

Luchtvrachtmonitor 2019

Datum: 21 januari 2022

Auteurs: Floris de Haan / Martijn Streng / Susan Vermeulen

In opdracht van Air Cargo Netherlands (ACN)



Inleiding

Brancheorganisatie Air Cargo Netherlands (ACN) behartigt de belangen van bedrijven in de luchtvrachtketen in Nederland. Zowel wegvervoerders, als luchtvaartmaatschappijen, afhandelaars en expediteurs en andere dienstverleners zijn bij ACN aangesloten. In opdracht van ACN brengt Erasmus Centre for Urban Port and Transport Economics (UPT) jaarlijks, sinds 2017, de luchtvrachtmonitor uit. Hierin worden werkgelegenheid en daar uit volgende toegevoegde waarde van de aan luchtvracht gerelateerde activiteiten op Schiphol en in de regio van Schiphol inzichtelijk gemaakt. In de luchtvrachtmonitor over het jaar 2018 is naast Schiphol ook Maastricht Aachen Airport (MAA) opgenomen en is de aan de luchtvrachtfunctie van de luchthavens gerelateerde economische impact bepaald. Naar aanleiding van kritiek op de analyse voor MAA is geconstateerd dat de onderzoeksmethodiek zoals die is toegepast voor de zeehavens en luchthaven Schiphol, zich niet één op één leent voor de context van MAA en vanuit wetenschappelijk oogpunt meer verfijning nodig heeft. Daarom is besloten om MAA niet mee te nemen in deze Luchtvrachtmonitor.

Samenvatting

In voorliggende luchtvrachtmonitor is de werkgelegenheid (direct en indirect) en toegevoegde waarde inzichtelijk gemaakt voor het jaar 2019. Bij de totstandkoming van de cijfers is een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de relatie van bedrijven met de luchtvrachtfunctie van Schiphol, teneinde de werkgelegenheid van beschouwde bedrijven geheel, gedeeltelijk of niet te kunnen toewijzen aan Schiphol als luchtvrachthaven. Dit onderzoek is uitgevoerd door Erasmus UPT bij bedrijven die binnen de geografische en sectorale afbakening van Schiphol vallen.

Terwijl het luchtvrachtvolume op Schiphol met ruim 8,5% is gedaald in 2019 ten opzichte van 2018, laat het aantal direct werkzame personen in de regio Schiphol een daling zien van 13.480 (2018) naar 13.143 (2019), wat overeenkomt met 2,5%. Ook is de directe toegevoegde waarde gedaald van €1,36 miljard naar €1,31 miljard (-3,8%). De daling in 2019 is een samengesteld effect van dalingen in de sectoren opslag en dienstverlening voor transport en het wegvervoer, terwijl post- en koeriersbedrijven een lichte stijging lieten zien.

Inhoudsopgave

1	Achtergrond luchtvracht	5
1.1	Introductie	5
1.2	Actoren aan de aanbodzijde	6
1.3	Vestigingsklimaat factoren	7
1.4	Afhankelijkheid van vracht van het passagiersnetwerk	8
1.5	Verhouding Full freighters en Belly Freight	8
2	Inleiding en methodologie	9
2.1	Uitgangspunten	11
2.1.1	Geografische afbakening	11
2.1.2	Sectorale afbakening	11
2.2	Vaststellen directe werkgelegenheidscijfers	15
2.2.1	Directe locatie-gebonden werkgelegenheid	15
2.2.2	Niet-locatie gebonden activiteiten	18
2.3	Bepalen directe toegevoegde waarde	20
2.4	Bepalen indirecte effecten	20
2.5	Aanpassing methodiek ten opzichte van vorige monitor	21
3	Werkzame personen en toegevoegde waarde luchtvracht in Nederland	23
3.1	Overzicht ontwikkelingen	23
3.2	Verhoudingen met de Nederlandse economie en andere sectoren	25
4	Directe effecten luchtvrachtfunctie Schiphol	28

4.1	Geografische en sectorale afbakening	28
4.1.1	Directe werkzame personen per regio	28
4.1.2	Directe werkzame personen per sector	29
4.1.3	Niet locatie-gebonden directe werkzame personen gerelateerd aan Schiphol.....	30
4.2	Toegevoegde waarde	31
4.2.1	Per regio	32
4.2.2	Per sector.....	33
4.2.3	Niet locatie gebonden	34
5	Indirecte effecten	35
5.1	Indirecte werkgelegenheid Schiphol	37
5.1.1	Per sector.....	37
5.1.2	Per Regio.....	37
5.2	Indirecte toegevoegde waarde Schiphol.....	38
5.2.1	Per sector.....	38
5.2.2	Per Regio.....	39
5.3	Bedrijfsaantallen.....	40
6	Gevoeligheidsanalyse op de wegingen & uitzonderingen	41
7	Verantwoording.....	43

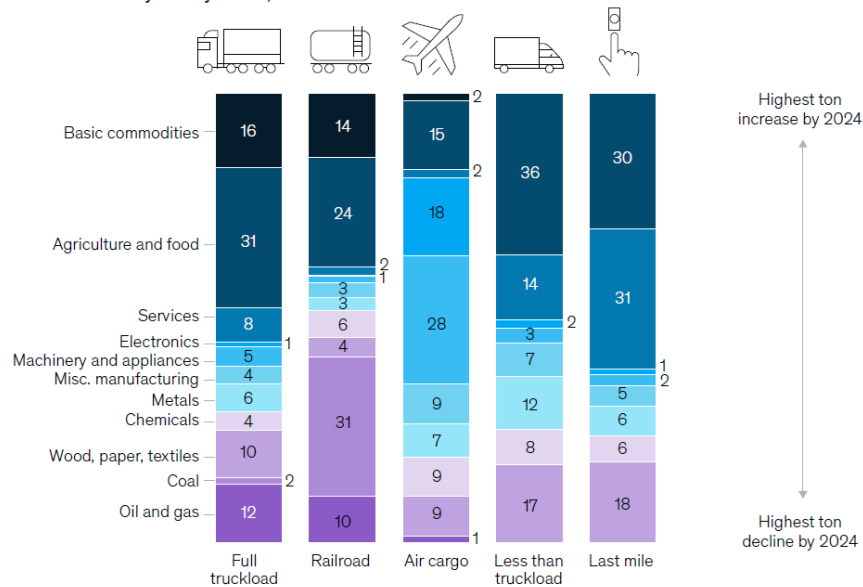
Bijlage I: Directe Werkzame Personen en Toegevoegde Waarde

1 Achtergrond luchtvracht

1.1 Introductie

Luchtvrachtcapaciteit is duur in vergelijking met andere vervoersmodaliteiten. Het type goederen dat luchtvracht als vervoermiddel gebruikt, heeft daarom ofwel een hoge waarde (Kupfer et al, 2017), is van bederfelijke aard of er is een snelle levering beloofd. Type goederen die doorgaans luchtvracht als modaliteit gebruiken, zijn hightech, farmaceutische producten en bederfelijke goederen zoals bloemen (Lucy Budd et al, 2016). Ook de sterk groeiende transportvraag als gevolg van online winkelen, E-commerce, maakt gebruik van luchtvracht om de aangekochte goederen snel bij een consument af te leveren. Slechts 0,5% van de wereldhandel, uitgedrukt in tonnen, wordt als luchtvracht vervoerd. Vanuit een waarde perspectief is deze splitsing echter heel anders. Ongeveer 35% van de totale wereldhandel, uitgedrukt in waarde, wordt vervoerd per vliegtuig, terwijl de resterende 65% met andere modaliteiten wordt vervoerd (IATA 2016).

