van OVV's vergelijkbaar met de wereldwijde afstand die zeevaart, luchtvracht en *belly freight* kunnen overbruggen. (Lugtig & Prent, 2012)

- **Duurzamer:** het is te verwachten dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het transportproces duurzamer wordt. Dit komt doordat OVV's (bijna) rechtstreeks naar de eindbestemming kunnen vliegen waardoor de lading via een optimale route vervoerd kan worden. Daarnaast kan er met de optimale kruissnelheid gevlogen worden waardoor er minder brandstof wordt verbruikt. Deze twee aspecten zorgen ervoor dat het transportproces duurzamer wordt.
- **Transparanter:** als er voor het transportproces slechts één transportmodaliteit nodig is door de toegenomen flexibiliteit, dan wordt het voor verladers inzichtelijker wat er met hun lading gebeurt.

6.2.1.2. Samenvatting van de optimalisatiemogelijkheden die de kwaliteit van het transport verbeteren

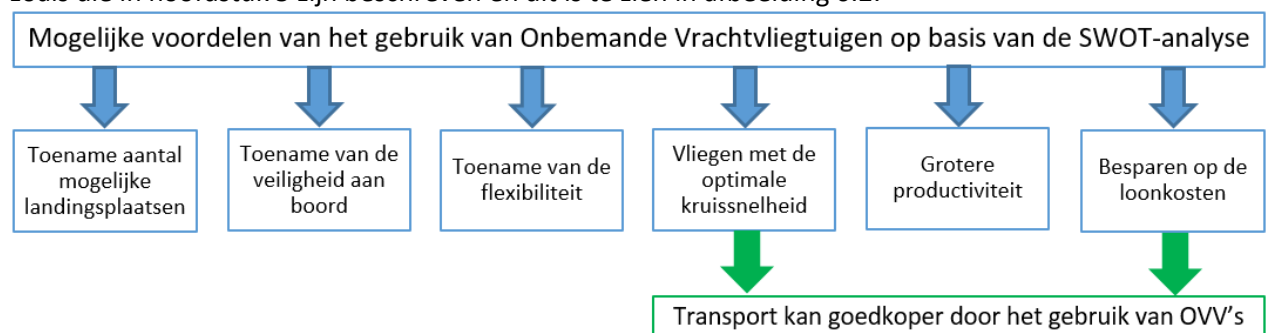
De optimalisatiemogelijkheden die het voor OVV's mogelijk maken om de kwaliteit van het transport te verbeteren, zijn samengevat in afbeelding 6.1. Hierin zijn de optimalisatiemogelijkheden afgeleid van twee mogelijke voordelen van OVV's op basis van hoofdstuk 5, die het voor OVV's mogelijk maken om (bijna) van deur-tot-deur te leveren waardoor er slechts één transportmodaliteit nodig is.



Afbeelding 6.1. Optimalisatiemogelijkheden die de kwaliteit van het transport verbeteren (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016)

6.2.2. De tweede categorie optimalisatiemogelijkheid: het transport kan goedkoper

In vergelijking met bemande vrachtvliegtuigen zullen de kosten van het transportproces lager zijn. Dit komt allereerst omdat er geen bemanning aan boord is. (PUCA, 2013a) Daarnaast is het voor OVV's mogelijk om met de optimale kruissnelheid te vliegen waardoor de brandstofkosten lager uit zullen vallen. Door deze twee kostenbesparingen worden onbemande vrachtvliegtuigen een goedkoper alternatief voor bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte. (Heerkens, 2017a) Deze optimalisatiemogelijkheid is afgeleid van twee van de mogelijke voordelen van het gebruik van OVV's zoals die in hoofdstuk 5 zijn beschreven en dit is te zien in afbeelding 6.2.



Afbeelding 6.2. Optimalisatiemogelijkheid – Transport kan goedkoper (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a)

6.2.3. De derde categorie optimalisatiemogelijkheden: het transport wordt mogelijk door het gebruik van OVV's

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan het transport mogelijk worden dat momenteel niet mogelijk is met de huidige transportmodaliteiten. Dit kan het geval zijn als er nu geen geschikte transportmodaliteit is, als de eindbestemming niet toegankelijk is of als het beslag op de transportcapaciteit te klein is. Daarom zijn er 3 optimalisatiemogelijkheden die het transport mogelijk maken door het gebruik van OVV's.

6.2.3.1. OVV's als geschikte transportmodaliteit en het toegankelijk maken van eindbestemmingen

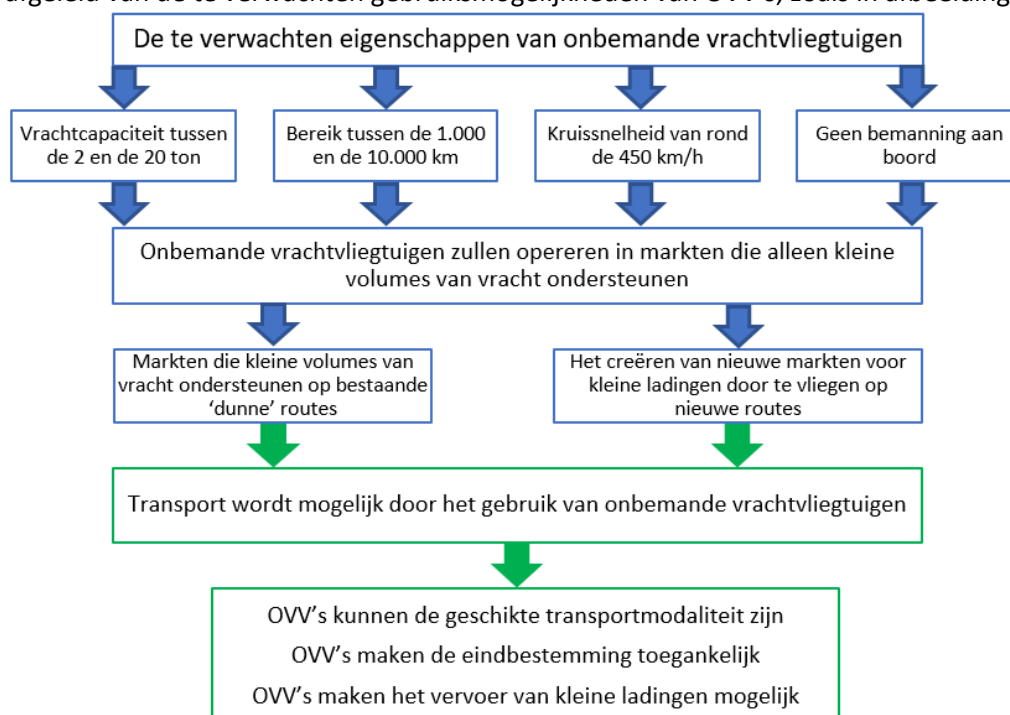
De verwachting is dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen transport mogelijk is van en naar afgelegen plaatsen met weinig infrastructuur. (Heerkens, 2017a) In het geval dat er voor die afgelegen plaatsen nu geen geschikte transportmodaliteit is voor de te vervoeren lading, is het mogelijk dat OVV's daarop kunnen inspelen. Dit kan door het standaardmodel OVV's zonder drukcabine en zuurstof aan boord, maar indien nodig is het mogelijk om gespecialiseerde vrachtcontainers te ontwikkelen die voldoen aan de vereiste omgeving voor de lading zoals bepaalde temperatuureisen of een drukcabine. (PUCA, 2013a) Daarnaast is het mogelijk dat OVV's eindbestemmingen toegankelijk maken. Dit komt doordat OVV's op meer plaatsen kunnen landen omdat ze weinig infrastructuur nodig hebben. Hierdoor kunnen plaatsen die momenteel ontoegankelijk zijn met de huidige transportmodaliteiten, wél toegankelijk worden door het gebruik van OVV's.

6.2.3.2. OVV's maken het transport van kleine ladingen mogelijk

Verder is door het gebruik van OVV's transport op routes waarbij het volume en/of gewicht van de te vervoeren vracht te weinig is voor bemande vrachtvliegtuigen, wél mogelijk. Dit komt doordat de te verwachten vrachtcapaciteit van OVV's tussen de 2 en de 20 ton ligt. (PUCA, 2013a) Deze vrachtcapaciteit is aanzienlijk minder dan die van een bemand vrachtvliegtuig zoals de *Boeing 777 Freighter* die 103 ton vracht kan vervoeren. (Sky Cargo, 2017)

6.2.3.3. Samenvatting – Transport wordt mogelijk door het gebruik van OVV's

De optimalisatiemogelijkheden die transport mogelijk maken door het gebruik van OVV's zijn afgeleid van de te verwachten gebruiksmogelijkheden van OVV's, zoals in afbeelding 6.3 te zien is.



Afbeelding 6.3. Optimalisatiemogelijkheden - Transport wordt mogelijk door het gebruik van OVV's (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a)

6.3. Samenvatting van hoofdstuk 6

De beschreven optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door gebruik te maken van OVV's, zijn in tabel 6.1 samengevat. Hieruit blijkt dat de 10 optimalisatiemogelijkheden van OVV's, de transportbarrières van het transportproces die verladers al dan niet ervaren, kunnen verhelpen. Deze optimalisatiemogelijkheden leiden tot 3 redenen voor verladers om hun vervoerder te vragen om OVV's als transportmodaliteit beschikbaar te stellen, namelijk:

1. Het transport kan kwalitatief beter door het gebruik van OVV's
2. Het transport kan door het gebruik van OVV's goedkoper
3. Het transport is door het gebruik van OVV's mogelijk terwijl dat nu niet het geval is

De optimalisatiemogelijkheden die in tabel 6.1 staan, worden in de tweede enquête gebruikt. In de tweede enquête worden deze optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door gebruik te maken van OVV's, beschreven als "de mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in uw transportbehoeften voorzien".

Barrières van het transportproces	Optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van OVV's, die de transportbarrières kunnen verhelpen
De betrouwbaarheid van het transportproces is te laag	Het is te verwachten dat het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen ervoor zorgt dat het transportproces betrouwbaar(der) wordt
Er is geen geschikte transportmodaliteit voor de lading	Als er nu geen geschikte transportmodaliteit is, dan kunnen OVV's daar wellicht op inspelen
Veilig transport van de lading is niet mogelijk	Het is te verwachten dat het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen ervoor zorgt dat de lading veilig(er) is tijdens het transportproces
De eindbestemming is niet toegankelijk	Het gebruik van OVV's maakt meer plaatsen toegankelijk
De kosten van het transportproces zijn te hoog	OVV's bieden een goedkoper alternatief voor bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte.
Het beslag op de transportcapaciteit is té klein waardoor transport onmogelijk is	Door het gebruik van OVV's wordt het transport van kleine ladingen mogelijk
De snelheid van het transportproces is te laag	Het is te verwachten dat het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen ervoor zorgt dat het transportproces sneller gaat
De overbrugbare afstand is te groot	De verwachte overbrugbare afstand van onbemande vrachtvliegtuigen ligt tussen de 1.000 en 10.000 km. Dit is vergelijkbaar met of beter dan de huidige transportmodaliteiten
Het transportproces is niet duurzaam genoeg	Het is te verwachten dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het transportproces duurzamer wordt doordat er via een optimale route met de optimale kruissnelheid gevolgen kan worden
Er is te weinig transparantie in het transportproces	Het is te verwachten dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het transportproces transparanter wordt

Tabel 6.1. De 10 optimalisatiemogelijkheden van OVV's die de transportbarrières kunnen verhelpen (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016)

Hoofdstuk 7. Het opstellen van de twee enquêtes

In dit hoofdstuk worden de aspecten beschreven die van belang zijn bij het opstellen van de twee enquêtes. Hierdoor wordt het mogelijk om de twee enquêtes op te stellen, zoals blijkt uit Bijlage A waarin de opgestelde enquêtes te vinden zijn. In het volgende hoofdstuk wordt de aanpak van de analyse van beide enquêtes beschreven, op basis van dit hoofdstuk. Uit dit hoofdstuk, hoofdstuk 7, zal blijken dat de eerste enquête de transportbehoeften van verladers in kaart brengt. Daarnaast zal ook uit dit hoofdstuk blijken dat de tweede enquête de opinie van verladers in kaart brengt over onbemande vrachtvliegtuigen en in hoeverre verladers verwachten dat onbemande vrachtvliegtuigen, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen, in de toekomst in hun transportbehoeften kunnen voorzien. De twee opgestelde enquêtes zijn tijdens dit onderzoek gebruikt om de opinie van de leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex in kaart te brengen, zoals zal blijken uit hoofdstuk 9 waarin de belangrijkste resultaten van de twee enquêtes worden beschreven.

Voor het opstellen van beide enquêtes is het doel, de operationalisatie en de opbouw van belang. Daarom worden deze aspecten voor de eerste enquête in paragraaf 7.1 beschreven en die voor de tweede enquête in paragraaf 7.2. In paragraaf 7.3 worden de te verwachten respondenten van de twee enquêtes beschreven waarin ook de motivatie van de respondenten aan bod komt. Aan de hand van twee theoretische modellen wordt in paragraaf 7.4 het opstellen van de twee enquêtes samengevat. De twee enquêtes zijn uitgezet via *SurveyMonkey*, dat is een website waarmee je online enquêtes kunt creëren en daarna kunt uitzetten.

7.1. Het opstellen van de eerste enquête

In deze eerste paragraaf worden de aspecten beschreven die van belang zijn bij het opstellen van de eerste enquête. Daarom wordt allereerst het doel van de eerste enquête beschreven. Daarna wordt de operationalisatie van de eerste enquête beschreven. Vervolgens wordt de opbouw van de eerste enquête beschreven. Als laatste wordt in deze paragraaf de toepassing van de *Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)* theorie beschreven.

7.1.1. Het doel van de eerste enquête

Het doel van de eerste enquête is om de transportbehoeften van verladers in kaart te brengen. In hoofdstuk 4 zijn de transportbehoeften van verladers beschreven. Hieruit is gebleken dat de variabele 'Transportbehoeften van verladers' uit twee variabelengroepen bestaat, namelijk 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is' en de 'Barrières van het transportproces'. Daarom gebeurt het in kaart brengen van de transportbehoeften van verladers door gebruik te maken van deze twee variabelengroepen, zoals blijkt uit de operationalisatie van de twee variabelengroepen van de eerste enquête.

7.1.2. De operationalisatie van de twee variabelengroep van de eerste enquête

In dit deel worden de twee variabelengroepen van de eerste enquête geoperationaliseerd, namelijk 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is' en de 'Barrières van het transportproces'. Per variabelengroep worden de indicatoren beschreven die de variabele meetbaar maken. Onderstaande variabelen zijn deels gebaseerd op literatuur en deels op de gesprekken met een beleidsmedewerker van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex.

7.1.2.1. Variabelengroep 1: Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is

In hoofdstuk 4 staat beschreven dat een verlader degene is die een lading vervoerd wil hebben in de *supply chain*, hetzij als afzender of als ontvanger van de lading. (European Shipper's Council, 2014) Oftewel een verlader wilt dat zijn lading op een bepaald tijdstip naar een bepaalde locatie wordt vervoerd, zoals is afgesproken tussen de afzender en de ontvanger. Op basis hiervan zijn in hoofdstuk 4 de volgende 7 indicatoren van de variabelengroep 'Transportbehoeften van verladers als transport

mogelijk is' afgeleid: betrouwbaarheid van het transportproces, geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading, veiligheid van de lading, kosten van het transportproces, vervoerstijd, duurzaamheid van het transportproces en transparantie van het transportproces. (Coyle et al., 2011) (Meuwissen, 2005) De 7 indicatoren waar de variabelengroep 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is' uit bestaat, blijken op zichzelf ook variabelen te zijn die weer uit andere indicatoren bestaan, zoals blijkt uit onderstaande beschrijving van de variabelen 1.1 tot en met 1.7:

1.1 Variabele: Betrouwbaarheid van het transportproces

Indicatoren: percentage geleverde lading, percentage te laat geleverde lading.

1.2 Variabele: Geschiktheid van de transportmodaliteit voor de lading

Indicatoren: vereiste omgeving voor de lading (bv. drukcabine of bepaalde temperatuureisen).

1.3 Variabele: Veiligheid van de lading tijdens het transportproces

Indicatoren: risico op het verlies van de lading (door bijvoorbeeld diefstal, beschadiging of bederven).

1.4 Variabele: Kosten van het transportproces

Indicatoren: kosten per ton per km (de kosten om 1 ton vracht 1 km te vervoeren), toegevoegde waarde per ton per km.

1.5 Variabele: Vervoerstijd

Indicator: snelheid van het transportproces.

1.6 Variabele: Duurzaamheid van het transportproces

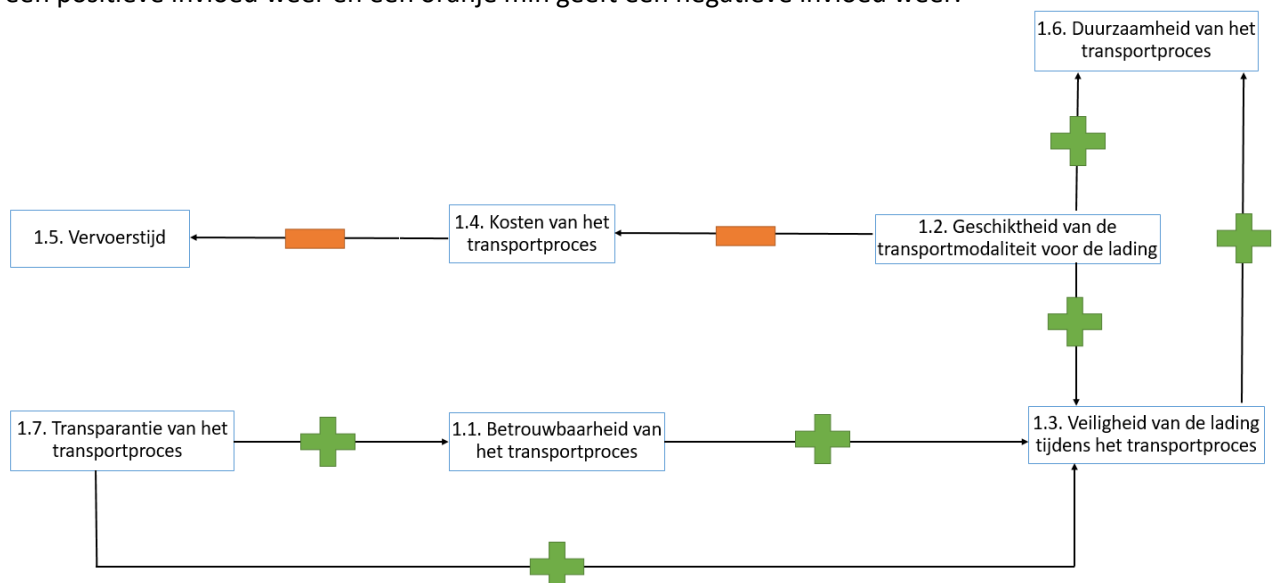
Indicatoren: hoeveelheid uitstoot, mogelijkheid tot recycling/hergebruik.

1.7 Variabele: Transparantie van het transportproces

Indicatoren: mogelijkheden tot *track & trace* van de lading, mogelijkheden tot *real-time tracking* van de lading.

7.1.2.1.1. Het theoretisch model – Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is

In afbeelding 7.1 staat een model van de eerste variabelengroep waaruit de onderlinge relaties blijken tussen de 7 transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is. Een groene plus geeft een positieve invloed weer en een oranje min geeft een negatieve invloed weer.



Afbeelding 7.1. Theoretisch model – Variabelengroep 'Transportbehoeften als transport mogelijk is' (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005)

7.1.2.2. Variabelengroep 2: Barrières van het transportproces

De tweede variabelengroep is ook in hoofdstuk 4 beschreven. Zo is uit hoofdstuk 4 gebleken dat als een verlader niet in zijn transportbehoeften wordt voorzien, het transport dan niet mogelijk is. (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005) Hierdoor ontstaan de 10 indicatoren van de variabelengroep 'Barrières van het transportproces' die in hoofdstuk 4 inhoudelijk zijn beschreven:

1. De betrouwbaarheid van het transportproces is te laag
2. Er is geen geschikte transportmodaliteit
3. Veilig transport van de lading is niet mogelijk
4. De kosten van het transportproces zijn te hoog
5. De vervoerstijd van het transportproces is te lang
6. Het transportproces is niet duurzaam genoeg
7. Er is te weinig transparantie in het transportproces
8. Het gewenste beslag op de transportcapaciteit kan niet vervoerd worden
9. De overbrugbare afstand is te groot
10. De eindbestemming is niet toegankelijk

7.1.3. De opbouw van de eerste enquête

De eerste enquête bestaat uit 5 pagina's met in totaal 15 vragen. Van deze 15 vragen zijn er 13 inhoudelijke vragen. Per pagina wordt hieronder de opbouw van de eerste enquête beschreven waarbij staat beschreven wat de vragen in kaart brengen en welke soort vragen er zijn gebruikt. De eerste enquête zoals die via *SurveyMonkey* is uitgezet, is in Bijlage A te vinden.

7.1.3.1. De opbouw van de eerste pagina van de eerste enquête: inleiding

De eerste pagina van de eerste enquête dient ter inleiding van de enquête, waarin onder andere het doel en de duur van de enquête worden vermeld. De informatie op deze pagina is vergelijkbaar met de uitnodigingsmail die verstuurd is naar leden van de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex*. In zowel de inleiding van de enquête als in de uitnodigingsmail wordt een beroep gedaan op de expertise van de leden om hen te motiveren.

7.1.3.2. De opbouw van de tweede pagina van de eerste enquête: vragen 1 tot en met 8

De tweede pagina bevat een inleiding over de vragen, waarna de eerste 8 vragen op de tweede pagina kunnen worden ingevuld. In deze inleiding staat dat de respondent tijdens het invullen van de vragen 1 tot en met 11 zijn primaire vrachtstroom in gedachten moet houden: de belangrijkste vrachtstroom die u importeert of exporteert. Daarna kan de respondent de eerste 8 meerkeuzevragen invullen, waarvan de eerste 3 als simpele classificatievragen dienen. Vraag 1 brengt het aantal werknemers in kaart van het bedrijf waar de respondent werkt. De tweede vraag brengt in kaart of de primaire vrachtstroom een importerende of exporterende vrachtstroom is. De derde vraag brengt de frequentie in kaart waarmee de primaire vrachtstroom wordt vervoerd. De vragen 4 tot en met 7 zijn meerkeuzevragen en zijn bedoeld om de optimale transportmodaliteit per verlader in kaart te brengen. Om de optimale transportmodaliteit in kaart te brengen worden de antwoorden van de vragen per respondent geanalyseerd in Excel, zoals beschreven wordt in hoofdstuk 8. De uitkomst van deze analyse wordt vergeleken met de transportmodaliteit die de respondent bij vraag 8 als voorkeur heeft ingevuld. Vraag 8 is ook een meerkeuzevraag. Deze eerste 8 vragen zijn samengevat in de tabellen 7.1 en 7.2 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag – enquête 1	Trefwoord(en)
Vraag 1	Hoeveel werknemers heeft het bedrijf waar u werkzaam bent?	Aantal werknemers
Vraag 2	Is uw primaire vrachtstroom een importerende of een exporterende vrachtstroom?	Soort primaire vrachtstroom
Vraag 3	Hoe vaak maakt u gebruik van vrachtvervoer voor uw primaire vrachtstroom die u zelf vervoert of die u laat vervoeren?	Frequentie van het gebruik van vrachtvervoer

Tabel 7.1. Overzicht van de eerste 3 vragen van de eerste enquête

Vraag 4	Binnen gemiddeld hoeveel dagen moet uw primaire vrachtstroom vervoerd zijn?	Vervoerstijd
Vraag 5	Wat zijn uw gemiddelde transportkosten per ton per km (in euro's) voor uw primaire vrachtstroom?	Transportkosten
Vraag 6	Wat is het gewicht in ton waaruit uw primaire vrachtstroom per zending gemiddeld bestaat?	Gewicht
Vraag 7	Naar welke regio of regio's vindt uw primaire vrachtstroom vanuit en/of naar Nederland plaats? (Meerdere antwoorden mogelijk)	Afstand
Vraag 8	Welke transportmodaliteit heeft uw voorkeur voor uw primaire vrachtstroom?	Voorkeurstransportmodaliteit

Tabel 7.2. Overzicht van de vragen 4 tot en met 8 van de eerste enquête

7.1.3.3. De opbouw van de derde pagina van de eerste enquête: vragen 9 tot en met 11

De derde pagina bevat een korte inleiding waarin staat dat de respondenten tijdens het invullen van de volgende 3 vragen over hun transportbehoeften ook hun primaire vrachtstroom in gedachten moeten houden. Bij vraag 9 maken de respondenten een rangorde van de 7 transportbehoeften, dit is dus een ranking vraag. Indien respondenten nog andere transportbehoeften hebben, kunnen ze die bij vraag 10 invullen. Daarom is vraag 10 een open vraag. Als laatste geven de respondenten bij vraag 11 aan in hoeverre hun huidige vervoerder in hun transportbehoeften van hun primaire vrachtstroom voorziet, met een score tussen de '1 – mijn vervoerder voorziet *nooit* in deze transportbehoefte' en de '5 – mijn vervoerder voorziet *altijd* in deze transportbehoefte'. Daarom is vraag 11 een matrixvraag. De resultaten van de vragen 9 en 11 zullen tijdens de analyse gecombineerd worden. Dan brengen deze twee vragen in kaart hoe belangrijk de transportbehoeften ten opzichte van elkaar zijn (vraag 9) en in hoeverre de respondenten in hun transportbehoeften van hun primaire vrachtstroom worden voorzien door hun huidige vervoerder (vraag 11). Hieruit wordt duidelijk in hoeverre de transportbehoeften van verladers passen bij de gebruiksmogelijkheden van OVV's. Deze vragen zijn samengevat in tabel 7.3 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag – enquête 1	Trefwoord(en)
Vraag 9	Hieronder staan 7 verschillende transportbehoeften die voor u van belang kunnen zijn bij het kiezen van een vervoerder voor uw primaire vrachtstroom. Hiervan maakt u een rangorde. Zet de transportbehoefte die voor u het meest belangrijk is op 1 en zet de transportbehoefte die voor u het minst belangrijk is op 7.	Rangorde transportbehoeften
Vraag 10	Zijn er voor u nog andere transportbehoeften van belang bij het kiezen van een vervoerder voor het vervoeren van uw primaire vrachtstroom? Zo ja, welke?	Andere transportbehoeften
Vraag 11	Hieronder staan de transportbehoeften waarvoor u een rangorde heeft gemaakt. Geef hieronder per transportbehoefte aan in hoeverre uw vervoerder hierin voorziet. Hierbij betekent de score 1 dat uw vervoerder nooit in uw transportbehoefte voorziet en de score 5 betekent dat uw vervoerder altijd in uw transportbehoefte voorziet.	In transportbehoeften voorzien

Tabel 7.3. Overzicht van de vragen 9 tot en met 11 van de eerste enquête

7.1.3.4. De opbouw van de vierde pagina van de eerste enquête: vragen 12 en 13

De vierde pagina bevat een inleiding waarin staat dat de respondenten bij de vragen 12 en 13 uit moeten gaan van alle ladingen die ze (willen) laten vervoeren. Verder wordt er beschreven dat de laatste 2 vragen gaan over barrières van het transportproces die ze wellicht ervaren. Deze vragen hebben dus betrekking op de tweede variabelengroep, 'Barrières van het transportproces'. Bij vraag 12 geven de respondenten per barrière van het transportproces aan in hoeverre ze het ervaren en daarom is vraag 12 een matrixvraag. Indien respondenten nog andere transportbarrières ervaren, kunnen ze die bij vraag 13 invullen. Daarom is vraag 13 een open vraag. Uit deze vragen worden de ervaren transportbarrières van de respondenten, oftewel de verladers, duidelijk. Deze ervaren transportbarrières kunnen dan vergeleken worden met de optimalisatiemogelijkheden voor het

transportproces door gebruik te maken van OVV's. Deze vragen zijn samengevat in tabel 7.4 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag – enquête 1	Trefwoord(en)
Vraag 12	Hoe vaak komt het voor dat u iets niet kunt vervoeren terwijl u dat eigenlijk wel zou willen? Geef hieronder per transportbarrière aan hoe vaak u een transportbarrière al dan niet ervaart. Hierbij betekent de score 1 dat u de transportbarrière nooit ervaart en de score 5 betekent dat u de transportbarrière altijd ervaart.	Transportbarrières
Vraag 13	Zijn er nog andere transportbarrières die u ervaart behalve de genoemde transportbarrières van vraag 12? Zo ja, welke?	Overige transportbarrières

Tabel 7.4. Overzicht van de vragen 12 en 13 van de eerste enquête

7.1.3.5. De opbouw van de vijfde pagina van de eerste enquête: vragen 14 en 15 ter afsluiting

De vijfde pagina is de laatste pagina van de eerste enquête en allereerst worden de respondenten bedankt voor hun deelname. Daarna kunnen ze bij vraag 14 aangeven of ze de geanalyseerde resultaten willen ontvangen. Als laatste kunnen ze aangeven of ze mee willen doen aan het vervolgonderzoek en daarmee kans willen maken op een cadeaubon. Vragen 14 en 15 zijn geen inhoudelijke meerkeuzevragen, maar dienen ter afsluiting van de enquête. De vragen 14 en 15 zijn weergegeven in tabel 7.5 waarin ook de gebruikte trefwoorden staan.

Vraag	Vraag – enquête 1	Trefwoord(en)
Vraag 14	Wilt u de geanalyseerde resultaten van deze enquête ontvangen? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.	Geanalyseerde resultaten
Vraag 15	Wilt u meedoen aan het vervolgonderzoek en dus kans maken op één van de twee cadeaubonnen? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.	Cadeaubonnen

Tabel 7.5. Overzicht van de vragen 14 en 15 van de eerste enquête

7.1.4. Het gebruikte theoretisch perspectief: *Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)*

Het procesmatige theoretisch perspectief van dit onderzoek is *MCDA*. *Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)* is “een overkoepelende term voor een verzameling van formele benaderingen die gericht zijn op het expliciet rekening houden met meerdere criteria. Het gebruik van *MCDA* helpt individuen of groepen beslissingen te nemen die ertoe doen”⁸. (Stewart & Belton, 2002) Dit is het procesmatige theoretisch perspectief omdat de theorie van *MCDA* wordt toegepast bij de eerste enquête, zoals uit de beschrijving hieronder zal blijken.

7.1.4.1. De toepassing van *MCDA* in de eerste enquête

De respondenten maken in de eerste enquête een ranking van de verschillende transportbehoeften (vraag 9). Daarnaast geven ze in de eerste enquête ook per transportbehoefte aan, in hoeverre hun huidige vervoerder daarin voorziet (vraag 11). Hierbij is de variabele ‘Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is’ meetbaar gemaakt door verschillende indicatoren te gebruiken, zoals beschreven is in het deel over de operationalisatie. Die indicatoren komen terug in de vragen van de eerste enquête. Doordat de respondenten aangeven hoe belangrijk de verschillende transportbehoeften ten opzichte van de andere transportbehoeften zijn (ranking), is het mogelijk om in kaart te brengen welke transportbehoeften het meest belangrijk worden gevonden door verladers. Daarnaast is het ook mogelijk om te analyseren in hoeverre hun huidige vervoerders in de transportbehoeften van de verladers voorzien door het analyseren van vraag 11. Hierdoor fungeren de indicatoren van de variabelengroep ‘Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is’ als criteria in de enquête die geanalyseerd kunnen worden. Op die manier wordt de theorie van *MCDA* toegepast en daarom dient *MCDA* als procesmatig theoretisch perspectief van dit onderzoek.

⁸ Thus, we use the expression *MCDA* as an umbrella term to describe a collection of formal approaches which seek to take explicit account of multiple criteria in helping individuals or groups explore decisions that matter. (Stewart & Belton, 2002)

7.2. Het opstellen van de tweede enquête

In deze tweede paragraaf worden de aspecten beschreven die van belang zijn bij het opstellen van de tweede enquête. Daarom wordt allereerst het doel van de tweede enquête beschreven. Daarin wordt ook beschreven wat de invloed is van de resultaten van de eerste enquête op het opstellen van de tweede enquête. Vervolgens wordt de operationalisatie van de tweede enquête beschreven. Als laatste wordt de opbouw van de tweede enquête beschreven.

7.2.1. Het doel van de tweede enquête

Het doel van de tweede enquête is het in kaart brengen van de opinie van verladers over onbemande vrachtvliegtuigen. Hierbij gaat het om de opinie van verladers in hoeverre ze denken dat onbemande vrachtvliegtuigen, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen, in hun toekomstige transportbehoeften kunnen voorzien. Om deze opinie in kaart te brengen worden er twee variabelen gemeten: de optimalisatiemogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (variabele 1) en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen (variabele 2).

7.2.1.1. De invloed van de resultaten van de eerste enquête op het opstellen van de tweede enquête

In het volgende hoofdstuk wordt de aanpak van de analyse van beide enquêtes beschreven aan de hand van de twee gemaakte Excel templates. Daarna worden in hoofdstuk 9 de belangrijkste resultaten van beide enquêtes beschreven. Op basis daarvan zal in dat hoofdstuk de conclusie van de eerste enquête worden beschreven. Daaruit zal blijken dat het belangrijk is om bij verladers bewustwording te creëren over de (optimalisatie)mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen voor hun transportproces. Deze bewustwording wordt in de tweede enquête geprobeerd te creëren door te onderbouwen dat OVV's (beter) in de transportbehoeften kunnen voorzien dan de huidige transportmodaliteiten. Aan de hand van technische beschrijvingen worden daarom in de tweede enquête de optimalisatiemogelijkheden uit hoofdstuk 6 onderbouwd waaruit blijkt dat OVV's (beter) in de transportbehoeften van verladers kunnen voorzien.

7.2.2. De operationalisatie van de twee variabelen van de tweede enquête

In de tweede enquête worden twee variabelen gemeten: de optimalisatiemogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (variabele 1) en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen (variabele 2). In dit deel worden de twee variabelen van de tweede enquête meetbaar gemaakt aan de hand van indicatoren.

7.2.2.1. Variabele 1: de optimalisatiemogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen

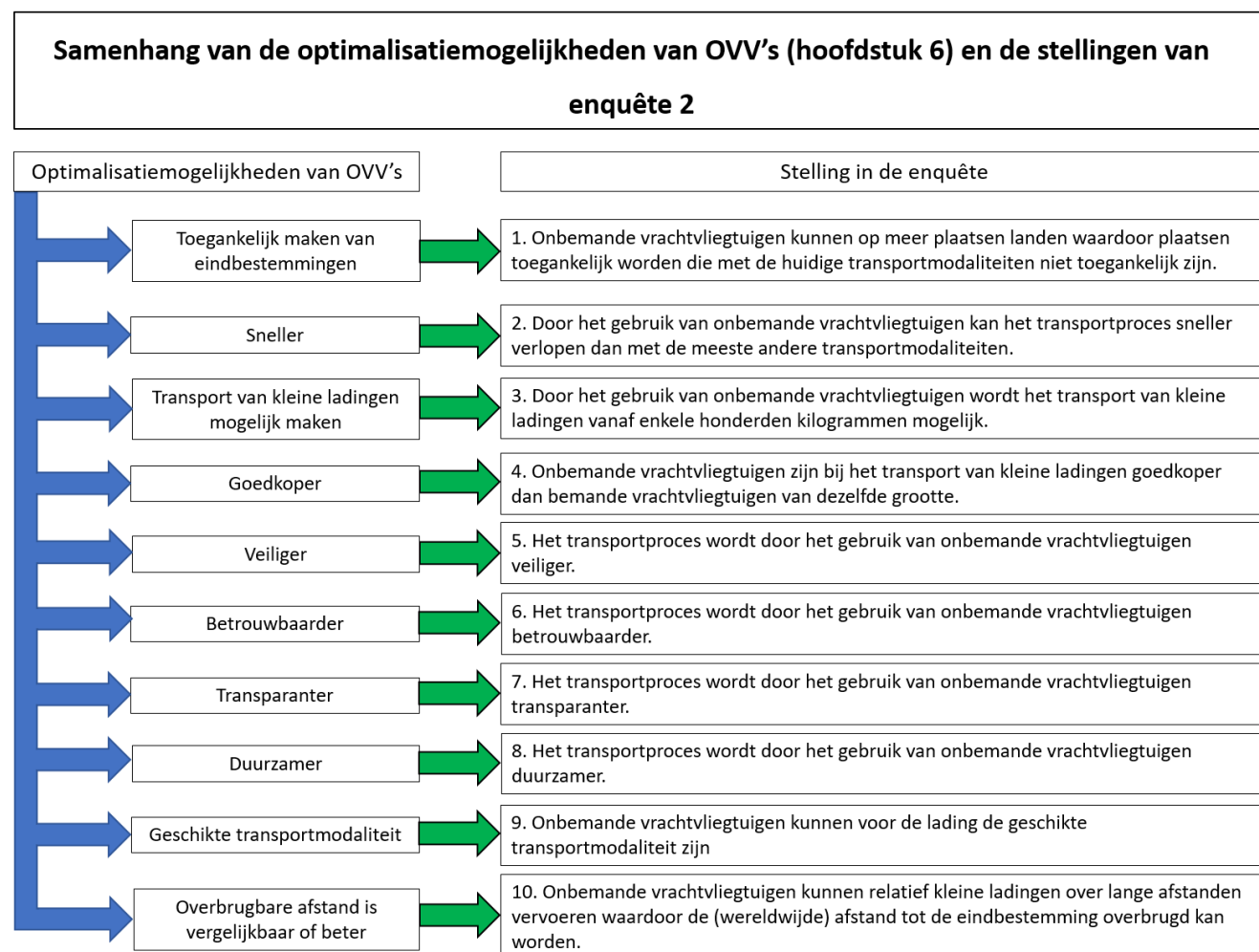
De eerste variabele van de tweede enquête is de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces van verladers door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen. De term "optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces van verladers door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen" wordt soms afgekort tot "optimalisatiemogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen", zoals in bovenstaande titel is gebeurd. De eerste variabele gaat over de mogelijkheden waardoor OVV's (beter) in de transportbehoeften van verladers kunnen voorzien en daarmee dus de ervaren transportbarrières kunnen verhelpen. Het gaat daarom om de optimalisatiemogelijkheden van OVV's, maar in de enquête wordt het begrip optimalisatiemogelijkheden niet genoemd. Het is aannemelijk dat de respondenten het begrip optimalisatiemogelijkheden niet kennen en daarom is ervoor gekozen om dit begrip in de tweede enquête te beschrijven als "mogelijkheden waardoor OVV's (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien". In dit rapport wordt echter veelal het begrip optimalisatiemogelijkheden aangehouden.