2018 commodity mix by mode, % share

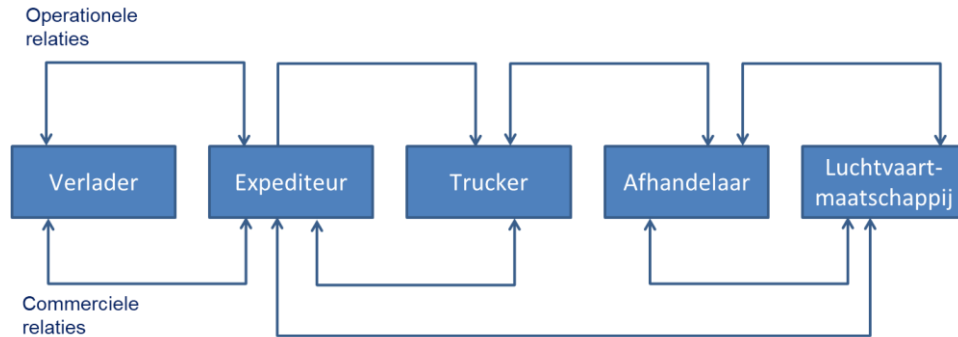


Source: American Trucking Association; Bureau of Economic Analysis; Bureau of Transportation Statistics; Federal Highway Administration; Federal Reserve; McKinsey analysis

Figuur 1: type goederen per transport modaliteit (McKinsey)

1.2 Actoren aan de aanbodzijde

In de luchtvrachtketen zijn verschillende actoren te onderscheiden, die met elkaar de transportketen vormen.



Figuur 2: Overzicht actoren

Expediteur: De expediteur maakt commerciële afspraken met de verladende partij en koopt vervolgens transportcapaciteit in bij luchtvaartmaatschappijen en trucking bedrijven. De grotere expediteurs bieden niet alleen vervoer door de lucht aan, maar ook via zee, rail en weg.

Afhandelaar: De afhandelaar zorgt voor de overslag van één transportmodaliteit op de andere, dat wil zeggen: van vliegtuig op vrachtauto, of andersom, maar ook van vliegtuig op vliegtuig en vrachtauto op vrachtauto. Naast de fysieke activiteiten benodigd voor de overslag, zorgt de afhandelaar ook voor (de-)consolidatie van zendingen en douane afhandeling.

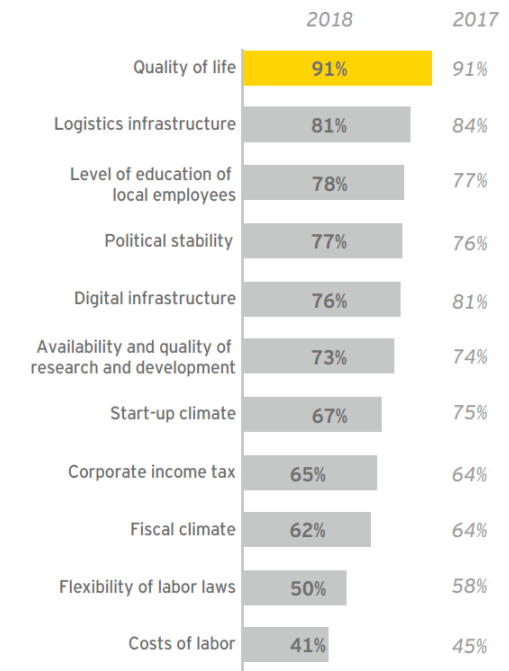
Luchtvaartmaatschappijen: Het daadwerkelijke luchttransport wordt uitgevoerd door de luchtvaartmaatschappijen. Binnen luchtvaartmaatschappijen is onderscheid te maken tussen luchtvaartmaatschappijen die zich alleen richten op luchtvracht (zogenaamde full freighter maatschappijen), luchtvaartmaatschappijen die zich richten op zowel het vervoer van passagiers als vracht (combinatieluchtvaartmaatschappijen) en express-luchtvrachtmaatschappijen. Alle drie worden in deze monitor in beschouwing genomen. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de kostprijs van luchtvracht, gecombineerd met passagiersvervoer, lager ligt dan de kostprijs van full freighter maatschappijen (Seabury TIACA Air Cargo Forum 2010). Het is dus vanuit aanbodperspectief voor passagiersluchtvaartmaatschappijen op intercontinentale routes aantrekkelijk om vrachtcapaciteit aan te bieden en daarmee additionele inkomsten op een passagiersverbinding te genereren. Vrucht draagt daarmee dus bij aan de knooppuntfunctie op een luchthaven waar zowel vrucht als passagiers worden afgehandeld.

Truckers: Omdat de eindbestemming van luchtvracht vaak verder weg is gelegen van een luchthaven is uitgebreide trucking capaciteit benodigd. Trucking afstanden van 500km of meer zijn geen uitzondering in luchtvracht. Niet alleen trucking bedrijven uit de directe omgeving van een luchthaven voorzien hierin, maar ook verder landinwaarts gevestigde bedrijven leveren deze dienst. In sommige gevallen wordt de lading pas ingeklaard in het uiteindelijke land van bestemming. Dit zogenaamde ‘trucking onder airwaybill’ kan voordelig zijn voor de douane afdrachten die per land of lidstaat kunnen verschillen.

1.3 Vestigingsklimaat factoren

Voor veel bedrijven met een wereldwijde supply chain is Nederland een aantrekkelijke vestigingsplaats. Het vestigingsklimaat wordt bepaald door een aantal factoren, onderzocht door EY, waaronder: kwaliteit van leven, logistieke infrastructuur, scholing van medewerkers en politieke stabiliteit. Veel internationale ondernemingen met een supply chain vestigen zich om deze redenen op en rondom Schiphol. Dit heeft een wederzijdse afhankelijkheid gecreëerd tussen deze bedrijven en luchtvrachtbedrijven. Dat geldt ook voor de ontwikkeling die de bloemenveiling in Aalsmeer heeft doorgemaakt. Gesteld kan worden dat, zonder luchtvrachtverbindingen met Afrika en Latijns-Amerika, de omvang van de bloemenveiling beperkter zou zijn geweest. De economische (voorwaartse) effecten zijn niet in deze analyse meegenomen, maar kunnen verder worden onderzocht.

Strengths of the Dutch climate for establishing a business



Source: 2018, The Netherlands Attractiveness Survey

1.4 Afhankelijkheid van vracht van het passagiersnetwerk

Als gevolg van capaciteitsbeperkingen op Schiphol vindt een verschuiving plaats van vervoerde vracht in full freighter vliegtuigen naar vracht vervoerd in de bellies van passagiersvliegtuigen. De luchtvaartmaatschappijen die vracht vervoeren in passagiersvliegtuigen genereren daarmee extra inkomsten op vluchten die in hoofdzaak hun bestaan danken aan de inkomsten van passagiers. Hoe groot die bijdrage is, uitgedrukt in euro's, is niet becijferd in deze studie. Daarnaast heeft vervoer van vracht in bellies enkele operationele voordelen ten opzichte van full freighter vliegtuigen. Zo is de punctualiteit van passagiersvliegtuigen hoger dan van full freighters en zijn de kosten lager dan in een full freighter vliegtuig. Als gevolg van het afnemen van het aantal full freighter bewegingen op Schiphol, vindt een verschuiving plaats van vracht vervoerd in full freighters, naar vervoer in de bellies van passagiersvliegtuigen. Voor (netwerk-) expediteurs is het belangrijk keuze te hebben tussen carriers en een verschraving van het full freighter netwerk kan op termijn leiden tot het verleggen van focus naar een luchthaven met een uitgebreider full freighter netwerk, zo blijkt uit gevoerde gesprekken.