De eerste variabele van de tweede enquête bestaat uit 10 indicatoren, namelijk de stellingen die de optimalisatiemogelijkheden van OVV's uit hoofdstuk 6 weergeven. Hieruit blijken de mogelijkheden waardoor OVV's (beter) in de transportbehoeften van verladers kunnen voorzien. De samenhang tussen de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door gebruik te maken van OVV's,

zoals beschreven in hoofdstuk 6, en de stellingen van de tweede enquête staan in afbeelding 7.2. Deze optimalisatiemogelijkheden kunnen de transportbarrières die verladers ervaren namelijk verhelpen en op die manier het transportproces verbeteren oftewel optimaliseren. Daarom leveren deze optimalisatiemogelijkheden de reden(en) voor verladers om al dan niet aan een vervoerder te vragen om OVV's beschikbaar te stellen. Het is belangrijk dat de enquête niet te uitgebreid wordt. Daarom is er gekozen om de stellingen 9 en 10 niet terug te laten komen in de tweede enquête.

7.2.2.1.1. De onderbouwing voor de keuze om de stellingen 9 en 10 niet terug te laten komen in de tweede enquête

De 10 optimalisatiemogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen kunnen de ervaren transportbarrières van verladers verhelpen. Voor de volledigheid staan daarom alle 10 stellingen die bij de 10 optimalisatiemogelijkheden uit hoofdstuk 6 horen in afbeelding 7.2. De stellingen 9 en 10 komen echter niet voor in de tweede enquête. Het is aannemelijk dat onbemande vrachtvliegtuigen geschikt zijn voor de lading en daarom is deze stelling niet onderscheidend. Omdat er de mogelijkheid is tot het ontwikkelen van gespecialiseerde vrachtcontainers en OVV's-productengroep is het aannemelijk dat OVV's zullen voorzien in de vereiste omgeving voor de lading zoals een drukcabine of bepaalde temperatuureisen. Stelling 10 gaat over de overbrugbare afstand van OVV's. Deze overbrugbare afstand is vergelijkbaar of beter dan de huidige transportmodaliteiten, maar dit aspect is niet onderscheidend ten opzichte van de andere optimalisatiemogelijkheden. Daarom is er ook voor gekozen om stelling 10 niet terug te laten komen in de enquête. Al met al zijn stellingen 9 en 10 niet onderscheidend en komen daarom niet voor in de tweede enquête.



Afbeelding 7.2. Samenhang tussen de optimalisatiemogelijkheden uit hoofdstuk 6 en de stellingen (Heerkens, 2017a); (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016)

7.2.2.1.2. De indicatoren van variabele 1: de 8 stellingen die in de tweede enquête voorkomen

De indicatoren van de eerste variabele die in de tweede enquête worden gemeten, zijn de volgende 8 stellingen:

1. Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen op meer plaatsen landen waardoor **plaatsen toegankelijk worden** die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn
2. Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan het transportproces **sneller** verlopen dan met de meeste andere transportmodaliteiten
3. Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen wordt het transport van **kleine ladingen** vanaf honderden kilogrammen mogelijk
4. Onbemande vrachtvliegtuigen zijn bij het transport van kleine ladingen **goedkoper** dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte
5. Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **veiliger**
6. Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **betrouwbaarder**
7. Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **transparanter**
8. Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **duurzamer**

7.2.2.2. Variabele 2: de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen

De tweede variabele van de tweede enquête gaat over de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen en bestaat uit 4 indicatoren. Deze 4 indicatoren zijn stellingen die de beperkingen van het gebruik van OVV's weergeven, op basis van de bedreigingen uit hoofdstuk 5. In de enquête worden de 4 stellingen uitgelegd waarna de respondenten er een vraag over kunnen invullen.

De 4 indicatoren van de tweede variabele van de tweede enquête zijn als volgt:

1. Het uitblijven van regulering vanuit de overheid.
2. Het grootschalig gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan leiden tot capaciteitsproblemen in de lucht.
3. De angst voor het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen.
4. De onzekerheid bij de betrokken partijen.

7.2.3. De opbouw van de tweede enquête

De tweede enquête bestaat uit 7 pagina's met in totaal 15 vragen. Van deze 15 vragen zijn er 13 inhoudelijke vragen. Per pagina wordt hieronder de opbouw van de tweede enquête beschreven waarbij staat beschreven wat de vragen in kaart brengen en welke soort vragen er zijn gebruikt. De tweede enquête zoals die via *SurveyMonkey* is uitgezet, is in Bijlage A te vinden.

7.2.3.1. De opbouw van de eerste pagina van de tweede enquête: inleiding

De eerste pagina dient ter inleiding van de tweede enquête, waarin onder andere het doel en de duur van de enquête worden vermeld. De informatie op deze pagina is vergelijkbaar met de uitnodigingsmail die verstuurd is naar leden van de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex*. In zowel de inleiding van de enquête als in de uitnodigingsmail wordt een beroep gedaan op de expertise van de leden om hen te motiveren.

7.2.3.2. De opbouw van de tweede pagina van de tweede enquête: vragen 1 en 2

De tweede pagina introduceert het begrip onbemande vrachtvliegtuigen door de te verwachten eigenschappen van OVV's te beschrijven. Na deze informatie wordt een voorbeeld weergegeven van hoe een onbemand vrachtvliegtuig eruit kan gaan zien. Daarna worden er twee simpele classificatievragen gesteld. Vraag 1 brengt in kaart of de respondent voor het lezen van de inleiding al over OVV's gelezen of gehoord heeft en vraag 2 brengt de transportmodaliteit in kaart die de respondent als voorkeur heeft voor zijn primaire vrachtstroom. Uit de analyse van deze twee vragen kan blijken dat bij een bepaalde transportmodaliteit de respondenten voor het lezen van de inleiding al dan niet over onbemande vrachtvliegtuigen hebben gelezen of gehoord. Deze vragen zijn

samengevat in tabel 7.6 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag - enquête 2	Trefwoord
Vraag 1	Heeft u voor het lezen van de inleiding al over onbemande vrachtvliegtuigen gelezen of gehoord?	Kennis over OVV's
Vraag 2	Welke transportmodaliteit heeft uw voorkeur voor uw primaire vrachtstroom? Uw primaire vrachtstroom is de belangrijkste vrachtstroom die u importeert of exporteert.	Voorkeurstransportmodaliteit

Tabel 7.6. Overzicht van de vragen 1 en 2 van de tweede enquête

7.2.3.3. De opbouw van de derde pagina van de tweede enquête: vragen 3 tot en met 6

De derde pagina beschrijft de optimalisatiemogelijkheden van OVV's zoals die in hoofdstuk 6 zijn beschreven. De vragen 3 tot en met 8 gaan dus over de eerste variabele. In de tweede enquête wordt dit echter beschreven als de "mogelijkheden waardoor OVV's (beter) in uw transport-behoefte kunnen voorzien". Deze optimalisatiemogelijkheden worden onderbouwd en daarna worden de vragen 3 tot en met 6 erover gesteld. Bij elk van die vragen geeft de respondent met een score tussen de '1 – zeer onbelangrijk' en de '5 – zeer belangrijk' aan hoe belangrijk de mogelijkheid voor hun transportproces is. De vragen 3 tot en met 6 leveren een gewogen gemiddelde op voor de 8 indicatoren van de eerste variabele. Voor de vragen 3 tot en met 6 zijn er zowel meerkeuzevragen als matrixvragen gebruikt, om zo de score tussen de 1 en de 5 in kaart te kunnen brengen. Indien een vraag over meer dan één stelling ging, is een matrixvraag gebruikt. Deze vragen zijn samengevat in tabel 7.7 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag - enquête 2	Trefwoord
Vraag 3	Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat onbemande vrachtvliegtuigen op meer plaatsen kunnen landen waardoor plaatsen toegankelijk worden die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn?	Toegankelijk maken
Vraag 4	Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het transportproces sneller verloopt in vergelijking met de meeste andere transportmodaliteiten?	Sneller
Vraag 5	Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het mogelijk wordt om kleine ladingen, vanaf enkele honderden kilogrammen, relatief goedkoop te kunnen vervoeren?	Kleine ladingen relatief goedkoop
Vraag 6	Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat onbemande vrachtvliegtuigen beter in de beschreven vier transportbehoeften kunnen voorzien? Geef per transportbehoefte aan hoe belangrijk het voor uw transportproces is.	Vier transportbehoeften

Tabel 7.7. Overzicht van de vragen 3 tot en met 6 van de tweede enquête

7.2.3.4. De opbouw van de vierde pagina van de tweede enquête: vragen 7 en 8

De vierde pagina gaat ook over de mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in de transportbehoeften van verladers kunnen voorzien, oftewel de optimalisatiemogelijkheden van OVV's. Bij vraag 7 moet de respondent 40 punten verdelen over de 8 beschreven optimalisatiemogelijkheden. Op basis van de antwoorden berekent *SurveyMonkey* het gemiddelde voor elke optimalisatiemogelijkheid. Daaruit zal blijken welke optimalisatiemogelijkheid het belangrijkste is. Vervolgens brengt vraag 8 in kaart in hoeverre de respondenten verwachten in de toekomst gebruik te willen maken van OVV's, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden. Hierbij geven ze een score tussen de 1 en de 5 waarbij een 1 betekent dat ze in de toekomst *nooit* gebruik willen maken van OVV's en een 5 betekent dat ze in de toekomst *altijd* gebruik willen maken van OVV's. Vraag 8 levert een gewogen gemiddelde op per optimalisatiemogelijkheden waaruit blijkt in hoeverre de respondenten al dan niet in de toekomst gebruik willen maken van OVV's. Deze vragen zijn samengevat in tabel 7.8 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt. Deze tabel is op de volgende pagina te zien.

Vraag	Vraag - enquête 2	Trefwoord
Vraag 7	Verdeel hieronder 40 punten over de 8 beschreven mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien. Uit uw verdeling blijkt hoe belangrijk u de verschillende mogelijkheden vindt. Hoe belangrijker de mogelijkheid is, des te hoger de score. Bij elke mogelijkheid vult u een getal in en het totaal moet 40 zijn.	40 punten verdelen
Vraag 8	In hoeverre verwacht u in de toekomst gebruik te willen maken van onbemande vrachtvliegtuigen, op basis van de beschreven mogelijkheden van OVV's? Geef per mogelijkheid een score tussen de 1 en de 5.	Toekomstig gebruik op basis van optimalisatiemogelijkheden

Tabel 7.8. Overzicht van de vragen 7 en 8 van de tweede enquête

7.2.3.4.1. De onderbouwing van de gemaakte keuzes van de opbouw van de tweede enquête

In een eerdere versie was de eerste inhoudelijke vraag van de tweede enquête, de vraag waarbij respondenten 40 punten moesten verdelen over de 8 beschreven optimalisatiemogelijkheden, oftewel vraag 7 van de uitgezette enquête. Hierdoor werd de benodigde onderbouwing een lange lap tekst van ongeveer één pagina. Daarnaast is de huidige vraag 7, een lastige vraag om mee te beginnen. Immers, de respondenten hebben voor het eerst de optimalisatiemogelijkheden gelezen waarna ze punten moeten verdelen. Daarom is de opbouw veranderd naar de opbouw van de enquête zoals die is uitgezet: de respondent leest op pagina 3 de benodigde onderbouwing per optimalisatiemogelijkheid of van een paar optimalisatiemogelijkheden. Na elke onderbouwing volgt een meerkeuzevraag of een simpele matrixvraag, de vragen 3 tot en met 6 op pagina 3. Door deze opbouw is de informatie die de respondent per keer leest behapbaar en zijn de eerste inhoudelijke vragen simpeler ten opzichte van een eerdere versie. Doordat de vragen simpeler zijn en doordat de benodigde onderbouwing behapbaar is, is de verwachting dat de respondenten gemotiveerd zullen blijven om de enquête in te vullen. Het nadeel van deze opbouw is dat er overlap is ontstaan tussen de vragen 3 tot en met 6 en vraag 7. Omdat de voordelen van de opbouw van de enquête zoals die is uitgezet zwaarder wegen dan de nadelen van deze opbouw, is er voor deze opbouw gekozen.

7.2.3.5. De opbouw van de vijfde pagina van de tweede enquête: vraag 9

De vijfde pagina beschrijft de vier beperkingen die onbemande vrachtvliegtuigen met zich mee brengen. Daarna kan de respondent vraag 9 invullen. Dit is een matrixvraag waarbij de respondent per beperking aangeeft in hoeverre de respondent verwacht in de toekomst gebruik te willen maken van OVV's, ondanks de beschreven beperkingen. De score is wederom tussen de 1 en de 5 waarbij een score van 1 *nooit* betekent en een score van 5 *altijd*. Deze vraag is samengevat in tabel 7.9 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag - enquête 2	Trefwoord
Vraag 9	In hoeverre verwacht u in de toekomst gebruik te willen maken van onbemande vrachtvliegtuigen, ondanks de beschreven beperkingen van OVV's? Geef per beperking een score tussen de 1 en de 5.	Toekomstig gebruik op basis van beperkingen

Tabel 7.9. Overzicht van vraag 9 van de tweede enquête

7.2.3.6. De opbouw van de zesde pagina van de tweede enquête: vragen 10 tot en met 13

De zesde pagina brengt het eindoordeel van de respondenten in kaart over onbemande vrachtvliegtuigen, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen van OVV's. Vraag 10 geeft de respondent de mogelijkheid om aan te geven voor welke soort lading de respondent in de toekomst al dan niet gebruik wil maken van OVV's. Hieruit kan blijken dat respondenten een specifieke lading in gedachten hebben die ze met OVV's willen (laten) vervoeren of dat ze geen lading met OVV's willen (laten) vervoeren. Vraag 11 geeft de respondent de mogelijkheid om aan te geven wat de belangrijkste transportbehoefte is waarin OVV's (beter) kunnen voorzien. Hieruit blijkt de reden die de respondenten hebben om al dan niet gebruik te willen maken van OVV's. Het antwoord kan net als bij vraag 10 'geen' zijn waaruit blijkt dat de respondent in de toekomst geen gebruik van OVV's wil maken. Daarna heeft de respondent bij vraag 12 de mogelijkheid om aan te geven welke partij het voortouw zou moeten nemen bij de ontwikkeling van

OVV's. Als laatste geeft de respondent bij vraag 13 aan wat het verwachte grote potentieel van OVV's is. Hieruit kan blijken dat respondenten al dan niet potentie zien voor OVV's. In het geval van potentie gaat het om het efficiënter maken van bestaande vrachtstromen, het mogelijk maken van nieuwe vrachtstromen of 'anders' waarbij de respondent zelf een antwoord invult. Op basis van de vragen 10 tot en met 13 blijkt het eindoordeel in hoeverre verladers verwachten dat OVV's op basis van de optimalisatiemogelijkheden en beperkingen in hun toekomstige transportbehoeften kunnen voorzien. Deze vragen zijn samengevat in tabel 7.10 waarin ook het trefwoord is aangegeven dat in de hoofdstukken 8 tot en met 10 wordt gebruikt.

Vraag	Vraag - enquête 2	Trefwoord
Vraag 10	Voor welke soort lading die u vervoert of die u zou willen vervoeren, zou u in de toekomst gebruik willen maken van onbemande vrachtvliegtuigen?	Eindoordeel – soort lading
Vraag 11	Op basis van de beschreven mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen, wat zou voor u de belangrijkste transportbehoefte zijn waarin onbemande vrachtvliegtuigen (beter) kunnen voorzien?	Eindoordeel – belangrijkste transportbehoefte
Vraag 12	Welke partij zou volgens u het voortouw moeten nemen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen?	Eindoordeel – voortouw ontwikkeling
Vraag 13	Waar verwacht u dat het grote potentieel van onbemande vrachtvliegtuigen ligt, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen?	Eindoordeel – het potentieel van OVV's

Tabel 7.10. Overzicht van de vragen 10 tot en met 13 van de tweede enquête

7.2.3.7. De opbouw van de zevende pagina van de tweede enquête: vragen 14 en 15 ter afsluiting

De zevende pagina is de laatste pagina van de tweede enquête, waar de respondenten allereerst bedankt worden voor hun deelname. Daarna kunnen ze bij vraag 14 aangeven of ze de geanalyseerde resultaten willen ontvangen. Als laatste kunnen ze aangeven of ze kans willen maken op een cadeaubon. De vragen 14 en 15 zijn geen inhoudelijke meerkeuzevragen, maar dienen ter afsluiting van de tweede enquête. Deze twee vragen zijn samengevat in tabel 7.11.

Vraag	Vraag - enquête 2	Trefwoord
Vraag 14	Wilt u de geanalyseerde resultaten van deze enquête ontvangen? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.	Geanalyseerde resultaten
Vraag 15	Wilt u kans maken op één van de twee cadeaubonnen t.w.v. €25? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.	Cadeaubonnen

Tabel 7.11. Overzicht van de vragen 14 en 15 van de tweede enquête

7.3. De respondenten en de motivatie van de respondenten

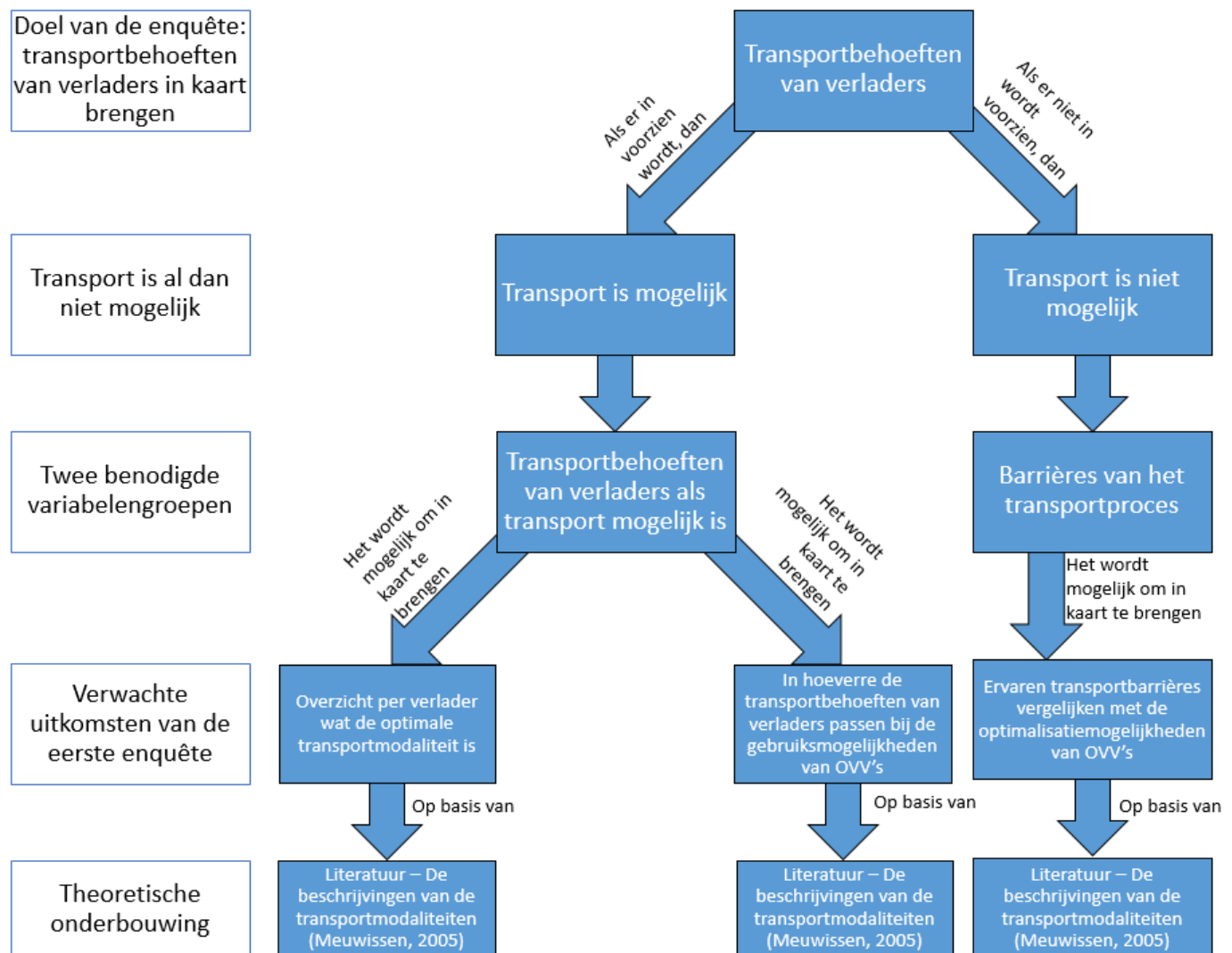
Wat betreft de respondenten is het belangrijk om rekening te houden met hun referentiekader. De respondenten van de beide enquêtes bestaan uit leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex. De eerste enquête is ook onder leden van *O.T.M. Belgian Shippers' Council* uitgezet. Er waren geen leden van de Belgische verladersvereniging die de eerste enquête hebben ingevuld. Daarom is de tweede enquête alleen onder leden van evofenedex uitgezet. Van tevoren was het bekend dat leden van verladersvereniging(en) de enquête in zouden vullen. Hierdoor kan er gebruik worden gemaakt van de kennis die verladers hebben over transport en het transportproces, oftewel het referentiekader van verladers.

Verder is het belangrijk dat een respondent gemotiveerd is en blijft om de enquête helemaal in te vullen. Daarom is het belangrijk dat de relevantie van de vraag duidelijk is voor de respondent want dat kan de respondent motiveren. Bij beide enquêtes wordt dit bereikt door het doel van de enquête te beschrijven en door de vragen in te leiden. Daarnaast werken vragen waarbij respondenten kunnen uitblinken door het delen van hun expertise, ook motiverend. Door in de inleiding te vermelden dat ze uitgenodigd zijn omdat hun expertise nodig is, wordt er geprobeerd om de respondent te motiveren. Een andere manier om respondenten te motiveren is het verloten van cadeaubonnen. Onder de respondenten die aan het einde van de eerste enquête hebben aangegeven mee te willen werken aan de tweede enquête, worden twee cadeaubonnen verloot. Onder de respondenten die de tweede enquête hebben ingevuld, worden ook twee cadeaubonnen

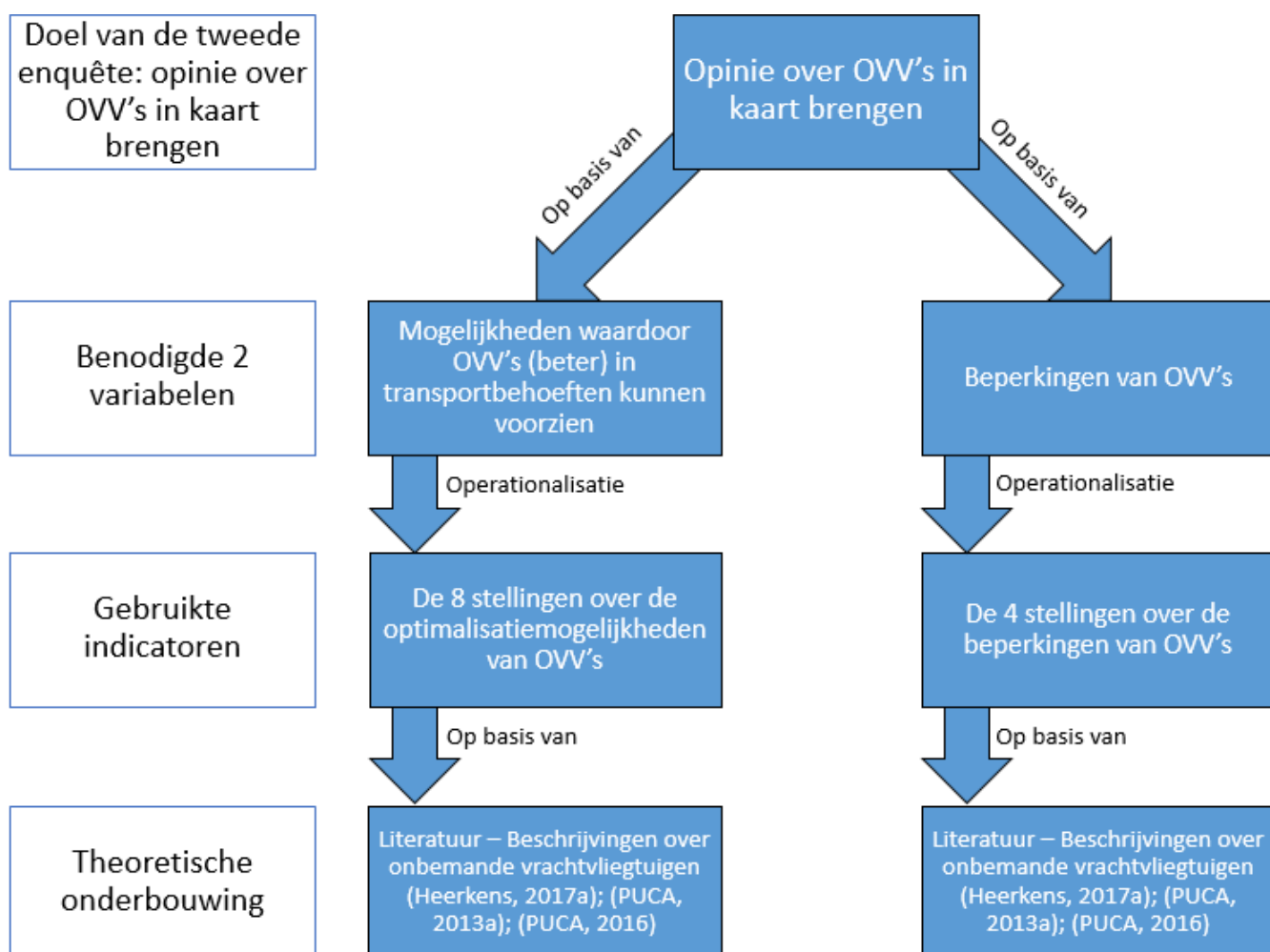
verloot. Door in de uitnodigingsmail en in de inleiding van beide enquêtes het verloten van de twee cadeaubonnen te benoemen, is het de verwachting dat de respondenten hierdoor gemotiveerd raken.

7.4. Samenvatting van hoofdstuk 7 aan de hand van twee theoretisch modellen

In deze laatste paragraaf wordt het opstellen van de twee enquêtes samengevat aan de hand van twee theoretische modellen. In afbeelding 7.3 zijn de belangrijkste aspecten van het opstellen van de eerste enquête samengevat in de vorm van een theoretisch model. Daarnaast zijn in afbeelding 7.4, op de volgende pagina, de belangrijkste aspecten van het opstellen van de tweede enquête samengevat in de vorm van een theoretisch model. De twee opgestelde enquêtes en de templates voor de analyse van beide enquêtes staan in Bijlage A. De aanpak van de analyse van beide enquêtes wordt in hoofdstuk 8 beschreven aan de hand van de twee gemaakte Excel templates.



Afbeelding 7.3. Theoretisch model van de eerste enquête



Afbeelding 7.4. Theoretisch model van de tweede enquête

Hoofdstuk 8. De aanpak van de analyse van de twee enquêtes

In dit hoofdstuk wordt de aanpak van de analyse van de twee enquêtes beschreven. In paragraaf 8.1 wordt het gebruik van de twee gemaakte templates uitgelegd. Vervolgens wordt in paragraaf 8.2 de aanpak van de analyse van de eerste enquête beschreven aan de hand van de eerste template. In paragraaf 8.3 wordt de aanpak van de analyse van de tweede enquête beschreven aan de hand van de tweede template. In paragraaf 8.4 wordt de aanpak van de analyse van de twee enquêtes samengevat. De belangrijkste resultaten van de twee uitgezette enquêtes worden beschreven in hoofdstuk 9. Voor deze analyse zijn de twee gemaakte templates gebruikt.

8.1. Het gebruik van de twee gemaakte templates voor de analyse van beide enquêtes

Aan de hand van de twee gemaakte templates, wordt de aanpak van de analyse van de twee enquêtes beschreven. Daarom staan de twee gemaakte templates hieronder. Als het bestand in Word is geopend, kunt u de templates openen door dubbel te klikken op het logo. Deze templates staan overigens ook in Bijlage A.



Analyse template van
de eerste enquête.xls

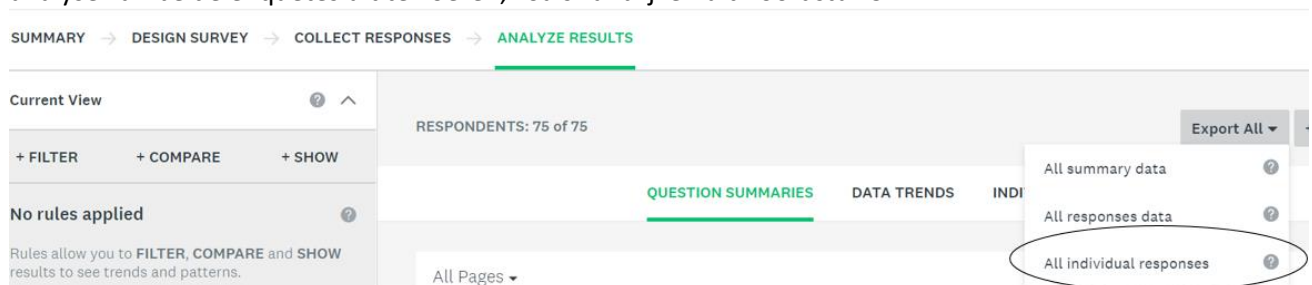


Analyse template van
de tweede enquête.xls

8.1.1. Het gebruiken van de templates nadat de opgestelde enquêtes zijn uitgezet

Als u de opgestelde enquêtes wilt gebruiken, kunt u die vinden in Bijlage A. De twee templates bevatten de benodigde tabbladen om de analyse van beide enquêtes uit te voeren. In de eerste template staat de uitgevoerde analyse van de eerste enquête zoals die op 11 juni 2017 is uitgevoerd. In de tweede template staat de uitgevoerde analyse van de tweede enquête zoals die op 10 juli 2017 is uitgevoerd. De belangrijkste resultaten van beide analyses worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

Op basis van de twee opgestelde enquêtes kunt u via bijvoorbeeld *SurveyMonkey* de twee enquêtes uitzetten. Als u de benodigde respondenten via *SurveyMonkey* heeft gekregen, dan exporteert u alle individuele reacties van de respondenten naar Excel. In afbeelding 8.1 is te zien hoe u de individuele reacties exporteert via “*All individual responses*”. Aan de hand van beide templates wordt de aanpak van beide analyses van de twee enquêtes beschreven. Op die manier wordt het mogelijk om de analyse van beide enquêtes uit te voeren, zoals zal blijken uit hoofdstuk 9.



Afbeelding 8.1. Alle individuele reacties via SurveyMonkey naar Excel exporteren

8.2. De aanpak van de analyse van de eerste enquête

In deze paragraaf wordt de aanpak van de analyse van de eerste enquête beschreven. Dit wordt gedaan aan de hand van de gemaakte template van de analyse van de eerste enquête. Deze analyse bestaat uit vier delen. Daarom zal de aanpak van de analyse per deel beschreven worden. Om de analyse uit te voeren, kopieert u de individuele reacties die u vanuit *SurveyMonkey* geëxporteerd heeft, naar het eerste tabblad van de template “Analyse template van de eerste enquête”. Nadat de individuele reacties in het eerste tabblad staan, kan de analyse uitgevoerd worden. Om de analyse van de eerste enquête uit te voeren, volgt u de aanpak van de analyse zoals die in de volgende delen wordt beschreven.

8.2.1. Deel 1 van de analyse van de eerste enquête: de vragen 1 tot en met 3

De vragen 1 tot en met 3 zijn simpele classificatievragen over het aantal werknemers (vraag 1), het soort primaire vrachstroom (vraag 2) en de frequentie van het gebruik van vrachtvervoer (vraag 3). De analyse van de vragen 1 tot en met 3 van de eerste enquête wordt uitgevoerd in het tabblad "Vragen 1 tot en met 3". In dit tabblad wordt voor elke vraag afzonderlijk met behulp van de "AANTAL.ALS"-formule geteld hoe vaak elke antwoordmogelijkheid van deze vragen voorkomt. Op basis van die aantallen wordt voor elke antwoordmogelijkheid van de vragen 1 tot en met 3 het percentage berekend. Als laatste worden er voor de vragen 1 tot en met 3 grafieken gemaakt, op basis van de berekende percentages. De uitleg over het gebruik van deze Excel formule staat in Bijlage B.

8.2.2. Deel 2 van de analyse van de eerste enquête: de vragen 4 tot en met 8

Door het analyseren van de vragen 4 tot en met 7 wordt de optimale transportmodaliteit per respondent in kaart gebracht. De uitkomst van deze analyse kan vervolgens vergeleken worden met de antwoorden van vraag 8 waarin de respondenten aangeven welke transportmodaliteit hun voorkeur heeft. Het in kaart brengen van de optimale transportmodaliteit per individuele respondent is mogelijk door eerst de antwoorden per vraag te analyseren. Dit wordt gedaan in de tabbladen "Vraag4", "Vraag5", "Vraag6" en "Vraag7" van de template. Voor de analyse wordt gebruik gemaakt van de opgestelde antwoordcategorieën. Deze antwoordcategorieën zijn gebaseerd op de kennis uit hoofdstuk 3 en worden hieronder eerst uitgelegd. Daarna wordt de aanpak van de analyse aan de hand van de template beschreven.

8.2.2.1. De gebruikte antwoordcategorieën van de vragen 4 tot en met 7

Bij het analyseren van de vragen 4 tot en met 7 wordt gebruik gemaakt van de kennis uit hoofdstuk 3. In hoofdstuk 3 zijn de huidige transportmodaliteiten beschreven. Op basis van inhoudelijke beschrijvingen zijn de prestaties van de huidige transportmodaliteiten op verschillende criteria beschreven. De prestaties bevonden zich tussen 'zeer laag' en 'zeer hoog'. De prestaties van de criteria transportkosten, vervoerstijd, gewicht en afstand worden in de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête gebruikt om de optimale transportmodaliteit per respondent in kaart te brengen.

Daarom zijn de prestaties op deze criteria, op basis van literatuur en gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex, vertaald naar antwoordcategorieën. De gebruikte antwoordcategorieën zijn in tabel 8.1 op de volgende pagina te zien. De transportmodaliteit *belly freight* komt niet in deze tabel voor omdat *belly freight* geen antwoordmogelijkheid was bij vraag 8 van de eerste enquête. OVV's was ook geen antwoordmogelijkheid bij vraag 8, maar om in kaart te brengen of de transportbehoeften overeenkomen met de mogelijkheden van OVV's, komen de antwoordcategorieën die bij OVV's horen wel voor in deze tabel. Ter verduidelijking van het gebruik van de antwoordcategorieën wordt hier een fictief voorbeeld beschreven voor de vragen 4 tot en met 7.

Indien een respondent bij vraag 4 gekozen heeft voor de antwoordmogelijkheid 'In minder dan 2 dagen' dan is de optimale transportmodaliteit op het criterium vervoerstijd bemande vrachtvliegtuigen. Als een respondent bij vraag 5 gekozen heeft voor de antwoordmogelijkheid 'Tussen de €0,081 en de €0,999' dan is de optimale transportmodaliteit op het criterium transportkosten wegtransport. Als een respondent bij vraag 6 gekozen heeft voor de antwoordmogelijkheid 'Tussen de 0,1 en 15,0 ton' dan is de optimale transportmodaliteit op het criterium gewicht onbemande vrachtvliegtuigen. Als een respondent vraag 7 heeft beantwoord met de Benelux en/of Europa dan is op het criterium afstand wegtransport, railtransport en zeevaart de optimale transportmodaliteit. Door gebruik te maken van de antwoordcategorieën zoals die in tabel 8.1 staan, wordt het mogelijk om per respondent de optimale transportmodaliteit in kaart te brengen.

	De gebruikte antwoordcategorieën per vraag			
Transportmodaliteiten	Vraag 4 – Vervoerstijd	Vraag 5 – Transportkosten	Vraag 6 – Gewicht	Vraag 7 – Afstand
Wegtransport	Tussen de 6 en 9 dagen	Tussen de €0,081 en de €0,999	Tussen de 15,1 en 30,0 ton	Benelux en Europa
Railtransport	Tussen de 6 en 9 dagen	Tussen de €0,026 en de €0,080	Tussen de 30,1 en 100,0 ton	Benelux en Europa
Zeevaart	Langer dan 21 dagen	Tussen de €0,001 en de €0,025	Tussen de 30,1 en 100,0 ton	Noord-Amerika; Zuid-Amerika; Azië; Afrika; Oceanië
Binnenvaart	Langer dan 21 dagen	Tussen de €0,026 en de €0,080	Tussen de 30,1 en 100,0 ton	Benelux en Europa
Bemande vrachtliegtuigen	In minder dan 2 dagen	Meer dan €1,000, namelijk:	Tussen de 15,1 en 30,0 ton	Noord-Amerika; Zuid-Amerika; Azië; Afrika; Oceanië
Onbemande vrachtliegtuigen	Tussen de 3 en 5 dagen	Meer dan €1,000, namelijk:	Tussen de 0,1 en 15,0 ton	Noord-Amerika; Zuid-Amerika; Azië; Afrika; Oceanië

Tabel 8.1. De gebruikte antwoordcategorieën voor de analyse van de vragen 4 tot en met 7 – op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex en literatuur (Coyle et al., 2011); (Meuwissen, 2005)

8.2.2.2. De aanpak van de analyse om de optimale transportmodaliteit in kaart te brengen

Het in kaart brengen van de optimale transportmodaliteit per individuele respondent is mogelijk door de antwoorden op de vragen 4 tot en met 7 elk in een apart tabblad te analyseren. Deze analyse vindt plaats in de tabbladen genaamd “Vraag4”, “Vraag5”, “Vraag6” en “Vraag7”. De analyse van de antwoorden in deze tabbladen levert voor elke vraag een optimale transportmodaliteit per respondent op. In Bijlage B staat beschreven hoe deze analyse wordt uitgevoerd met behulp van Excel formules.

Vervolgens wordt in het tabblad “Analyse 4 tm 8” de verdere analyse uitgevoerd. In dit tabblad staat een tabel genaamd “Analyse1_begin” waarin de transportmodaliteiten zijn weergegeven die per criterium optimaal zijn. Dit zijn dus de transportmodaliteiten die optimaal zijn bij de vragen 4 tot en met 7. Op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex is ervoor gekozen om de criteria vervoerstijd en transportkosten een gewicht van 2 te geven omdat deze twee het belangrijkste zijn, zo blijkt uit praktijkervaringen. In de tabel genaamd “Analyse2_per_cel” komt elke kolom overeen met vraag 4, 5, 6 of 7. Daarom komen in deze tabel de kolommen van de vragen 4 en vraag 5 twee keer voor. Dit zorgt voor een gewicht van 2 voor de vragen 4 en 5. De kolommen van de vragen 6 en 7 komen slechts één keer voor in deze tabel omdat die een gewicht hebben van 1.