1.5 Verhouding Full freighters en Belly Freight

Het aantal full freighter bewegingen in 2019 bedroeg iets minder dan 14.156, 2,8% van het totaal aantal vliegtuigbewegingen. (2018: bijna 15.942, 3,2% van het totaal). Tezamen met de beschikbare bellycapaciteit is hiermee in 2018 ruim 1,7 miljoen ton vervoerd, in 2019 bijna 1,6 miljoen ton. In de jaren tussen 2005 en 2020 schommelde het vervoerde aantal tonnen tussen de 1,25 en 1,8 miljoen ton per jaar.

Tabel 1: Verhouding full freighters en belly freight

	Full Freighter (ton)	Belly (ton)	Totaal (ton)	% Freight in belly
2015	967.303	653.666	1.620.970	40,3%
2016	995.818	670.542	1.666.360	40,2%
2017	1.052.407	708.580	1.760.987	40,2%
2018	978.787	737.710	1.716.497	43,0%
2019	849.344	721.072	1.570.416	45,9%

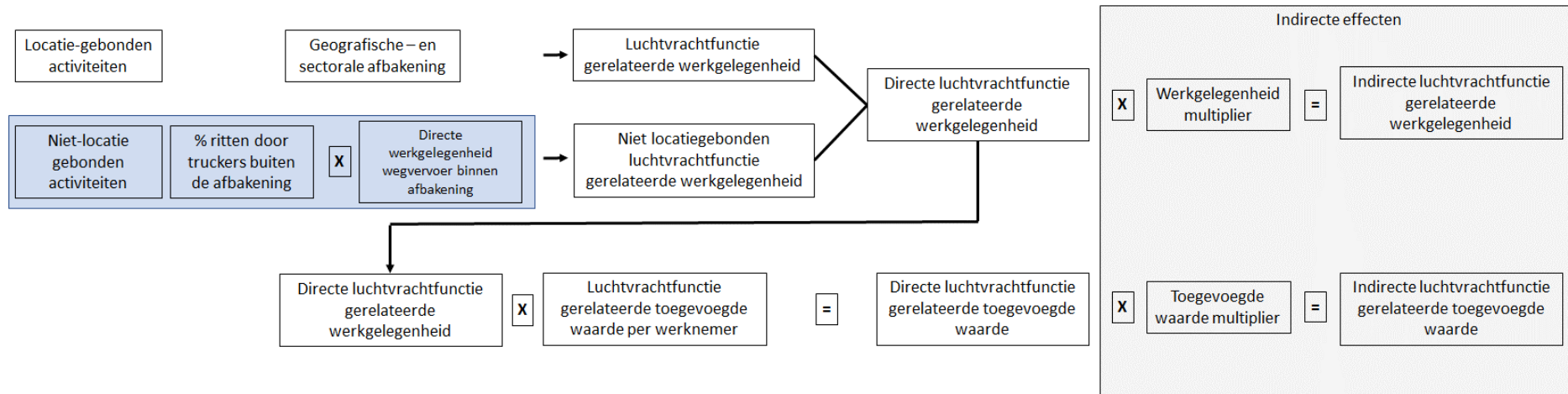
Bron: Schiphol Group

2 Inleiding en methodologie

Bij het bepalen van de economische impact en betekenis van een luchthaven en haar luchtvrachtfunctie zijn een aantal effecten en soorten impact te onderscheiden. De activiteiten die plaatsvinden op of rond de luchthaven zelf zijn directe effecten. Dit zijn bijvoorbeeld de luchtvaartmaatschappijen die de luchtvracht van en naar Schiphol vervoeren of een logistiek dienstverlener die de luchtvracht vervolgens in een loods afhandelt. Deze bedrijven kopen ook goederen en diensten in bij andere partijen 'verderop' in de economie. Deze achterwaartse indirecte effecten nemen wij mee in de luchtvrachtmonitor. Daarnaast zijn er bedrijven die zich vestigen relatief in de buurt van de luchthaven -maar buiten de in deze monitor gehanteerde afbakening- omdat ze gebruik maken van de luchthaven voor het transport van goederen of vanwege andere voordelen; zogeheten voorwaartse of vestigingsplaatseffecten. Deze effecten worden niet meegenomen in de luchtvrachtmonitor.

Binnen deze kaders bepalen wij de impact van de luchtvrachtfunctie van de luchthaven. Luchthavens vervullen namelijk een belangrijke rol in de Nederlandse economie, zowel op het gebied van personen- als vrachtovervoer. De luchtvrachtmonitor richt zich op het inzichtelijk maken van de waarde van de aan de luchthaven gerelateerde activiteiten vanuit het perspectief van de luchtvrachtfunctie van Schiphol. Dit wordt uitgedrukt in de luchtvrachtmonitor in werkgelegenheid en daarvan afgeleide toegevoegde waarde. Om een dergelijke analyse te kunnen doen is het van belang niet alleen de activiteiten op de locatie van de luchthaven te beschouwen, maar ook in de regio rondom een luchthaven. Immers, luchtvrachtstromen kennen maar zelden een luchthaven als eindbestemming. Gedreven door schaarse ruimte op luchthavens, worden goederen veel vaker, na overslag op wegvervoer, getransporteerd naar verderop gelegen distributiecentra en (de-)consolidatiepunten. De luchtvrachtmonitor maakt deze dynamiek inzichtelijk door binnen een sectorale afbakening in de regio de werkgelegenheid en toegevoegde waarde te beschouwen.

Deze luchtvrachtmonitor heeft daarom als uitgangspunt van de methodologie dat er twee afbakeningen relevant zijn voor de bepaling van de economische impact van de luchtvrachtindustrie op Schiphol en in de regio: geografie en bedrijfsclassificatie. Er wordt dus gebruik gemaakt van een geografische en sectorale afbakening. Daarnaast wordt verondersteld dat een (beperkt) deel van de activiteiten niet binnen de geografische afbakening valt, maar wel direct verbonden is met de luchtvrachtfunctie van Schiphol: de niet locatie-gebonden activiteiten. De belangrijkste stappen van de methodiek voor de indicatoren werkgelegenheid en toegevoegde waarde zijn weergegeven in onderstaande figuur. In dit hoofdstuk wordt vervolgens stapsgewijs door de methodiek van deze luchtvrachtmonitor heengegaan.



Figuur 1: Methodiek luchtvrachtmonitor

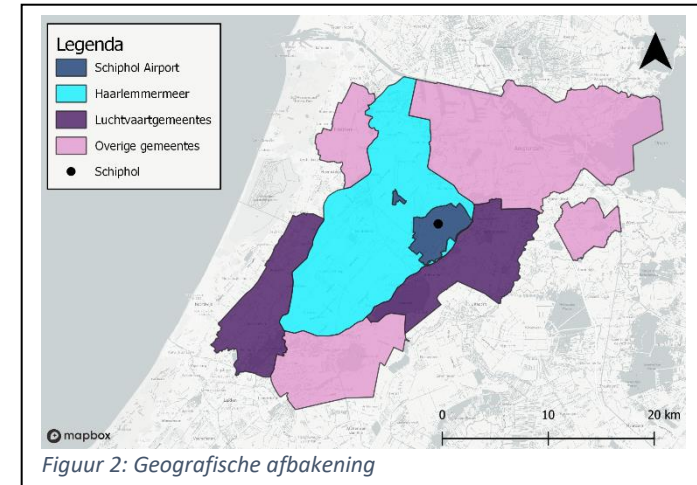
2.1 Uitgangspunten

In deze sectie worden de twee afbakeningen – geografische- en sectorale afbakening – voor de luchtvrachtmonitor toegelicht.