Op basis van de tabel “Analyse2_per_cel” wordt voor elke respondent in de tabel “Analyse3_tellen” per transportmodaliteit geteld hoe vaak elke transportmodaliteit als optimale transportmodaliteit voorkomt. In Bijlage B wordt uitgelegd hoe op basis van Excel formules deze telanalyse wordt uitgevoerd. Hierdoor ontstaat er voor elke respondent een overzicht per transportmodaliteit waaruit blijkt hoe vaak elke transportmodaliteit optimaal is voor elke respondent. De transportmodaliteit met de hoogste score is dan volgens de analyse de optimale transportmodaliteit voor een respondent. In de tabel genaamd “Analyse4_hoogste_score” is de optimale transportmodaliteit voor elke respondent te vinden. Op basis van de tabel genaamd “Analyse4_hoogste_score” wordt in de tabel genaamd “Analyse6_resultaat” per transportmodaliteit geteld hoe vaak deze optimaal is. Nadat de

optimale transportmodaliteit in kaart is gebracht, kan de uitkomst van deze analyse (vragen 4 tot en met 7) vergeleken worden met de transportmodaliteit van de voorkeur van de respondent (vraag 8). Deze vergelijking wordt uitgevoerd in de tabel genaamd “Analyse5_hoogste_score_overeenkomst”. In het tabblad “Resultaat analyse tabel-grafiek” worden de grafieken gemaakt op basis van de verkregen resultaten uit het tabblad “Analyse 4 tm 8”.

8.2.3. Deel 3 van de analyse van de eerste enquête: de vragen 9 tot en met 11

Vraag 9 van de eerste enquête levert een rangorde op van de 7 transportbehoeften voor de primaire vrachtstroom van de respondenten. Verder is het voor de respondenten bij vraag 10 mogelijk om andere transportbehoeften in te vullen die voor hun primaire vrachtstroom van belang zijn. Vraag 11 brengt in kaart in hoeverre de huidige vervoerders van de respondenten al dan niet in hun transportbehoeften van hun primaire vrachtstroom voorzien. De vragen 9 tot en met 11 worden geanalyseerd in het tabblad “Vragen 9 tot en met 11”.

SurveyMonkey berekent op basis van de individuele antwoorden van de respondenten bij de vragen 9 en 11 het gewogen gemiddelde per transportbehoefte. Hierdoor wordt het mogelijk om het gewogen gemiddelde van de vragen 9 en 11 uit de “*Question summaries*” pagina van *SurveyMonkey* te halen. Op deze pagina van *SurveyMonkey* worden de resultaten van de vragen samengevat. In de tabellen genaamd “Vraag9” en “Vraag11” in het tabblad “Vragen 9 tot en met 11” staan de 7 transportbehoeften in de linker kolom en in de rechter kolom staan de gewogen gemiddelden die afkomstig zijn van de samenvattingspagina van *SurveyMonkey*. De betekenis van de gewogen gemiddelden van vraag 11 staan vermeld in de tabel “Betekenis_gewogen_gemiddelde”. Door deze tabel wordt het mogelijk om de betekenis van de gewogen gemiddelden van vraag 11 in kaart te brengen. Vervolgens worden in de tabel genaamd “Vraag9_en_11” de gewogen gemiddelden van de vragen 9 en 11 in één tabel weergegeven. Op basis van die tabel wordt het mogelijk om een combinatiegrafiek te maken. Deze combinatiegrafiek brengt voor de primaire vrachtstroom in kaart hoe belangrijk de transportbehoeften zijn ten opzichte van elkaar (vraag 9) en in hoeverre de respondenten in die transportbehoeften worden voorzien door de huidige vervoerder (vraag 11). Verder worden in hetzelfde tabblad de antwoorden van vraag 10 geanalyseerd. In de tabel genaamd “Vraag10” is de verdeling tussen de twee antwoordmogelijkheden van vraag 10 te zien. In de tabel eronder, “Vraag10_2”, staan de ingevulde antwoorden zoals respondenten die hebben ingevuld. Hieruit blijkt welke transportbehoeften de respondenten ook ervaren voor hun primaire vrachtstroom, naast de genoemde transportbehoeften bij vraag 9.

8.2.4. Deel 4 van de analyse van de eerste enquête: de vragen 12 en 13

De gewogen gemiddelden worden voor vraag 12 van de eerste enquête automatisch berekend door *SurveyMonkey*. In het tabblad “Vragen 12 en 13” worden in de tabel genaamd “Vraag12” de gewogen gemiddelden per transportbarrière weergegeven. Deze gewogen gemiddelden worden uit de “*Question summaries*” pagina van *SurveyMonkey* gehaald. Op basis van de tabel genaamd “Betekenis_vr12” kan de betekenis van het gewogen gemiddelde van de transportbarrière in kaart worden gebracht. Indien u een grafiek wilt maken van de gewogen gemiddelden van vraag 12, dan kan dat door gebruik te maken van de tabel genaamd “Vraag12_sv”. Deze tabel bevat dezelfde gewogen gemiddelden van vraag 12 als de eerste tabel, maar de omschrijving van de transportbarrières is samengevat (sv) zodat het mogelijk is om er een grafiek van te maken. Vraag 13 wordt in hetzelfde tabblad geanalyseerd. In de tabel genaamd “Vraag13” is de verdeling tussen de twee antwoordmogelijkheden van vraag 13 te zien. In de tabel eronder, “Antwoorden_Vr13”, staan de ingevulde antwoorden zoals respondenten die hebben ingevuld. Hieruit blijkt welke transportbarrières de respondenten ook ervaren voor alle vrachtstromen, naast de genoemde transportbarrières bij vraag 12.

8.3. De aanpak van de analyse van de tweede enquête

In deze derde paragraaf wordt de aanpak van de analyse van de tweede enquête beschreven. Dit wordt gedaan aan de hand van de gemaakte template van de analyse van de tweede enquête. Deze analyse bestaat uit 5 delen. Daarom zal de aanpak van de analyse per deel beschreven worden. Om de analyse uit te voeren, kopieert u de individuele reacties die u vanuit *SurveyMonkey* geëxporteerd heeft, naar het eerste tabblad van de template “Analyse template van de tweede enquête”. De naam van dit eerste tabblad is ‘Antw10juli’. Nadat de individuele reacties in het eerste tabblad staan, kan de analyse uitgevoerd worden. Om de analyse uit te voeren, volgt u de aanpak van de analyse zoals die in de volgende delen wordt beschreven.

8.3.1. Deel 1 van de analyse van de tweede enquête: de vragen 1 en 2

Het tabblad “Vragen 1 en 2” bevat de tabel genaamd “Vragen1_en_2”. Hierin staan per respondent de antwoorden op de vragen 1 en 2. Om de samenhang of het verschil tussen twee of meer vragen te laten zien, wordt er in Excel een kruistabel gemaakt op basis van de ‘Draaitabel’-functie. In Excel heet de gemaakte kruistabel een ‘Draaitabel’ en daarom wordt in de rest van de aanpak en dit rapport het begrip draaitabel gebruikt. (Math4all, 2017); (Goddling, 2017a) Op basis van de gemaakte draaitabel, kan er een grafiek worden gemaakt. Hieruit kan de samenhang of juist het verschil blijken tussen de antwoorden op de vragen, zoals bij de vragen 1 en 2 wordt gedaan. Hieruit kan de samenhang blijken tussen de transportmodaliteit van de voorkeur van de respondent (vraag 2) en of de respondent al dan niet al eerder over OVV’s heeft gehoord of gelezen (vraag 1).

8.3.2. Deel 2 van de analyse van de tweede enquête: de vragen 3 tot en met 6

De vragen 3 tot en met 6 van de tweede enquête brengen het gewogen gemiddelde in kaart voor de 8 beschreven mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in de transport-behoefte van verladers kunnen voorzien. Voor deze vragen zijn de antwoordmogelijkheden tussen de 1 en de 5, oftewel tussen de waarden ‘1 – zeer onbelangrijk’ tot ‘5 zeer belangrijk’. De waarden van de antwoordmogelijkheden zijn ‘niet getallen’ maar kunnen wel gesorteerd worden. (Goddling, 2017b) Het meetniveau van deze vraag is daarom het ordinale meetniveau. (Heerkens & van Winden, 2012) In het tabblad “Vragen 3 tot en met 6” worden de gewogen gemiddelden berekend voor de vragen 3 tot en met 6. De berekening van de gewogen gemiddelden wordt gedaan op basis van de antwoorden die in de tabel genaamd “Antwoorden_vr3tmvr6” staan. In Bijlage B wordt uitgelegd hoe die berekening wordt uitgevoerd. In de tabel genaamd “Berekening_gewogen_gemiddelde-_vr3tm6” worden de gewogen gemiddelden per optimalisatiemogelijkheid berekend. In deze tabel worden de gewogen gemiddelden afgerond en daaruit blijkt per optimalisatiemogelijkheid de betekenis van het afgeronde gewogen gemiddelde. Daarnaast worden in de tabel “Gewogen-gemiddelde_vr3tm6” de berekende (afgeronde) gewogen gemiddelden en de betekenis ervan weergegeven. Op basis van die tabel kan er een grafiek worden gemaakt.

8.3.3. Deel 3 van de analyse van de tweede enquête: de vragen 7 en 8

De vragen 7 en 8 worden geanalyseerd in de tabbladen “Vraag 7” en “Vraag 8”. Bij vraag 7 konden de respondenten 40 punten verdelen over de 8 beschreven optimalisatiemogelijkheden. Daarnaast brengt vraag 8 in kaart in hoeverre de respondenten al dan niet in de toekomst gebruik willen maken van OVV’s op basis van die optimalisatiemogelijkheden. In het tabblad “Vraag 7” worden de totaalscores vanuit *SurveyMonkey* per optimalisatiemogelijkheid overgenomen in de tabel genaamd “Vraag7_totaalscores”. Deze totaalscore wordt automatisch door *SurveyMonkey* berekend per beschreven mogelijkheid. Het gemiddelde van vraag 7 wordt in dezelfde tabel berekend door de totaalscore te delen door het totaal aantal respondenten. Nadat vraag 7 is geanalyseerd, kan vraag 8 geanalyseerd worden. Uit vraag 7 blijkt hoe belangrijk de respondenten de beschreven optimalisatiemogelijkheden vinden, aan de hand van de gemiddelde score. Vervolgens brengt vraag 8 in kaart in hoeverre de respondenten gebruik willen maken van OVV’s in de toekomst, op basis van de beschreven mogelijkheden. In het tabblad “Vraag 8” staan daarom in de eerste tabel de antwoorden

per respondent. Op basis van deze tabel wordt het gewogen gemiddelde berekend. Hieruit blijkt in hoeverre de respondenten in de toekomst gebruik willen maken van OVV's, op basis van de beschreven mogelijkheden. Vervolgens worden de gemiddelden van vraag 7 en de gewogen gemiddelden van vraag 8 in de tabel genaamd "Vr7_vr8" weergegeven. Op basis van deze tabel kan een grafiek worden gemaakt. In Bijlage B wordt beschreven hoe deze berekening mogelijk is in Excel.

8.3.4. Deel 4 van de analyse van de tweede enquête: vraag 9

In het tabblad "Vraag 9" wordt voor elke beperking het gewogen gemiddelde berekend. Dit wordt gedaan op basis van de individuele antwoorden van de respondenten, die in de tabel genaamd "Vraag9_antwoorden" staan weergegeven. In de tabel "Berekening_vr9" worden de gewogen gemiddelden berekend en daaruit blijkt in hoeverre de respondenten ondanks de beperkingen in de toekomst gebruik willen maken van OVV's. Op basis van deze tabel kan er een grafiek worden gemaakt. De uitleg over de berekening van de gewogen gemiddelden staat in Bijlage B.

8.3.5. Deel 5 van de analyse van de tweede enquête: de vragen 10 tot en met 13

De vragen 10 tot en met 13 brengen het eindoordeel van de respondenten over onbemande vrachtliegtuigen in kaart. Hierbij gaat het om het eindoordeel in hoeverre verladers verwachten dat OVV's op basis van de optimalisatiemogelijkheden en beperkingen in hun toekomstige transport-behoefte kunnen voorzien. De analyse van deze vragen vindt plaats in twee tabbladen, namelijk "Vragen 10 en 11" en "Vragen 12 en 13".

In het tabblad "Vragen 10 en 11" worden de ingevulde antwoorden van de respondenten van de open vragen 10 en 11 geanalyseerd. De ingevulde antwoorden worden in de tabel genaamd "Vr10_vr11" weergegeven. De ingevulde antwoorden worden in diezelfde tabel gecategoriseerd. Op basis van de tabel "Vr10_vr11" wordt voor de vragen 10 en 11 geteld hoe vaak elke categorie voorkomt. In de tabel genaamd "Vr10_per_categorie" wordt geteld hoe vaak elke categorie onder de ingevulde antwoorden van vraag 10 voorkomt. Daarnaast wordt in de tabel genaamd "Vr11_per_categorie" geteld hoe vaak elke categorie van vraag 11 voorkomt onder de ingevulde antwoorden van vraag 11. Uit deze tabellen blijkt welke lading de respondenten al dan niet in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren (vraag 10) en wat de belangrijkste transportbehoefte is waarin OVV's al dan niet (beter) kunnen voorzien (vraag 11).

In het tabblad "Vragen 12 en 13" worden de resultaten van de vragen 12 en 13 geanalyseerd. In de tabel genaamd "Antwoorden_Vr12_Vr13" staan de antwoorden per respondent voor de vragen 12 en 13. Op basis van deze tabel wordt in twee andere tabellen geteld hoe vaak elke antwoord-mogelijkheid voorkomt. Allereerst wordt in de tabel genaamd "Vr12_verdeling" geteld hoe vaak de antwoordmogelijkheden van vraag 12 voorkomen onder de antwoorden van de respondenten. Hetzelfde wordt ook gedaan voor de antwoorden van vraag 13, in de tabel genaamd "Vr13_verdeling". Op basis van de tabel genaamd "Vr12_verdeling" wordt een grafiek gemaakt en daaruit blijkt de verdeling van de antwoorden van vraag 12. Op basis van de tabel genaamd "Vr13_verdeling" wordt vervolgens ook een grafiek gemaakt en daaruit blijkt dan de verdeling van de antwoorden van vraag 13. Vraag 12 brengt in kaart welke partij volgens de respondenten het voortouw zou moeten nemen bij de ontwikkeling van OVV's. Daarnaast brengt vraag 13 in kaart wat volgens de respondenten het grote potentieel van OVV's is.

8.4. Samenvatting van hoofdstuk 8 over de aanpak van de analyse van de enquêtes

In dit hoofdstuk is aan de hand van de twee templates de aanpak van de analyse van beide enquêtes beschreven. In Bijlage A staan de twee opgestelde enquêtes en de twee gemaakte templates voor de aanpak van de analyse van beide enquêtes. Deze twee enquêtes zijn tijdens dit onderzoek gebruikt om de opinie van de leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex in kaart te brengen, zoals zal blijken uit hoofdstuk 9 waarin de belangrijkste resultaten van de twee enquêtes worden beschreven.

Hoofdstuk 9. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten van de twee uitgezette enquêtes beschreven. De twee enquêtes zijn namelijk uitgezet onder leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex. Beide enquêtes zijn uitgezet onder ruim 600 leden van evofenedex. De eerste enquête is (deels) ingevuld door 75 leden en de tweede enquête is (deels) door 76 leden van evofenedex ingevuld. In verband met de privacy van de respondenten is het niet na te gaan of de respondenten van de eerste enquête overeenkomen met die van de tweede enquête. Er is immers niet gevraagd om persoonlijke gegevens zoals de naam van de respondent. Hiervoor is gekozen omdat respondenten kunnen afhaken doordat ze geen persoonlijke gegevens willen invullen. De twee opgestelde enquêtes en de aanpak van de analyse aan de hand van de twee templates, staan in Bijlage A. De belangrijkste resultaten van de uitgezette enquêtes worden in dit hoofdstuk beschreven. De overige resultaten worden in Bijlage C beschreven.

Uit de belangrijkste resultaten van de eerste enquête, die in paragraaf 9.1 worden beschreven, zal uit de analyse van de vragen 4 tot en met 7 blijken dat er overeenkomsten zijn tussen de transportbehoefte van verladers én de mogelijkheden van OVV's om in deze transportbehoefte te voorzien. Daarnaast zal uit vraag 11 van de eerste enquête blijken dat verladers *redelijk goed* in hun transportbehoefte van hun primaire vrachtstroom worden voorzien door hun huidige vervoerder. De belangrijkste resultaten van de tweede enquête, die in paragraaf 9.2 worden beschreven, hebben twee belangrijke conclusies opgeleverd. Ten eerste hebben 80,0% van de respondenten van de tweede enquête een lading ingevuld bij vraag 10 die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren. Ten tweede verwacht 78,0% van de respondenten van de tweede enquête dat OVV's potentie hebben op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen van OVV's (vraag 13). Op basis van de belangrijkste resultaten uit de paragrafen 9.1 en 9.2 worden in paragraaf 9.3 de conclusies van de twee enquêtes beschreven. Hierdoor wordt het mogelijk om in het volgende hoofdstuk de eindconclusie te trekken en om aanbevelingen te doen.

9.1. De belangrijkste resultaten van de eerste enquête

In deze eerste paragraaf wordt aan de hand van de template voor de analyse van de eerste enquête, de belangrijkste resultaten van de eerste enquête beschreven en verklaard. In Bijlage C staan de resultaten van de eerste enquête beschreven die niet in deze paragraaf worden beschreven.

9.1.1. Het aantal respondenten van de eerste enquête

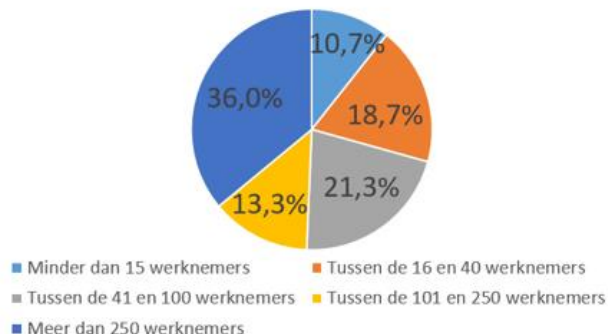
De eerste enquête is door 75 respondenten (deels) ingevuld. Bij de eerste enquête zijn de antwoorden van alle 75 respondenten geanalyseerd, ondanks dat sommige respondenten niet de gehele enquête hebben ingevuld. Er is hiervoor gekozen omdat alle respondenten de eerste enquête tot en met vraag 8 hebben ingevuld. Hierdoor is het mogelijk om voor alle respondenten de optimale transportmodaliteit (analyse van de vragen 4 tot en met 7) in kaart te brengen. Alle 75 respondenten zijn lid van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex. De eerste enquête is ook onder leden van *O.T.M. Belgian Shippers' Council* uitgezet. Er waren geen leden van de Belgische verladersvereniging die de eerste enquête hebben ingevuld. De eerste 8 vragen zijn door alle 75 respondenten ingevuld. De vragen 9 tot en met 11 zijn door 64 respondenten ingevuld. De vragen 12 tot en met 15, zijn door 60 respondenten ingevuld. Deze verdeling kan verklaard worden doordat de eerste 8 vragen simpele meerkeuzevragen zijn. Vanaf vraag 9 moeten de respondenten meer moeite doen om de enquête in te vullen vanwege ranking, matrix en open vragen. Dit verklaart het afhaken van sommige respondenten maar ondanks dat heeft 80,0% van de 75 respondenten de gehele eerste enquête ingevuld.

9.1.2. De classificatievragen van de eerste enquête: de vragen 1 tot en met 3

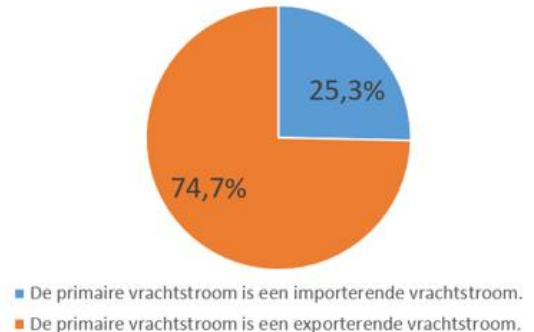
Uit de resultaten van de vragen 1 tot en met 3 blijkt dat de meeste respondenten werkzaam zijn bij grote bedrijven (vraag 1), dat het grootste deel van de primaire vrachtstroom een exporterende

vrachtstroom is (vraag 2) en dat bijna alle bedrijven waar de respondenten werken minimaal één keer per dag de primaire vrachtstroom laten vervoeren (vraag 3). Deze resultaten zijn te zien in de grafieken van de vragen 1 tot en met 3 die in afbeelding 9.1 te zien zijn. De verklaring voor deze resultaten, is dat Nederland tot de grootste exportlanden behoort. (OEC, 2017); (CBS, 2017)

Antwoorden vraag 1: Hoeveel werknemers heeft het bedrijf waar u werkzaam bent?



Antwoorden vraag 2: Is uw primaire vrachtstroom een importerende of een exporterende vrachtstroom?



Antwoorden vraag 3: Hoe vaak maakt u gebruik van vrachtvervoer voor uw primaire vrachtstroom die u zelf vervoert of die u laat vervoeren?



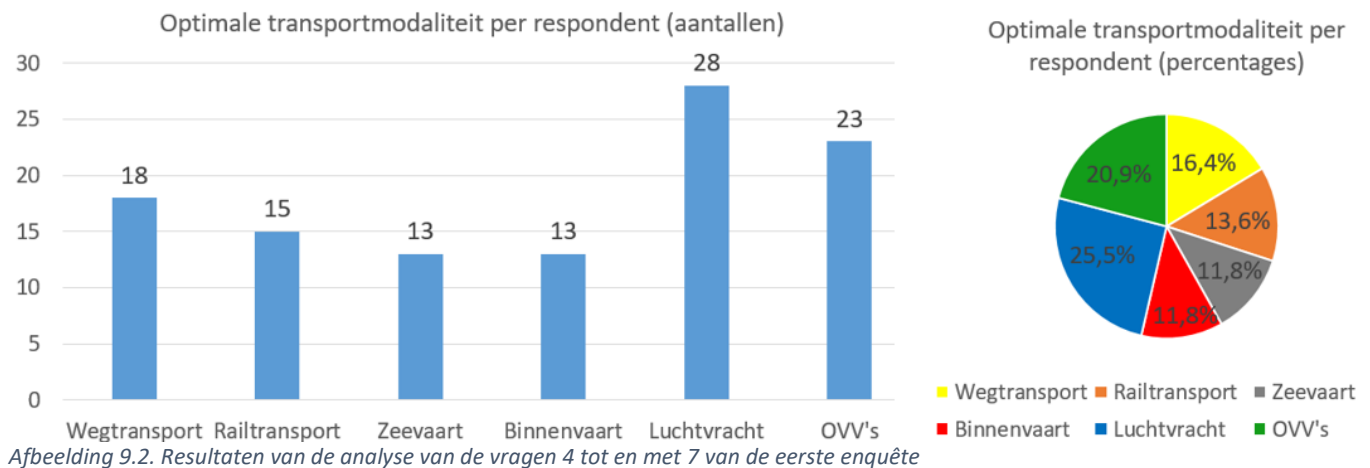
Afbeelding 9.1. De grafieken van de resultaten van de vragen 1 tot en met 3 van de eerste enquête

9.1.3. De optimale transportmodaliteit per respondent in kaart brengen: de vragen 4 tot en met 7

De resultaten van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 worden eerst beschreven. Hieruit blijkt de optimale transportmodaliteit per respondent. Na het beschrijven van deze resultaten wordt de samenhang tussen de uitkomst Luchtvracht als optimale transportmodaliteit en het gemiddelde gewicht van de lading beschreven. Als laatste worden de uitkomsten van de optimale transportmodaliteit volgens de analyse van de vragen 4 tot en met 7, verklaard.

9.1.3.1. De resultaten van de analyse van de vragen 4 tot en met 7

In afbeelding 9.2 is het resultaat te zien van het in kaart brengen van de optimale transportmodaliteit per respondent. In deze afbeelding staan 2 grafieken: in de linker grafiek staat de verdeling van de optimale transportmodaliteit in aantallen en in de rechter grafiek staat het in percentages. De uitleg over de gebruikte Excel-formules voor de analyse van deze vragen staat in Bijlage B beschreven. Voor alle 75 respondenten is in kaart gebracht welke transportmodaliteit optimaal is volgens de literatuur en praktijkervaringen zoals beschreven is in '8.2.2. Deel 2 van de analyse van de eerste enquête: de vragen 4 tot en met 8' over de gebruikte antwoordcategorieën. Na de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête krijgt elke respondent een eindscore voor de verschillende transportmodaliteiten. De optimale transportmodaliteit is dan de transportmodaliteit met de hoogste eindscore. Doordat sommige respondenten voor meerdere transportmodaliteiten dezelfde even hoge eindscore hebben, is het totaal van alle optimale transportmodaliteiten meer dan 75. Uit de grafieken die in afbeelding 9.2 op de volgende pagina staan, blijkt dat Luchtvracht het vaakste optimaal is, gevolgd door OVV's die op de tweede plaats staan.

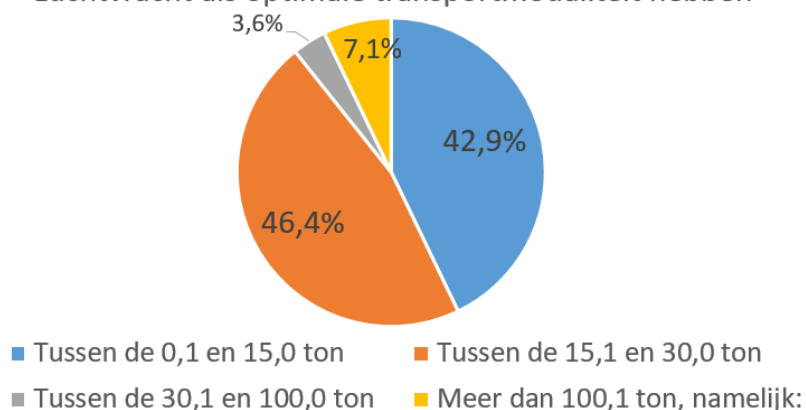


9.1.3.1.1. De samenhang tussen het gemiddelde gewicht van de lading indien luchtvracht de optimale transportmodaliteit is

Volgens de resultaten van bovenstaande analyse zijn er 28 respondenten voor wie de transportmodaliteit Luchtvracht optimaal is. Voor deze respondenten is de samenhang tussen deze uitkomst en het gemiddelde gewicht van de lading (vraag 6) geanalyseerd. Hieruit blijkt dat 42,9% van deze respondenten een lading laat vervoeren met een gemiddeld gewicht van tussen de 0,1 en de 15,0 ton. Oftewel een gewicht dat bij de te verwachten eigenschappen van OVV's past van een vrachtcapaciteit van tussen de 2 en de 20 ton. Verder laat 46,4% van deze respondenten een lading met een gemiddeld gewicht tussen de 15,1 en 30,0 ton vervoeren. Van deze 46,4% is er wellicht een deel dat minder dan 20,0 ton laat vervoeren en daarom bij de vrachtcapaciteit van OVV's zou kunnen passen. De verdeling van het gewicht dat de 28 verladers die Luchtvracht als optimale transportmodaliteit hebben, gemiddeld per zending laten vervoeren is in afbeelding 9.3 te zien.

Antwoordverdeling van het gewicht van de respondenten die

Luchtvracht als optimale transportmodaliteit hebben



Afbeelding 9.3. Samenhang tussen het gemiddeld gewicht dat respondenten met Luchtvracht als optimale transportmodaliteit laten vervoeren

9.1.3.1.2. De verklaring van het resultaat van de vragen 4 tot en met 7

Uit de resultaten van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 is gebleken dat er overeenkomsten zijn tussen de transportbehoeften van verladers én de mogelijkheden van OVV's om in deze transportbehoeften te voorzien. Een mogelijke verklaring voor de uitkomst van de optimale transportmodaliteit per respondent is de toegekende gewichten tijdens de analyse. Op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex is ervoor gekozen om de transportbehoeften vervoerstijd (vraag 4) en transportkosten (vraag 5) een gewicht van twee te geven omdat deze twee transportbehoeften het belangrijkste zijn, zo blijkt uit praktijkervaringen. Het gebruik van deze gewichten maakt het mogelijk om onderscheid te maken tussen de transportbehoeften, maar het is een grove benadering. Door het gebruik van deze gewichten, telt de transportmodaliteit die volgens

het antwoord van de vragen 4 en 5 optimaal is, twee keer mee bij het berekenen van de eindscore per transportmodaliteit. De vragen 6 en 7 hebben een gewicht van 1. Hierdoor telt de transportmodaliteit die volgens het antwoord van de vragen 6 en 7 optimaal is, één keer mee bij het berekenen van de eindscore per transportmodaliteit.

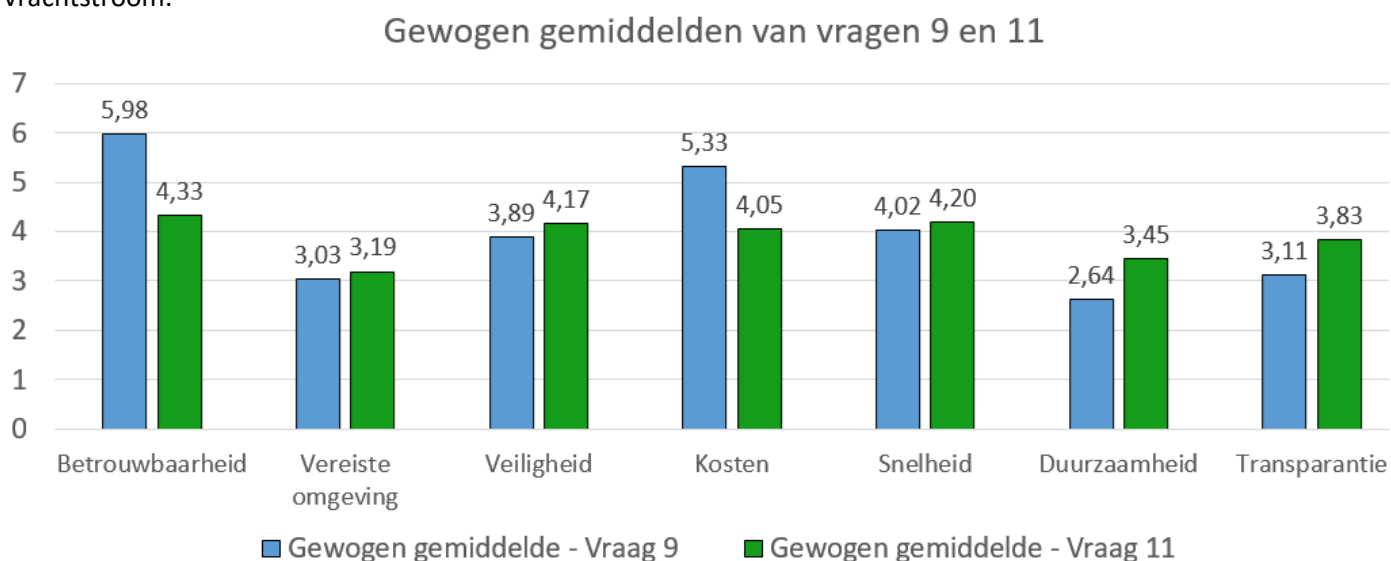
9.1.4. De huidige transportbehoeften voor de primaire vrachtstroom: de vragen 9 en 11

Allereerst worden de resultaten van de vragen 9 en 11 beschreven. Er wordt beschreven hoe deze resultaten zijn verkregen waarna de resultaten in een grafiek worden weergegeven. Daarna worden deze resultaten verklaard.

9.1.4.1. De resultaten van de vragen 9 en 11

De resultaten van de vragen 9 en 11 zijn eerst los van elkaar geanalyseerd. Vraag 9 brengt de rangorde van de transportbehoeften in kaart en daarnaast brengt vraag 11 in kaart in hoeverre de respondenten in hun transportbehoeften worden voorzien door hun huidige vervoerder voor hun primaire vrachtstroom. *SurveyMonkey* berekent voor vraag 9 voor de 7 transportbehoeften het gewogen gemiddelde op basis van de antwoorden van de ranking vraag. Hetzelfde gebeurt bij vraag 11: voor de 7 transportbehoeften berekent *SurveyMonkey* het gewogen gemiddelde. Vervolgens worden de gewogen gemiddelden van beide vragen samengevoegd in één tabel. Op die manier ontstaat er een tabel waarbij per transportbehoefte de gewogen gemiddelden van de vragen 9 en 11 te zien zijn. Het combineren van de gewogen gemiddelden voor de 7 transportbehoeften van de vragen 9 en 11 levert een grafiek op, afbeelding 9.4.

Uit deze grafiek blijkt het belang van de verschillende transportbehoeften ten opzichte van elkaar (vraag 9) en in hoeverre de huidige vervoerders in de transportbehoeften van de respondenten voorzien (vraag 11) voor hun primaire vrachtstroom. Hieruit blijkt dat betrouwbaarheid (eerste plaats), kosten (tweede plaats), snelheid (derde plaats) en veiligheid (vierde plaats) het belangrijkste zijn omdat deze 4 transportbehoeften de hoogste gewogen gemiddelden hebben van vraag 9. De respondenten worden het beste in deze 4 belangrijkste transportbehoeften voorzien, zo blijkt uit de gewogen gemiddelden van vraag 11. Al met al worden de respondenten voor 5 van de 7 transportbehoeften gemiddeld 'vaak' voorzien en in de twee andere transportbehoeften worden ze gemiddeld 'soms' voorzien door hun huidige vervoerder. Dit blijkt uit de afgeronde gewogen gemiddelden van 3,0 (*soms*) en 4,0 (*vaak*). Doordat de respondenten 'soms' en 'vaak' in hun transportbehoeften worden voorzien, kan er geconcludeerd worden dat de huidige vervoerders *redelijk goed* in de transportbehoeften van de verladers voorzien, wat betreft hun primaire vrachtstroom.



Afbeelding 9.4. Gewogen gemiddelden van de vragen 9 en 11 van de eerste enquête

9.1.4.2. De verklaringen voor de resultaten van de vragen 9 en 11

Uit de resultaten van de vragen 9 en 11 is gebleken dat de respondenten het beste worden voorzien in de 4 belangrijkste transportbehoeften. Daarnaast is ook gebleken dat de huidige vervoerders *redelijk goed* in de transportbehoeften van de verladers voorzien, wat betreft hun primaire vrachtstroom. Voor deze resultaten van de vragen 9 en 11 zijn twee verklaringen. Allereerst is het de verwachting dat als je als verlader een bepaalde transportbehoefte zeer belangrijk vindt, dat je er dan voor zorgt dat de vervoerder die je kiest zeker in die belangrijke transportbehoefte kan voorzien. Ten tweede is de verwachting dat verladers alleen de ladingen laten vervoeren die momenteel mogelijk zijn. Zo kan het voorkomen dat verladers iets willen vervoeren, maar dat het niet mogelijk is omdat ze transportbarrières ervaren. In het geval dat ze ervoor kiezen die lading niet te vervoeren, vermijden ze die transportbarrière. Onbemande vrachtvliegtuigen maken het mogelijk om ladingen te vervoeren die nu nog niet mogelijk zijn. Hierbij gaat het om kleine ladingen op zowel bestaande 'dunne' routes als op nieuwe 'dunne' routes zoals in hoofdstuk 1 is beschreven. (PUCA, 2013a) De verwachting is dat het voor OVV's mogelijk is om deze transportbarrières te verhelpen, door de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces die het gebruik van OVV's met zich meebrengen. De verwachting dat verladers transportbarrières vermijden, wordt onderbouwd met de resultaten van vraag 12.

9.1.5. De al dan niet ervaren transportbarrières van verladers: vraag 12

In tabel 9.1 zijn de gewogen gemiddelden van vraag 12 te zien. Deze vraag is door 60 respondenten ingevuld. De respondenten hebben bij deze vraag aan kunnen geven in hoeverre ze de onderstaande transportbarrières momenteel al dan niet ervaren. Dit was een matrixvraag waarbij een score van 1 betekent dat de respondent de transportbarrière *nooit* ervaart en een score van 5 betekent dat de respondent de transportbarrière *altijd* ervaart. Uit tabel 9.1 blijkt dat alle gewogen gemiddelden tussen de 1,50 en de 2,49 liggen en daarmee afgerond 2,0 zijn. Dit gewogen gemiddelde heeft de volgende betekenis: 'De verladers ervaren deze transportbarrière *zelden*'.

Vraag 12 – Transportbarrières	Gewogen gemiddelde
Als de betrouwbaarheid van de levering te laag is	1,78
Als er geen geschikte transportmodaliteit is voor mijn lading	1,92
Als veilig transport van mijn lading niet mogelijk is vanwege het risico op beschadiging/verlies/diefstal	1,55
Als de eindbestemming niet toegankelijk is omdat de benodigde infrastructuur (wegen, spoorlijnen, vliegvelden, waterwegen en havens) niet aanwezig is	1,67
Als de eindbestemming niet toegankelijk is vanwege de situatie in de regio (zoals bijvoorbeeld rampgebied, oorlog, hongersnood)	1,50
Als het vervoeren van mijn lading te duur is	1,97
Als het gewenste volume en/of gewicht niet vervoerd kan worden	1,63
Als het vervoeren van mijn lading niet snel genoeg kan	2,08
Als de locatie van de eindbestemming te ver weg is	1,50
Als het vervoeren van mijn lading niet op een duurzame manier kan	1,60
Als het transportproces niet transparant is	1,80

Tabel 9.1. Gewogen gemiddelden van vraag 12

9.1.5.1. De verklaring voor het resultaat van vraag 12

De resultaten van vraag 12 vullen de verklaring van vraag 11 aan. Uit de gewogen gemiddelden van vraag 11 is gebleken dat de huidige vervoerders van de verladers *redelijk goed* in de transportbehoeften voorzien. Hierbij gaat het bij vraag 11 om de primaire vrachtstroom en bij vraag 12 om alle vrachtstromen van de verladers. De gewogen gemiddelden van vraag 12 complementeren wat dat betreft de uitkomst van vraag 11: de huidige vervoerders voorzien *redelijk goed* in de transportbehoeften waardoor de verladers *zelden* transportbarrières ervaren.

9.2. De belangrijkste resultaten van de tweede enquête

In deze tweede paragraaf wordt aan de hand van de template voor de analyse van de tweede enquête, de belangrijkste resultaten van de tweede enquête beschreven en verklaard. In Bijlage C staan de resultaten van de tweede enquête beschreven die niet in deze paragraaf worden beschreven.