2.1.1 Geografische afbakening

Aangenomen wordt dat de aan de luchtvrachtfunctie gerelateerde economische activiteit in een aantal geografische gebieden plaatsvindt. Logischerwijs is dit voor de directe effecten primair rondom luchthaven Schiphol. Er wordt in de luchtvrachtmonitor onderscheid gemaakt tussen 5 geografische regio's. De afbakening is gebaseerd op de vestigingsplaats van ACN-leden die leidend is voor het onderscheid tussen de categorieën 3 en 4 ('luchtvaartgemeentes' en 'overige gemeentes').

1. **Schiphol Airport.** De luchthaven Schiphol zelf, waarbij de relevante postcodes binnen gebied Schiphol Airport zijn: 1117, 1118 en 1119.
2. **Haarlemmermeer (excl. Schiphol).** De gemeente Haarlemmermeer, exclusief de luchthaven Schiphol. De afbakening van dit gebied is gemeentenummer 394 (Haarlemmermeer), afgezien van de postcodes gedefinieerd in gebied Schiphol Airport.
3. **Luchtvaartgemeentes rond Haarlemmermeer.** De luchtvaartgemeentes rond Haarlemmermeer. Deze zijn in de studie van de Boer (2018) geïdentificeerd als relatief sterk gerelateerd aan luchtvracht op basis van de ledenlijsten van ACN. Deze zijn afgebakend op basis van gemeentenummer. De relevante gemeentes zijn, met tussen haakjes gemeentenummer: Aalsmeer (358), Amstelveen (362), Hillegom (534), Lisse (553) en Teylingen (1525).
4. **Overige gemeentes rond Haarlemmermeer.** Gemeentes rond Haarlemmermeer afgebakend op gemeentenummer. Relevante gemeentes zijn, met tussen haakjes gemeentenummer: Amsterdam (363), Haarlem (392), Haarlemmerliede en Spaarnwoude (393) en Kaag en Braassem (1884).
5. **Niet locatie-gebonden activiteiten.** Hieronder vallen die in de rest van Nederland zijn gevestigd; hierover een uitgebreide toelichting in sectie 1.2.2.



2.1.2 Sectorale afbakening

Naast de geografische afbakening wordt in deze luchtvrachtmonitor ook sectoraal afgebakend. Bepaalde sectoren zijn wel relevant voor de bepaling van de economische impact van de luchtvrachtfunctie – zij hebben immers een sterke relatie met de luchtvrachtfunctie – terwijl andere sectoren die relatie niet hebben en dus niet relevant zijn. Er worden in de luchtvrachtmonitor 5 sectoren meegenomen in de analyse:

1. Luchtvaart
2. Opslag en dienstverlening voor transport
3. Post- en koeriersbedrijven

4. Overheidsinstellingen en -diensten
5. Wegvervoer

De volgende SBI-codes worden toegewezen aan de luchtvracht. De volgende sectoren zijn daarbij te onderscheiden in de luchtvrachtmonitor.

Tabel 2: SBI codes en sectoren in luchtvrachtmonitor

Sector in luchtvrachtmonitor	SBI code	SBI omschrijving
Luchtvaart	5110	Personenvervoer door de lucht
Luchtvaart	5121	Goederenvervoer door de lucht
Opslag en dienstverlening voor transport	5223	Dienstverlening voor de luchtvaart
Opslag en dienstverlening voor transport	52241	Laad-, los- en overslagactiviteiten voor zeevaart ¹
Opslag en dienstverlening voor transport	52242	Laad-, los- en overslagactiviteiten niet voor zeevaart
Opslag en dienstverlening voor transport	52291	Expeditieus, cargadoors, bevrachters en andere tussenpersonen in het goederenvervoer
Opslag en dienstverlening voor transport	52292	Weging en meting
Post en koeriersbedrijven	5310	Nationale post met universele dienstverplichting
Post en koeriersbedrijven	53202	Koeriers
Overheidsinstellingen en -diensten	8411	Algemeen overheidsbestuur
Wegvervoer	4941	Goederenvervoer over de weg (geen verhuizingen)

1. Luchtvaart

Luchtvaartmaatschappijen vervoeren hun vracht of passagiers van het ene vliegveld naar het andere, vaak gebruik makend van hubs ter vergroting van de efficiëntie in het netwerk. Er zijn drie soorten luchtvaartmaatschappijen: passagiers-luchtvaartmaatschappijen, vracht-luchtvaartmaatschappijen en maatschappijen die een combinatie van passagiers en vracht vervoeren.

Passagiers-luchtvaartmaatschappijen

Deze luchtvaartmaatschappijen richten zich op het vervoer van passagiers. Hoewel de focus van deze maatschappijen zich op passagiers richt, wordt de resterende bagageruimcapaciteit van het vliegtuig gebruikt om vracht te vervoeren.

Vracht-luchtvaartmaatschappijen

Tweede type luchtvaartmaatschappijen zijn vrachtmaatschappijen, die zich uitsluitend richten op vrachtvervoer. Deze luchtvaartmaatschappijen hebben uitsluitend volledige vrachtvliegtuigen.

¹ NB: SBI-code 52241 is uitgevraagd opdat de luchtvracht activiteiten, van een onder zeevracht geregistreerde expediteur gevestigd op of rondom Schiphol, niet over het hoofd wordt gezien. (Het betreft één bedrijf)

Combinatie van passagiers en vracht luchtvaartmaatschappijen

Derde type luchtvaartmaatschappij is een combinatie tussen de passagiers en de vrachtmaatschappij. Deze luchtvaartmaatschappijen opereren zowel passagiersvliegtuigen met bagageruimcapaciteit waarin ook vracht kan worden vervoerd, alsmede volledige vrachtvliegtuigen.

In deze luchtvrachtmonitor worden uitsluitend luchtvaartmaatschappijen meegenomen die vracht van en naar Schiphol transporteren en een Nederlandse entiteit hebben. Afhankelijk van het type luchtvaartmaatschappij wordt de maatschappij volledig meegenomen of slechts ten dele, zie sectie 1.2.1.

2. Opslag en dienstverlening voor transport

Opslag en dienstverlening voor transport bestaat primair uit expeditie, opslag en grondafhandeling.

Expeditie

De expediteurs in luchtvracht spelen een belangrijke rol in de organisatie van de luchtvrachtketen. De verladende partijen zijn de klanten van de expediteurs, die op hun beurt beschikbare capaciteit gebruiken om de ladingen te transporteren, over de weg en door de lucht, soms gebruik makend van eigen transportmiddelen. Veel van de wereldwijde netwerk expediteurs zijn gevestigd op de grotere luchtvrachthavens en tezamen met lokale expediteurs bepalen zij, indirect, het aanbod van de verladende bedrijven. Ook zijn deze netwerkexpediteurs vaak actief in zeevracht. Om die reden is dan ook SBI-code 52241 uitgevraagd, opdat de luchtvracht activiteiten van een onder zeevracht geregistreerde expediteur gevestigd op of rondom Schiphol, niet over het hoofd wordt gezien.