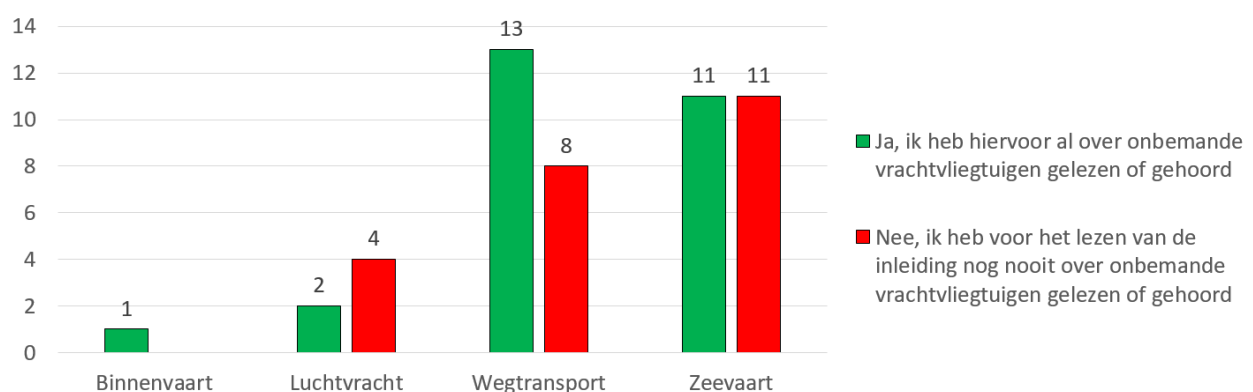
9.2.1. De verklaring van het aantal respondenten van de tweede enquête

De tweede enquête is door 76 respondenten (deels) ingevuld. Van deze 76 respondenten, zijn er 50 respondenten die de gehele tweede enquête hebben ingevuld. Het afhaken van de respondenten kan verklaard worden doordat de respondenten het te veel moeite vinden om de informatie die voor de vragen 3 tot en met 6 staat, te lezen. Een andere verklaring is dat de vragen 7 en 8 lastigere vragen zijn dan de voorgaande vragen waardoor respondenten wellicht zijn afgehaakt. Ondanks het afhaken van sommige respondenten, heeft 66,0% van de 76 respondenten de gehele enquête ingevuld. Voor het analyseren van de tweede enquête zijn alleen de antwoorden gebruikt van de respondenten die de gehele enquête hebben ingevuld. Omdat het aantal respondenten van de verschillende vragen hierdoor gelijk is, wordt het mogelijk om deze geanalyseerde resultaten met elkaar te vergelijken. Alle 76 respondenten die de enquête (deels) hebben ingevuld zijn lid van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex.

9.2.2. De resultaten van de classificatievragen van de tweede enquête: de vragen 1 en 2

Op basis van de antwoorden van de vragen 1 en 2 van de tweede enquête is er in Excel een draaitabel gemaakt. Vraag 1 brengt in kaart of respondenten al dan niet eerder over OVV's hebben gelezen of gehoord en vraag 2 brengt de voorkeurstransportmodaliteit in kaart. Met de gemaakte draaitabel kan de samenhang of het verschil tussen twee of meer vragen zichtbaar worden gemaakt, in dit geval dus bij de vragen 1 en 2. Op basis van die draaitabel is er een grafiek gemaakt. Uit deze grafiek, zoals te zien is in afbeelding 9.5, blijkt per transportmodaliteit van de voorkeur van de respondent (horizontale as: betreft vraag 2) hoeveel van de respondenten al dan niet eerder over OVV's heeft gehoord of gelezen (verticale as: betreft vraag 1). Hieruit blijkt dat bij de transportmodaliteit Wegtransport het grootste aantal respondenten al eerder over OVV's heeft gehoord. Bij de transportmodaliteit Zeevaart zijn er evenveel respondenten die nog nooit over OVV's hebben gehoord als die al wel over OVV's hebben gehoord. Onder de respondenten die Luchtvracht als voorkeurstransportmodaliteit hebben ingevuld, heeft het merendeel nog nooit over OVV's gehoord of gelezen voor het lezen van de inleiding van de tweede enquête. Deze bevinding komt overeen met één van de bevindingen uit de eerste enquête en de eerste aanbeveling aan *PUCA*, namelijk dat er geprobeerd moet worden om onder verladers (meer) bewustwording te creëren over de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces die het gebruik van OVV's met zich meebrengen.

Grafiek op basis van de draaitabel van vragen 1 en 2



Afbeelding 9.5. Grafiek vragen 1 en 2 van de tweede enquête – op basis van de draaitabel van de vragen 1 en 2

9.2.3. De resultaten van de vragen over de optimalisatiemogelijkheden van OVV's: de vragen 7 en 8 van de tweede enquête

In dit deel worden de resultaten van de vragen 7 en 8 met elkaar vergeleken. Hierbij brengt vraag 7 in kaart hoe belangrijk de respondenten de beschreven optimalisatiemogelijkheden vinden, waarbij de respondent 40 punten verdeelt over de 8 optimalisatiemogelijkheden. Daarnaast brengt vraag 8 in kaart in hoeverre de respondenten al dan niet gebruik willen maken van OVV's in de toekomst, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden. Voordat de resultaten van de vragen 7 en 8 met elkaar vergeleken worden, wordt eerst beschreven waarom de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 in Bijlage C staan.

9.2.3.1. De verklaring waarom de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 in Bijlage C staan

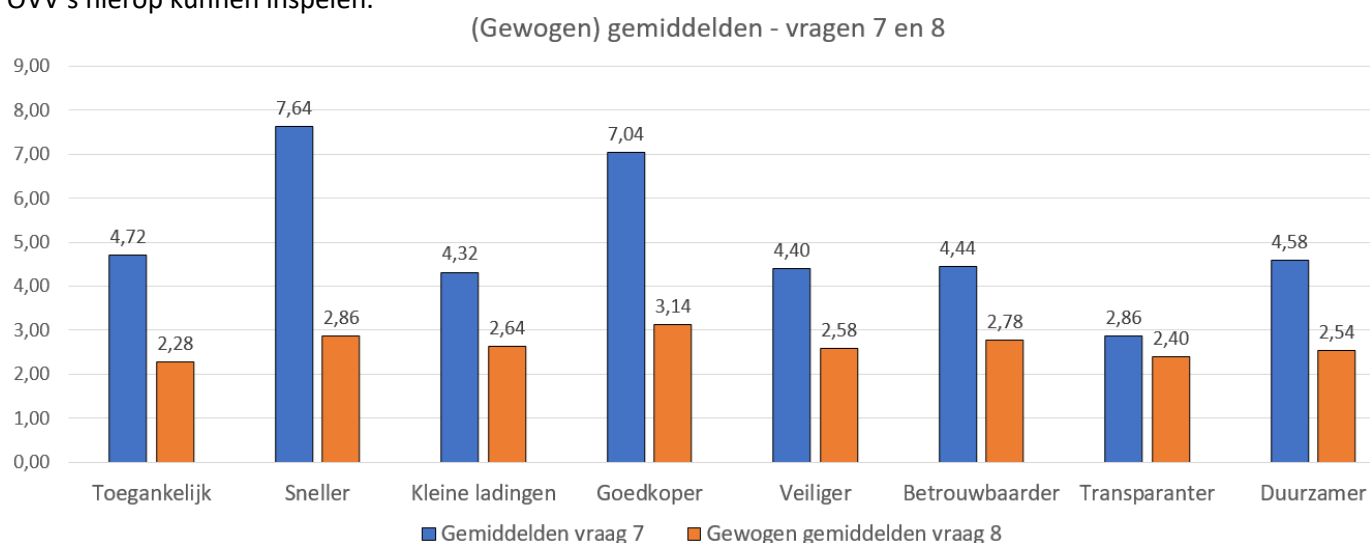
Door de opbouw van de uitgezette enquête is er overlap tussen de vragen 3 tot en met 6 en vraag 7, zoals uit hoofdstuk 7 is gebleken. De voordelen van deze opbouw wegen zwaarder dan de nadelen van deze overlap omdat de verwachting is dat door deze opbouw de respondenten gemotiveerd(er) zullen zijn om de gehele enquête in te vullen. Bij de vragen 3 tot en met 6 kunnen de respondenten per optimalisatiemogelijkheid aangeven hoe belangrijk deze voor hun transportproces is door een score tussen de '1 – zeer onbelangrijk' en de '5 – zeer belangrijk' te geven. Bij vraag 7 verdelen de respondenten 40 punten over de 8 optimalisatiemogelijkheden. Hierdoor heeft vraag 7 een hoger meetniveau dan de vragen 3 tot en met 6. Dat is dan ook de reden waarom de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 in Bijlage C staan.

9.2.3.2. De vergelijking van de resultaten van de vragen 7 en 8 van de tweede enquête

In afbeelding 9.6 staat de grafiek van de (gewogen) gemiddelden van de vragen 7 en 8. Vraag 7 brengt in kaart hoe belangrijk de respondenten de beschreven optimalisatiemogelijkheden vinden, op basis van de toegekende punten. Bij vraag 7 verdelen de respondenten 40 punten over de 8 beschreven optimalisatiemogelijkheden. Dit resulteert in een gemiddelde score, op basis van de verdeling van de 40 punten. Uit vraag 8 blijkt in hoeverre respondenten op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden ze in de toekomst gebruik willen maken van OVV's. De respondenten geven voor elke optimalisatiemogelijkheid een score tussen de '1 – nooit' en de '5 – altijd'. Daardoor levert deze vraag een gewogen gemiddelde op tussen de 1,0 en de 5,0. Hierbij betekent een gewogen gemiddelde van afgerond 1,0 dat de respondenten gemiddeld *nooit* gebruik willen maken van OVV's in de toekomst, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden. Daarnaast betekent een gewogen gemiddelde van afgerond 5,0 dat de respondenten gemiddeld *altijd* gebruik willen maken van OVV's in de toekomst, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden.

De (gewogen) gemiddelden van beide vragen zijn samengevoegd in een tabel en op basis daarvan is een grafiek gemaakt zoals te zien is in afbeelding 9.6 op de volgende pagina. In deze grafiek zijn de gemiddelden van vraag 7 de blauwe staven. Daarnaast zijn de gewogen gemiddelden van vraag 8 de oranje staven. Uit deze grafiek blijkt dat de twee belangrijkste optimalisatiemogelijkheden 'Sneller' en 'Goedkoper' zijn (vraag 7) omdat deze het hoogste gemiddelde hebben, namelijk 7,64 (Sneller) en 7,04 (Goedkoper). Deze twee belangrijkste optimalisatiemogelijkheden van vraag 7, hebben ook de hoogste gewogen gemiddelden bij vraag 8. Dit is als volgt te verklaren: indien een respondent een optimalisatiemogelijkheid belangrijker vindt, dan zal die optimalisatiemogelijkheid voor deze respondent eerder een reden zijn om in de toekomst gebruik te willen maken van OVV's dan een optimalisatiemogelijkheid die de respondent onbelangrijk(er) vindt. Uit de vragen 7 en 8 blijkt dus dat de optimalisatiemogelijkheden 'Sneller' en 'Goedkoper' het belangrijkste zijn (vraag 7: betreft de hoogste gemiddelden) en dat de respondenten op basis van deze twee optimalisatiemogelijkheden het meest geneigd zijn om in de toekomst 'soms' gebruik te willen maken van OVV's (vraag 8: betreft de hoogste gewogen gemiddelden). Immers de gewogen gemiddelden van de optimalisatiemogelijkheden 'Sneller' en 'Goedkoper' zijn respectievelijk 2,86 en 3,14 bij vraag 8. Dit is afgerond een gewogen gemiddelde van 3,0 en daarom betekent het dus 'soms'. Vanwege de beschreven

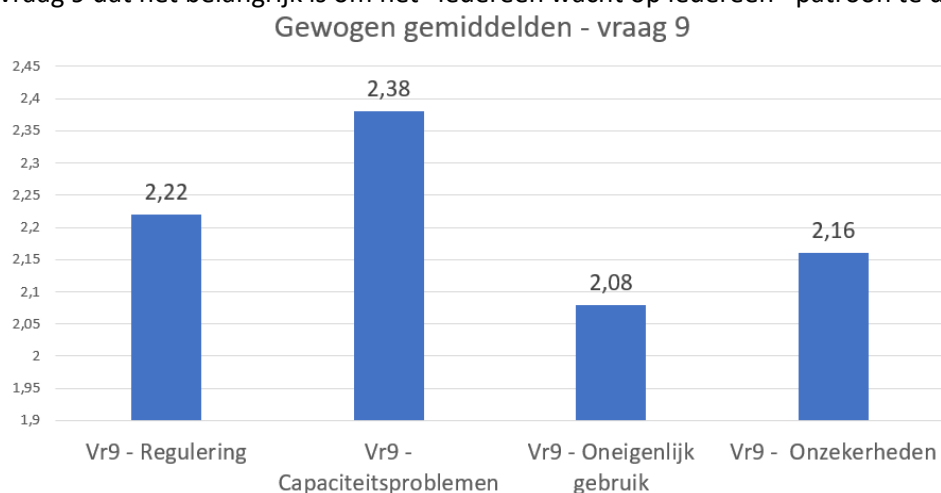
optimalisatiemogelijkheden en de technische onderbouwingen daarvan, is het te verwachten dat OVV's hierop kunnen inspelen.



Afbeelding 9.6. (Gewogen gemiddelden) – vragen 7 en 8 van de tweede enquête

9.2.4. De resultaten van de vraag over de beperkingen van OVV's: vraag 9

Op basis van de antwoorden van vraag 9 zijn de gewogen gemiddelden berekend voor de 4 beperkingen. De grafiek van de gewogen gemiddelden van vraag 9 is te zien in afbeelding 9.7. Hieruit blijkt dat de gewogen gemiddelden afgerond 2,0 zijn. Immers de gewogen gemiddelden van de beperkingen liggen tussen de 1,50 en 2,49. Dit afgeronde gewogen gemiddelde van 2,0 betekent dat op basis van de beschreven beperkingen de respondenten gemiddeld in de toekomst *'zelden gebruik willen maken van OVV's'*. De uitkomst van vraag 9 kan verklaard worden doordat de beschreven beperkingen wellicht onoverkombaar lijken als een respondent het voor het eerst leest. Dit kan komen omdat in de tweede enquête alleen de beperkingen, oftewel de bedreigingen op basis van de SWOT-analyse uit hoofdstuk 5, staan beschreven. De mogelijke oplossingen voor de bedreigingen uit hoofdstuk 5, staan namelijk niet beschreven in de tweede enquête. De uitkomst van vraag 9 maakt duidelijk dat het belangrijk is om het "iedereen wacht op iedereen"-patroon wat betreft de ontwikkeling van OVV's te doorbreken. Indien dat patroon doorbroken wordt, is het aannemelijk dat de beperkingen rondom regulering en rondom onzekerheden over ontwikkelingskosten en verwachte vraag, opgelost worden. Daarnaast is het ook aannemelijk dat door de regulering, er afspraken kunnen worden gemaakt om capaciteitsproblemen in de lucht te kunnen voorkomen. Verder is het belangrijk dat er tijdens de ontwikkeling van OVV's beveiligingssystemen worden ontwikkeld waarmee oneigenlijk gebruik voorkomen kan worden. Al met al blijkt uit de analyse van vraag 9 dat het belangrijk is om het "iedereen wacht op iedereen"-patroon te doorbreken.



Afbeelding 9.7. Gewogen gemiddelden van vraag 9 van de tweede enquête

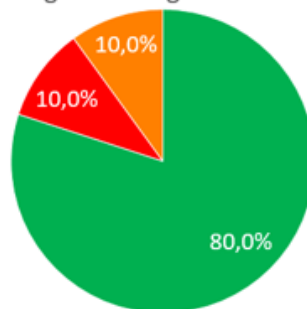
9.2.5. Het eindoordeel over onbemande vrachtvliegtuigen: de resultaten van de vragen 10 tot en met 13 van de tweede enquête

De vragen 10 tot en met 13 brengen het eindoordeel van de respondenten over onbemande vrachtvliegtuigen in kaart. Hierbij gaat het om het eindoordeel van de respondenten over OVV's, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen uit de tweede enquête. In Bijlage C staan de losse resultaten van de vragen 10 tot en met 13 beschreven. In dit deel wordt alleen het eindoordeel van de vragen 10 tot en met 13 beschreven, aan de hand van de grafieken uit afbeeldingen 9.8 en 9.9. Hieruit zal blijken dat de resultaten van de vragen 10 en 13, de belangrijkste eindoordelen vormen.

9.2.5.1. Het eindoordeel over onbemande vrachtvliegtuigen voor de vragen 10 en 11

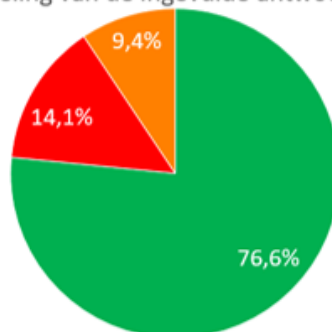
Uit de geanalyseerde resultaten van de vragen 10 en 11 blijkt dat 80,0% van de respondenten een bepaalde lading heeft ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren (vraag 10). Dit eindoordeel van vraag 10 is één van de twee belangrijkste eindoordelen van de tweede enquête. Verder blijkt uit de geanalyseerde resultaten dat 76,6% van de respondenten een (of meerdere) belangrijke transportbehoeften heeft ingevuld waarin OVV's (beter) kunnen voorzien (vraag 11). De resultaten van de vragen 10 en 11 zijn terug te vinden in de grafieken van afbeelding 9.8.

Vraag 10 - verdeling van de ingevulde antwoorden (3 categorieën)



- Respondenten hebben wél lading die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren
- Respondenten hebben geen lading die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren
- Het antwoord van de respondent is niet te categoriseren

Vraag 11 - verdeling van de ingevulde antwoorden (3 categorieën)



- Respondenten hebben wel transportbehoeften waarin OVV's (beter) in kunnen voorzien
- Respondenten hebben geen transportbehoeften waarin OVV's (beter) in kunnen voorzien
- Het antwoord van de respondent is niet te categoriseren

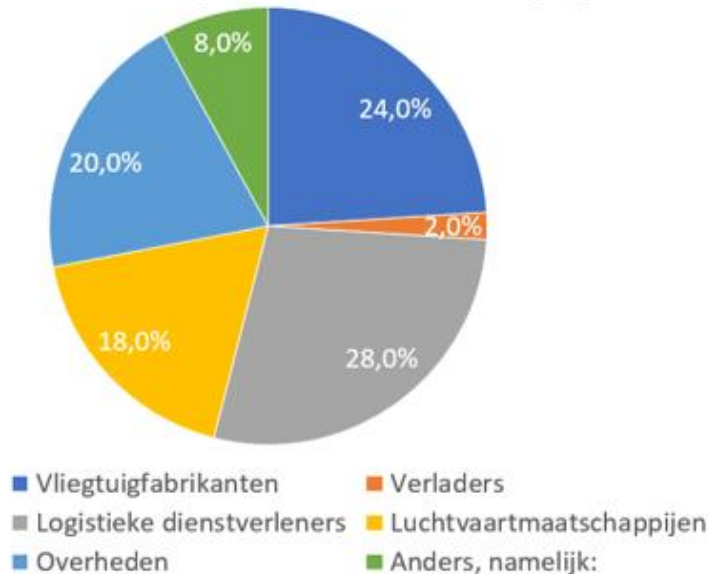
Afbeelding 9.8. Grafieken van de resultaten van de vragen 10 en 11 van de tweede enquête

9.2.5.2. Het eindoordeel over onbemande vrachtvliegtuigen voor de vragen 12 en 13

Uit de geanalyseerde resultaten van de vragen 12 en 13 blijkt dat de meeste respondenten vinden dat logistieke dienstverleners (eerste plaats met 28,0%) of vliegtuigfabrikanten (tweede plaats met

24,0%) het voortouw zouden moeten nemen bij de ontwikkeling van OVV's (vraag 12). Het eindoordeel van vraag 13, is net als dat van vraag 10, één van de belangrijkste. Uit vraag 13 blijkt namelijk dat het merendeel van de respondenten, 78,0%, verwacht dat OVV's wel potentie hebben op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen. Deze 78,0% vloeit voort uit de grafiek waarin de resultaten van vraag 13 te zien zijn, namelijk afbeelding 9.9. Van de 50 respondenten ziet 22,0% geen potentie in OVV's. De overige 78,0% ziet dus wél potentie in OVV's, waarvan de verdere verdeling in afbeelding 9.9 te zien is. De resultaten van de vragen 12 en 13 zijn terug te vinden in de grafieken van afbeelding 9.9.

Antwoorden vraag 12 - Welke partij zou volgens u het voortouw moeten nemen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen?



Antwoorden vraag 13 - Waar verwacht u dat het grote potentieel van onbemande vrachtvliegtuigen ligt, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen?



Afbeelding 9.9. Grafieken van de resultaten van de vragen 12 en 13 van de tweede enquête

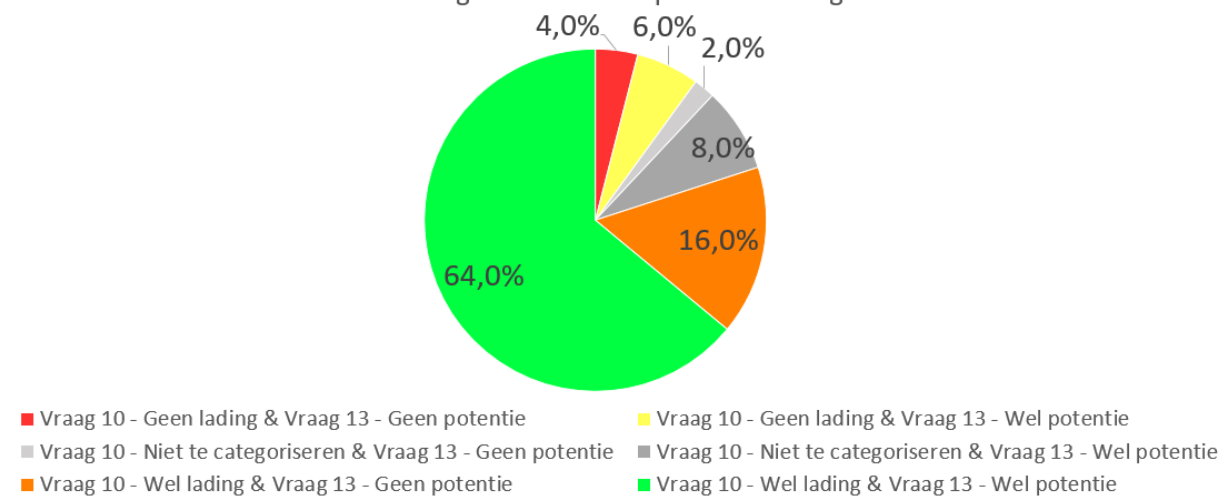
9.2.5.3. De draaitabel van de resultaten van de vragen 10 en 13

Op basis van de antwoorden van de vragen 10 en 13 van de tweede enquête is er in Excel een draaitabel gemaakt. Vraag 10 brengt in kaart of respondenten al dan niet in de toekomst een bepaalde lading met OVV's willen (laten) vervoeren. Daarnaast brengt vraag 13 in kaart wat volgens

de respondenten het potentieel van OVV's is. Bij het invullen van de vragen 10 en 13 hebben de respondenten de voorgaande beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen in gedachten moeten houden en daarom gaat het dus om het eindoordeel van de respondenten over OVV's.

Op basis van de gemaakte draaitabel is er een grafiek gemaakt die te zien is in afbeelding 9.10. Hierin staan de percentages van de 6 mogelijke combinaties van de resultaten van de vragen 10 en 13. De 3 mogelijke uitkomsten van de antwoorden op vraag 10 zijn 'Wel lading', 'Geen lading' of 'Niet te categoriseren'. De 2 mogelijke uitkomsten van de antwoorden op vraag 13 zijn 'Wel potentie' of 'Geen potentie'. Uit de grafiek in afbeelding 9.10 blijkt dat het merendeel van de respondenten, 64,0%, zowel een lading heeft ingevuld (vraag 10) en verwacht dat OVV's potentie hebben (vraag 13). Slechts 4,0% van de respondenten heeft bij vraag 10 geen lading ingevuld en heeft bij vraag 13 ingevuld dat OVV's geen potentie hebben. De verdere verdeling is te zien in afbeelding 9.10.

Resultaten van de vragen 10 en 13 – op basis van de gemaakte draaitabel



Afbeelding 9.10. Grafiek op basis van draaitabel van de resultaten van de vragen 10 en 13 van de tweede enquête

9.3. De conclusies van hoofdstuk 9

In deze laatste paragraaf worden op basis van de beschreven resultaten de conclusies getrokken. In het eerste deel worden de conclusies getrokken voor de eerste enquête en in het tweede deel voor de tweede enquête. Op basis van deze conclusies wordt het mogelijk om in het volgende hoofdstuk de eindconclusie te trekken en aanbevelingen te doen.

9.3.1. De conclusies op basis van de belangrijkste resultaten van de eerste enquête

Het belangrijkste resultaat uit de eerste enquête is de uitkomst van de analyse van de vragen 4 tot en met 7. Uit deze analyse is namelijk gebleken dat OVV's op de tweede plaats staan van optimale transportmodaliteiten en Luchtvracht op de eerste plaats. Hieruit blijkt dat er overeenkomsten zijn tussen de transportbehoeften van de verladers én de mogelijkheden van OVV's om in deze transportbehoeften te voorzien. Omdat deze overeenkomsten er zijn, is één van de aanbevelingen aan PUCA om te proberen om (meer) bewustwording te creëren onder verladers over de (optimalisatie)-mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen voor hun transportproces. Daarnaast is uit de belangrijkste resultaten van de eerste enquête gebleken dat verladers *redelijk goed* in de transportbehoeften van hun primaire vrachtstroom worden voorzien door hun huidige vervoerders (vraag 11). Mede hierdoor ervaren verladers *zelden* transportbarrières voor alle vrachtstromen (vraag 12).

9.3.2. De conclusies op basis van de belangrijkste resultaten van de tweede enquête

De conclusies van de belangrijkste resultaten van de tweede enquête worden in twee delen beschreven. Voordat deze twee delen worden beschreven, wordt eerst één van de aanbevelingen aan PUCA beschreven, op basis van de resultaten van de vragen 1 en 2 en vraag 8 van de tweede enquête. Het tweede deel beschrijft de conclusies op basis van de vragen 7, 8 en 9. Hierbij gaat het

om de (gewogen) gemiddelden over de optimalisatiemogelijkheden (vragen 7 en 8) en de beperkingen (vraag 9) van OVV's. De belangrijkste conclusies worden getrokken op basis van de uitkomsten van de vragen 10 tot en met 13, namelijk het eindoordeel over OVV's.

9.3.2.1. De aanbeveling op basis van de vragen 1 en 2 (classificatievragen) en vraag 8 (optimalisatiemogelijkheden) van de tweede enquête

De bevindingen van de vragen 1 en 2 (classificatievragen) en vraag 8 van de tweede enquête komen overeen met één van de bevindingen van de eerste enquête. Daarom wordt op basis van deze bevindingen een aanbeveling aan *PUCA* gedaan. Deze aanbeveling is dat er geprobeerd moet worden om onder verladers (meer) bewustwording te creëren over de optimalisatiemogelijkheden van het transportproces die het gebruik van OVV's met zich meebrengen. Hierbij gaat het om de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces van verladers door gebruik te maken van OVV's.

9.3.2.2. De conclusies op basis van de vragen over de optimalisatiemogelijkheden en de beperkingen: de vragen 7, 8 en 9 van de tweede enquête

Op basis van de (gewogen) gemiddelden van de vragen 7 en 8 is gebleken dat de respondenten 'Sneller' en 'Goedkoper' de belangrijkste twee optimalisatiemogelijkheden van OVV's voor hun transportproces vinden (vraag 7) en dat de respondenten op basis van deze twee optimalisatiemogelijkheden het meest geneigd zijn om in de toekomst 'soms' gebruik te willen maken van OVV's (vraag 8). Vanwege de beschreven optimalisatiemogelijkheden en de technische onderbouwingen zowel in dit rapport als in de tweede enquête, is het te verwachten dat OVV's hierop kunnen inspelen. Behalve de optimalisatiemogelijkheden van OVV's, zijn de beperkingen van OVV's ook aan bod gekomen. De afgeronde gewogen gemiddelden van de beperkingen is 2,0 en dat betekent dat de respondenten op basis van de beschreven beperkingen in de toekomst *zelden* gebruik willen maken van OVV's. Hieruit blijkt dat het belangrijk is om het "iedereen wacht op iedereen"-patroon te doorbreken (vraag 9).

9.3.2.3. De conclusies op basis van het eindoordeel van de respondenten: de vragen 10 tot en met 13

Nadat de respondenten de vragen over de optimalisatiemogelijkheden en beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen hebben ingevuld, konden ze hun eindoordeel geven over OVV's. Dit eindoordeel over OVV's is door de respondenten gegeven op basis van zowel de beschreven optimalisatiemogelijkheden als de beperkingen van OVV's. Dit gebeurde bij de vragen 10 tot en met 13 en de analyse hiervan hebben de volgende belangrijke conclusies opgeleverd:

- 80,0% van de respondenten heeft een bepaalde lading ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren (vraag 10).
- Uit de ingevulde antwoorden van vraag 11 blijkt dat 76,6% van de respondenten een (of meerdere) transportbehoeften heeft ingevuld waarin OVV's (beter) kunnen voorzien.
- De twee partijen die volgens de respondenten het voortouw zouden moeten nemen bij de ontwikkeling van OVV's zijn de twee partijen met het hoogste percentage bij vraag 12, oftewel de logistieke dienstverleners (eerste plaats met 28,0%) en de vliegtuigfabrikanten (tweede plaats met 24,0%).
- Het merendeel van de respondenten, 78,0%, verwacht dat OVV's potentie hebben op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen, de overige 22,0% verwacht dat OVV's geen potentie hebben (vraag 13).

Daarnaast is op basis van de gemaakte draaitabel van de resultaten van de vragen 10 en 13 gebleken dat het merendeel van de respondenten, 64,0%, zowel een lading heeft ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren (vraag 10) en verwacht dat OVV's wél potentie hebben (vraag 13). Deze conclusie zal in het volgende hoofdstuk gebruikt worden om de hoofdvraag te beantwoorden.

Hoofdstuk 10. De eindconclusies en de aanbevelingen

In dit laatste hoofdstuk worden, op basis van voorgaande hoofdstukken, de eindconclusies getrokken en worden er aanbevelingen gedaan. In de paragrafen 10.1 tot en met 10.6 worden de antwoorden op de deelvragen herhaald. Deze deelvragen zijn immers in de desbetreffende hoofdstukken al uitgewerkt. Door het beantwoorden van deze deelvragen, is het mogelijk geweest om de twee enquêtes en de aanpak van de analyse van beide enquêtes op te stellen, zoals deze in Bijlage A te vinden zijn. De twee enquêtes zijn uitgezet onder ruim 600 leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex. De eerste enquête is (deels) ingevuld door 75 leden en de tweede enquête is (deels) door 76 leden. De belangrijkste resultaten van beide enquêtes zijn beschreven in hoofdstuk 9. Op basis van de voorgaande hoofdstukken wordt het mogelijk om in paragraaf 10.7 de hoofdvraag van dit onderzoek te beantwoorden. Als laatste worden in paragraaf 10.8 aanbevelingen gedaan aan *Platform Unmanned Cargo Aircraft (PUCA)* en evofenedex.

10.1. Deelvraag 1: Wat zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen?

In hoofdstuk 1 zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) beschreven. Hieruit is gebleken dat de te verwachten eigenschappen als volgt zijn: een onbemand vrachtvliegtuig met een vrachtcapaciteit tussen de 2 en de 20 ton, een bereik van 1.000-10.000 km en een kruissnelheid van rond de 450 km/h. (PUCA, 2013a) Verder is er uit hoofdstuk 1 gebleken dat de te verwachten gebruiksmogelijkheden van OVV's markten voor 'dunne' routes zijn. (PUCA, 2013a) Hierbij is er onderscheid gemaakt tussen markten die kleine volumes van vracht ondersteunen op bestaande 'dunne' routes en het creëren van nieuwe markten voor kleine ladingen door te vliegen op nieuwe 'dunne' routes.

10.2. Deelvraag 2: Wat is het belang van transport voor de *supply chain*?

Vervolgens is in hoofdstuk 2 het belang van transport in de *supply chain* aan bod gekomen. Aan de hand van het theoretisch perspectief *Supply Chain Management (SCM)* is de rol van transport in de *supply chain* uitgelegd, waarbij ook de verschillende schakels van de *supply chain* aan bod zijn gekomen. Hieruit is gebleken dat transport een essentieel element is van de *supply chain*, zoals ook hieruit blijkt: "De rol van transport in de *supply chain* wordt belangrijker en is essentieel voor succes. Transport kan gezien worden als de lijm die de *supply chain* samenhoudt." ⁹ (Coyle et al., 2011) Verder zijn in hoofdstuk 2 de vijf externe krachten beschreven die verantwoordelijk zijn voor veranderingen in de *supply chain*, namelijk: globalisering; technologie; integratie en consolidatie van de *supply chain*; mondigheid van de consument; de regelgeving en het beleid vanuit de overheid.

10.3. Deelvraag 3: Hoe ziet het transportproces van door verladers aangeboden goederen eruit?

In hoofdstuk 1 zijn de te verwachten eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen beschreven. De te verwachten eigenschappen van OVV's zijn in hoofdstuk 3 vergeleken met de huidige beschikbare transportmodaliteiten, namelijk: wegtransport, railtransport, zeevaart, binnenvaart, bemande vrachtvliegtuigen en *belly freight*. Nadat de concurrenten van OVV's individueel zijn beschreven, zijn de prestaties van de huidige transportmodaliteiten en OVV's op een aantal criteria vergeleken en samengevat in een tabel. Vervolgens is het transportproces van door verladers aangeboden goederen voor elk van de huidige transportmodaliteiten in kaart gebracht. De opgedane kennis uit hoofdstuk 3, over de concurrenten van OVV's en de kennis over het huidige transportproces, is gebruikt voor het opstellen van de eerste enquête.

⁹ "It is the view of the authors that transportation's role in the supply chain is growing in importance and becoming critical to success. Transportation can be viewed as the glue that holds the supply chain together." (Coyle et al., 2011)

10.4. Deelvraag 4: Welke transportbehoeften hebben verladers en hoe worden die transportbehoeften gemeten?

In hoofdstuk 4 zijn de transportbehoeften van verladers in kaart gebracht. Hieruit is gebleken dat de variabele 'Transportbehoeften van verladers' uit twee variabelengroepen bestaat, namelijk: 'Transportbehoeften van verladers als transport mogelijk is' en 'Barrières van het transportproces'. Op basis van de beschrijving van het begrip verladers zijn de 7 indicatoren van de eerste variabelengroep in kaart gebracht. Hierbij is elke indicator inhoudelijk beschreven op basis van literatuur en een enkele keer op basis van praktijkervaringen. Vervolgens zijn de indicatoren van de tweede variabelengroep inhoudelijk beschreven. Aan het einde van hoofdstuk 4 is een overzicht gegeven dat gebruikt is voor het opstellen van de eerste enquête. In hoofdstuk 4 zijn dus allereerst de transportbehoeften van verladers in kaart gebracht. Daarnaast is uit hoofdstuk 4 ook gebleken hoe deze transportbehoeften van verladers gemeten kunnen worden.

10.5. Deelvraag 5: Welke sterke kanten, zwakke kanten, kansen en bedreigingen hebben onbemande vrachtvliegtuigen? (SWOT-analyse van onbemande vrachtvliegtuigen)

In hoofdstuk 5 is de SWOT-analyse van onbemande vrachtvliegtuigen uitgevoerd. Hieruit zijn de sterke kanten van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen naar voren gekomen. Deze sterke kanten, de mogelijke voordelen van het gebruik van OVV's, zijn in hoofdstuk 6 vertaald naar de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door gebruik te maken van OVV's. Deze optimalisatiemogelijkheden komen daarom terug in de tweede enquête. De bedreigingen van onbemande vrachtvliegtuigen komen ook terug in de tweede enquête, waarin de bedreigingen worden beschreven als 'beperkingen'. Verder zijn in hoofdstuk 5 ook de zwakke kanten en de kansen van het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen beschreven.

10.6. Deelvraag 6: Welke optimalisatiemogelijkheden zijn er in het transportproces van onbemande vrachtvliegtuigen ten opzichte van het transportproces van concurrenten?

In hoofdstuk 6 zijn de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces van verladers door gebruik te maken van onbemande vrachtvliegtuigen beschreven. Door deze optimalisatiemogelijkheden wordt het mogelijk om de transportbarrières te verhelpen. Hierbij is gebleken dat de optimalisatiemogelijkheden in drie groepen te verdelen zijn: optimalisatiemogelijkheden die de kwaliteit van het transport verbeteren, een optimalisatiemogelijkheid die het transport goedkoper kan maken en de optimalisatiemogelijkheden die het transport mogelijk maken door het gebruik van OVV's. Deze optimalisatiemogelijkheden zijn gebruikt bij het opstellen van de tweede enquête zoals is gebleken uit hoofdstuk 7.

10.7. Het beantwoorden van de hoofdvraag van dit onderzoek

In deze paragraaf wordt de hoofdvraag van dit onderzoek beantwoord. Daarom worden allereerst de doelstelling en de probleemstelling uit het introductiehoofdstuk herhaald. Op basis daarvan wordt de hoofdvraag van dit onderzoek afgeleid. Daarna worden de belangrijkste conclusies uit hoofdstuk 9 herhaald. Op basis daarvan wordt het mogelijk om de hoofdvraag te beantwoorden en om in de volgende paragraaf aanbevelingen te doen aan *PUCA* en *evofenedex*.

10.7.1. De hoofdvraag van dit onderzoek

In het introductiehoofdstuk zijn de doelstelling, de probleemstelling en de hoofdvraag van dit onderzoek aan bod gekomen. Het doel van dit onderzoek is om de opinie van verladers in kaart te brengen. Hierbij gaat het om de opinie van de leden van de Nederlandse verladersvereniging *evofenedex* over de mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te

voorzien in hun toekomstige transportbehoeften. Daarnaast is uit het introductiehoofdstuk gebleken dat de probleemstelling als volgt is: het is onbekend wat verladers willen, met betrekking tot toekomstig gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. Deze probleemstelling en het doel van het onderzoek hebben tot de volgende hoofdvraag geleid:

Hoe denken de leden van de Nederlandse verladersvereniging over de mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften?

10.7.2. De belangrijkste conclusies op basis van hoofdstuk 9

In dit deel worden de belangrijkste conclusies uit hoofdstuk 9 herhaald, op basis van de geanalyseerde resultaten van de twee enquêtes. Hierdoor wordt het mogelijk om in het volgende deel de hoofdvraag te beantwoorden. Allereerst worden de belangrijkste conclusies van de eerste enquête herhaald en daarna worden de belangrijkste conclusies van de tweede enquête herhaald.