Opslag

Er is een beperkt aantal bedrijven dat zich specifiek richt op opslag rondom Schiphol. Omdat luchtvracht over het algemeen hoogwaardig is, wordt de vracht meestal snel getransporteerd en is er weinig noodzaak en wens om goederen lang op te slaan. De meeste opslag vindt plaats door transportbedrijven die actief zijn in het transportdeel van de luchtvrachtketen. De grotere transportbedrijven hebben eigen opslagloodsen waarin vracht van verschillende klanten kan worden gecombineerd om de vracht efficiënter te transporteren.

Grondafhandelaars

De grondafhandelaars zijn verantwoordelijk voor het laden en lossen van vliegtuigen namens de luchtvaartmaatschappijen; ze zorgen ervoor dat de vracht in en uit het vliegtuig komt. Dit bevat zowel bagage van passagiers alsmede vracht in de specifieke vliegtuigen. Het merendeel van deze bedrijven biedt een complete service aan, waarbij ook de distributie en het laden en lossen in containers wordt gedaan. Ook wordt de organisatie van het vrachttransport vaak gedaan door deze bedrijven voor andere bedrijven die geen specifieke vrachtdivisie hebben op Schiphol. Om te voorkomen dat de werkgelegenheid wordt

overschat doordat het passagiersgedeelte van de werkgelegenheid ook wordt meegenomen, wordt ook hier een onderverdeling gemaakt en wordt alleen het luchtvracht gerelateerde deel van de werkgelegenheid meegenomen.

3. Post- en koeriersbedrijven

Koeriersbedrijven zoals DHL, FEDEX en UPS maken veelvuldig gebruik van luchtvracht om aan hun 24-uurs beleveringsbelofte van hun klanten te kunnen voldoen. Echter, een groot deel van hun activiteiten betreft wegvervoer. Hier vindt een toedeling plaats voor luchtvracht conform de afbakeningscriteria zoals beschreven in deze methodologie, sectie 1.1 en 1.2. Kleinere koeriersbedrijven kunnen wel een volledige luchtvracht focus hebben; ook hier gelden de beschreven afbakeningscriteria.

4. Overheidsinstellingen- en diensten

Er zijn diverse overheidsinstellingen en -diensten die zich bezighouden met de organisatie en het toezicht op de activiteiten op en rond Schiphol. Echter, niet alle onderdelen en werkzame personen van deze overheidsinstellingen en -diensten zijn volledig toe te rekenen aan vrachtvervoer; het personenvervoer is in omvang minstens zo belangrijk. Daarom worden hier toerekenfactoren gebruikt om het luchtvracht gerelateerde deel te bepalen, zie sectie 1.2. Er is een aantal overheidsinstellingen en -diensten waarvoor dit van toepassing is: het vliegveld Schiphol zelf, luchtverkeersleiding, douane en marechaussee.

Luchthaven Schiphol

Deze organisatie draagt zorg voor de infrastructuur die de vliegtuigen nodig hebben om te kunnen opereren. Denk hierbij aan landingsbanen, bewegwijzering en overslagloodsen voor de grondbehandelaars (warehouses), welke cruciaal zijn voor de transportketen van luchtvracht. Er is een organisatie voor zowel passagiers als voor luchtvracht; daarom wordt deze organisatie slechts gedeeltelijk meegenomen.

Luchtverkeersleiding

De luchtverkeersleiding zorgt ervoor dat vliegtuigen veilig kunnen bewegen op, van en naar Schiphol. Ze organiseren het opstijgen, landen en taxiën van zowel passagiers als vrachtvliegtuigen. Ook deze organisatie wordt gedeeltelijk meegenomen.

Douane en marechaussee

De douane op Schiphol is verantwoordelijk voor de fiscale controle van goederen en passagiers die Nederland inkomen of verlaten. De douane is een overheidsinstelling en heeft een separate vestiging op het vliegveld Schiphol. De marechaussee op Schiphol is verantwoordelijk voor de beveiliging van zowel passagiers als vracht. Ook het vliegveld zelf wordt beveiligd door de marechaussee. Hier geldt dat er een organisatie is voor zowel de passagiers als de vracht, dus ook hier wordt een toedeling gemaakt voor het luchtvracht gerelateerde deel.

5. Wegvervoer

Het wegvervoer van luchtvrachtstromen van en naar Schiphol wordt uitgevoerd doorbedrijven die binnen de geografische afbakening zijn gevestigd (het locatie-gebonden wegvervoer) en bedrijven die buiten de geografische afbakening zijn gevestigd (het niet locatie-gebonden wegvervoer). Het locatie-gebonden wegvervoer is het transport vanuit of naar verlader of ontvanger al dan niet via een logistiek behandelaar in een overslagloods. Het niet locatiegebonden wegvervoer is het vervoer ter verplaatsing van de goederen over langere afstand, al dan niet ter vervanging van transport via vliegtuig. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als er geen capaciteit beschikbaar is of geen vluchten op dit specifieke traject zijn. Ook kunnen het bijvoorbeeld transportbedrijven zijn die direct aan Schiphol en/of luchtvracht verbonden zijn, maar vanuit kosten of ruimte overwegingen in een andere gemeente zijn gevestigd. Op basis van louter een strakke geografische afbakening zou deze werkgelegenheid niet zichtbaar zijn in de luchtvrachtmonitor, terwijl de activiteiten van dit bedrijf wel door de luchthaven worden beïnvloed. Daarom wordt ook een component niet locatie-gebonden directe werkgelegenheid meegenomen (zie sectie 1.2.2).

2.2 Vaststellen directe werkgelegenheidscijfers

Bij het vaststellen van de directe werkgelegenheidscijfers wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten directe werkgelegenheid: locatie-gebonden directe werkgelegenheid en niet locatie-gebonden directe werkgelegenheid. De directe locatie-gebonden werkgelegenheid wordt beschreven in sectie 1.2.1; de niet-locatie gebonden in sectie 1.2.2.

2.2.1 Directe locatie-gebonden werkgelegenheid

De directe locatie-gebonden werkgelegenheid wordt bepaald op basis van de twee afbakeningen uit sectie 1.1, geografie en sector. Op basis van deze twee afbakeningscriteria worden werkzame personen per bedrijf uitgevraagd bij het Landelijk Informatiesysteem van Werkzame personen en Vestigingen (stichting LISA). De gegevens afkomstig van deze informatiebron laten nationale vergelijkbaarheid toe, omdat de input hiervan afkomstig is uit de Regionale Vestigingsregisters. De gegevens van Stichting LISA worden altijd kritisch bekeken, indien de verandering van het aantal fulltime werknemers een grote impact heeft op de uitkomsten van de luchtvrachtmonitor, zal de werkgelegenheid worden gecontroleerd bij LISA en het desbetreffende bedrijf zelf².

Omdat er per deelgebied en per sector verschillen zijn, wordt niet alle bij LISA uitgevraagde werkgelegenheid meegenomen. Om deze verschillen goed te duiden en de verbondenheid met de luchtvrachtfunctie aan te geven -en daarmee de mate waarin werkgelegenheid van een bedrijf is meegenomen- gebruiken wij een toerekenfactor. Er wordt een uitgangspunt bepaald door de onderzoekers op basis van een steekproef en eerder onderzoek (de Boer, 2018; Districon en Ecorys, 2005 en Decisio, 2015). Het uitgangspunt is in tabel 2 voor Schiphol zichtbaar gemaakt. In 2019 zijn 2993 bedrijven, die binnen de geografische en

² Dit is alleen voorgekomen bij Prologis. In 2017 had Prologis 219 werknemers en was in 2018 uit de bronbestanden verdwenen. Na contact met het bedrijf blijkt Prologis nog steeds gevestigd te zijn bij Schiphol. Dit is ook bij LISA bekend en heeft toegegeven dat voor 2018 en 2019 Prologis niet goed in de brongegevens zijn verwerkt. LISA heeft in mailcontact bevestigd dat Prologis voor 2018 en 2019 210 werknemers moeten worden geregistreerd.

sectorale afbakeningen vallen, in ogenschouw genomen. De toerekenfactoren zijn voor deze luchtvrachtmonitor in 2019 geverifieerd door een steekproef van 328 bedrijven te controleren. Dat betreft 15% van de bedrijven van de uit LISA uitgevraagde werkgelegenheid.

De steekproef is als volgt samengesteld:

1. Alle nieuwe bedrijven met een werkgelegenheid meer dan 5 fulltime werkzame personen zijn geselecteerd.
2. Vervolgens is er een willekeurige selectie genomen van 25% van de bedrijven die al in de luchtvrachtmonitor 2018 waren opgenomen. Dit is een random selectie.
3. Op basis van de willekeurige steekproef bleek dat kleine bedrijven (1 á 2 werknemers) nu een te grote vertegenwoordiging in de steekproef hebben, dus is besloten om alle bedrijven met meer dan 100 fulltime werkzame personen mee te nemen in de steekproef.
4. Na methodologische controle, bleek dat een deel van de bedrijven uit de LISA lijsten niet is toegerekend in 2015, 2017 en 2018. Er is voor gekozen om deze bedrijven mee te nemen in de steekproef, waardoor de toerekenfactoren lager uitvallen, maar waardoor de reproduceerbaarheid van deze monitor toeneemt. Er is een selectie van 200 bedrijven toegevoegd aan de steekproef. Hierbij is gekeken naar bedrijven met meer dan 5 fulltime werknemers en een steekproef van kleine bedrijven.

Voor de bedrijven in de steekproef wordt op individueel bedrijfsniveau een analyse gedaan van de mate van verbondenheid met de luchtvrachtfunctie door middel van een analyse van de website en/of telefonische raadpleging uitgevoerd door Erasmus UPT. In enkele gevallen was het niet mogelijk om de juiste contactpersoon te bereiken, zoals bij grote bedrijven als DHL en FedEx. Indien dit het geval was, is uitgegaan van het al dan niet bestaan van een clustereffect (definitie cluster: The phenomenon whereby firms from the same industry gather together in close proximity, bron: the economist - <https://www.economist.com/news/2009/08/24/clustering>). Dit is gevalideerd door de locatie van de vestiging en de activiteit van omliggende bedrijven te analyseren.

Vervolgens is op basis van het aandeel luchtvracht gerelateerde activiteiten het aantal werknemers geschat op basis van de fulltime werknemers van LISA uitgevraagde werkgelegenheid, gegroepeerd per afbakeningszone en SBI-code. De nagevraagde verhoudingen van bedrijven in de steekproef worden niet meegenomen als werkelijke waarden in de luchtvrachtmonitor, maar aan deze bedrijven wordt ook een toerekenfactor toegekend. Dit is om de reproduceerbaarheid van de luchtvrachtmonitor te waarborgen.

Twee voorbeelden voor de toerekenfactoren: SBI 5121 (Goederenvervoer door de lucht) wordt in alle geografische gebieden volledig meegerekend (toerekenfactor 1,0). Maar SBI 52242 (Laad-, los- en overslagactiviteiten niet voor zeevaart) wordt alleen in gebied Schiphol Airport meegenomen; voor de overige gebieden is het uitgangspunt een toerekenfactor van 0,0.

Schiphol

Tabel 3: Uitgangspunt toerekenfactoren per SBI voor verschillende geografische gebieden Schiphol

		Schiphol Airport	Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	Luchtvaartgemeentes rond Haarlemmermeer	Overige gemeentes rond Haarlemmermeer
Goederenvervoer over de weg (geen verhuizingen)	4941	1	0,6	0,25	0,05
Personenvervoer door de lucht	5110	0,15	0,1	0,2	0,2
Goederenvervoer door de lucht	5121	1	1	1	1
Dienstverlening voor de luchtvaart	5223	0,55	0,2	0,65	0
Laad-, los- en overslagactiviteiten voor zeevaart	52241	1	0	0	0
Laad-, los- en overslagactiviteiten niet voor zeevaart	52242	1	0	0	0
Expediteurs, cargadoors, bevrachters en andere tussenpersonen in het goederenvervoer	52291	0,8	0,45	0,05	0
Weging en meting	52292	1	1	1	0
Nationale post met universele dienstverplichting	5310	0	0	0	0
Koeriers	53202	0,95	0,75	0	0
Algemeen overheidsbestuur	8411	0,5	0	0	0

Naast de in tabel 2 genoemde basisuitgangspunten zijn nog enkele uitzonderingen meegenomen:

- Voor *KLM* is de toerekenfactor bepaald op basis van het werkelijke aantal werkzame personen zoals opgegeven door *KLM Cargo* zelf. Toerekenfactor is 0,11 in plaats van 0,2.
- Voor *Martinair* is de toerekenfactor bepaald op basis van het werkelijke aantal werkzame personen zoals opgegeven door *KLM Cargo* zelf. Toerekenfactor is 0,88 in plaats van 0,2.
- Een viertal koeriersbedrijven in gebied 'Overige gemeentes rond Haarlemmermeer'. Voor *Airfreight Sneltransport*, *Sky Network Management Company B.V.*, *Skyline C.C. Koeriersdiensten en Skynet Worldwide Express B.V.* is de toerekenfactor 1,0 in plaats van 0,0.
- Binnen SBI 8411 zijn een viertal organisaties (*Koninklijke marechaussee*, *Schiphol Netherlands*, *Luchtverkeersleiding en de douane*) waarbij de toerekenfactor bepaald is op basis van het werkelijke aantal werkzame personen zoals opgegeven door de partijen zelf. Voor de eerstgenoemde partijen is de toerekenfactor 0,062; voor de douane 1,61.
- Voor *Menzies World Cargo Nederland BV* is de toerekenfactor 0,8 ipv 1,0 op basis van gesprek met vertegenwoordiger vrachtafhandelaar.
- *Dnata BV* heeft een toerekenfactor van 0.85

- Europese luchtvaartmaatschappijen hebben een toerekenfactor van 0. Deze worden niet meegenomen in de luchtvrachtmonitor.