10.7.2.1. De belangrijkste conclusies op basis van de eerste enquête

De belangrijkste conclusies van de eerste enquête zijn als volgt:

- **Er zijn overeenkomsten tussen de transportbehoeften van verladers én de mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen om daarin te voorzien** (analyse van de vragen 4 tot en met 7). Uit deze analyse is namelijk gebleken dat OVV's op de tweede plaats staan van optimale transportmodaliteiten en Luchtvracht op de eerste plaats.
- **Verladers worden redelijk goed in de transportbehoeften van hun primaire vrachtstroom voorzien door hun huidige vervoerders** (vraag 11). Mede hierdoor ervaren verladers *zelden* transportbarrières voor alle vrachtstromen (vraag 12).

10.7.2.2. De belangrijkste conclusies op basis van de tweede enquête

De belangrijkste conclusies van de tweede enquête bestaan uit twee delen. Het eerste deel bestaat uit de belangrijkste conclusies van de vragen 7, 8 en 9. Vragen 7 en 8 gaan over de optimalisatiemogelijkheden van OVV's en vraag 9 gaat over de beperkingen van OVV's. Daarna worden de belangrijkste conclusies beschreven van de vragen 10 tot en met 13 waaruit het eindoordeel van de respondenten over OVV's is gebleken.

De belangrijkste resultaten van het eerste deel van de tweede enquête zijn als volgt:

- De respondenten vinden de optimalisatiemogelijkheden 'Sneller' en 'Goedkoper' **de twee belangrijkste optimalisatiemogelijkheden van OVV's** voor hun transportproces (vraag 7) en de respondenten zijn op basis van deze twee optimalisatiemogelijkheden **het meest geneigd om in de toekomst 'soms' gebruik te willen maken van OVV's** (vraag 8). Vanwege de beschreven optimalisatiemogelijkheden en de technische onderbouwingen zowel in dit rapport als in de tweede enquête, is het te verwachten dat OVV's hierop kunnen inspelen.
- Uit de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen is gebleken dat het belangrijk is om **het "iedereen wacht op iedereen"-patroon te doorbreken** (vraag 9).

Op basis van de vragen 10 tot en met 13 hebben de respondenten hun eindoordeel gegeven over onbemande vrachtvliegtuigen, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen van OVV's. De belangrijkste conclusies over dit eindoordeel zijn als volgt:

- **76,6% van de respondenten heeft een (of meerdere) transportbehoeften** ingevuld waarin onbemande vrachtvliegtuigen (beter) kunnen voorzien (vraag 11).
- **De logistieke dienstverleners of de vliegtuigfabrikanten** zouden het voortouw moeten nemen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen (vraag 12).
- **Het merendeel van de respondenten, 64,0%, heeft zowel een lading ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren (vraag 10) en verwacht dat OVV's wél potentie hebben (vraag 13).**

10.7.3. Het antwoord op de hoofdvraag

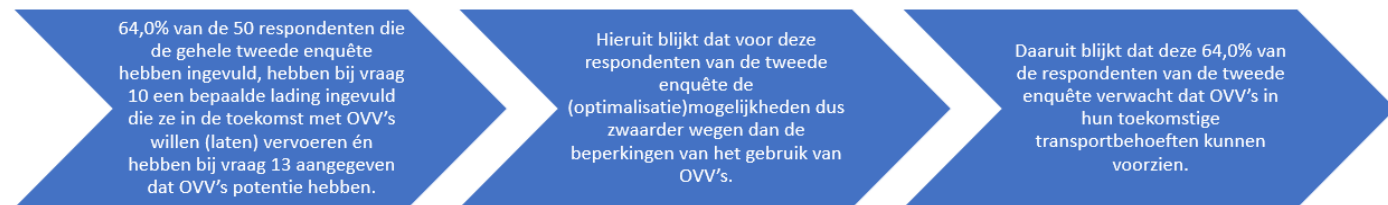
In dit deel wordt de hoofdvraag beantwoord. Daarom wordt hieronder eerst de hoofdvraag van dit onderzoek herhaald. Nadat de hoofdvraag is beantwoord worden in de volgende paragraaf, paragraaf 10.8, aanbevelingen gedaan aan *PUCA* en *evofenedex*.

10.7.3.1. Het beantwoorden van de hoofdvraag

Door de eerdere conclusies op basis van de tweede enquête wordt het mogelijk om de hoofdvraag van dit onderzoek te beantwoorden. De hoofdvraag van dit onderzoek is:

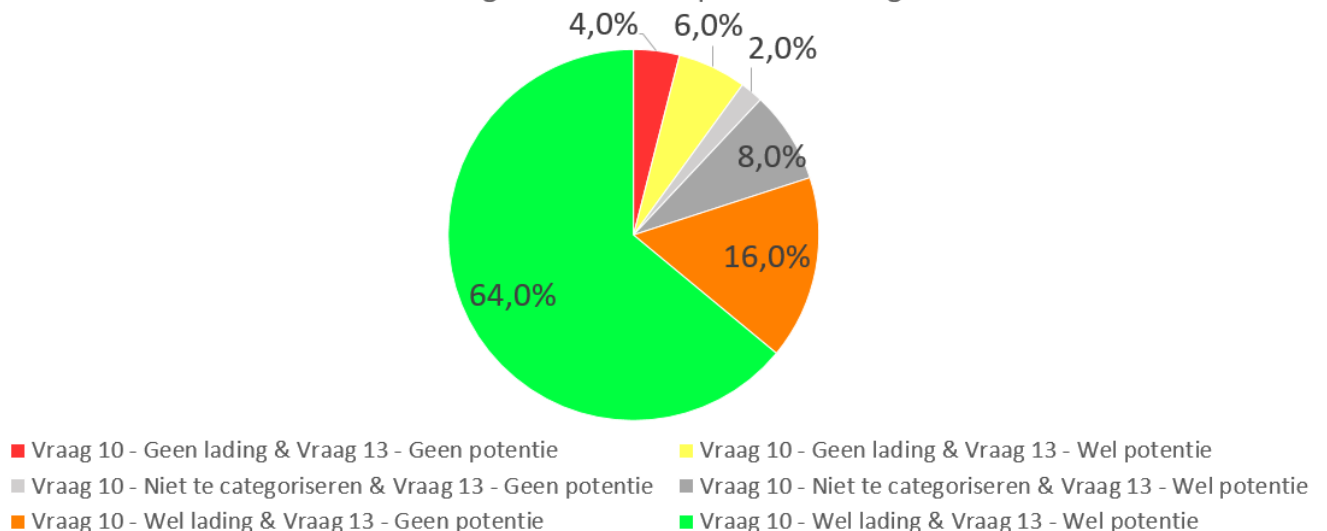
Hoe denken de leden van de Nederlandse verladersvereniging over de mogelijkheden en de beperkingen van onbemande vrachtvliegtuigen om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften?

Het antwoord op de hoofdvraag is door de eerdere conclusies als volgt: **het merendeel van de respondenten dat de gehele tweede enquête heeft ingevuld, 64,0%, verwacht dat het voor onbemande vrachtvliegtuigen mogelijk is om te voorzien in hun toekomstige transportbehoeften**, op basis van de beschreven (optimalisatie)mogelijkheden en de beperkingen van OVV's. Hieruit blijkt dat voor deze respondenten de (optimalisatie)mogelijkheden zwaarder wegen dan de beperkingen van het gebruik van OVV's. Dat is dus de reden dat 64,0% van de respondenten van de tweede enquête een specifieke lading hebben ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren bij vraag 10 én bij vraag 13 hebben aangegeven dat OVV's potentie hebben. Hieruit blijkt dat deze 64,0% van de respondenten van de tweede enquête verwacht dat OVV's in hun toekomstige transportbehoeften kunnen voorzien. Het antwoord op de hoofdvraag en de onderbouwing ervan zijn schematisch weergegeven in afbeelding 10.1. Daarnaast staat in afbeelding 10.2 de grafiek die het antwoord op de hoofdvraag onderbouwt.



Afbeelding 10.1. Schematische weergave van de onderbouwing van het antwoord op de hoofdvraag

Resultaten van de vragen 10 en 13 – op basis van de gemaakte draaitabel



Afbeelding 10.2. De grafiek die het antwoord op de hoofdvraag onderbouwt

10.8. De aanbevelingen aan *PUCA* en *evofenedex*

In deze paragraaf worden de twee aanbevelingen voor *PUCA* beschreven op basis van voorgaande bevindingen. Daarnaast worden in deze paragraaf ook de aanbevelingen aan *evofenedex* beschreven. Het gaat om twee aanbevelingen voor *PUCA* en om 3 aanbevelingen voor *evofenedex*.

10.8.1. De aanbevelingen aan *PUCA*

In dit deel worden de twee aanbevelingen voor *PUCA* beschreven, namelijk de aanbevelingen over het gebruiken van de opgestelde enquêtes voor verder onderzoek en het creëren van (meer) bewustwording onder verladers.

10.8.1.1. *De eerste aanbeveling: het gebruiken van de opgestelde enquêtes voor verder onderzoek*

De eerste aanbeveling is om de opgestelde enquêtes in de toekomst voor verder onderzoek te gebruiken. Zo is er de mogelijkheid om de opgestelde enquêtes in de praktijk uit te zetten onder de leden van de Belgische verladersvereniging *O.T.M. Belgian Shippers' Council*. Een andere optie is om de opgestelde enquêtes te gebruiken voor onderzoek onder een groter aantal respondenten. Zo is de eerste enquête (deels) door 75 respondenten en de tweede enquête (deels) door 76 respondenten ingevuld. Dit aantal is bereikt in korte tijd want de enquêtes hebben in totaal slechts 6 weken online gestaan. Door een onderzoek op te zetten met een langere looptijd wordt het mogelijk om een grotere groep respondenten te krijgen en dat is dan ook één van de aanbevelingen wat betreft verder onderzoek. Een derde en laatste optie voor verder onderzoek met de opgestelde enquêtes is om internationaal onderzoek uit te voeren. Naast de optie om de enquêtes uit te zetten onder leden van de Belgische verladersvereniging, is het ook raadzaam om, indien mogelijk, de enquêtes uit te zetten onder de Europese of de wereldwijde belangenorganisatie voor verladers. Hiervoor is het echter wel noodzakelijk dat de opgestelde enquêtes vertaald worden.

10.8.1.2. *De tweede aanbeveling: het creëren van (meer) bewustwording onder verladers*

Ondanks de positieve uitkomst van de twee enquêtes is het raadzaam om te proberen om onder verladers (meer) bewustwording te creëren. Dit is raadzaam omdat de verladers de uiteindelijke potentiële klanten van OVV's zijn. Hierbij gaat het om de bewustwording van de optimalisatiemogelijkheden door het gebruik van OVV's voor het transportproces van verladers. Een mogelijkheid om (meer) bewustwording te creëren is door informatie te verstrekken in de vorm van bijvoorbeeld nieuwsbrieven. Hierin kan worden beschreven hoe de beperkingen van het gebruik van OVV's opgelost kunnen worden en kunnen de optimalisatiemogelijkheden verder worden onderbouwd. Een andere reden waarom het raadzaam is om (meer) bewustwording proberen te creëren, is omdat het voor de ontwikkeling van OVV's positief is als er zo veel mogelijk verladers bewust zijn van de optimalisatiemogelijkheden van OVV's.

10.8.2. De aanbevelingen aan *evofenedex*

In dit deel worden de 3 aanbevelingen voor *evofenedex* beschreven, namelijk het organiseren van een brainstormsessie of het interviewen van leden, het presenteren van de resultaten van dit onderzoek op een vergadering van *evofenedex* en het informeren van de leden door een artikel te schrijven in het ledenblad van *evofenedex*.

De eerste aanbeveling is om een brainstormsessie te organiseren of om leden te interviewen. Hierdoor is het wellicht mogelijk om meer te weten te komen over de opinie van verladers. De tweede aanbeveling is om de resultaten van dit onderzoek te presenteren op een vergadering van *evofenedex*. Hierdoor is het mogelijk om met de leden in contact te komen en zo wellicht (meer) bewustwording te creëren over de optimalisatiemogelijkheden van het gebruik van OVV's voor het transportproces van verladers. De laatste aanbeveling is om een artikel te schrijven over de resultaten van dit onderzoek voor in het ledenblad van *evofenedex*. Hierdoor worden de leden geïnformeerd over de resultaten om zo wellicht (meer) bewustwording te creëren over de optimalisatiemogelijkheden van het gebruik van OVV's voor het transportproces van verladers.

Bibliografie

- AD. (2017, 7 3). *We loeren naar elkaar uit angst voor aanslagen*. Opgehaald van Algemeen Dagblad: <http://www.ad.nl/binnenland/we-loeren-naar-elkaar-uit-angst-voor-aanslagen~a8652b8d/>
- Asphalia Safety Group. (2017, 4 27). *Branddriehoek*. Opgehaald van Asphalia: <https://www.asphalia.nl/branddriehoek-blussen-of-branden-door-dit-principe/>
- BSF Expeditie. (2017, 6 26). *Zeevracht container specificaties*. Opgehaald van BSF: <http://www.bsf.nl/zeevracht-container-specificaties>
- Bureau Voorlichting Binnenvaart. (2017a, 6 26). *Spreekbeurtdocument*. Opgehaald van Bureau voorlichting binnenvaart: <http://www.bureauvoorlichtingbinnenvaart.nl/assets/files/downloads/Spreekbeurtdocument.pdf>
- Bureau Voorlichting Binnenvaart. (2017b, 6 26). *Begrippenlijst*. Opgehaald van <http://www.bureauvoorlichtingbinnenvaart.nl/over/basiskennis/begrippenlijst>
- Bureau Voorlichting Binnenvaart. (2017c, 6 26). *Soort schepen*. Opgehaald van Bureau voorlichting binnenvaart: <http://www.bureauvoorlichtingbinnenvaart.nl/over/basiskennis/soort-schepen>
- Bureau Voorlichting Binnenvaart. (2017d, 6 26). *Soorten lading*. Opgehaald van Bureau voorlichting binnenvaart: <http://www.bureauvoorlichtingbinnenvaart.nl/over/basiskennis/soorten-lading>
- CBS. (2017, 6 8). *nederland-tweede-exportland-van-europa*. Opgehaald van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2014/17/nederland-tweede-exportland-van-europa>
- Chopra & Meindl. (2013). *Supply Chain Management* (5 ed.). Essex: Pearson.
- Council of Supply Chain Management Professionals and Goldby, Iyengar, Rao. (2014). *The definite guide to transportation*. Upper Saddle River: Pearson Education, Inc.
- Coyle, Novack, Gibson & Bardi. (2011). *Transportation: A Supply Chain Perspective* (7 ed., Vol. Chapter 1). Mason: South-Western Cengage Learning.
- Coyle, Novack, Gibson & Bardi. (2016). *Transportation: A Global Supply Chain Perspective* (8 ed.). Mason: South-Western Cengage Learning.
- Cristiaensen, et al. (2016). *E-commerce. Uw webshop fiscaal en juridisch doorgelicht*. Wolters Kluwer. Opgeroepen op 6 26, 2017, van https://books.google.nl/books?id=sy0-DgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Dagelijkse Standaard. (2017, 7 3). *Nederland in greep van angst: zeventig procent vreest een terroristische aanslag*. Opgehaald van Dagelijkse Standaard: <http://www.dagelijksestandaard.nl/2017/06/nederland-in-greep-van-angst-zeventig-procent-vreest-een-terroristische-aanslag/>
- De binnenvaart. (2017, 6 26). *Woordenlijst Sche*. Opgehaald van De binnenvaart: <http://www.debinnenvaart.nl/binnenvaarttaal/woord.php?woord=sche#sche#scheepstransport>
- de Jager. (2017, 4 27). *WAT IS EEN CTR? WAAR VIND IK ZE EN HOE GROOT ZIJN DEZE GEBIEDEN?* Opgehaald van Dronewatch: <https://www.dronewatch.nl/2016/01/10/wat-is-een-ctr-gebied-waar-vind-ik-ze-en-hoe-groot-zijn-deze-gebieden/>
- Duurzaam Bedrijfsleven. (2017, 7 10). *Logistiek*. Opgehaald van Duurzaam Bedrijfsleven: <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/logistiek>
- European Shipper's Council. (2014). *Airfreight 2020 and beyond*.

- Finnair Cargo News. (2017, 6 26). *Vision of the future: Unmanned air cargo*. Opgehaald van Finnair cargo news: <http://news.finnaircargo.com/article/vision-of-the-future-unmanned-air-cargo>
- Freight transportation and logistics terminology*. (2017, 6 26). Opgehaald van Freight Quote: <https://www.freightquote.com/how-to-ship-freight/shipping-logistics-terminology>
- Gardner. (2004). *Supply Chain Vector: Methods for Linking the Execution of Global Business Models With Financial Performance*. J. Ross Publishing, Inc.
- Globalisation and its Effects on SCM*. (2017, 6 26). Opgehaald van Indian Institute of Materials Management: http://www.iimm.org/ed/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=107
- Godding. (2017a, 6 30). *Kruistabel*. Opgehaald van Excelstatistiek: <http://excelstatistiek.femplaza.nl/analyse/schema2/kruistabel.html>
- Godding. (2017b, 6 30). *Meetniveau*. Opgehaald van Excelstatistiek: <http://excelstatistiek.femplaza.nl/analyse/Meetniveau.html>
- Heerkens & van Winden. (2012). *Geen Probleem*. Business School Nederland.
- Heerkens. (2017a). Unmanned Cargo Aircraft: From Anywhere to Everywhere. *IET - Institution of Engineering and Technology*.
- Heerkens. (2017b, 7 3). *Unmanned cargo aircraft: a future for the Dutch and European aerospace industry?* Opgehaald van <https://www.gra-cv.com/povv/docs/Unmanned%20cargo%20aircraft%2011-11.pdf>
- Lugtig & Prent. (2012). *Onbemande vrachtvliegtuigen - Kosten-analyse*. Opgeroepen op 6 26, 2017, van PUCA: http://www.platformuca.org/wp-content/uploads/2015/06/Lugtig_Prent_Kosten_OVV.pdf
- LVNL. (2017, 6 26). *Weersinvloed*. Opgehaald van Luchtverkeersleiding Nederland: <http://www.lvnl.nl/nl/omgeving/route--en-baangebruik/weersinvloed.html>
- Math4all. (2017, 6 30). *Statistiek verschillen en verbanden zoeken tussen variabelen*. Opgehaald van Math4all: <https://www.math4all.nl/informatie/statistiek-verschillen-en-verbanden-zoeken-tussen-variabelen>
- Meuwissen. (2005). *Multimodaal goederenvervoer: bij optimaal gebruik bespaart u kosten*. Opgeroepen op 7 3, 2017, van https://www.meuwissen-advies.nl/publicaties/artikel_multimodaal_vervoer.pdf
- OEC. (2017, 6 8). *Nederland*. Opgehaald van OEC - the observatory of economic complexity: <http://atlas.media.mit.edu/nl/profile/country/nld/>
- Ondernemersplein. (2017, 6 26). *Internationaal transport*. Opgehaald van Ondernemersplein: <http://www.ondernemersplein.nl/ondernemen/internationaal-ondernemen/internationaal-transport/info-en-advies/vervoermiddelen/>
- Oxford dictionaries. (2017, 6 26). *Consolidation*. Opgehaald van Oxford dictionaries: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/consolidation>
- Panos Mourdoukoutas. (2017, 6 26). *The Good, The Bad, And The Ugly Side Of Globalization*. Opgehaald van Forbes: <https://www.forbes.com/sites/panosmourdoukoutas/2011/09/10/the-good-the-bad-and-the-ugly-side-of-globalization/#7a8ee3c9483f>
- PUCA. (2013a). *Factsheet 1: Civil unmanned cargo aircraft*. Opgeroepen op 6 26, 2017, van PUCA: <https://www.platformuca.org/factsheet-1-civil-unmanned-cargo-aircraft/>
- PUCA. (2013b). *Factsheet 2: The role of regional airports and specialized landing strips*. Opgeroepen op 6 26, 2017, van PUCA: <https://www.platformuca.org/factsheet-2-the-role-of-regional-airports-and-specialized-landing-strips/>

- PUCA. (2013c). *Factsheet 4: Unlocking the economic potential of regions*. PUCA. Opgeroepen op 6 26, 2017, van PUCA: <https://www.platformuca.org/factsheet-4-unlocking-the-economic-potential-of-regions/>
- PUCA. (2016). *UCA en ATC*.
- PUCA. (2017, 6 26). *The Platform for Unmanned Cargo Aircraft (PUCA)*. Opgehaald van PlatformUCA: <https://www.platformuca.org/>
- Rail Cargo. (2017, 6 26). *karacteristieken spoorvervoer*. Opgehaald van Rail cargo: http://www.railcargo.nl/bibliotheek/studentenrubriek/karakteristieken_spoorvervoer
- RTL Nieuws. (2017, 6 26). *dieven-stelen-op-spectaculaire-wijze-lading-uit-rijdende-vrachtwagens*. Opgehaald van rtlnieuws: <https://www.rtlnieuws.nl/nederland/dieven-stelen-op-spectaculaire-wijze-lading-uit-rijdende-vrachtwagens>
- Sky Cargo. (2017, 6 26). *B777F Brochure*. Opgehaald van Skycargo: <http://www.skycargo.com/english/Images/B777F%20Brochure-4%20Approved.pdf>
- Statista. (2017, 6 26). *B2C e-commerce sales in the Netherlands from 2014 to 2017 (in billion U.S. dollars)*. Opgehaald van Statista: <https://www.statista.com/statistics/280938/b2c-e-commerce-sales-in-the-netherlands/>
- Stewart & Belton. (2002). *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*.
- Transport overzee. (2017, 6 26). *Middelen*. Opgehaald van Transport overzee: <http://www.transport-overzee.nl/middelen-4>
- Transportrisico. (2017, 6 26). *diefstalpreventie*. Opgehaald van transportrisico: <http://www.transportrisico.nl/diefstalpreventie>
- UCA Conference. (2017, 7 3). *The Unmanned Cargo Aircraft Conference*. Opgehaald van utwente: <https://www.utwente.nl/en/events/!/2016/5/50274/the-unmanned-cargo-aircraft-conference>
- Van Dale. (2017, 6 26). *Intercontinentaal*. Opgehaald van Van Dale: <http://www.vandale.nl/opzoeken?pattern=intercontinentaal&lang=nn>
- van Goor. (2017, 6 26). *Ketenintegratie*. Opgehaald van Management executive: www.managementexecutive.nl/downloaden/4515/Ketenintegratie
- Van Hall. (2017, 6 26). *e-commerce-trends-2017*. Opgehaald van Mediaweb: <https://mediaweb.nl/blog/e-commerce-trends-2017/>
- Van Leeuwen. (2013). *Bachelor Scriptie*. Opgeroepen op 2017, van essay.utwente.: http://essay.utwente.nl/63769/1/M.M._van_Leeuwen_-_s1006754_-_Bachelor_Scriptie_-_TBK.pdf
- Visscher. (2017, 4 27). *De opkomst van onbemande luchtvaart*. Opgehaald van Nemo Kennislink: <https://www.nemokennislink.nl/publicaties/de-opkomst-van-onbemande-luchtvaart>
- Wereld van de binnenvaart. (2017, 6 26). *Over binnenvaart*. Opgehaald van Wereldvande binnenvaart: <http://wereldvande binnenvaart.nl/site/Over-binnenvaart.html>

Bijlage A. De twee opgestelde enquêtes en de templates voor de analyse

In deze bijlage staan de twee opgestelde enquêtes zoals die via *SurveyMonkey* zijn uitgezet en de twee templates voor de analyse van de twee enquêtes in Excel. In de eerste paragraaf van deze bijlage staan de benodigde delen van de eerste enquête en in de tweede paragraaf staan de benodigde delen van de tweede enquête.

A.1. De benodigde delen van de eerste enquête

De benodigde delen van de eerste enquête bestaan uit de enquête zoals die via *SurveyMonkey* is uitgezet en de template voor de analyse van de eerste enquête in Excel.

A.1.1. De eerste enquête zoals die via *SurveyMonkey* is uitgezet

De eerste enquête bestaat uit 15 vragen verdeeld over 5 pagina's.

Pagina 1 – Inleiding

Enquête over uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart

Geachte meneer/mevrouw,

In samenwerking met de Nederlandse verladersvereniging evofenedex, de Belgische verladersvereniging O.T.M. Belgian Shippers' Council en de Universiteit Twente is deze enquête tot stand gekomen. Deze enquête is gemaakt in het kader van mijn bachelor afstudeeropdracht voor de studie Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente.

Het doel van deze enquête is het in kaart brengen van uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart. Dit wordt in kaart gebracht om vervolgonderzoek naar de mogelijkheden en beperkingen van toekomstige transportalternatieven mogelijk te maken. De enquête bestaat uit 13 vragen en het invullen ervan zal maximaal 10 minuten duren.

Tijdens deze enquête wordt er een beroep gedaan op uw expertise over transport en transportbehoeften. De door u verstrekte antwoorden zullen uitsluitend voor dit onderzoek gebruikt worden. De resultaten van deze enquête worden vertrouwelijk behandeld.

Onder de deelnemers die aan het einde aangeven mee te willen werken aan het vervolgonderzoek, worden twee cadeaubonnen t.w.v. €25 verloot. Daarnaast heeft u de mogelijkheid om aan het einde van de enquête aan te geven of u de geanalyseerde resultaten van deze enquête wilt ontvangen.

1 / 5 20%

Volgende

Mogelijk gemaakt door
 **SurveyMonkey**
Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Enquête over uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart

De eerste 11 vragen gaan over uw transportbehoeften. Hierbij gaat het om de vracht die u zelf vervoert of die u laat vervoeren. Vraag 1 en vraag 2 zijn ter introductie en gaan over het bedrijf waarvoor u werkt. Bij vragen 3 t/m 8 geeft u aan wat uw transportbehoeften zijn. Vervolgens geeft u bij vragen 9 t/m 11 aan hoe belangrijk de verschillende transportbehoeften ten opzichte van elkaar zijn en in hoeverre uw vervoerder daarin voorziet. Tijdens het invullen van deze vragen is het de bedoeling dat u uw primaire vrachtstroom in gedachten houdt: de belangrijkste vrachtstroom die u importeert of exporteert.

1. Hoeveel werknemers heeft het bedrijf waar u werkzaam bent?

- ☐ Minder dan 15 werknemers
- ☐ Tussen de 16 en 40 werknemers
- ☐ Tussen de 41 en 100 werknemers
- ☐ Tussen de 101 en 250 werknemers
- ☐ Meer dan 250 werknemers

2. Is uw primaire vrachtstroom een importerende of een exporterende vrachtstroom?

- ☐ De primaire vrachtstroom is een importerende vrachtstroom.
- ☐ De primaire vrachtstroom is een exporterende vrachtstroom.

3. Hoe vaak maakt u gebruik van vrachtvervoer voor uw primaire vrachtstroom die u zelf vervoert of die u laat vervoeren?

- ☐ Minimaal één keer per dag
- ☐ Minimaal één keer per week
- ☐ Minimaal één keer per maand
- ☐ Minimaal één keer per twee maanden
- ☐ Minimaal één keer per 3 maanden
- ☐ Minder dan één keer per drie maanden

4. Binnen gemiddeld hoeveel dagen moet uw primaire vrachtstroom vervoerd zijn?

- ☐ In minder dan 2 dagen
- ☐ Tussen de 3 en 5 dagen
- ☐ Tussen de 6 en 9 dagen
- ☐ Tussen de 10 en 20 dagen
- ☐ Langer dan 21 dagen

5. Wat zijn uw gemiddelde transportkosten per ton per km (in euro's) voor uw primaire vrachtstroom?

- ☐ Tussen de €0,001 en de €0,025
- ☐ Tussen de €0,026 en de €0,080
- ☐ Tussen de €0,081 en de €0,999
- ☐ Meer dan €1,000, namelijk:

6. Wat is het gewicht in ton waaruit uw primaire vrachtstroom per zending gemiddeld bestaat?

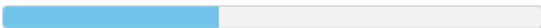
- ☐ Tussen de 0,1 en 15,0 ton
- ☐ Tussen de 15,1 en 30,0 ton
- ☐ Tussen de 30,1 en 100,0 ton
- ☐ Meer dan 100,1 ton, namelijk:

7. Naar welke regio of regio's vindt uw primaire vrachtstroom vanuit en/of naar Nederland plaats? (Meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Benelux
- ☐ Europa
- ☐ Noord-Amerika
- ☐ Zuid-Amerika
- ☐ Azië
- ☐ Afrika
- ☐ Oceanië

8. Welke transportmodaliteit heeft uw voorkeur voor uw primaire vrachtstroom?

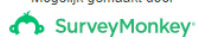
- ☐ Wegtransport
- ☐ Railtransport
- ☐ Zeevaart
- ☐ Binnenvaart
- ☐ Luchtvracht

2 / 5  40%

Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door



Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Enquête over uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart

De volgende 3 vragen gaan ook over uw transportbehoeften. Houd ook tijdens het invullen van deze vragen uw primaire vrachtstroom in gedachten: de belangrijkste vrachtstroom die u importeert of exporteert.

9. Hieronder staan 7 verschillende transportbehoeften die voor u van belang kunnen zijn bij het kiezen van een vervoerder voor uw primaire vrachtstroom. Hiervan maakt u een rangorde. Zet de transportbehoefte die voor u het meest belangrijk is op 1 en zet de transportbehoefte die voor u het minst belangrijk is op 7.

⋮		Betrouwbaarheid van het transportproces (levering volgens gemaakte afspraak)
⋮		Vereiste omgeving voor uw lading (zoals bijvoorbeeld een drukkabine of vereiste temperatuur)
⋮		Veiligheid van uw lading tijdens het transportproces (de lading op de juiste manier vervoeren om bijvoorbeeld diefstal of bederven te voorkomen)
⋮		Kosten van het transportproces
⋮		Snelheid van het transportproces
⋮		Duurzaamheid van het transportproces
⋮		Transparantie van het transportproces

10. Zijn er voor u nog andere transportbehoeften van belang bij het kiezen van een vervoerder voor het vervoeren van uw primaire vrachtstroom? Zo ja, welke?

- ☐ Nee, voor mij zijn er geen andere transportbehoeften van belang bij het kiezen van de vervoerder van mijn primaire vrachtstroom
- ☐ Ja voor mij zijn er nog andere transportbehoeften van belang bij het kiezen van de vervoerder van mijn primaire vrachtstroom, namelijk:

11. Hieronder staan de transportbehoeften waarvoor u een rangorde heeft gemaakt. Geef hieronder per transportbehoefte aan in hoeverre uw vervoerder hierin voorziet. Hierbij betekent de score 1 dat uw vervoerder nooit in uw transportbehoefte voorziet en de score 5 betekent dat uw vervoerder altijd in uw transportbehoefte voorziet.

	1 – Mijn vervoerder voorziet nooit in deze transportbehoefte	2 – Mijn vervoerder voorziet zelden in deze transportbehoefte	3 – Mijn vervoerder voorziet soms in deze transportbehoefte	4 – Mijn vervoerder voorziet vaak in deze transportbehoefte	5 – Mijn vervoerder voorziet altijd in deze transportbehoefte
Betrouwbaarheid van het transportproces	☐	☐	☐	☐	☐
Vereiste omgeving voor uw lading (zoals bijvoorbeeld een drukkabine of vereiste temperatuur)	☐	☐	☐	☐	☐
Veiligheid van uw lading tijdens het transportproces	☐	☐	☐	☐	☐
Kosten van het transportproces	☐	☐	☐	☐	☐
Snelheid van het transportproces	☐	☐	☐	☐	☐

Duurzaamheid van het transportproces	☐	☐	☐	☐	☐
Transparantie van het transportproces	☐	☐	☐	☐	☐

3 / 5 60%

Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door



Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 4 – Vragen 12 en 13

Enquête over uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart

Het deel waarbij u uw primaire vrachtstroom in gedachten moest houden, is voorbij. Vragen 12 en 13 gaan over barrières van het transportproces die u wellicht ervaart waardoor u iets niet kunt vervoeren terwijl u dat eigenlijk wel zou willen. Ga bij deze vragen uit van alle ladingen die u wilt laten vervoeren of die u laat veroveren.

12. Hoe vaak komt het voor dat u iets niet kunt vervoeren terwijl u dat eigenlijk wel zou willen? Geef hieronder per transportbarrière aan hoe vaak u een transportbarrière al dan niet ervaart. Hierbij betekent de score 1 dat u de transportbarrière nooit ervaart en de score 5 betekent dat u de transportbarrière altijd ervaart.

	1 – Deze transportbarrière ervaar ik nooit	2 – Deze transportbarrière ervaar ik zelden	3 – Deze transportbarrière ervaar ik soms	4 – Deze transportbarrière ervaar ik vaak	5 – Deze transportbarrière ervaar ik altijd
Als de betrouwbaarheid van de levering te laag is	☐	☐	☐	☐	☐
Als er geen geschikte transportmodaliteit is voor mijn lading	☐	☐	☐	☐	☐
Als veilig transport van mijn lading niet mogelijk is vanwege het risico op beschadiging/verlies/diefstal	☐	☐	☐	☐	☐
Als de eindbestemming niet toegankelijk is omdat de benodigde infrastructuur (wegen, spoorlijnen, vliegvelden, waterwegen en havens) niet aanwezig is	☐	☐	☐	☐	☐
Als de eindbestemming niet toegankelijk is vanwege de situatie in de regio (zoals bijvoorbeeld rampgebied, oorlog, hongersnood)	☐	☐	☐	☐	☐
Als het vervoeren van mijn lading te duur is	☐	☐	☐	☐	☐
Als het gewenste volume en/of gewicht niet vervoerd kan worden	☐	☐	☐	☐	☐
Als het vervoeren van mijn lading niet snel genoeg kan	☐	☐	☐	☐	☐

Als de locatie van de eindbestemming te ver weg is	☐	☐	☐	☐	☐
Als het vervoeren van mijn lading niet op een duurzame manier kan	☐	☐	☐	☐	☐
Als het transportproces niet transparant is	☐	☐	☐	☐	☐

13. Zijn er nog andere transportbarrières die u ervaart behalve de genoemde transportbarrières van vraag 12? Zo ja, welke?

- ☐ Nee, ik ervaar geen andere transportbarrières.
- ☐ Ja ik ervaar andere transportbarrières, namelijk:

4 / 5 80%

Vorige

Volgende



Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 5 – afsluitende vragen 14 en 15

Enquête over uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart

Bedankt voor het invullen van deze enquête. Onder de deelnemers die mee willen werken aan het vervolgonderzoek, worden twee cadeaubonnen t.w.v. €25 verloot. Daarnaast heeft u de mogelijkheid om aan te geven of u de geanalyseerde resultaten van deze enquête wilt ontvangen.

14. Wilt u de geanalyseerde resultaten van deze enquête ontvangen? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.

- ☐ Nee, ik wil de geanalyseerde resultaten niet ontvangen.
- ☐ Ja ik wil de geanalyseerde resultaten ontvangen, mijn emailadres is:

15. Wilt u meedoen aan het vervolgonderzoek en dus kans maken op één van de twee cadeaubonnen? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.

- ☐ Nee, ik wil niet meedoen aan het vervolgonderzoek.
- ☐ Ja ik wil meedoen aan het vervolgonderzoek, mijn emailadres is:

5 / 5 100%

Vorige

Gereed

A.1.2. De template voor de analyse van de eerste enquête in Excel

In deze bijlage staat de template voor de analyse van de eerste enquête in Excel. Als dit bestand in Word is geopend, kunt u de template openen door dubbel te klikken op het logo.



Analyse template van de eerste enquête.xls

A.2. De benodigde delen van de tweede enquête

De benodigde delen van de tweede enquête bestaan uit de enquête zoals die via *SurveyMonkey* is uitgezet en de template voor de analyse van de tweede enquête in Excel.

A.2.1. De tweede enquête zoals die via *SurveyMonkey* is uitgezet

De tweede enquête bestaat uit 15 vragen verdeeld over 7 pagina's.

Pagina 1 – Inleiding

Enquête over Onbemande Vrachtvliegtuigen

Inleiding enquête

Geachte meneer/mevrouw,

In samenwerking met de Nederlandse verladersvereniging evofenedex en de Belgische verladersvereniging O.T.M. Belgian Shippers' Council is deze enquête tot stand gekomen. Dit is het vervolg op de enquête die u onlangs heeft ontvangen over uw transportbehoeften en de transportbarrières die u al dan niet ervaart. Ondanks dat de tweede enquête hierop doorgaat, kunt u deze enquête maken ongeacht of u de eerste heeft gemaakt. Het doel van deze enquête is namelijk om uw mening over onbemande vrachtvliegtuigen in kaart te brengen en te achterhalen in hoeverre u verwacht dat onbemande vrachtvliegtuigen in uw transportbehoeften kunnen voorzien.

Als mogelijke toekomstige gebruiker van onbemande vrachtvliegtuigen, is uw expertise over transport van belang. Wederom is deze enquête gemaakt in het kader van mijn bachelor afstudeeropdracht voor de studie Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente. De enquête bestaat uit 13 vragen en het invullen ervan zal maximaal 15 minuten duren. De door u verstrekte antwoorden zullen uitsluitend voor dit onderzoek gebruikt worden en worden vertrouwelijk behandeld. Door aan het einde uw emailadres in te vullen, maakt u kans op één van de twee cadeaubonnen ter waarde van €25.

14%

Volgende

Pagina 2 – De te verwachten eigenschappen van Onbemande Vrachtvliegtuigen (vragen 1 en 2)

Enquête over Onbemande Vrachtvliegtuigen

De te verwachten eigenschappen van Onbemande Vrachtvliegtuigen

Onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) zijn vrachtvliegtuigen die geen bemanning aan boord hebben en waarvan de te verwachten eigenschappen als volgt zijn: een vrachtcapaciteit tot 20 ton, een overbrugbare afstand van 1.000-10.000 km en een kruissnelheid van rond de 450 km/h. Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen kleine ladingen, vanaf enkele honderden kilogrammen, vervoeren. Hierbij zullen onbemande vrachtvliegtuigen vracht vervoeren van meerdere verladers, vergelijkbaar zoals bijvoorbeeld vrachtvliegtuigen dat doen. Op basis van deze te verwachten eigenschappen worden mogelijkheden en beperkingen van OVV's beschreven en daar worden vervolgens vragen over gesteld.

Een voorbeeld van hoe een onbemand vrachtvliegtuig eruit ziet, is in onderstaande afbeelding te zien.

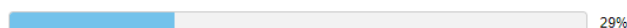


1. Heeft u voor het lezen van de inleiding al over onbemande vrachtvliegtuigen gelezen of gehoord?

- ☐ Nee, ik heb voor het lezen van de inleiding nog nooit over onbemande vrachtvliegtuigen gelezen of gehoord
- ☐ Ja, ik heb hiervoor al over onbemande vrachtvliegtuigen gelezen of gehoord

2. Welke transportmodaliteit heeft uw voorkeur voor uw primaire vrachtstroom? Uw primaire vrachtstroom is de belangrijkste vrachtstroom die u importeert of exporteert.