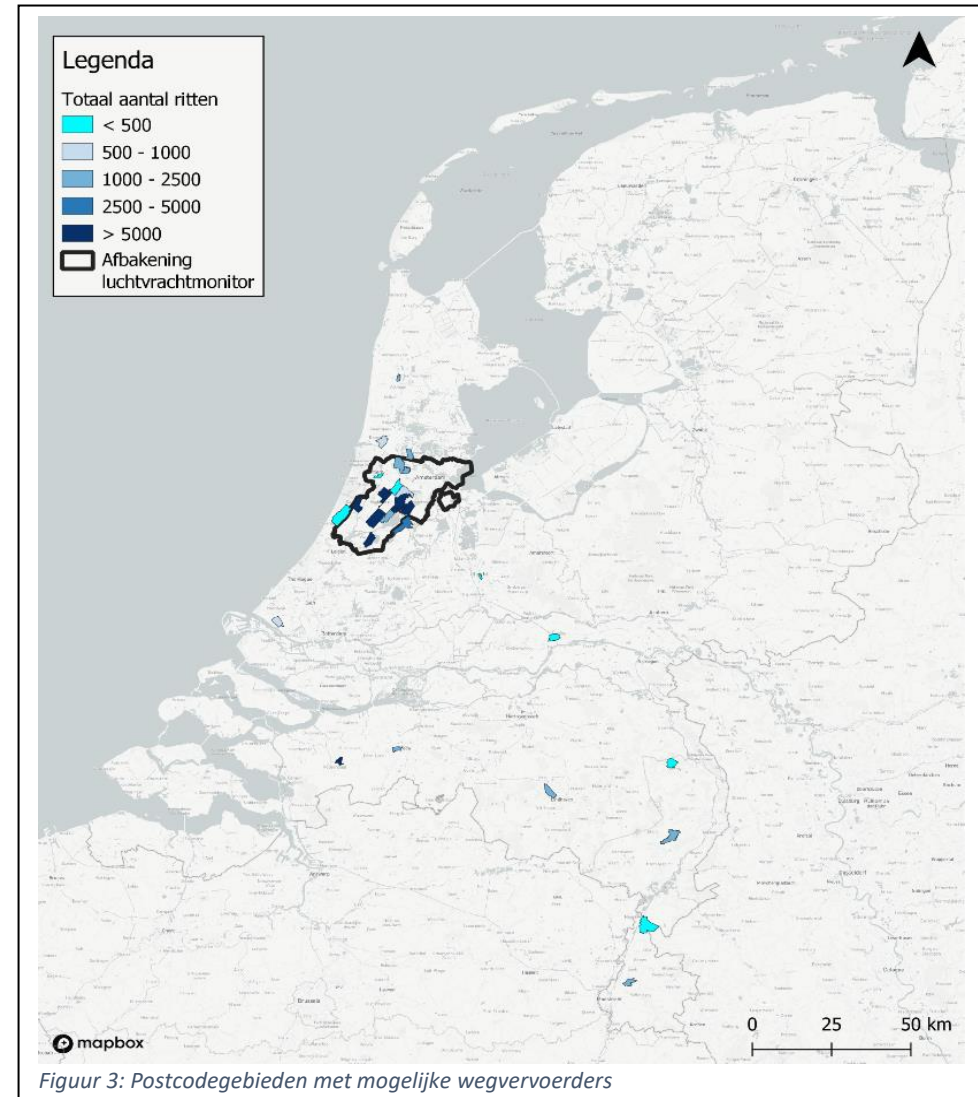
2.2.2 Niet-locatie gebonden activiteiten

Veel transportbedrijven zijn voor hun bedrijfsvoering niet noodzakelijk aan één geografische locatie gebonden. Hoge kosten of gebrek aan ruimte kunnen voor deze bedrijven overwegingen zijn om zich buiten de afbakening van de in de luchtvrachtmonitor beschouwde regio's te vestigen. Daarmee verdwijnt (een deel van) de werkgelegenheid uit de betreffende gemeente, hoewel de activiteit van het bedrijf wel degelijk door de aanwezigheid van de luchthaven wordt beïnvloed. Deze werkgelegenheid zou op basis van de geografische en sectorale afbakening niet zichtbaar zijn in de luchtvrachtmonitor, maar door het meenemen van deze niet locatie-gebonden werkgelegenheid maken wij de keuze om recht te doen aan de buiten de geografische afbakening gevestigde bedrijven. Door het meenemen van de niet-locatie gebonden activiteiten wordt een deel van de directe werkgelegenheid in wegvervoer geschat.

Om vast te stellen dat er niet-locatie gebonden wegvervoer heeft plaatsgevonden, is er op basis van ACN-passen-data en ACN-trucker-ledenlijst een analyse gemaakt voor Schiphol Airport. ACN heeft een lijst overhandigd met alle inkomende bewegingen van toegangspoorten van DNATA, KLM, Menzies en Swissport voor het jaar 2019. Dit betreft wegvervoerders, maar kunnen ook monteurs, expediteurs, etc. zijn. Bij de ACN-passenlijst werd de volgende data beschikbaar gesteld: datum en tijdstip; kaart ID; bedrijf ID; postcode. Ongeveer 10% van de ritten had geen postcode toegekend gekregen. Wij nemen aan dat deze 10% op een soortgelijke manier geografisch is verdeeld als de 90% van de data waar wel locaties bekend van zijn. Op postcode niveau is berekend dat 71,1% van de ritten binnen de geografische afbakening valt, terwijl 28,9% daarbuiten valt. Echter, was er op basis van de ACN passen data niet te achterhalen welke van deze bedrijven behoorden tot de categorie wegvervoerders.

Deze databron is gecombineerd met de ACN-trucker-ledenlijst van de ACN-website. Voor de bedrijven op deze lijst is bij de KvK opgevraagd hoeveel vestigingen deze bedrijven hebben en waar deze zijn gevestigd. Op deze manier konden ACN-postcodes worden samengevoegd met de locaties van de bedrijven uit het KvK-register. Indien er in een postcode een wegvervoerder was gevestigd, was het een match en indien er geen wegvervoerder was gevestigd was het geen match. In totaal zijn er 35 postcode gebieden die een match zijn met de ACN-trucker-ledenlijst. In Figuur 3 is het totaal aantal ritten per postcode zichtbaar.

In tabel 3 staat het aantal bedrijven dat binnen de geografische afbakening van de luchtvrachtmonitor valt en het aantal dat buiten de afbakening valt. Het aantal bedrijven met een ACN pas is direct afgeleid van het bedrijf-ID uit de paslijsten. Vervolgens is ook het aantal wegvervoerders van de ACN-website geteld. Dit kan hoger liggen dan het aandeel bedrijven met ACN- passen, aangezien er meerdere bedrijven kunnen staan geregistreerd op hetzelfde adres met een soortgelijke naam. Vervolgens is er gekeken naar het aandeel wegvervoerders in het totaal aantal bedrijven met een ACN pas. Op basis van dit percentage is het aandeel ritten door wegvervoerders geschat en hiermee is een verhouding tussen binnen de regio en buiten de regio bepaald. Op basis van de geschatte ritten, wordt een factor berekend van 0.27 voor de niet-locatie gebonden werkgelegenheid. Aan de hand van deze multiplier wordt de niet-locatie gebonden werkgelegenheid geschat.



Tabel 4: Verdeling tussen locatie gebonden en niet-locatie gebonden bedrijven.