- ☐ Wegtransport
- ☐ Railtransport
- ☐ Zeevaart
- ☐ Binnenvaart
- ☐ Luchtvracht



Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door



Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 3 – De mogelijkheden van Onbemande Vrachtvliegtuigen die (beter) inspelen op uw transportbehoeften (vragen 3 tot en met 6)

Enquête over Onbemande Vrachtvliegtuigen

De mogelijkheden van Onbemande Vrachtvliegtuigen die (beter) inspelen op uw transportbehoeften

Naar verwachting brengt het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) mogelijkheden met zich mee, waardoor u (beter) in uw transportbehoeften kunt worden voorzien. Elk van deze mogelijkheden wordt hieronder onderbouwd waarna er vier vragen, vragen 3 t/m 6, over worden gesteld. Ga bij het invullen van deze vragen ervan uit dat de beschreven mogelijkheden van OVV's daadwerkelijk vervuld zullen worden. Bij elk van deze vragen geeft u met een score tussen de 1 en de 5 aan hoe belangrijk die mogelijkheid voor uw transportproces is.

Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen op meer plaatsen landen waardoor plaatsen toegankelijk worden

Doordat onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) met de optimale kruissnelheid van rond de 450 km/h vliegen, wordt het mogelijk om turbopropmotoren te gebruiken. Deze motoren maken het voor OVV's mogelijk om relatief korte landingsbanen te gebruiken. Hierdoor kunnen OVV's op veel meer plaatsen landen dan bemande (vrachtvliegtuigen waardoor plaatsen toegankelijk worden die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn.

3. Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat onbemande vrachtvliegtuigen op meer plaatsen kunnen landen waardoor plaatsen toegankelijk worden die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn?

- ☐ 1 – Zeer onbelangrijk
- ☐ 2 – Onbelangrijk
- ☐ 3 – Noch onbelangrijk, noch belangrijk
- ☐ 4 – Belangrijk
- ☐ 5 – Zeer belangrijk

Het transportproces kan sneller door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen

Doordat onbemande vrachtvliegtuigen (OVV's) direct naar de eindbestemming kunnen vliegen en er gevlogen wordt met de optimale kruissnelheid van rond de 450 km/h, zijn OVV's sneller dan de meeste andere transportmodaliteiten. Alleen bemande (vrachtv)liegtuigen zijn sneller.

4. Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het transportproces sneller verloopt in vergelijking met de meeste andere transportmodaliteiten?

- ☐ 1 – Zeer onbelangrijk
- ☐ 2 – Onbelangrijk
- ☐ 3 – Noch onbelangrijk, noch belangrijk
- ☐ 4 – Belangrijk
- ☐ 5 – Zeer belangrijk

Transport van kleine ladingen wordt mogelijk

Eén van de te verwachten eigenschappen van onbemande vrachtvliegtuigen is dat de vrachtcapaciteit tot 20,0 ton is. Daarom wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen, het transport van kleine ladingen vanaf enkele honderden kilogrammen mogelijk.

Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen goedkoper zijn

Bij kleine ladingen zijn onbemande vrachtvliegtuigen goedkoper dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte. Dit komt omdat er geen bemanning aan boord is en omdat de brandstofkosten lager uit zullen vallen doordat er gevlogen wordt met de optimale kruissnelheid.

5. Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen het mogelijk wordt om kleine ladingen, vanaf enkele honderden kilogrammen, relatief goedkoop te kunnen vervoeren?

	1 – Zeer onbelangrijk	2 – Onbelangrijk	3 – Noch onbelangrijk, noch belangrijk	4 – Belangrijk	5 – Zeer belangrijk
Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen wordt het transport van kleine ladingen vanaf enkele honderden kilogrammen mogelijk	☐	☐	☐	☐	☐
Onbemande vrachtvliegtuigen zijn bij het transport van kleine ladingen goedkoper dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte	☐	☐	☐	☐	☐

Het transportproces wordt veiliger, betrouwbaarder, transparanter en duurzamer

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen is er veelal slechts één transportmodaliteit nodig voor het transportproces. Daardoor wordt het transportproces veiliger, betrouwbaarder, duurzamer en transparanter.

Veiliger: als er één transportmodaliteit nodig is voor het transportproces, neemt de kans op schade of diefstal tijdens overslag aanzienlijk af waardoor het transportproces veiliger wordt.

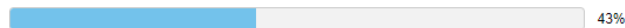
Betrouwbaarder: de levering van de lading kan ingepland worden op basis van het transportproces met veelal slechts één transportmodaliteit, namelijk OVV's. De verwachting is hierdoor dat er vaker volgens gemaakte afspraken geleverd kan worden zodat het transportproces betrouwbaarder wordt.

Transparanter: als er voor het transportproces slechts één transportmodaliteit nodig is, wordt het inzichtelijker wat er met de lading gebeurt en daarmee wordt het transportproces dus transparanter.

Duurzamer: door het gebruik van OVV's zal de lading via een optimale route getransporteerd worden. Hierdoor wordt het transportproces duurzamer.

6. Hoe belangrijk is het voor uw transportproces dat onbemande vrachtvliegtuigen beter in de beschreven vier transportbehoeften kunnen voorzien? Geef per transportbehoefte aan hoe belangrijk het voor uw transportproces is.

	1 – Zeer onbelangrijk	2 – Onbelangrijk	3 – Noch onbelangrijk, noch belangrijk	4 – Belangrijk	5 – Zeer belangrijk
Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen veiliger	☐	☐	☐	☐	☐
Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen betrouwbaarder	☐	☐	☐	☐	☐
Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen transparanter	☐	☐	☐	☐	☐
Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen duurzamer	☐	☐	☐	☐	☐



Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door



Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 4 – De mogelijkheden van Onbemande Vrachtvliegtuigen die (beter) inspelen op uw transportbehoeften (vragen 7 en 8)

Enquête over Onbemande Vrachtvliegtuigen

De mogelijkheden van Onbemande Vrachtvliegtuigen die (beter) inspelen op uw transportbehoeften

Vragen 7 en 8 gaan over de beschreven mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien. Bij vraag 7 verdeelt u 40 punten over de mogelijkheden en bij vraag 8 geeft u aan, in hoeverre u verwacht gebruik te willen maken van OVV's, op basis van deze mogelijkheden. Ga wederom bij het invullen van deze twee vragen ervan uit dat de beschreven mogelijkheden van OVV's daadwerkelijk vervuld zullen worden.

7. Verdeel hieronder 40 punten over de 8 beschreven mogelijkheden waardoor onbemande vrachtvliegtuigen (beter) in uw transportbehoeften kunnen voorzien. Uit uw verdeling blijkt hoe belangrijk u de verschillende mogelijkheden vindt. Hoe belangrijker de mogelijkheid is, des te hoger de score. Bij elke mogelijkheid vult u een getal in en het totaal moet 40 zijn.

Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen op meer plaatsen landen waardoor **plaatsen toegankelijk worden** die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan het transportproces **sneller** verlopen dan met de meeste andere transportmodaliteiten

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen wordt het transport van **kleine ladingen** vanaf enkele honderden kilogrammen mogelijk

Onbemande vrachtvliegtuigen zijn bij het transport van kleine ladingen **goedkoper** dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte

Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **veilig**

Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **betrouwbaarder**

Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **transparanter**

Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **duurzamer**

8. In hoeverre verwacht u in de toekomst gebruik te willen maken van onbemande vrachtvliegtuigen, op basis van de beschreven mogelijkheden van OVV's? Geef per mogelijkheid een score tussen de 1 en de 5.

1 – Op basis van deze mogelijkheid verwacht ik in de toekomst *nooit* gebruik te willen maken van OVV

2 – Op basis van deze mogelijkheid verwacht ik in de toekomst *zelden* gebruik te willen maken van OVV

3 – Op basis van deze mogelijkheid verwacht ik in de toekomst *soms* gebruik te willen maken van OVV's

4 – Op basis van deze mogelijkheid verwacht ik in de toekomst *vaak* gebruik te willen maken van OVV's

5 – Op basis van deze mogelijkheid verwacht ik in de toekomst *altijd* gebruik te willen maken van OVV

Onbemande vrachtvliegtuigen kunnen op meer plaatsen landen waardoor **plaatsen toegankelijk worden** die met de huidige transportmodaliteiten niet toegankelijk zijn

☐
☐
☐
☐
☐

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan het transportproces **sneller** verlopen dan met de meeste andere transportmodaliteiten

☐
☐
☐
☐
☐

Door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen wordt het transport van **kleine ladingen** vanaf enkele honderden kilogrammen mogelijk

☐
☐
☐
☐
☐

Onbemande vrachtvliegtuigen zijn bij het transport van kleine ladingen **goedkoper** dan bemande vrachtvliegtuigen van dezelfde grootte

☐
☐
☐
☐
☐

Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen **veilig**

☐
☐
☐
☐
☐

Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen betrouwbaarder	☐	☐	☐	☐	☐
Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen transpanter	☐	☐	☐	☐	☐
Het transportproces wordt door het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen duurzamer	☐	☐	☐	☐	☐

57%

Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door

 SurveyMonkey

Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 5 – Beperkingen van Onbemande Vrachtvliegtuigen (vraag 9)

Enquête over Onbemande Vrachtvliegtuigen

Beperkingen van Onbemande Vrachtvliegtuigen

Onbemande vrachtvliegtuigen brengen de volgende 4 beperkingen met zich mee:

- Doordat regulering vanuit de overheid uitblijft, is er geen regelgeving en beleid over het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen. Zo mogen onbemande vrachtvliegtuigen bijvoorbeeld op dit moment niet in hetzelfde luchtruim vliegen als bemande vrachtvliegtuigen.
- Het grootschalig gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan leiden tot capaciteitsproblemen in de lucht.
- De angst voor het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen voor terroristische dan wel criminele doeleinden kan de publieke opinie negatief beïnvloeden.
- De onzekerheid over de ontwikkelingskosten en de onzekerheid over de te verwachten vraag naar onbemande vrachtvliegtuigen kunnen ertoe leiden dat er geen onbemande vrachtvliegtuigen ontwikkeld kunnen worden.

9. In hoeverre verwacht u in de toekomst gebruik te willen maken van onbemande vrachtvliegtuigen, ondanks de beschreven beperkingen van OVV's? Geef per beperking een score tussen de 1 en de 5.

	1 – Vanwege deze beperking verwacht ik in de toekomst <i>nooit</i> gebruik te willen maken van OVV's	2 – Vanwege deze beperking verwacht ik in de toekomst <i>zelden</i> gebruik te willen maken van OVV's	3 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst <i>soms</i> gebruik te willen maken van OVV's	4 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst <i>vaak</i> gebruik te willen maken van OVV's	5 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst <i>altijd</i> gebruik te willen maken van OVV's
Het uitblijven van regulering vanuit de overheid	☐	☐	☐	☐	☐
Het grootschalig gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen kan leiden tot capaciteitsproblemen in de lucht	☐	☐	☐	☐	☐
De angst voor het oneigenlijk gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen	☐	☐	☐	☐	☐
Onzekerheden kunnen ertoe leiden dat er geen OVV's ontwikkeld kunnen worden	☐	☐	☐	☐	☐

Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door

Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 6 – Eindoordeel Onbemande Vrachtvliegtuigen (vragen 10 tot en met 13)

Enquête over Onbemande Vrachtvliegtuigen

Eindoordeel Onbemande Vrachtvliegtuigen

Op basis van voorgaande mogelijkheden en beperkingen kunt u bij vragen 10 t/m 13 uw eindoordeel over onbemande vrachtvliegtuigen geven.

10. Voor welke soort lading die u vervoert of die u zou willen vervoeren, zou u in de toekomst gebruik willen maken van onbemande vrachtvliegtuigen?

11. Op basis van de beschreven mogelijkheden van onbemande vrachtvliegtuigen, wat zou voor u de belangrijkste transportbehoefte zijn waarin onbemande vrachtvliegtuigen (beter) kunnen voorzien?

12. Welke partij zou volgens u het voortouw moeten nemen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen?

☐ Vliegtuigfabrikanten
☐ Verladers
☐ Logistieke dienstverleners
☐ Luchtvaartmaatschappijen
☐ Luchthavens
☐ Overheden
☐ Anders, namelijk:

13. Waar verwacht u dat het grote potentieel van onbemande vrachtvliegtuigen ligt, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen?

☐ Ik verwacht dat onbemande vrachtvliegtuigen geen potentie hebben.
☐ Het efficiënter maken van bestaande vrachtstromen door bijvoorbeeld het veiliger, betrouwbaarder en transparanter maken van het transportproces.
☐ Het mogelijk maken van nieuwe vrachtstromen van en naar plaatsen waar momenteel geen vrachttransport mogelijk is.
☐ Anders, namelijk:

86%

Vorige

Volgende

Mogelijk gemaakt door

Bekijk hoe eenvoudig het is om [een enquête te maken](#).

Pagina 7 – Bedankt voor het invullen!

Enquête over Onbemande Vrachtliegstuigen

Bedankt voor het invullen!

Bedankt voor het invullen van deze enquête. Hieronder kunt u aangeven of u de geanalyseerde resultaten wilt ontvangen en of u kans wilt maken op één van de twee cadeaubonnen t.w.v. €25.

14. Wilt u de geanalyseerde resultaten van deze enquête ontvangen? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.

☐ Nee, ik wil de geanalyseerde resultaten niet ontvangen.
☐ Ja ik wil de geanalyseerde resultaten, mijn emailadres is:

15. Wilt u kans maken op één van de twee cadeaubonnen t.w.v. €25? Zo ja, vul dan hieronder uw emailadres in.

☐ Nee, ik wil geen kans maken op een cadeaubon
☐ Ja ik wil kans maken op een cadeaubon, mijn emailadres is:

100%

Vorige

Gereed

A.2.2. De template voor de analyse van de tweede enquête in Excel

In deze bijlage staat de template voor de analyse van de tweede enquête in Excel. Als dit bestand in Word is geopend, kunt u de template openen door dubbel te klikken op het logo.



Analyse template van
de tweede enquête.xl

Bijlage B. De uitleg van de gebruikte Excel-formules

In deze bijlage worden de gebruikte Excel-formules uitgelegd. Hierbij gaat het om de Excel 'ALS'-formule en de 'AANTAL.ALS'-formule die tijdens de analyse van de eerste enquête zijn gebruikt. De ALS-formule is gebruikt om voor de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête, per vraag de optimale transportmodaliteit voor elke respondent in kaart te brengen. Vervolgens is de 'AANTAL.ALS'-formule gebruikt om te tellen hoe vaak elke transportmodaliteit voorkomt als optimale transportmodaliteit. Verder is de 'AANTAL.ALS'-formule ook gebruikt bij de berekening van de gewogen gemiddelden van de tweede enquête. In de eerste paragraaf worden de gebruikte formules van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête uitgelegd. In de tweede paragraaf worden de gebruikte formules uit de analyse van de tweede enquête beschreven.

B.1. De uitleg van de gebruikte Excel-formules voor de analyse van de eerste enquête

In deze paragraaf worden de gebruikte Excel-formules voor de analyse van de eerste enquête beschreven. Allereerst wordt de analyse van de vragen 4 tot en met 7 beschreven waarin de gebruikte Excel-formules worden uitgelegd. Daarna worden de gebruikte Excel-formules beschreven indien Luchtvracht de optimale transportmodaliteit is volgens de analyse van de vragen 4 tot en met 7. Als laatste worden de gebruikte Excel-formules beschreven om de uitkomst van de analyse te kunnen vergelijken met de antwoorden van vraag 8.

B.1.1. De analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête in 4 tabellen – per vraag

Door het analyseren van de vragen 4 tot en met 7 wordt de optimale transportmodaliteit per respondent in kaart gebracht. De uitkomst van deze analyse kan vervolgens vergeleken worden met de antwoorden van vraag 8 waarbij de respondenten aangeven welke transportmodaliteit hun voorkeur heeft. Het in kaart brengen van de optimale transportmodaliteit per individuele respondent is mogelijk door eerst de antwoorden per vraag te analyseren. Dit wordt gedaan in de tabbladen "Vraag4", "Vraag5", "Vraag6" en "Vraag7" van de template. Op basis van de gebruikte antwoordcategorieën die in "8.2.2. Deel 2 van de analyse van de eerste enquête: de vragen 4 tot en met 8" staan beschreven, worden in deze bijlage de gebruikte Excel formules beschreven aan de hand van een voorbeeld. Indien fictieve antwoorden zijn gebruikt, wordt dat vermeld.

Zoals uit het deel over de gebruikte antwoordcategorieën in 8.2.2 is gebleken, zijn er per vraag 4 tabellen nodig voor de analyse van de antwoorden op de vragen 4 tot en met 7. De eerste tabel bevat de antwoorden van de respondent. De tweede tabel bevat de antwoordcategorieën, de prestatie op de criteria van die vraag en de optimale transportmodaliteit. In de derde tabel wordt de ALS-analyse uitgevoerd. De vierde tabel geeft het resultaat van de ALS-formule weer in twee kolommen: in de eerste kolom staat het nummer van de respondent en in de tweede kolom staat de optimale transportmodaliteit, op basis van de Excel analyse uit de derde tabel.

Nadat de vragen 4 tot en met 7 afzonderlijk geanalyseerd zijn, wordt in het tabblad "Analyse 4 tm 8" de rest van de analyse uitgevoerd. De antwoorden van de respondenten resulteren in een transportmodaliteit die optimaal is op de criteria vervoerstijd (vraag 4), transportkosten (vraag 5), gewicht (vraag 6) en afstand (vraag 7). In het tabblad "Analyse 4 tm 8" staan in de tabel genaamd "Analyse1_begin" de transportmodaliteiten weergegeven die per criterium optimaal zijn. Op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex is ervoor gekozen om de transportbehoeften vervoerstijd (vraag 4) en transportkosten (vraag 5) een gewicht van twee te geven omdat deze twee transportbehoeften het belangrijkste zijn, zo blijkt uit praktijkervaringen. Daarom komen de kolommen van de vragen 4 en 5 twee keer voor in de tabel genaamd "Analyse2_per_cel" zodat deze vragen een gewicht van 2 hebben. De kolommen van de vragen 6 en 7 komen één keer voor. Op basis van deze tabel wordt in de tabel genaamd "Analyse3_tellen" per transportmodaliteit geteld hoe vaak elke transportmodaliteit per respondent als optimale transportmodaliteit voorkomt. Dit wordt gedaan op basis van de Excel AANTAL.ALS-formule.

B.1.1.1. Tabel 1 – antwoorden van de respondenten

De eerste tabel bevat de antwoorden van de respondenten, zoals in afbeelding Bijlage.B.1 te zien is voor 4 respondenten. In deze afbeelding zijn slechts 4 antwoorden van respondenten te zien, dit in verband met de beschikbare ruimte. In het Excel bestand bestaat deze tabel uit de antwoorden van de 75 respondenten. Deze antwoorden zijn afkomstig uit het tabblad "Antwoorden11juni".

	A	B	C
5			
6			
7		Respondent	Vraag 4 - Vervoerstijd
8		1	In minder dan 2 dagen
9		2	In minder dan 2 dagen
10		3	Tussen de 3 en 5 dagen
11		4	Tussen de 3 en 5 dagen

Afbeelding.Bijlage.B.1. Tabel 1 – antwoorden van de respondenten

In cel C8 staat de volgende formule om het antwoord van respondent 1 op vraag 4 in cel C8 te krijgen: =Antwoorden11juni!M2. In cel M2 van het tabblad “Antwoorden11juni” staat het antwoord van de eerste respondent van vraag 4. Voorgaande formule zorgt ervoor dat het antwoord uit cel M2 van het tabblad “Antwoorden11juni” naar cel C8 van het tabblad “Vraag 4” wordt gezet. Na het invullen van deze formule verschijnt het antwoord van respondent 1 op vraag 4 in cel C8 van deze tabel. Vervolgens vult Excel de rest van de tabel aan waardoor de antwoorden van de andere respondenten op vraag 4 ook in deze tabel verschijnen.

Om de antwoorden van de vragen 5, 6 en 7 in een tabel te krijgen wordt een formule gebruikt die lijkt op voorgaande formule. Voorgaande formule is als volgt: = Antwoorden11juni!M2. Voor de vragen 5 en 6 wordt dezelfde formule gebruikt waarbij kolom N (vraag 5) en kolom P (vraag 6) worden ingevuld in plaats van kolom M. De formule die voor de vragen 4 en 5 gebruikt is, staat in afbeelding Bijlage.B.2.

	A	B	C		A	B	C
6				6			
7		Respondent	Vraag 4 - Vervoerstijd	7		Respondent	Vraag 5 - Transportkosten
8		1	= Antwoorden11juni!M2	8		1	= Antwoorden11juni!N2
9		2	In minder dan 2 dagen	9		2	Tussen de €0,026 en de €0,080
10		3	Tussen de 3 en 5 dagen	10		3	Tussen de €0,026 en de €0,080

Afbeelding.Bijlage.B.2. Gebruikte formule om de benodigde data uit tabblad “Antwoorden11juni” te halen

Voor vraag 7 is een tussenstap nodig. Daar wordt eerst een grotere tabel gemaakt zodat elk van de 7 antwoordcategorieën een eigen kolom heeft. Per kolom worden de antwoorden uit het antwoordentabblad gehaald. Vervolgens wordt in de laatste kolom “Laag” of “Wereldwijd” ingevuld, afhankelijk van de antwoorden. Als de respondent alleen Benelux en/of Europa heeft ingevuld, dan is het “Laag” en als één van de andere antwoordcategorieën voorkomt dan is het “Wereldwijd”. Door deze tussenstap ontstaat uiteindelijk een tabel waar per respondent “Laag” of “Wereldwijd” staat. In de afbeelding Bijlage.B.3 is de tabel te zien die als tussenstap wordt gebruikt (rechter tabel). Daarnaast is in deze afbeelding ook de uiteindelijke tabel te zien (linker tabel) waarin per respondent staat of de afstand “Laag” of “Wereldwijd” is.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
6													
7		Respondent	Vraag 7 - Afstand		Responde	Benelux	Europa	Noord-Amerika	Zuid-Amerika	Azië	Afrika	Oceanië	Laag/Wereldwijd
8		1	Wereldwijd		1	Benelux	Europa	0	0	0	0	0	0
9		2	Laag		2	Benelux	Europa	0	0	0	0	0	0
10		3	Wereldwijd		3	0	Europa	Noord-Amerika	0	0	0	0	Wereldwijd

Afbeelding.Bijlage.B.3. Benodigde tussenstap voor vraag 7

B.1.1.2. Het gebruik van de ALS-formule in tabel 3

Het in kaart brengen van de optimale transportmodaliteit per respondent gebeurt in tabel 3 van de tabbladen “Vraag 4”, “Vraag 5”, “Vraag 6” en “Vraag 7”. Op basis van de tweede tabel wordt de derde tabel gemaakt, met behulp van de Excel ALS-formule. In de derde tabel worden namelijk de antwoorden van de respondenten (tabel 1) vergeleken met de antwoordcategorieën en de daarbij horende optimale transportmodaliteiten (tabel 2). Voor elke vraag wordt in de derde tabel een ALS-formule gebruikt. Hieronder wordt de aanpak voor vraag 4 uitgelegd. Dezelfde aanpak wordt voor de vragen 5, 6 en 7 gebruikt waarbij de formule aangepast wordt naar de mogelijke antwoorden en de optimale transportmodaliteiten.

Om de optimale transportmodaliteit per respondent in kaart te brengen, worden ALS-formules gebruikt. Verder vindt de analyse per kolom plaats. De eerste kolom van tabel 3, kolom F, brengt de antwoorden van de respondenten in kaart die overeenkomen met Luchtvracht als de optimale transportmodaliteit. De eerste respondent is de 8^{ste} rij, de tweede respondent is de 9^{de} rij, de derde respondent is de 10^e rij, etc. De antwoorden van de respondenten bevinden zich in tabel 1, in kolom C. In tabel 3 worden de ALS-formules gezet. In afbeelding Bijlage.B.4 zijn tabel 1, tabel 2 en de lege tabel 3 te zien. In deze afbeelding is cel F8 omcirkeld zodat duidelijk wordt welke cel de ALS-formule bevat.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2					Antwoordcategorie	In minder dan 2 dagen	Tussen de 3 en 5 dagen
3					Prestatie	Zeer hoog	Hoog
4					Optimale transportmodaliteit	Luchtvracht	OVV's
5							
6							
7		Respondent	Vraag 4 - Vervoerstijd		Respondenten	Luchtvracht	OVV's
8		1	In minder dan 2 dagen		Respondent 1		
9		2	In minder dan 2 dagen		Respondent 2		
10		3	Tussen de 3 en 5 dagen		Respondent 3		

Afbeelding.Bijlage.B.4. Tabellen 1, 2 en 3 voor de analyse van de vragen 4 tot en met 7

In cel F8, de cel waar de uitkomst komt voor de eerste respondent, wordt de volgende formule gezet:
= ALS(C8="In minder dan 2 dagen"; \$F\$4; 0)

In het geval dat de tekst in cel C8 overeenkomt met "In minder dan 2 dagen", dan wordt de waarde van cel F8 de waarde van cel F4, oftewel Luchtvracht. Met andere woorden, als in cel C8 "In minder dan 2 dagen" staat, dan is de optimale transportmodaliteit op dit aspect Luchtvracht. In het geval dat er een ander antwoord staat, dan wordt cel F8 nul. Nadat deze formule in cel C8 is ingevuld, vult Excel de rest van de kolom van tabel 3 automatisch aan. In afbeelding Bijlage.B.5 is de formule die in cel F8 staat, te zien.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2					Antwoordcategorie	In minder dan 2 dagen	Tussen de 3 en 5 dagen
3					Prestatie	Zeet hoog	Hoog
4					Optimale transportmodaliteit	Luchtvracht	OVV's
5							
6							
7		Respondent	Vraag 4 - Vervoerstijd		Respondenten	Luchtvracht	OVV's
8		1	In minder dan 2 dagen		Respondent 1	= ALS(C8="In minder dan 2 dagen"; \$F\$4; 0)	0
9		2	In minder dan 2 dagen		Respondent 2	Luchtvracht	0
10		3	Tussen de 3 en 5 dagen		Respondent 3		0 OVV's

Afbeelding.Bijlage.B.5. ALS-formule

Bijna dezelfde formule wordt in de volgende kolom gebruikt om in kaart te brengen of een antwoord van de respondent overeenkomt met de antwoordcategorie "Tussen de 3 en 5 dagen". Om dit voor elkaar te krijgen worden er twee dingen veranderd: "In minder dan 2 dagen" wordt vervangen door "Tussen de 3 en 5 dagen" en \$F\$4 wordt vervangen door \$G\$4. Deze veranderingen zijn noodzakelijk omdat de antwoordcategorie die overeenkomt met OVV's "Tussen de 3 en 5 dagen" is. Daarnaast moet \$F\$4 vervangen worden door \$G\$4, zodat er OVV's komt te staan in plaats van Luchtvracht als het antwoord "Tussen de 3 en 5 dagen" is. De formule voor kolom G wordt dan als volgt:

= ALS(C8=" Tussen de 3 en 5 dagen "; \$G\$4; 0)

De formules voor de andere kolommen zijn op basis van het voorgaande eenvoudig af te leiden:

De formule in cel H8, kolom H = ALS(C8="Tussen de 6 en 9 dagen";\$H\$4;0)

De formule in cel I8, kolom I = ALS(C8="Tussen de 10 en 20 dagen";\$I\$4; 0)

De formule in cel J8, kolom J = ALS(C8="Langer dan 21 dagen";\$J\$4;0)

Door het invoeren van bovenstaande ALS-formules worden alle cellen van de derde tabel gevuld. Per rij is er één cel die een optimale transportmodaliteit bevat en de overige cellen van die rij bevatten nullen. Het resultaat van tabel 3 is in afbeelding Bijlage.B.6 te zien. Hierin staan alleen de kolommen Luchtvracht en OVV's omdat de andere kolommen alleen nullen bevatten. Dit komt doordat de antwoorden van de eerste 3 respondenten overeenkomen met Luchtvracht of OVV's.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2					Antwoordcategorie	In minder dan 2 dagen	Tussen de 3 en 5 dagen
3					Prestatie	Zeet hoog	Hoog
4					Optimale transportmodaliteit	Luchtvracht	OVV's
5							
6							
7		Respondent	Vraag 4 - Vervoerstijd		Respondenten	Luchtvracht	OVV's
8		1	In minder dan 2 dagen		Respondent 1	Luchtvracht	0
9		2	In minder dan 2 dagen		Respondent 2	Luchtvracht	0
10		3	Tussen de 3 en 5 dagen		Respondent 3		0 OVV's

Afbeelding.Bijlage.B.6. Resultaat ALS-formule – tabel 3

B.1.1.2.1. De gebruikte ALS-formules in de andere tabbladen – Vragen 5, 6 en 7 van de eerste enquête

Voor de andere tabbladen, "Vraag5", "Vraag6" en "Vraag7" worden ook ALS-formules gebruikt. De antwoorden van de respondenten staan in elk tabblad in kolom C, waarbij het eerste antwoord in cel C8 staat. Het eerste deel van de formule, "= ALS(C8=", is daarom hetzelfde. De tekst tussen aanhalingstekens wordt per kolom aangepast naar de antwoordcategorie die bij die kolom hoort. Hetzelfde geldt voor de optimale transportmodaliteit, het tweede deel (\$F\$4). Dit wordt ook per kolom aangepast zodat de optimale transportmodaliteit van de juiste kolom wordt weergegeven indien het antwoord van de respondent daarmee overeenkomt.

B.1.1.3. Tabel 4 van de analyse van de tabbladen "Vraag 4" tot en met "Vraag 7" van de eerste enquête

In de laatste tabel van de tabbladen "Vraag 4" tot en met "Vraag 7", tabel 4, wordt de optimale transportmodaliteit per respondent weergegeven. Deze tabel ontstaat door de optimale transportmodaliteit uit tabel 3

te halen. Hierdoor wordt er per respondent de optimale transportmodaliteit weergegeven. Tabel 4 van het tabblad “Vraag 4” is in afbeelding Bijlage.B.7 te zien. De eerste 3 resultaten zijn van echte respondenten. De vierde respondent is fictief om te laten zien dat er in sommige gevallen 2 optimale transportmodaliteiten zijn. In het analysetabblad wordt dit verholpen, zoals in het deel “Bijlage.B.1.1.5.2. Tabel 2 – Analysetabblad” wordt uitgelegd.

	K	L	M
6			
7		Optimale transportmodaliteit vraag 4	Respondent
8		Luchtvracht	1
9		Luchtvracht	2
10		OVV's	3
11		Zeevaart en Binnenvaart	4 - fictief

Afbeelding.Bijlage.B.7. Tabel 4 - vraag 4

B.1.1.4. De analyse van de vragen 5, 6 en 7

De analyse van de vragen 5, 6 en 7 wordt op dezelfde manier uitgevoerd als de analyse van vraag 4. Door bij de tabbladen van de vragen 5, 6 en 7 gebruik te maken van de 4 tabellen en de daarbij horende ALS-formules, wordt het mogelijk om deze vragen ook te analyseren. De antwoorden van de respondenten staan steeds in de eerste tabel. In de tweede tabel staat het overzicht van de antwoordcategorieën, de indicator en de optimale transportmodaliteit volgens de literatuur en praktijkervaringen die overeenkomt met de antwoordcategorie. In de derde tabel wordt de ALS-formule uitgevoerd om de antwoorden te analyseren en in de vierde tabel wordt het overzicht gegeven van de geanalyseerde antwoorden: in die tabel staat per respondent de optimale transportmodaliteit(en) van die vraag samengevat.

B.1.1.5. Het analysetabblad voor de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête

Het analysetabblad bestaat uit meerdere tabellen en elke tabel wordt hieronder inhoudelijk beschreven. De eerste tabel, genaamd “Analyse1_begin” bevat per kolom de optimale transportmodaliteit van de vragen 4 tot en met 7 voor elke respondent. De tweede tabel bevat ook per respondent de optimale transportmodaliteit per vraag, maar hierbij bevat elke cel slechts één optimale transportmodaliteit. De naam van de tweede tabel is “Analyse2_per_cel”. Daarnaast bevat de tweede tabel de benodigde gewichten voor de vragen 4 tot en met 7. Op basis van gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex is ervoor gekozen om de transport-behoeften vervoerstijd (vraag 4) en transportkosten (vraag 5) een gewicht van twee te geven omdat deze twee transportbehoefte het belangrijkste zijn, zo blijkt uit praktijkervaringen. Daarom komen de kolommen van de vragen 4 en 5 twee keer voor in de tabel genaamd “Analyse2_per_cel” zodat deze vragen een gewicht van 2 hebben. De kolommen van de vragen 6 en 7 komen slechts één keer voor omdat die een gewicht hebben van 1. Vervolgens wordt in tabel 3, genaamd “Analyse3_tellen”, geteld hoe vaak elke optimale transportmodaliteit voorkomt om zo per respondent de optimale transportmodaliteit in kaart te brengen. Daarna worden in tabel 4 de hoogste scores van tabel 3 weergegeven waaruit blijkt welke transportmodaliteit optimaal is voor elke respondent.

B.1.1.5.1. Tabel 1 van het analysetabblad – analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête

Nadat alle vragen geanalyseerd zijn door gebruik te maken van ALS-formules, wordt in het analysetabblad de optimale transportmodaliteit per vraag uit de eerdere tabbladen gehaald. Hierbij wordt gebruik gemaakt van dezelfde aanpak als bij de eerste tabel van de tabbladen “Vraag 4” tot en met “Vraag 7”. Er wordt gebruik gemaakt van de volgende formule: =[naam tabblad]![cel]. In het geval dat u in het analysetabblad de data uit cel L8 nodig hebt dan wordt de formule “=Vraag4!L8”. Door deze formule in tabel 1 van het analyseblad te verwerken, ontstaat de tabel zoals te zien is in afbeelding Bijlage.B.8. In deze tabel zijn de gegevens die uit de vierde tabel van de eerdere tabbladen zijn gehaald, verzameld. Immers in de vierde tabel staat de optimale transportmodaliteit van die vraag per respondent. Omdat in onderstaande tabel soms twee transport-modaliteiten per cel staat, wordt er in een tweede tabel op het analysetabblad voor gezorgd dat elke cel slechts één transportmodaliteit bevat. Om te kunnen tellen hoe vaak elke transportmodaliteit voorkomt als optimale transportmodaliteit, is het noodzakelijk dat in elke cel slechts één transportmodaliteit staat.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Respondenten	Optimale transportmodaliteit vraag 4	Optimale transportmodaliteit vraag 5	Optimale transportmodaliteit vraag 6	Optimale transportmodaliteit vraag 7
3		1	Luchtvracht	Zeevaart	OVV's	Zeevaart, Luchtvracht, OVV's
4		2	Luchtvracht	Binnenvaart en Railtransport	OVV's	Wegtransport, Railtransport, Binnenvaart
5		3	OVV's	Binnenvaart en Railtransport	OVV's	Zeevaart, Luchtvracht, OVV's

Afbeelding.Bijlage.B.8. Analysetabblad – tabel 1

B.1.1.5.2. Tabel 2 van het analysetabblad – analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête

In tabel 2 van het analysetabblad wordt er vervolgens voor gezorgd dat elke kolom slechts één optimale transportmodaliteit bevat. Dit is nodig zodat in de derde tabel met behulp van de AANTAL.ALS-formule geteld kan worden hoe vaak elke transportmodaliteit voorkomt als optimale transportmodaliteit. Indien een cel uit tabel 1 meerdere transportmodaliteiten bevat, wordt dit opgelost. Zo bevatten de cellen D4 en D5 bijvoorbeeld de transportmodaliteiten binnenvaart en railtransport. Om dit op te lossen worden de cellen die twee optimale transportmodaliteiten bevatten gekopieerd en geplakt. Hierdoor ontstaat per cel een tekst waardoor het mogelijk wordt om in de eerste kolom (Vraag 5-1) de tweede transportmodaliteit weg te halen en in de tweede kolom (Vraag 5-2) de eerste transportmodaliteit weg te halen. Vervolgens wordt in de derde kolom de inhoud van de oorspronkelijke cellen D4 en D5 gekopieerd om te controleren of het klopt. In afbeelding Bijlage.B.9, is de eerste tabel te zien waarbij er nog twee optimale transportmodaliteiten per cel staan en in de onderste tabel is het resultaat van de aanpassing te zien waardoor elke cel nog slechts één optimale transportmodaliteit bevat.

A	B	D
1		
2	Respondenten	Optimale transportmodaliteit vraag 5
3	1	Zeevaart
4	2	Binnenvaart en Railtransport
5	3	Binnenvaart en Railtransport



Vraag 5-1	Vraag 5-2	controle
Zeevaart		Zeevaart
Binnenvaart	Railtransport	Binnenvaart en Railtransport
Binnenvaart	Railtransport	Binnenvaart en Railtransport

Afbeelding.Bijlage.B.9. Het resultaat zodat elke cel slechts één optimale transportmodaliteit bevat

In afbeelding Bijlage.B.9 is de aanpak te zien voor vraag 5. Voor de andere vragen wordt op dezelfde manier ervoor gezorgd dat elke cel slechts één optimale transportmodaliteit bevat. Hierdoor ontstaat tabel 2 van het analysetabblad waarin in elke cel slechts één optimale transportmodaliteit voorkomt. Daarnaast is in afbeelding Bijlage.B.10 te zien dat de kolommen van de vragen 4 en 5 twee keer voorkomen. De transport-behoeften vervoerstijd (vraag 4) en transportkosten (vraag 5) hebben een gewicht van twee gekregen omdat deze twee transportbehoefte het belangrijkste zijn, zo blijkt uit praktijkervaringen. De kolommen van de vragen 6 en 7 komen slechts één keer voor omdat die een gewicht hebben van 1. In afbeelding Bijlage.B.10 zijn de kolommen van de vragen 4 tot en met 7 onder elkaar gezet. Hieruit blijkt dat voor de vragen 4 en 5 een gewicht van 2 wordt toegepast door de kolommen te kopiëren en daarnaast blijkt dat de kolommen van de vragen 6 en 7 slechts één keer voorkomen, oftewel die hebben een gewicht van 1.

	gewicht: 2	gewicht: 2	gewicht: 2	gewicht: 2	gewicht: 2	gewicht: 2	gewicht: 2	gewicht: 2
Respondent	Vraag 4-1	Vraag 4-2	Vraag 4-1 (kopie)	Vraag 4-2 (kopie)	Vraag 5-1	Vraag 5-2	Vraag 5-1 (kopie)	Vraag 5-2 (kopie)
1	Luchtvracht		Luchtvracht		Zeevaart		Zeevaart	
2	Luchtvracht		Luchtvracht		Binnenvaart	Railtransport	Binnenvaart	Railtransport
3	OVV's		OVV's		Binnenvaart	Railtransport	Binnenvaart	Railtransport

	gewicht: 1	gewicht: 1	gewicht: 1	gewicht: 1	gewicht: 1	gewicht: 1
Respondent	Vraag 6-1	Vraag 6-2	Vraag 6-3	Vraag 7-1	Vraag 7-2	Vraag 7-3
1	OVV's			Zeevaart	Luchtvracht	OVV's
2	OVV's			Wegtransport	Railtransport	Binnenvaart
3	OVV's			Zeevaart	Luchtvracht	OVV's

Afbeelding.Bijlage.B.10. Analysetabblad – tabel 2

B.1.1.5.3. Tabel 3 van het analysetabblad – analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête

Op basis van tabel 2 van het analysetabblad wordt in tabel 3 voor elke respondent geteld hoe vaak de verschillende transportmodaliteiten optimaal zijn. Dit tellen wordt mogelijk door gebruik te maken van de formule AANTAL.ALS. De formule AANTAL.ALS bestaat uit twee delen: het bereik en het criterium. Het bereik is tabel twee, oftewel Analyse2_per_cel[@[Vraag 4-1]:[Vraag 7-3]]. Het bereik is voor de kolommen wegtransport, railtransport, zeevaart, binnenvaart, luchtvracht en OVV's hetzelfde. Immers voor elke transportmodaliteit wordt in de tweede tabel geteld hoe vaak elke transportmodaliteit optimaal is per respondent. Het criterium verschilt daarentegen wel per kolom. De formule moet tellen hoe vaak de

transportmodaliteit voorkomt per respondent. Daarom is het criterium in kolom V “Wegtransport” oftewel cel \$V\$95. Het criterium in kolom W is “Railtransport”, oftewel \$W\$95. Verder is het criterium voor kolom X is “Zeevaart” oftewel \$X\$95. Voor de kolommen waarin binnenvaart, luchtvracht en OV’s worden geteld, worden respectievelijk \$Y\$95, \$Z\$95 en \$AA\$95 gebruikt als criterium. In afbeelding Bijlage.B.11 is de formule te zien voor kolom V, oftewel voor Wegtransport.

=AANTAL.ALS(Analyse2_per_cel[@[Vraag 4-1];[Vraag 7-3]];\$V\$95)								
	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
94								
95		Respondent	Wegtransport	Railtransport	Zeevaart	Binnenvaart	Luchtvracht	OV's
96		Respondent 1	=AANTAL.ALS(Analyse2_per_cel[@[Vraag 4-1];[Vraag 7-3]];\$V\$95)	0	3	0	3	2
97		Respondent 2	1	3	0	3	2	1
98		Respondent 3	0	2	1	2	1	4

Afbeelding.Bijlage.B.11. Analysetabblad – tabel 3

Het tellen levert een tabel op waaruit blijkt hoe vaak elke transportmodaliteit per respondent voorkomt als optimale transportmodaliteit. De transportmodaliteit met de hoogste score is de optimale transportmodaliteit voor de respondent. Hierdoor wordt door de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête, de optimale transportmodaliteit per respondent in kaart gebracht. In afbeelding Bijlage.B.12 is de tabel te zien waaruit de hoogste scores van de eerste 3 respondenten blijken. Hieruit blijkt dat respondent 1 zowel Zeevaart als Luchtvracht als optimale transportmodaliteit heeft. Respondent 2 heeft zowel Railtransport als Binnenvaart als optimale transportmodaliteit en de derde respondent heeft OV's als optimale transportmodaliteit.

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
94									
95		Respondent	Wegtransport	Railtransport	Zeevaart	Binnenvaart	Luchtvracht	OV's	Hoogste score
96		Respondent 1	0	0	3	0	3	2	Zeevaart, Luchtvracht
97		Respondent 2	1	3	0	3	2	1	Railtransport, Binnenvaart
98		Respondent 3	0	2	1	2	1	4	OV's

Afbeelding.Bijlage.B.12. Analysetabblad – tabel 3: hoogste scores per respondent

B.1.1.5.4. Tabellen 4 en 5 van het analysetabblad – analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête

In tabel 4 staat in de linker kolom de optimale transportmodaliteit(en) per respondent (analyse van de vragen 4 tot en met 7) en in de rechterkolom staat de transportmodaliteit die de respondent als voorkeur heeft (vraag 8). Tabel 4 is in afbeelding Bijlage.B.13 te zien.

	AD	AE	AF	AG	AH
94					
95			Respondent	Hoogste score	Vraag 8 - voorkeur
96			Respondent 1	Zeevaart, Luchtvracht	Wegtransport
97			Respondent 2	Railtransport, Binnenvaart	Wegtransport
98			Respondent 3	OV's	Zeevaart

Afbeelding.Bijlage.B.13. Analysetabblad – tabel 4

Uit tabel 3 blijkt welke transportmodaliteit de hoogste score heeft en dus optimaal is voor elke respondent. Omdat in tabel 3 soms meerdere transportmodaliteiten optimaal zijn omdat ze dezelfde eindscore hebben, wordt er eerst voor gezorgd dat elke cel van tabel 5 slechts één transportmodaliteit bevat. Hiervoor wordt dezelfde aanpak gebruikt als uit afbeelding Bijlage.B.9. Kolom AO bevat de optimale transportmodaliteit(en) voor elke respondent ter controle. Kolom AL bevat de eerste optimale transportmodaliteit indien er meerdere transportmodaliteiten optimaal zijn. Vervolgens bevat kolom AM de tweede optimale transportmodaliteit indien er meerdere transportmodaliteiten optimaal zijn. Indien er 3 optimale transportmodaliteiten zijn, bevat kolom AN de derde optimale transportmodaliteit. De vijfde tabel van het analysetabblad is genaamd “Analyse5_hoogste_score_overeenkomst” en het resultaat waardoor elke cel één optimale transportmodaliteit bevat is in afbeelding Bijlage.B.14 te zien.

	AJ	AK	AL	AM	AN	AO
94						
95		Respondent	Hoogste score	Hoogste score2	Hoogste score3	Controle
96		Respondent 1	Zeevaart	Luchtvracht		Zeevaart, Luchtvracht
97		Respondent 2	Railtransport	Binnenvaart		Railtransport, Binnenvaart
98		Respondent 3	OV's			OV's

Afbeelding.Bijlage.B.14. Resultaat één optimale transportmodaliteit per cel – tabel 5

B.1.1.5.5. Tabel 6 van het analysetabblad: het eindresultaat van de analyse van de vragen 4 tot en met 7

Vervolgens wordt in de zesde tabel genaamd "Analyse6_resultaat" geteld hoe vaak elke transportmodaliteit optimaal is. Dit wordt gedaan op basis van tabel 5 zoals blijkt uit de formule. Het bereik van de AANTAL.ALS formule is tabel 5 oftewel Analyse5_hoogste_score_overeenkomst[[Hoogste score]:[Hoogste score3]]. Het bereik is voor alle transportmodaliteiten hetzelfde, de kolommen AL, AM en AN van tabel 5. Het criterium verschilt per transportmodaliteit en komt overeen met de cel waarin de transportmodaliteit staat, oftewel in kolom AX. Voor Wegtransport is het criterium AX96, voor railtransport AX97 en voor Zeevaart is het criterium AX98. Verder is voor binnenvaart het criterium AX99 en voor Luchtvracht is het criterium AX100. Als laatste is voor OVV's het criterium AX101. Dit is in afbeelding Bijlage.B.15 te zien.

	AW	AX	AY
95		Optimale transportmodaliteit	Aantal
96		Wegtransport	=AANTAL.ALS(Analyse5_hoogste_score_overeenkomst[[Hoogste score]:[Hoogste score3]];AX96)
97		Railtransport	15
98		Zeevaart	13
99		Binnenvaart	13
100		Luchtvracht	28
101		OVV's	23
102		Totaal	110

Afbeelding.Bijlage.B.15. Optimale transportmodaliteit – aantal

Op basis van tabel 6 wordt in het tabblad "Resultaat analyse tabel-grafiek" een tabel gemaakt waarin per transportmodaliteit staat hoe vaak deze optimaal is. In deze tabel wordt naast het aantal ook het percentage berekend. Deze tabel is te zien in afbeelding Bijlage.B.16. Op basis van deze tabel zijn de grafieken gemaakt die in hoofdstuk 9 en bijlage C staan. Als de aantallen van elke optimale transportmodaliteit bij elkaar opgeteld worden, komt dat uit op een totaal van 110. Dit aantal is groter dan het aantal respondenten van 75 en dat komt omdat sommige respondenten 2 of zelfs 3 transportmodaliteiten hebben die volgens de analyse optimaal zijn.

Transportmodaliteit	Aantal	Percentage
Wegtransport	18	16,4%
Railtransport	15	13,6%
Zeevaart	13	11,8%
Binnenvaart	13	11,8%
Luchtvracht	28	25,5%
OVV's	23	20,9%
Totaal	110	100,0%

Afbeelding.Bijlage.B.16. Eindresultaat - analyse vragen 4 tot en met 7

B.1.2. De samenhang gemiddeld gewicht van de lading – Luchtvracht als optimale transportmodaliteit

Uit de analyse van de vragen 4 tot en met 7 van de eerste enquête, is gebleken dat Luchtvracht het meest vaak de optimale transportmodaliteit is. Met behulp van een voorwaardelijke opmaak wordt er in kolom AU van tabel 5 gekeken voor welke respondenten Luchtvracht de optimale transportmodaliteit is. Door gebruik te maken van de volgende opmaakregel worden de cellen uit kolom AU die Luchtvracht bevatten groen: "Alleen cellen opmaken met". Vervolgens wordt er aangegeven dat de cellen een bepaalde tekst moeten bevatten en dat is Luchtvracht. Omdat de opmaak groen is worden de cellen groen indien de cel het woord Luchtvracht bevat. Het resultaat van deze opmaakregel is in afbeelding Bijlage.B.17 te zien voor de eerste 7 respondenten.

AU	AV
Luchtvracht als optimale transportmodaliteit	Respondent
Zeevaart, Luchtvracht	1
Railtransport, Binnenvaart	2
OVV's	3
OVV's	4
Wegtransport	5
Luchtvracht	6
Luchtvracht	7

Afbeelding.Bijlage.B.17. Resultaat opmaakregel

De respondenten die Luchtvracht als optimale transportmodaliteit hebben worden verder geanalyseerd in het tabblad “Luchtvracht gewicht analyse”. Dit tabblad bevat 3 tabellen, namelijk: “Samenhang_gewicht_luchtvracht”, “Vraag6_gewicht” en “Verdeling_gewicht_als_luchtvracht_optimaal”. In de tabel “Vraag6_gewicht” worden alle antwoorden van vraag 6 uit het antwoordentabblad gehaald. Voor de respondenten wiens cel uit kolom AU groen is geworden, worden in tabel “Samenhang_gewicht_luchtvracht” hun antwoorden weergegeven. Vervolgens wordt met een AANTAL.ALS-formule de verdeling van de antwoordmogelijkheden berekend in de tabel “Verdeling_gewicht_als_luchtvracht_optimaal”. Deze tabel is te zien in afbeelding Bijlage.B.18 en op basis hiervan zijn grafieken gemaakt die in hoofdstuk 9 en in Bijlage C staan.

Antwoordmogelijkheden	Aantal	Percentage
Tussen de 0,1 en 15,0 ton	12	42,9%
Tussen de 15,1 en 30,0 ton	13	46,4%
Tussen de 30,1 en 100,0 ton	1	3,6%
Meer dan 100,1 ton, namelijk:	2	7,1%
Totaal	28	100,0%

Afbeelding.Bijlage.B.18. Verdeling gewicht als Luchtvracht optimale transportmodaliteit is

B.1.3. Uitkomst van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 vergelijken met de antwoorden van vraag 8

Nadat de optimale transportmodaliteit in kaart is gebracht door het analyseren van de vragen 4 tot en met 7, wordt deze uitkomst vergeleken met de voorkeur van de respondent. Deze voorkeur heeft de respondent bij vraag 8 kunnen invullen. In tabel 5 van het analyseblad, genaamd “Analyse5_hoogste_score_overeenkomst” staan de optimale transportmodaliteiten per respondent. Daarnaast staat in deze tabel de transportmodaliteit die de respondent als voorkeur heeft (vraag 8).

De optimale transportmodaliteit(en) per respondent staan in tabel 5. Indien een respondent één optimale transportmodaliteit heeft, staat die in kolom AL. Indien een respondent er twee heeft staat de tweede optimale transportmodaliteit in kolom AM. Een aantal keren is het voorgekomen dat een respondent voor drie transportmodaliteiten dezelfde score heeft en daardoor dus drie optimale transportmodaliteiten heeft. In dat geval staat de derde optimale transportmodaliteit in kolom AN. De kolom AO is ter controle. Vervolgens staat in kolom AP het antwoord op vraag 8: de transportmodaliteit die de voorkeur heeft van de respondent. In de kolommen AQ, AR en AS wordt de optimale transportmodaliteit volgens de analyse (kolommen AL, AM en AN) vergeleken met het antwoord van vraag 8. Daarom wordt er gebruik gemaakt van een ALS-formule zoals uit afbeelding Bijlage.B.19 blijkt. De formule is als volgt: “=ALS(AL96=AP96; "ja";0)”. Oftewel: als de tekst in cel AL96 overeenkomt met AP96 dan is de uitkomst ‘ja’ en anders 0. Voor de kolommen AM en AN wordt deze formule iets aangepast en wordt respectievelijk “=ALS(ML96=AP96; "ja";0)” en “=ALS(AN96=AP96; "ja";0)”. De ALS-formule en het resultaat van de formules is te zien in afbeelding Bijlage.B.19. Omdat de respondenten 1 tot en met 10 geen derde transportmodaliteit hebben die optimaal is, zijn de kolommen AN en AS zeer klein gemaakt.

	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
94										
95		Respondent	Hoogste score	Hoogste score2	Controle		vraag 8 - voorkeur	Overeenkomst1	Overeenkomst2	0
96		Respondent 1	Zeevaart	Luchtvracht	Zeevaart, Luchtvracht		Wegtransport	= ALS(AL96=AP96; "ja";0)	0	0
97		Respondent 2	Railtransport	Binnenvaart	Railtransport, Binnenvaart		Wegtransport	0	0	0
98		Respondent 3	OVV's		OVV's		Zeevaart	0	0	0
99		Respondent 4	OVV's		OVV's		Wegtransport	0	0	0
100		Respondent 5	Wegtransport		Wegtransport		Wegtransport	ja	0	0
101		Respondent 6	Luchtvracht		Luchtvracht		Wegtransport	0	0	0
102		Respondent 7	Luchtvracht		Luchtvracht		Wegtransport	0	0	0
103		Respondent 8	Wegtransport		Wegtransport		Wegtransport	ja	0	0
104		Respondent 9	Wegtransport	OVV's	Wegtransport, OVV's		Wegtransport	ja	0	0

Afbeelding.Bijlage.B.19. Resultaat ALS-formules – uitkomst analyse vragen 4 tot en met 7 vergelijken met vraag 8

Vervolgens wordt in de tabel genaamd “Percentage_overeenkomsten1” het percentage berekend waaruit blijkt hoeveel van de optimale transportmodaliteiten volgens de analyse van de vragen 4 tot en met 7 overeenkomen met het antwoord van vraag 8. Omdat OVV's niet als antwoordmogelijkheid voorkomt bij vraag 8, wordt er een correctie uitgevoerd. Uit de analyse van de vragen 4 tot en met 7 blijkt dat voor 23 respondenten OVV's (één van) de optimale transportmodaliteit(en) is. Dit is te zien in afbeelding Bijlage.B.20.

Aantal OVV's als optimale transportmodaliteit	Aantal overeenkomsten optimale transportmodaliteit analyse met vraag 8
23	18

Afbeelding.Bijlage.B.20. Aantal OVV's als optimale transportmodaliteit en aantal overeenkomsten

Van deze 23 respondenten zijn er 3 respondenten waarvan de voorkeur van vraag 8 overeenkomt met één van de transportmodaliteiten die optimaal is volgens de analyse van de vragen 4 tot en met 7. Er zijn namelijk 3 respondenten die ook wegtransport als optimale transportmodaliteit hebben volgens de analyse en dat komt overeen met het antwoord van vraag 8. Het aantal respondenten dat OVV's volgens de analyse als optimale transportmodaliteit heeft, maar waarbij de voorkeur van vraag 8 niet overeenkomt met de uitkomst van deze analyse is 20. Daarom wordt de volgende correctie uitgevoerd: het aantal respondenten wordt met 20 verlaagd, immers 23 min 3 is 20. Op basis van deze correctie wordt de tabel genaamd

"Percentage_overeenkomsten2" gemaakt. In afbeelding Bijlage.21 is in de bovenste tabel het aantal en het percentage overeenkomsten te zien met OVV's. In de middelste tabel wordt de correctie berekend waarbij het aantal met 20 wordt verminderd. De onderste tabel is de tabel genaamd "Percentage_overeenkomsten2" waarin de correctie is uitgevoerd. Op basis van deze tabellen worden in Bijlage C grafieken gemaakt.

Met OVV's	Percentage overeenkomsten analyse en vraag 8 - met OVV's	Aantal
Optimale transportmodaliteit volgens analyse komt overeen met voorkeur	24,0%	18
Optimale transportmodaliteit volgens analyse komt niet overeen met voorkeur	76,0%	57
Totaal	100,0%	75
Correctie	Aantal	
Aantal respondenten	75	
Verminderen met 20 ivm correctie	20	
Aantal respondenten na correctie	55	
Zonder OVV's: na correctie	Percentage overeenkomsten analyse en vraag 8 - zonder OVV's	Aantal
Optimale transportmodaliteit volgens analyse komt overeen met voorkeur	32,7%	18
Optimale transportmodaliteit volgens analyse komt niet overeen met voorkeur	67,3%	37
Totaal	100,0%	55

Afbeelding.Bijlage.B.21. Aantallen en percentages overeenkomsten met en zonder OVV's

B.2. Uitleg gebruikte Excel-formules tijdens de analyse van de tweede enquête

Om de gewogen gemiddelden te berekenen in Excel, is er gebruik gemaakt van de "AANTAL.ALS"-formule. Deze formule is tijdens de analyse van de eerste enquête ook gebruikt. Ondanks dat wordt de gebruikte "AANTAL.ALS"-formule uitgelegd aan de hand van vraag 9.

In het tabblad genaamd "Vraag 9" worden de gewogen gemiddelden van vraag 9 berekend. Vraag 9 brengt het gewogen gemiddelden van de 4 beschreven beperkingen in kaart.. Allereerst worden alle antwoorden van vraag 9 in de tabel genaamd "Antwoorden_vr9" gezet. Daarvoor worden de antwoorden uit het tabblad "Antw10juli" gehaald. De antwoorden voor de 4 beperkingen staan elk in een eigen kolom, zoals te zien is in afbeelding Bijlage.22.

	A	B	C	D	
1					
2	Respondenten	Vr9 - Regulering	Vr9 - Capaciteitsproblemen	Vr9 - Oneigenlijk gebruik	Vr9 - Onzekerheden
3	1	= Antw10juliAJ3	2 - Vanwege deze beperking verwac	3 - Ondanks deze beperking verwacht	4 - Ondanks deze beperking verwacht ik
4	2	2 - Vanwege deze beperking	3 - Ondanks deze beperking verwac	3 - Ondanks deze beperking verwacht	3 - Ondanks deze beperking verwacht ik
5	3	2 - Vanwege deze beperking	3 - Ondanks deze beperking verwac	3 - Ondanks deze beperking verwacht	1 - Vanwege deze beperking verwacht ik
6	4	2 - Vanwege deze beperking	2 - Vanwege deze beperking verwac	2 - Vanwege deze beperking verwacht	2 - Vanwege deze beperking verwacht ik

Afbeelding.Bijlage.B.22. Antwoorden van vraag 9

In de tabel genaamd "Berekening_vr9" worden de gewogen gemiddelden per beperking berekend. Allereerst wordt voor elke beperking berekend hoe vaak elk antwoord voorkomt. Dit wordt gedaan op basis van de "AANTAL.ALS"-formule. Het bereik van de formule is de kolom waar de antwoorden van de beperking instaan. Voor de beperking regulering is dat kolom B, oftewel B3 tot en met B52 zoals te zien is in afbeelding Bijlage.B.23. Het criterium is de antwoordmogelijkheid, oftewel G8 voor '1 - nooit'. Op basis van deze formule worden voor alle beperkingen berekend hoe vaak elk antwoord voor komt.

	G	H	I
7	Aantallen als	Vr9 - Regulering	Vr9 - Capaciteitsproblemen
8	1 – Vanwege deze beperking verwacht ik in de toekomst nooit gebruik te willen maken van OVV's	= AANTAL.ALS(B\$3:B\$52;\$G8)	7
9	2 – Vanwege deze beperking verwacht ik in de toekomst zelden gebruik te willen maken van OVV's	23	21
10	3 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst soms gebruik te willen maken van OVV's	16	18
11	4 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst vaak gebruik te willen maken van OVV's	2	4
12	5 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst altijd gebruik te willen maken van OVV's	0	0
13	Totaal	50	50
14	Gewogen gemiddelde	2,22	2,38
15	Afgerond	2	2
16	Betekenis	Zelden	Zelden

Afbeelding.Bijlage.B.23. "AANTAL.ALS"-formule – vraag 9

In de tabel genaamd "Tabel_gewogengemiddelde_vr9" staat het benodigde gewicht om de gewogen gemiddelden uit te rekenen en wat de betekenis is van de afgeronde gewogen gemiddelden. In de tabel uit afbeelding Bijlage.B.23 worden in rij 14 de gewogen gemiddelden berekend, op basis van tabel die in afbeelding Bijlage B.24 te zien is.

	Q	R	S
1			
2	Benodigde gewicht om gewogen gemiddelde te berekenen	Gewogen gemiddelde - afgerond	Betekenis - afgeronde gewogen gemiddelde
3	1	1	Nooit
4	2	2	Zelden
5	3	3	Soms
6	4	4	Vaak
7	5	5	Altijd

Afbeelding.Bijlage.B.24. Benodigde gewicht om gewogen gemiddelde te kunnen berekenen

De formule voor het berekenen van het gewogen gemiddelde is als volgt:

$$=((H8*\$Q\$3)+(H9*\$Q\$4)+(H10*\$Q\$5)+(H11*\$Q\$6)+(H12*\$Q\$7))/H13$$

Allereerst wordt het aantal antwoorden van antwoordmogelijkheid '1 – nooit' vermenigvuldigd met het gewicht van 1, oftewel ($H8*\$Q\3). Vervolgens tel je daar de volgende som bij op: het aantal antwoorden van de antwoordmogelijkheid '2 – zelden' keer het gewicht van 2, oftewel ($H9*\$Q\4). Daar wordt vervolgens de volgende som bij opgeteld: het aantal antwoorden van de antwoordmogelijkheid '3 – soms' keer het gewicht van 3, oftewel ($H10*\$Q\5). Daarna wordt er de volgende som bij opgeteld, namelijk het aantal antwoorden van de antwoordmogelijkheid '4 – vaak' keer het gewicht van 4, oftewel ($H11*\$Q\6). Als laatste wordt er de volgende som bij opgeteld: het aantal antwoorden van de antwoordmogelijkheid '5 – altijd' keer het gewicht van 5, oftewel ($H12*\$Q\7). Deze som wordt daarna gedeeld door H13, oftewel 50. Door deze formule te gebruiken is het mogelijk om handmatig het gewogen gemiddelde te berekenen. Deze formule is in afbeelding Bijlage.B.25 te zien.

	F	G	H
7		Aantallen als	Vr9 - Regulering
8		1 – Vanwege deze beperking verwacht ik in de toekomst nooit gebruik te willen maken van OVV's	9
9		2 – Vanwege deze beperking verwacht ik in de toekomst zelden gebruik te willen maken van OVV's	23
10		3 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst soms gebruik te willen maken van OVV's	16
11		4 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst vaak gebruik te willen maken van OVV's	2
12		5 – Ondanks deze beperking verwacht ik in de toekomst altijd gebruik te willen maken van OVV's	0
13		Totaal	50
14		Gewogen gemiddelde	$=((H8*\$Q\$3)+(H9*\$Q\$4)+(H10*\$Q\$5)+(H11*\$Q\$6)+(H12*\$Q\$7))/H13$

Afbeelding.Bijlage.B.25. Formule om het gewogen gemiddelde te berekenen

Bijlage C. De resultaten van de uitgezette enquêtes die niet in hoofdstuk 9 staan

De twee opgestelde enquêtes en de aanpak van de analyse aan de hand van de twee templates, staan in Bijlage A. Deze enquêtes zijn uitgezet onder ruim 600 leden van de Nederlandse verladersvereniging evofenedex. De resultaten die niet in de hoofdtekst, hoofdstuk 9, staan worden in deze bijlage beschreven. In de eerste paragraaf van deze bijlage worden de resultaten van de eerste enquête beschreven die niet in de hoofdtekst voorkomen. In de tweede paragraaf van deze bijlage worden de resultaten van de tweede enquête beschreven die niet in de hoofdtekst voorkomen.

C.1. De resultaten van de eerste enquête die niet in hoofdstuk 9 staan

In deze eerste paragraaf worden aan de hand van de template van de analyse uit Bijlage A, de resultaten van de eerste enquête beschreven die niet in de hoofdtekst voorkomen. Allereerst worden de individuele resultaten van de vragen 1 tot en met 3 beschreven en verklaard. Vervolgens wordt de uitkomst van de analyse van de optimale transportmodaliteit van de vragen 4 tot en met 7 vergeleken met vraag 8. Daarna wordt vraag 10 geanalyseerd. Als laatste worden de resultaten van vraag 13 geanalyseerd.

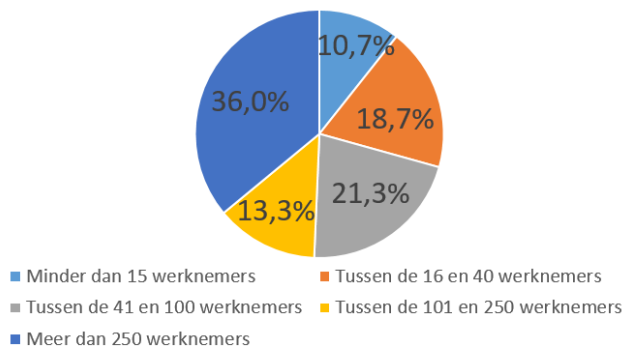
C.1.1. De individuele resultaten van de classificatievragen: vragen 1 tot en met 3

De resultaten van de vragen 1 tot en met 3 worden eerst afzonderlijk beschreven. Daarna worden de resultaten van deze drie vragen verklaard.

C.1.1.1. De individuele resultaten van vraag 1

Door het analyseren van de antwoorden van vraag 1 wordt duidelijk wat de grootte van de bedrijven is waar de respondenten werkzaam zijn. Hieruit blijkt dat de respondenten werkzaam zijn bij bedrijven van verschillende grootte, zoals te zien is in afbeelding Bijlage.C.1. Het grootste deel van de respondenten, 36,0%, is werkzaam bij een bedrijf dat meer dan 250 werknemers heeft. Daarnaast is het kleinste deel van de respondenten, 10,7%, werkzaam bij een bedrijf dat minder dan 15 werknemers heeft.

Antwoorden vraag 1: Hoeveel werknemers heeft het bedrijf waar u werkzaam bent?

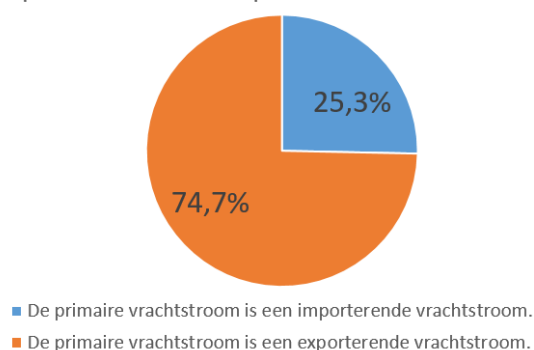


Afbeelding.Bijlage.C.1. Resultaten van vraag 1

C.1.1.2. De individuele resultaten van vraag 2

In afbeelding Bijlage.C.2 staat de verdeling van de primaire vrachtstroom van de respondenten. Hieruit blijkt dat de primaire vrachtstroom van de respondenten grotendeels een exporterende vrachtstroom is, namelijk 74,7% is een exporterende vrachtstroom. De overige 25,3% van de primaire vrachtstromen zijn importerende vrachtstromen.

Antwoorden vraag 2: Is uw primaire vrachtstroom een importerende of een exporterende vrachtstroom?

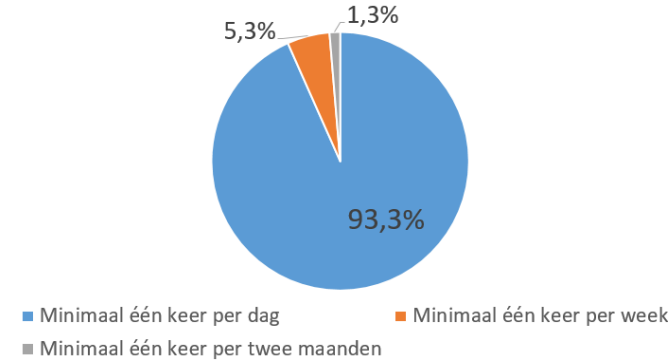


Afbeelding.Bijlage.C.2. Resultaten van vraag 2

C.1.1.3. De individuele resultaten van vraag 3

Uit afbeelding Bijlage.C.3 blijkt de verdeling over hoe vaak er gebruik wordt gemaakt van vrachtovervoer voor de primaire vrachtoverstroomb. Hieruit blijkt dat bijna alle bedrijven waar de respondenten werkzaam zijn, minimaal één keer per dag gebruik maken van vrachtovervoer voor hun primaire vrachtoverstroomb, namelijk 93,3%.

Antwoorden vraag 3: Hoe vaak maakt u gebruik van vrachtovervoer voor uw primaire vrachtoverstroomb die u zelf vervoert of die u laat vervoeren?



Afbeelding.Bijlage.C.3. Resultaten van vraag 3

C.1.1.4. De verklaring voor de resultaten van de vragen 1 tot en met 3

Uit de resultaten van de vragen 1 tot en met 3 is gebleken dat de meeste respondenten werkzaam zijn bij grote bedrijven (vraag 1), dat het grootste deel van de primaire vrachtoverstroomb een exporterende vrachtoverstroomb is (vraag 2) en dat bijna alle bedrijven waar de respondenten werken minimaal één keer per dag de primaire vrachtoverstroomb laten vervoeren (vraag 3). Deze resultaten zijn te verklaren doordat Nederland tot de grootste exportlanden behoort. (OECD, 2017); (CBS, 2017)

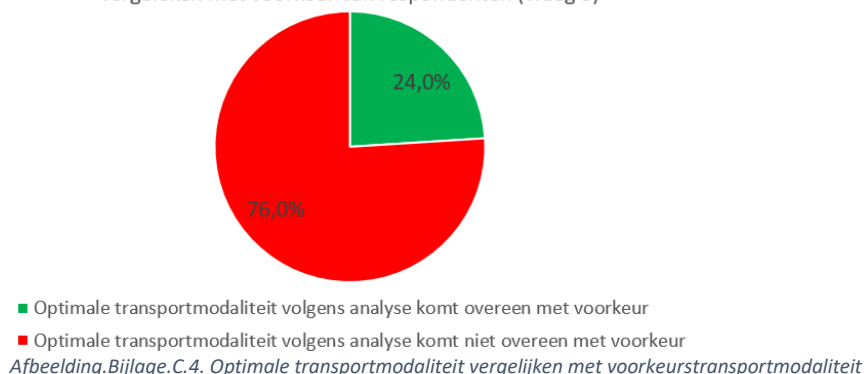
C.1.2. De optimale transportmodaliteit per respondent in kaart brengen: vragen 4 tot en met 7

In de hoofdttekst staan de resultaten van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 beschreven. In dit deel van de bijlage wordt de uitkomst van deze analyse vergeleken met de voorkeur van de respondent. Deze voorkeur heeft de respondent bij vraag 8 kunnen invullen. Na het maken van deze vergelijking, wordt de uitkomst van deze vergelijking verklaard.

C.1.2.1. De vergelijking van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 met het antwoord op vraag 8

De geanalyseerde resultaten van de vragen 4 tot en met 7 zijn vervolgens vergeleken met de antwoorden van vraag 8. Bij vraag 8 hebben de respondenten de transportmodaliteit van hun voorkeur voor hun primaire vrachtoverstroomb ingevuld. Uit deze analyse blijkt dat van de 75 respondenten, in 24,0% de optimale transportmodaliteit van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 overeenkomt met de transportmodaliteit van hun voorkeur volgens vraag 8. Hierbij is per respondent de optimale transportmodaliteit(en) vergeleken met het antwoord van vraag 8. Dit resultaat is in afbeelding Bijlage.C.4 te zien. Voor dit resultaat zijn twee verklaringen.

Optimale transportmodaliteit van de analyse (vragen 4 t/m 7)
vergeleken met voorkeur van respondenten (vraag 8)



C.1.2.2. De verklaringen voor de resultaten van de vergelijking

Er zijn twee verklaringen voor de uitkomst van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 en de voorkeurstransportmodaliteit van vraag 8. De ene verklaring heeft te maken met het toegekende gewicht en de andere verklaring heeft te maken met de antwoordcategorieën van vraag 8.

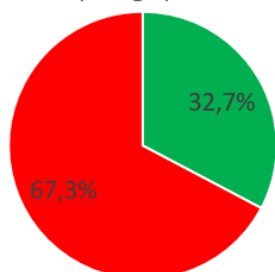
C.1.2.2.1. De eerste verklaring voor de resultaten van de vergelijking

Een eerste verklaring voor dit resultaat zijn wederom de toegekende gewichten tijdens het analyseren van de vragen 4 tot en met 7. Bij het analyseren wordt voor de vragen 4 en 5 een gewicht toegekend van twee. Deze gewichten zijn opgesteld op basis van praktijkervaringen. Het kan echter zo zijn dat een verlader in de praktijk een andere transportbehoefte belangrijker vindt waardoor de optimale transportmodaliteit volgens de analyse afwijkt van de voorkeur van vraag 8.

C.1.2.2.2. De tweede verklaring voor de resultaten van de vergelijking

Een andere verklaring voor dit percentage is dat OVV's niet als antwoordmogelijkheid voorkomen bij vraag 8. Dit komt omdat tijdens het invullen van de eerste enquête de respondenten niet weten dat het over OVV's gaat. Dit betekent voor de vergelijking van de analyse van de vragen 4 tot en met 7 met vraag 8 dat er achteraf een correctie moet worden toegepast. Uit de analyse van de vragen 4 tot en met 7 blijkt dat voor 23 respondenten OVV's (één van) de optimale transportmodaliteit(en) is. Daarvan zijn er 3 respondenten waarvan de voorkeur van vraag 8 overeenkomt met één van de transportmodaliteiten die optimaal is volgens de analyse van de vragen 4 tot en met 7. Het aantal respondenten dat OVV's volgens de analyse als optimale transportmodaliteit heeft, maar waarbij de voorkeur van vraag 8 niet overeenkomt met de uitkomst van deze analyse is 20. Daarom wordt de volgende correctie uitgevoerd: het aantal respondenten wordt met 20 verlaagd, immers 23 min 3 is 20. Dit heeft het volgende resultaat zoals in afbeelding Bijlage.C.5 te zien is: in 32,7% komt dan de optimale transportmodaliteit volgens de analyse van de vragen 4 tot en met 7 overeen met de voorkeur van de respondent volgens vraag 8.

Optimale transportmodaliteit van de analyse (vragen 4 t/m 7) vergeleken met voorkeur van respondenten (vraag 8) - verminderd met 20 i.v.m. OVV's



■ Optimale transportmodaliteit volgens analyse komt overeen met voorkeur

■ Optimale transportmodaliteit volgens analyse komt niet overeen met voorkeur

Afbeelding.Bijlage.C.5. Optimale transportmodaliteit vergelijken met voorkeur transportmodaliteit – na correctie

C.1.3. De resultaten van open vraag 10: andere transportbehoeften van verladers

Vraag 10 is door 64 respondenten ingevuld. Het merendeel van de respondenten, 65,6%, heeft aangegeven dat er geen andere transportbehoeften van belang zijn bij het kiezen van een vervoerder voor hun primaire vrachtstroom. De overige 34,4% heeft wel een andere transportbehoefte die van belang is bij het kiezen van de vervoerder voor hun primaire vrachtstroom. De lijst met ingevulde transportbehoeften is in de tabellen Bijlage.C.1 en Bijlage.C.2 te vinden. Hieronder wordt beschreven wat de invloed is van deze transportbehoeften op het gebruik van OVV's.

C.1.3.1. De ingevulde transportbehoeften

Uit de analyse blijkt dat 22 respondenten een andere transportbehoefte hebben die van belang is bij het kiezen van de vervoerder voor hun primaire vrachtstroom. In de tabellen Bijlage.C.1 en Bijlage.C.2 staan de transportbehoeften die de respondenten hebben ingevuld. De ingevulde transportbehoeften die voor het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen van belang zijn worden allereerst beschreven. De transportbehoeften die zijn ingevuld maar niet van belang zijn voor het gebruik van OVV's worden daarna beschreven. Hierbij wordt ook beschreven waarom de ingevulde transportbehoeften al dan niet van belang zijn.

Hieronder staat de lijst van ingevulde antwoorden op vraag 10 zoals die door de respondenten zijn ingevuld:	
1.	Flexibiliteit
2.	Het transportbedrijf dient in staat te zijn om ook de warehousing te verrichten
3.	Langdurige relatie, flexibiliteit
4.	Juiste vergunningen
5.	Toekomst gericht op bouwlogistiek
6.	Flexibiliteit
7.	Aanvullende diensten door de logistiek dienstverlener
8.	Kwaliteit, inventiviteit
9.	Track en trace
10.	Servicegerichtheid van de transporteur

Tabel.Bijlage.C.1. Ingevulde transportbehoeften – vraag 10

11. Flexibiliteit en genoeg schepen om ons lading te kunnen vervoeren op een korte termijn.
12. Specialisatie in het vervoer van gevaarlijke Stoffen, ervaring met klasse 2
13. Een lading weigeren mag nooit.
14. Maatschappelijk verantwoord ondernemen
15. Nacht transport, retour stromen meenemen
16. Vervoeder dient te voldoen aan minimale HSSE eisen die vanuit ons bedrijf gesteld worden
17. ggfhgf
18. Capaciteit
19. Goede en snelle contacten met betrokken medewerkers
20. Het transport bedrijf zelf
21. Door de aard van het produkt is een langdurige partnership gewenst met een vervoerder (ivm cleaning equipment en training/kennis chauffeurs)
22. De transporteur mag niet met een buitenlandse agent werken, maar moet zelf door to door leveren

Tabel.Bijlage.C.2. Ingepulde transportbehoefte – vraag 10

C.1.3.1.1. De ingepulde transportbehoefte die voor het gebruik van OVV's van belang zijn

Het eerste ingepulde antwoord is "Flexibiliteit". Uit de beschrijving van de concurrenten van OVV's en uit de SWOT-analyse, is gebleken dat onbemande vrachtvliegtuigen flexibeler zijn dan bijvoorbeeld bemande vrachtvliegtuigen. Voor OVV's is het namelijk mogelijk om op veel meer plaatsen te landen waardoor (bijna) deur-tot-deur levering mogelijk is. (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016) Het antwoord van de derde respondent is "Flexibiliteit en langdurige relatie". Het eerste deel is voor het gebruik van OVV's van belang, maar het tweede deel niet. De vierde transport-behoefte is "Juiste vergunningen". Deze transportbehoefte is essentieel voor het gebruik van onbemande vrachtvliegtuigen: momenteel ontbreekt echter nog de benodigde regelgeving en het beleid voor het gebruik van OVV's. (PUCA, 2016) Als het beleid en de regelgeving vanuit regering(en) is geregeld dan zullen vervoersbedrijven de juiste vergunningen moeten hebben voor het gebruik van OVV's. Het antwoord van respondent 9 is "Kwaliteit, inventiviteit" en dit antwoord is deels van belang. Het is belangrijk dat OVV's de gewenste kwaliteit leveren en daarom is de transportbehoefte "kwaliteit" van belang. De mogelijkheid tot *track en trace* komt terug in de transportbehoefte Transparantie van het transportproces. Daarom is het ingepulde antwoord van respondent 9, "Track en trace", van belang voor het gebruik van OVV's. Een andere ingepulde transportbehoefte is dat de transporteur niet met een buitenlandse agent werkt, maar zelf *door-to-door* levert. OVV's kunnen in de behoefte van (bijna) deur-tot-deur levering voorzien. Als laatste is het antwoord van respondent 18 van belang voor het gebruik van OVV's, namelijk capaciteit. OVV's hebben namelijk een verwachte vrachtcapaciteit van tussen de 2 en de 20 ton. (PUCA, 2013a) Hierdoor wordt het transport van kleine ladingen op zogenoemde 'dunne' routes mogelijk.

C.1.3.1.2. De ingepulde transportbehoefte die voor het gebruik van OVV's niet van belang zijn

In dit deel worden alle ingepulde (transport)behoefte beschreven die respondenten hebben ingevuld die niet van belang zijn voor het gebruik van OVV's. Het gaat om de volgende antwoorden:

- o Het transportbedrijf dient in staat te zijn om ook de warehousing te verrichten
- o Langdurige relatie
- o Toekomst gericht op bouwlogistiek
- o Aanvullende diensten door de logistiek dienstverlener
- o Inventiviteit
- o Servicegerichtheid van de transporteur
- o Genoeg schepen om ons lading te kunnen vervoeren op een korte termijn
- o Specialisatie in het vervoer van gevaarlijke Stoffen, ervaring met klasse 2
- o Een lading weigeren mag nooit.
- o Maatschappelijk verantwoord ondernemen
- o Nacht transport, retour stromen meenemen
- o Vervoeder dient te voldoen aan minimale HSSE eisen die vanuit ons bedrijf gesteld worden
- o Goede en snelle contacten met betrokken medewerkers
- o Het transport bedrijf zelf

C.1.4. De analyse van vraag 13 van de eerste enquête: andere transportbarrières die verladers ervaren

Vraag 13 is de laatste inhoudelijke vraag van de eerste enquête en gaat over transportbarrières. Hierbij kunnen de respondenten transportbarrières invullen die ze ervaren, maar die niet bij vraag 12 genoemd zijn. Uit de analyse blijkt dat 88,3% van de respondenten geen andere transportbarrières ervaart. Slechts 11,7% ervaart wel een andere transportbarrière. De 7 ingepulde transportbarrières zijn als volgt: Rijverboden in weekenden en op feestdagen in omringende landen; Los -en laadtijdvensters; binnenstedelijk vervoer naar bouwlocaties; vereisten *Value Added Logistics essentials* niet beschikbaar; Waarde van de zendingen; rij en rusttijden; sluisbeschadigingen.

De eerste ingepulde transportbarrière kan door het gebruik van OVV's verholpen worden aangezien rijverboden niet voor (on)bemande vliegtuigen gelden. Over de tweede transportbarrière is de invloed niet te zeggen. De afspraken

over los- en laadtijdvensters moeten immers tussen afzender en ontvanger worden gemaakt. Daarom heeft deze barrière geen invloed op het gebruik van OVV's. Onbemande vrachtliegtuigen kunnen op veel meer plaatsen landen. (PUCA, 2013a); (PUCA, 2016) Zo is het mogelijk om op afgezette industrieterreinen te landen, mits de juiste regelgeving aanwezig is. (PUCA, 2013b) Daarom is het te verwachten dat de derde ingevulde transportbarrière verholpen kan worden door het gebruik van OVV's. Aanvullende diensten die een verlader wil, moeten worden afgesproken tussen afzender en ontvanger. Daarom heeft de "Value Added Logistics essentials" barrière geen invloed op het gebruik van OVV's. De verwachting is dat het transportproces met onbemande vrachtliegtuigen veiliger is omdat overslag veelal overbodig is doordat OVV's de enige benodigde transportmodaliteit is. Hierdoor hoeft de waarde van de zending geen probleem te zijn. Verder wordt de transportbarrière "rij en rusttijden" verholpen door het gebruik van OVV's, net als de transportbarrière "sluisbeschadigingen".

C.2. De resultaten van de tweede enquête die niet in hoofdstuk 9 staan

In deze tweede paragraaf worden aan de hand van de template van de analyse uit Bijlage A, de resultaten van de tweede enquête beschreven en verklaard die niet in de hoofdtekst, hoofdstuk 9, voorkomen. Het gaat om de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 en de individuele analyse van de vragen 7 en 8. Als laatste worden de individuele resultaten van de analyse van de vragen 10 tot en met 13 beschreven.

C.2.1. De resultaten van de vragen 3 tot en met 6 over de optimalisatiemogelijkheden van OVV's

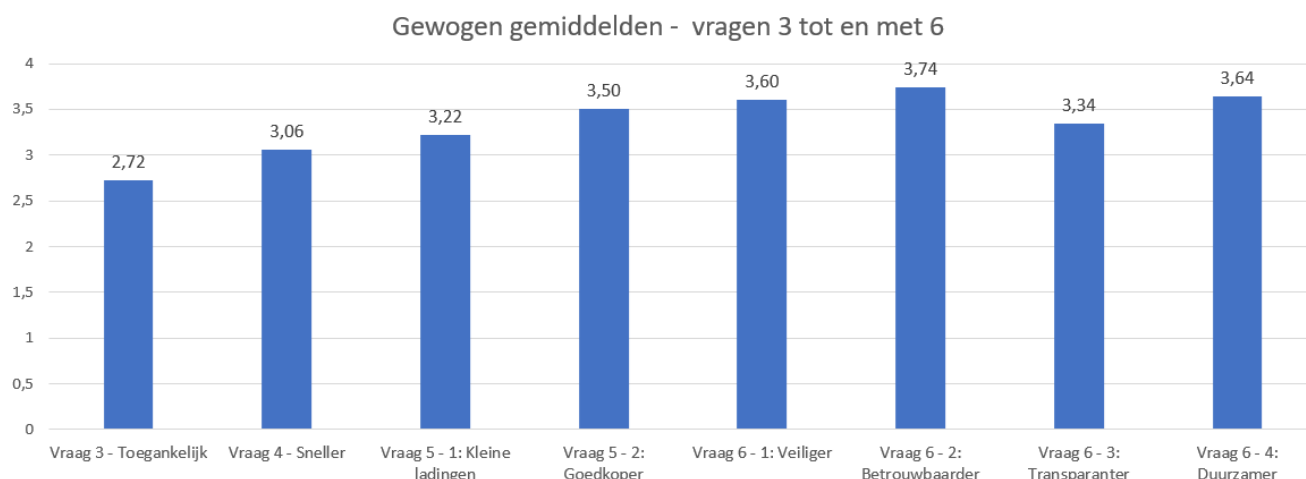
In dit deel wordt allereerst verklaard waarom de resultaten van deze vragen alleen in deze Bijlage staan. Vervolgens worden de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 beschreven.

C.2.1.1. De verklaring waarom de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 in deze Bijlage staan

Door de opbouw van de uitgezette enquête is er overlap tussen de vragen 3 tot en met 6 en vraag 7, zoals uit hoofdstuk 7 is gebleken. De voordelen van deze opbouw wegen zwaarder dan de nadelen van deze overlap omdat de verwachting is dat door deze opbouw de respondenten gemotiveerd(er) zullen zijn om de gehele enquête in te vullen. Bij de vragen 3 tot en met 6 kunnen de respondenten per optimalisatiemogelijkheid aangeven hoe belangrijk deze voor hun transportproces is door een score tussen '1 – zeer onbelangrijk' en '5 – zeer belangrijk' te geven. Bij vraag 7 verdelen de respondenten 40 punten over de 8 optimalisatiemogelijkheden. Hierdoor heeft vraag 7 een hoger meetniveau dan de vragen 3 tot en met 6. Dat is dan ook de reden waarom de resultaten van de vragen 3 tot en met 6 alleen in deze Bijlage staan.

C.2.1.2. De resultaten van de vragen 3 tot en met 6

Voor de 50 respondenten die de gehele tweede enquête hebben ingevuld zijn voor de vragen 3 tot en met 6 de gewogen gemiddelden berekend voor de 8 stellingen. De respondent heeft voor elke stelling aangegeven hoe belangrijk het voor zijn transportproces is, waarbij de respondenten een score tussen de '1 – zeer onbelangrijk' en '5 – zeer belangrijk' konden aangeven. Dit heeft geresulteerd in een gewogen gemiddelde tussen de 1 en de 5 voor de 8 stellingen. De 8 stellingen, de beschreven optimalisatiemogelijkheden, zijn in afbeelding Bijlage.C.6 samengevat tot Toegankelijk, Sneller, Kleine ladingen, Goedkoper, Veiliger, Betrouwbaarder, Transparanter en Duurzamer. Hieruit blijkt dat de gewogen gemiddelden voor de optimalisatiemogelijkheden betrouwbaarder (eerste plaats), duurzamer (tweede plaats), veiliger (derde plaats) en goedkoper (vierde plaats) het hoogste zijn. De afgeronde gewogen gemiddelden van alle beschreven optimalisatiemogelijkheden zijn 3,0 of 4,0. Hieruit blijkt dat de helft van de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces van de respondenten met een gewogen gemiddelde van afgerond 3,0 'noch onbelangrijk, noch belangrijk' is voor de respondenten en de andere helft 'belangrijk' is met een gewogen gemiddelde van afgerond 4,0. Op basis van deze gewogen gemiddelden vinden de respondenten dus betrouwbaarder, duurzamer, veiliger en goedkoper de belangrijkste optimalisatiemogelijkheden voor hun transportproces door het gebruik van OVV's. Vanwege de beschreven optimalisatiemogelijkheden en de technische onderbouwingen zowel in dit rapport als in de tweede enquête, is het te verwachten dat OVV's hierop kunnen inspelen. Al met al zijn de beschreven optimalisatiemogelijkheden dus 'noch onbelangrijk, noch belangrijk' of 'belangrijk' voor het transportproces van de verladers en de verwachting is dat OVV's hierop in kunnen spelen.



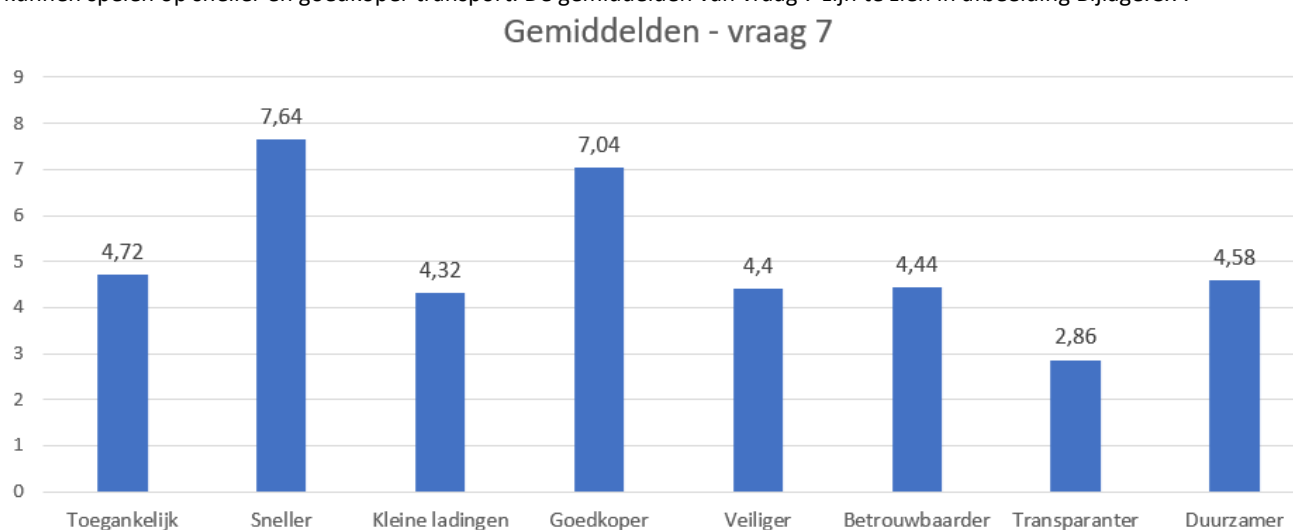
Afbeelding.Bijlage.C.6. Gewogen gemiddelden van de vragen 3 tot en met 6

C.2.2. De resultaten van de vragen 7 en 8 over de optimalisatiemogelijkheden van OVV's

In dit deel worden de resultaten van de vragen 7 en 8 van de tweede enquête beschreven. Hierbij brengt vraag 7 in kaart hoe belangrijk de respondenten de beschreven optimalisatiemogelijkheden vinden. De respondent heeft hierbij 40 punten verdeeld over de 8 optimalisatiemogelijkheden. Daarnaast brengt vraag 8 in kaart in hoeverre de respondenten al dan niet gebruik willen maken van OVV's, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden. In de hoofdttekst zijn de resultaten van de vragen 7 en 8 samen afgebeeld in een grafiek.

C.2.2.1. De individuele resultaten van vraag 7

Vraag 7 brengt dus in kaart hoe belangrijk de respondenten de verschillende optimalisatiemogelijkheden vinden voor hun transportproces. De optimalisatiemogelijkheid met het hoogste gemiddelde, is dan dus het belangrijkste. De gemiddelden zijn in Excel in een tabel berekend en op basis daarvan is een grafiek gemaakt. Hieruit blijkt dat de optimalisatiemogelijkheden 'Sneller' en 'Goedkoper' het belangrijkste zijn, met een gemiddelde van boven de 7,0. De resultaten dat 'Sneller' en 'Goedkoper' op de eerste en tweede plaats staan, wordt onderbouwd door de gesprekken met een beleidsmedewerker van evofenedex. Hieruit is gebleken dat vervoerstijd en transportkosten voor verladers de belangrijkste transportbehoeften zijn. Dit verklaart dat de twee optimalisatiemogelijkheden ('Sneller' en 'Goedkoper') die beter in kunnen spelen op de twee belangrijkste transportbehoeften (vervoerstijd en transportkosten) het belangrijkste worden gevonden door verladers. Uit de gemiddelden van vraag 7 is gebleken dat de verladers dus de optimalisatiemogelijkheden 'Sneller' en 'Goedkoper' de belangrijkste twee optimalisatiemogelijkheden van OVV's voor hun transportproces vinden. Vanwege de beschreven optimalisatiemogelijkheden en de technische onderbouwingen zowel in dit rapport als in de tweede enquête, is het te verwachten dat OVV's in kunnen spelen op sneller en goedkoper transport. De gemiddelden van vraag 7 zijn te zien in afbeelding Bijlage.C.7.



Afbeelding.Bijlage.C.7. Gemiddelden van vraag 7

C.2.2.2. De individuele resultaten van vraag 8

Vraag 8 brengt in kaart in hoeverre de respondenten verwachten in de toekomst gebruik te willen maken van OVV's, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden. De respondenten geven voor elke optimalisatiemogelijkheid een score tussen de '1 – nooit' en de '5 – altijd'. Daardoor levert deze vraag een gewogen gemiddelde op tussen de 1 en de 5. Hierbij betekent een gewogen gemiddelde van afgerond 1,0 dat de respondenten gemiddeld *nooit* gebruik willen maken van OVV's in de toekomst. Daarnaast betekent een gewogen gemiddelde van afgerond 5,0 dat de respondenten gemiddeld *altijd* gebruik willen maken van OVV's in de toekomst. In afbeelding Bijlage.C.8 is de grafiek te zien van de gewogen gemiddelden van vraag 8. Hieruit blijkt dat 7 van de 8 beschreven optimalisatiemogelijkheden een afgerond gewogen gemiddelde hebben van 3,0 en dat betekent dat de respondenten op basis van deze optimalisatiemogelijkheden gemiddeld *'soms in de toekomst gebruik willen maken van OVV's'*. Daarnaast heeft 1 optimalisatiemogelijkheid een afgerond gewogen gemiddelde van 2,0 en dat betekent dat de respondenten op basis van deze optimalisatiemogelijkheid gemiddeld *'zelden in de toekomst gebruik willen maken van OVV's'*. Een verklaring voor deze gewogen gemiddelden heeft met één van de aanbevelingen op basis van de eerste enquête te maken. Hierbij gaat het om de aanbeveling om onder verladers te proberen om (meer) bewustwording te creëren over de optimalisatiemogelijkheden van OVV's. Hierbij gaat het om de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces van verladers door gebruik te maken van OVV's. De resultaten van vraag 8 onderbouwen de aanbeveling van de eerste enquête: er moet geprobeerd worden om onder verladers (meer) bewustwording te creëren over de optimalisatiemogelijkheden voor het transportproces door het gebruik van OVV's. Wat betreft de gewogen gemiddelden van vraag 8 is er dus ruimte voor verbetering. Deze verbetering kan wellicht bereikt worden als er (meer) bewustwording is gecreëerd onder verladers.

Gewogen gemiddelden vraag 8



Afbeelding.Bijlage.C.8. Gewogen gemiddelden van vraag 8

C.2.3. De resultaten van de vragen 10 tot en met 13: het eindoordeel over OVV's in kaart brengen

De vragen 10 tot en met 13 brengen het eindoordeel van de respondenten over OVV's in kaart. Hierbij gaat het om het eindoordeel van de respondenten over OVV's, op basis van de beschreven optimalisatiemogelijkheden en beperkingen uit de tweede enquête. Uit vraag 10 blijkt welke lading de respondenten in de toekomst al dan niet met OVV's willen (laten) vervoeren en uit vraag 11 blijkt wat de belangrijkste transportbehoefte is waarin OVV's al dan niet (beter) kunnen voorzien. Verder brengt vraag 12 in kaart welke partij het voortouw zou moeten nemen bij de ontwikkeling van OVV's. Als laatste brengt vraag 13 in kaart wat de respondenten het grote potentieel van OVV's vinden.

C.2.3.1. De individuele resultaten van vraag 10

In dit deel worden de resultaten van vraag 10 geanalyseerd. Om de ingevulde antwoorden te kunnen analyseren, zijn er aannames gemaakt. Door het maken van deze aannames is het mogelijk om alle ingevulde antwoorden in te delen in een categorie. De gemaakte aannames worden daarom eerst beschreven en daarna worden de resultaten van deze vraag beschreven.

C.2.3.1.1. De gemaakte aannames tijdens het analyseren van vraag 10

De ingevulde antwoorden van de 50 respondenten zijn gecategoriseerd aan de hand van de 8 stellingen uit de tweede enquête. Hieruit is gebleken dat 4 van deze 8 stellingen genoemd worden in de ingevulde antwoorden, namelijk 'Kleine ladingen', 'Sneller', 'Toegankelijk maken van eindbestemming(en)' en 'Veiliger'. Daarnaast zijn ook de volgende 3 categorieën opgesteld op basis van de antwoorden van de respondenten: 'Transport dat anders via zee gaat', 'Transport dat anders via bemande luchtvracht gaat' en 'Alle soorten vracht'. Voorgaande 7 categorieën

die weergeven dat een respondent in de toekomst een bepaalde lading wil (laten) vervoeren met OVV's zijn samengevoegd tot de categorie 'Respondenten hebben wél lading die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren'. De laatste twee categorieën zijn 'Geen' en 'Niet te categoriseren o.b.v. info', oftewel de respondenten hebben geen lading die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren of het ingevulde antwoord kan niet gecategoriseerd worden op basis van de informatie.

Door de gemaakte aannames is het mogelijk om alle ingevulde antwoorden te categoriseren. Indien deze aannames niet zouden zijn gemaakt, zou het merendeel niet gecategoriseerd kunnen worden. Slechts 5 antwoorden, oftewel 10,0%, zijn gecategoriseerd als 'Niet te categoriseren o.b.v. info'. In dit deel worden de gemaakte aannames beschreven om de ingevulde antwoorden van de respondenten te kunnen categoriseren. Voor de categorieën 'Kleine ladingen', 'Sneller', 'Veiligheid', 'Niet te categoriseren o.b.v. info' en 'Geen' zijn aannames gemaakt. Voor de categorieën 'Toegankelijk maken van eindbestemming(en)', 'Transport dat anders via zee gaat', 'Transport dat anders via bemande luchtvracht gaat' en 'Alle soorten vracht' zijn dus geen aannames gemaakt.

C.2.3.1.1.1. De gemaakte aannames voor de categorie 'Kleine ladingen'

Indien een respondent bij vraag 10 heeft ingevuld dat het bedrijf waar de respondent werkzaam is in de toekomst onderdelen dan wel 'service parts' wil (laten) vervoeren met OVV's, is hierbij de aanname gemaakt dat het om een kleine lading onderdelen gaat. Hetzelfde geldt als er proefmonsters of samples is ingevuld. De gemaakte aanname hierbij is dat het dan om kleine ladingen proefmonsters gaat. Verder zijn er een aantal respondenten die in de toekomst documentatie met OVV's willen (laten) vervoeren. Hierbij is de aanname gemaakt dat de te vervoeren documentatie minder dan 20,0 ton zal wegen en daarom dus klein genoeg is om met OVV's te (laten) vervoeren. Daarom valt het ingevulde antwoord "Documentatie" in de categorie 'Kleine ladingen'. Daarnaast is er ook een respondent die tandheelkundige producten in de toekomst met OVV's wil (laten) vervoeren. Hierbij is de aanname gemaakt dat het om kleine producten gaat zoals boor- en andere opzetstukjes en dat het niet om tandartsstoelen gaat. Door deze aanname valt het ingevulde antwoord "Tandheelkundige producten" in de categorie 'Kleine ladingen'. Verder zijn er ook respondenten die antwoorden hebben ingevuld die samengevat kunnen worden tot "pakketdienst". De gemaakte aanname hierbij is dat het om kleine ladingen gaat en daarom vallen de antwoorden "pakketdienst" in de categorie 'Kleine ladingen'. Daarnaast is er ook een respondent die in de toekomst met OVV's "Touw en netwerk" wil (laten) vervoeren. Hierbij is de aanname gemaakt dat het te vervoeren product minder dan 20,0 ton zal wegen en daarom dus klein genoeg is om met OVV's te (laten) vervoeren. Daarom valt het ingevulde antwoord "Touw en netwerk" in de categorie 'Kleine ladingen'. Verder is er een respondent die in de toekomst met OVV's "Verpakkingsmaterialen" wil (laten) vervoeren. Hierbij is wederom de aanname gemaakt dat het te vervoeren product minder dan 20,0 ton zal wegen en daarom dus klein genoeg is om met OVV's te (laten) vervoeren. Daarom valt het ingevulde antwoord "Verpakkingsmaterialen" in de categorie 'Kleine ladingen'. Als laatste is er een respondent die in de toekomst met OVV's kleine palletzendingen wil (laten) vervoeren. De aanname die bij dit ingevulde antwoord is gemaakt, is dat de palletzendingen klein genoeg zijn om met OVV's te (laten) vervoeren en daarom valt dit antwoord in de categorie 'Kleine ladingen'.

C.2.3.1.1.2. De gemaakte aannames voor de categorie 'Sneller'

In het geval dat een respondent aangeeft dat het om 'spoed' gaat zoals spoedtransport, *rush order* oftewel een spoedzending, dan is de snelheid van de levering het belangrijkste. Daarom vallen de ingevulde antwoorden van vraag 10 van de tweede enquête zoals 'spoedtransport', '*rush order*' en 'spoedzending' in de categorie 'Sneller'. In het geval dat er reserveonderdelen geleverd moeten worden omdat een fabriek stilligt, dan is de snelheid ook het belangrijkste. Het gaat dan eigenlijk om spoedtransport en dus valt dit antwoord in de categorie 'Sneller'. Verder is in het geval van hulpgoederen, de snelheid ook het belangrijkste. Daarom valt het antwoord 'hulpgoederen' in de categorie 'Sneller'. Voor producten die kunnen vergaan is de snelheid ook het belangrijkste. Dit is bijvoorbeeld het geval bij mode, maar ook bij *perishables* oftewel bederfelijke producten. Van de respondenten die mode en *perishables* hebben ingevuld is niet bekend wat voor soort producten het zijn, maar de snelheid is bij deze producten van belang en daarom vallen ze in de categorie 'Sneller'. Als laatste heeft een respondent koelgoederen ingevuld. Het is hierbij niet duidelijk om wat voor soort goederen het gaat en daarom is de aanname gemaakt dat het om bederfelijke producten gaat en daarom is voor deze producten snelheid dus ook belangrijk en daarom vallen ze in de categorie 'Sneller'.

C.2.3.1.1.3. De gemaakte aannames voor de categorie 'Veiligheid'

Verder is er een respondent die in de toekomst met OVV's hoogwaardige grondstoffen wil (laten) vervoeren. Bij het vervoer van hoogwaardige producten is veiligheid het belangrijkste omdat het relatief kostbaar is. Daarom is het van belang dat het veilig aankomt, dus zonder dat het beschadigd is geraakt of zelfs gestolen is en daarom vallen ze in de categorie 'Veiligheid'.

C.2.3.1.1.4. De gemaakte aannames voor de categorie 'Niet te categoriseren o.b.v. info'

Verder zijn er ook nog antwoorden die simpelweg niet te categoriseren zijn. Het antwoord "pallets met vaten, dozen en can's" is niet te categoriseren omdat het niet duidelijk is hoe groot het is en of het al dan niet snel vervoerd moet worden. Ook is het niet bekend of het al dan niet om hoogwaardige producten gaat. Hierdoor is dit antwoord dus niet in een van voorgaande categorieën in te delen. Hetzelfde geldt voor het antwoord 'stuksverpakking'. Het is hierbij onbekend om hoeveel het gaat, of het hoogwaardige producten zijn en of het al dan niet snel vervoerd moet worden. Daarnaast zijn er nog 2 antwoorden die niet te categoriseren zijn, namelijk "Handelsgoederen" en "Gepalletiseerd zakgoed". Deze antwoorden zijn niet te categoriseren omdat het verwachte gewicht van deze lading onbekend is, het is niet af te leiden hoe snel het vervoerd moet worden en of het om al dan niet hoogwaardige producten gaat.

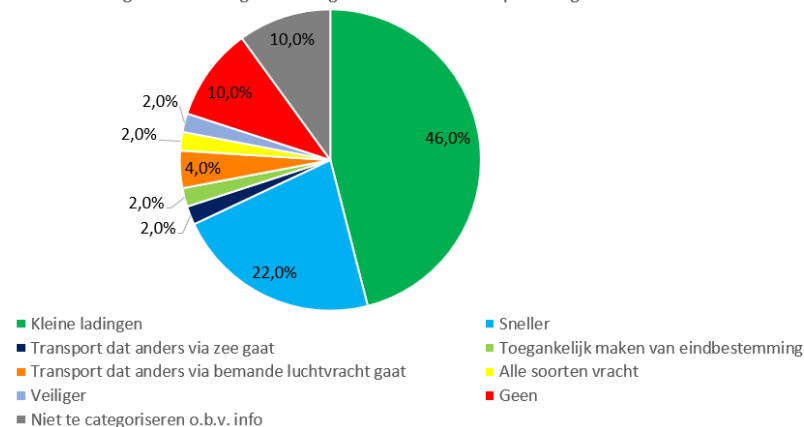
C.2.3.1.1.5. De gemaakte aannames voor de categorie 'Geen'

Indien een antwoord van de respondent refereert aan grote zendingen dan wel bulkkladingen is dit een indicatie dat de te vervoeren lading een gewicht heeft dat meer dan 20,0 ton is. Het transport van een lading van meer dan 20,0 ton kan niet met OVV's vervoerd worden en daarom is het aannemelijk dat deze respondenten voor deze lading in de toekomst geen gebruik willen maken van OVV's.

C.2.3.1.2. De resultaten van vraag 10

De 50 ingevulde antwoorden van vraag 10 zijn in 9 categorieën onderverdeeld. Het gaat om de volgende 9 categorieën: 'Sneller', 'Toegankelijk maken van eindbestemming(en)', 'Veiliger', 'Transport dat anders via zee gaat', 'Transport dat anders via bemande luchtvracht gaat', 'Alle soorten vracht', 'Geen' en 'Niet te categoriseren o.b.v. info'. Het grootste deel van de respondenten heeft een kleine lading in gedachten die ze in de toekomst met OVV's wil (laten) vervoeren, zoals te zien is in afbeelding Bijlage C.9.

Vraag 10 - verdeling van de ingevulde antwoorden per categorie



Afbeelding.Bijlage.C.9. Resultaten van vraag 10 - alle categorieën

In afbeelding Bijlage.C.9 staan alle 9 categorieën afgebeeld. Om de resultaten van deze vraag duidelijker weer te geven is er een tabel gemaakt met 3 categorieën: 'Respondenten hebben wél lading die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren', 'Respondenten hebben geen lading die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren' en 'Niet te categoriseren o.b.v. info'. Op basis van die tabel is een grafiek gemaakt die in afbeelding Bijlage.C.10 te zien is. Hieruit blijkt dat 80,0% van de respondenten een bepaalde lading heeft ingevuld die ze in de toekomst met OVV's willen (laten) vervoeren.

Vraag 10 - verdeling van de ingevulde antwoorden (3 categorieën)



Afbeelding.Bijlage.C.10. Resultaten van vraag 10 - 3 categorieën

C.2.3.2. De individuele resultaten van vraag 11

De ingevulde antwoorden van de 50 respondenten op vraag 11 zijn gecategoriseerd aan de hand van de 8 stellingen uit de tweede enquête. Hieruit is gebleken dat 7 van deze 8 stellingen genoemd worden in de ingevulde antwoorden. Deze 7 stellingen vormen de categorie 'Respondenten hebben wel transportbehoeften waarin OVV's (beter) in kunnen voorzien'. De andere twee categorieën zijn 'Geen' en 'Niet te categoriseren o.b.v. info', oftewel de respondenten hebben geen transportbehoefte waarin OVV's (beter) kunnen voorzien of het ingevulde antwoord is niet te categoriseren. Het categoriseren van de antwoorden van vraag 11 wordt hieronder beschreven en daarna worden de resultaten beschreven.

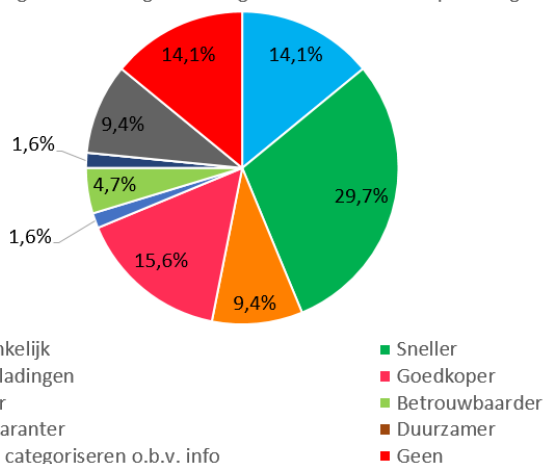
C.2.3.2.1. Het categoriseren van de antwoorden op vraag 11

Indien in het ingevulde antwoord gerefereerd wordt aan lagere kosten of kostenbesparing dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Goedkoper' inspelen op de ingevulde transportbehoefte. Als het ingevulde antwoord refereert aan spoedtransport of *rush order*, dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Sneller' inspelen op de ingevulde transportbehoefte. Als het ingevulde antwoord refereert aan dat er in het huidige transportproces te veel partijen zijn en het ondoorzichtig is, dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Transparanter' inspelen op deze ingevulde transportbehoefte. Als het ingevulde antwoord refereert aan levering op slecht bereikbare plaatsen of afgelegen gebieden, dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Toegankelijk maken van eindbestemming(en)' inspelen op de ingevulde transportbehoefte. Als uit het antwoord blijkt dat het om een kleine lading gaat, dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Kleine ladingen' inspelen op de ingevulde transportbehoefte. Als het ingevulde antwoord refereert aan leverbetrouwbaarheid, dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Betrouwbaarder' inspelen op de ingevulde transportbehoefte. Als de ingevulde transportbehoefte veilig is, dan kan de optimalisatiemogelijkheid 'Veiliger' inspelen op die ingevulde transportbehoefte.

C.2.3.2.2. De resultaten van vraag 11

De 50 ingevulde antwoorden zijn in 10 categorieën onderverdeeld. Het gaat om de volgende 10 categorieën: 'Toegankelijk maken van eindbestemming(en)', 'Sneller', 'Kleine ladingen', 'Goedkoper', 'Veiliger', 'Betrouwbaarder', 'Transparanter', 'Duurzamer', 'Niet te categoriseren o.b.v. info' en 'Geen'. Er zijn 0 antwoorden ingevuld die overeenkomen met de categorie 'Duurzamer'. In afbeelding Bijlage.C.11 zijn de resultaten van vraag 11 te zien, op basis van de 10 categorieën. Hieruit blijkt dat het grootste deel van de respondenten een transportbehoefte heeft ingevuld waarin de optimalisatiemogelijkheid 'Sneller' kan inspelen.

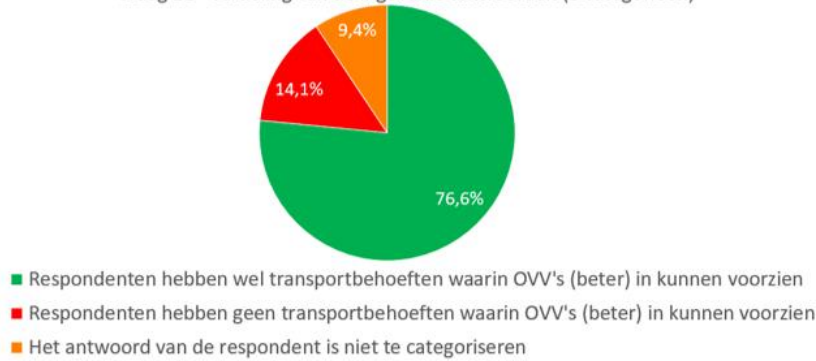
Vraag 11 - verdeling van de ingevulde antwoorden - per categorie



Afbeelding.Bijlage.C.11. Resultaten van vraag 11- alle categorieën

In afbeelding Bijlage.C.11 staan alle 10 categorieën afgebeeld. Om de resultaten van vraag 11 duidelijker weer te geven is er een tabel gemaakt met 3 categorieën: 'Respondenten hebben wel transportbehoeften waarin OVV's (beter) in kunnen voorzien', 'Respondenten hebben geen transportbehoeften waarin OVV's (beter) in kunnen voorzien' en 'Niet te categoriseren o.b.v. info'. Op basis van die tabel is een grafiek gemaakt die in afbeelding Bijlage.C.12 te zien is. Hieruit blijkt dat 76,6% van de respondenten een (of meerdere) belangrijke transportbehoefte heeft waarin OVV's (beter) kunnen voorzien. Ondanks dat de vraag was om de belangrijkste transportbehoefte in te vullen waarin OVV's (beter) kunnen voorzien, zijn er een aantal respondenten die meerdere transportbehoeften hebben ingevuld.

Vraag 11 - verdeling van de ingevulde antwoorden (3 categorieën)

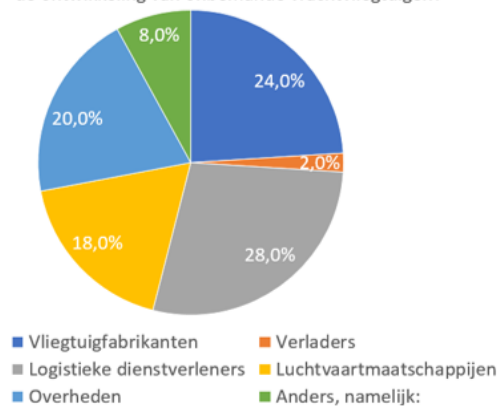


Afbeelding.Bijlage.C.12. Resultaten van vraag 11 - 3 categorieën

C.2.3.3. De individuele resultaten van vraag 12

Vraag 12 brengt in kaart welke partij het voortouw zou moeten nemen bij de ontwikkeling van OVV's. De meeste respondenten, 28,0%, vinden dat logistieke dienstverleners het voortouw zouden moeten nemen wat betreft de ontwikkeling van OVV's. Op de tweede plaats staan de vliegtuigfabrikanten, namelijk 24,0% van de respondenten vindt dat vliegtuigfabrikanten het voortouw zouden moeten nemen. De overheden staan op de derde plaats met 20,0%. De gehele verdeling van de antwoorden van vraag 12 staat weergegeven in afbeelding Bijlage.C13.

Antwoorden vraag 12 - Welke partij zou volgens u het voortouw moeten nemen bij de ontwikkeling van onbemande vrachtvliegtuigen?

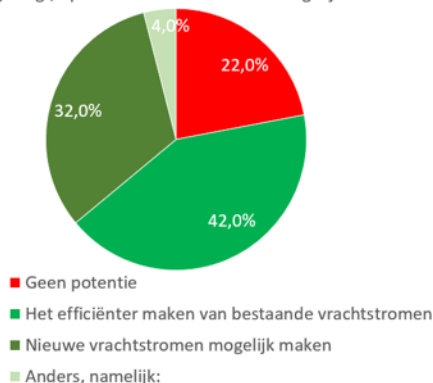


Afbeelding.Bijlage.C.13. Resultaten van vraag 12

C.2.3.4. De individuele resultaten van vraag 13

Vraag 13 brengt in kaart wat het grote potentieel is van OVV's. Hieruit blijkt dat slechts 22,0% van de respondenten geen potentie in OVV's ziet, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen. Het merendeel van de respondenten, 78,0%, verwacht dat OVV's wel potentie hebben op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen. Van deze 78,0% verwacht het grootste deel (42,0%) dat het efficiënter maken van bestaande vrachtstromen het grote potentieel van OVV's is. De gehele verdeling van de antwoorden van vraag 13 is in afbeelding Bijlage.C.14 weergegeven.

Antwoorden vraag 13 - Waar verwacht u dat het grote potentieel van onbemande vrachtvliegtuigen ligt, op basis van de beschreven mogelijkheden en beperkingen?



Afbeelding.Bijlage.C.14. Resultaten van vraag 13