Afbakening	Aantal bedrijven door toegangsgate	Geschat aantal wegvervoerders	Totaal Ritten met ACN pas	Verhouding wegvervoerders vs. andere bedrijven	Geschat aantal ritten door wegvervoerders
Binnen de afbakening	187	41	384.824	21,9%	84.373
Buiten de afbakening	20	25	22.933	100%	22.933

2.3 Bepalen directe toegevoegde waarde

De directe toegevoegde waarde van de aan luchtvracht gelieerde sectoren in Nederland wordt gebaseerd op de directe werkgelegenheid en de toegevoegde waarde per werkzaam persoon (TW/WP). Deze toegevoegde waarde per werkzame persoon wordt gebaseerd op de nationale rekeningen/input-output tabellen van het CBS. De vermenigvuldiging van de toegevoegde waarde cijfers per arbeidsplaats en per sector met het voor productiviteit gecorrigeerde totale aantal werkzame personen levert het directe toegevoegde waarde cijfer, in absolute termen uitgedrukt. In formulevorm ziet de toegevoegde waarde berekening er als volgt uit:

$$TW_{i,j} = WP_{i,j} * TW - WP_{i,NL}$$

2.4 Bepalen indirecte effecten

De directe effecten geven een beeld van de economische betekenis gerelateerd aan de luchtvrachtfunctie van Schiphol. De bedrijven die directe werkgelegenheid en toegevoegde waarde realiseren hebben ook een relatie met andere partijen. Zij kopen goederen en/of diensten in bij andere partijen, wat ook weer zorgt voor werkgelegenheid en toegevoegde waarde. Deze effecten worden achterwaartse indirecte effecten genoemd. Om deze effecten mee te kunnen nemen maken wij gebruik van onderdelen van Input-Output analyse. Het is hier van belang om te benadrukken dat wij geen volledige input-output analyse uitgevoerd hebben. De input-output analyse is ontwikkeld om zicht te geven op de onderlinge verwevenheid van bedrijfstakken, finale bestedingen door bedrijven, consumenten, overheid, import, export etc. Inzicht in de verwevenheid is van belang om te weten hoe bedrijfstakken in een land of regio met elkaar samenhangen. In deze luchtvrachtmonitor is niet expliciet gekeken naar hoe de relatie tussen de luchtvracht en andere sectoren er exact uitziet. Ook is geen onderscheid gemaakt tussen bruto en netto arbeidsmarkteffecten. Onder andere deze stappen zouden wel nodig zijn om van een volledige input-output analyse te spreken, maar deze extra stappen hebben geen impact op de uitkomst van deze studie. Wat wel gedaan is, in lijn met wat in vergelijkbare studies zoals (o.a.) de studie van Decisio (2020) en de havenmonitor, gebruikelijk is, is dat er op basis van de multipliers een inschatting is gemaakt van de omvang van de indirecte werkgelegenheid en de indirecte toegevoegde waarde. Deze multipliers worden bepaald op basis van een door Wassily Leontief ontwikkelde methodiek. Het is echter hier gepast te benadrukken dat een dergelijke analysetechniek enkele tekortkomingen heeft voor sectorale

impactstudies voor bestaande economische activiteiten (want resulterend in dubbeltellingen, waarvoor in deze studie is gecorrigeerd) en bovendien van een aantal belangrijke theoretische assumpties vertrekt. Zo gaat het Input/Output model ervanuit dat iedere extra vraag (impuls) automatisch leidt tot extra aanbod. Het aanbod is derhalve volledig flexibel (elastisch) verondersteld en past zich zonder extra kosten aan bij de vraag. De prijselasticiteit van de vraag is gelijk aan nul, terwijl de prijselasticiteit van het aanbod gelijk is aan oneindig. Daarnaast veronderstelt het model een volledige complementariteit tussen alle input. Tussen de benodigde intermediaire inputs is geen onderlinge substitutie mogelijk en zijn er geen schaalvoordelen. Deze theoretische assumpties maken voldoende duidelijk dat ramingen van indirecte effecten van luchthaven gerelateerde activiteiten in de rest van de Nederlandse economie met de nodige voorzichtigheid gelezen moeten worden.

De multipliers die uit de analyse komen vertellen ons hoe groot de extra, indirecte toename is als gevolg van een direct effect. Als statistische maat voor de verbondenheid van een sector met de Nederlandse economie kunnen multipliers worden gebruikt, met name om vergelijkingen met andere sectoren of het nationale gemiddelde te maken. De uit het model verkregen multipliers worden gebruikt voor het berekenen van de gevolgen van een vraagimpuls in een bepaalde sector op de vraag in andere sectoren. Een multiplier van bijvoorbeeld 1,6 geeft aan dat behalve het oorspronkelijke directe effect ter grootte van 1, nog een additioneel indirect effect van 0,6 optreedt, elders in de economie. De effecten kunnen daarbij uitgedrukt zijn in termen van werkgelegenheid (werkgelegenheidsmultiplier) en/of toegevoegde waarde (toegevoegde waarde multiplier).

Naast deze ‘achterwaartse effecten’ bij toeleveranciers kunnen zich ook ‘voorwaartse effecten’ voordoen bij afnemers. Een bedrijf wat zich ergens in Nederland vestigt vanwege Schiphol en gebruik maakt van Schiphol is hier een voorbeeld van. Deze, op basis van de Ghosh multiplier berekende effecten, worden niet meegenomen in deze luchtvrachtmonitor. Behalve de voorwaartse en achterwaartse effecten bij toeleverende bedrijven is ook sprake van bestedingseffecten. Deze effecten bestaan uit de bestedingsimpuls door de werknemers. Op hun beurt zijn deze werknemers namelijk ook weer consument. Maar ook deze effecten zijn niet in deze berekening opgenomen, wat gebruikelijk is bij macro-economische analyses.

2.5 Aanpassing methodiek ten opzichte van vorige monitor

De methodiek is op de volgende punten gewijzigd ten opzichte van de vorige luchtvrachtmonitors:

- De afbakening van de sectoren en geografische gebieden zijn op een uniforme werkwijze toegepast. Waar in 2015 nog ‘handwerk’ van toepassing was en diverse uitzonderingen op basis van eigen inzichten zijn gemaakt voor de directe werkgelegenheid, is de methodiek in deze monitor middels afbakeningscriteria uitgevoerd. Enkele uitzonderingen zijn overgenomen – denk aan de werkzame personen bij KLM of de douane – maar voorts zijn de afbakeningscriteria gevolgd. De luchtvrachtmonitor is hiermee reproduceerbaar.

- De toerekenfactoren zijn geverifieerd door middel van een representatieve steekproef, waarbij het uitgangspunt is gecontroleerd door middel van een analyse van de website en/of telefonische raadpleging. Deze steekproef zorgt voor een evidence-based benadering van de toerekenfactoren in plaats van een kwalitatieve benadering door middel van expert kennis.
- De methodiek voor het bepalen van de niet-locatie gebonden activiteiten is aangepast. Waar deze in eerdere luchtvrachtmonitors werd bepaald op basis van vervoersprestaties en de overgeslagen tonnen, is in deze monitor gekeken naar waar bedrijven gevestigd zijn die tonnen op Schiphol vervoeren. Op basis van ACN-pas data en ACN-trucker-ledenlijsten is het aandeel ritten van wegvervoerders binnen en buiten de afbakening bepaald.

3 Werkzame personen en toegevoegde waarde luchtvracht in Nederland

Deze luchtvracht monitor geeft inzicht in de economische ontwikkeling van de luchtvrachtfunctie van Schiphol. De economische impact wordt gemeten in twee indicatoren, werkzame personen en toegevoegde waarde. Zowel de directe effecten alsook de indirecte effecten worden gekwantificeerd, om een compleet beeld te geven van de economische impact van de luchtvracht op en rondom Schiphol. In deze monitor worden 5 regio's op en om Schiphol in beschouwing genomen. Onderstaande tabel 4 en 5 geven een overzicht van de toegevoegde waarde (TW) en werkzame personen (WP) in 2019 ten opzichte van eerdere jaren. De directe werkgelegenheid ligt ook in lijn met eerdere studies over luchtvracht (SEO, "Economische Effecten Schiphol", 2006).

Tabel 5: totaaloverzicht direct en indirect aantal werkzame personen

Werkgelegenheid (werkzame personen)	2015	2017	2018	2019
<i>Directe werkzame personen</i>	13.083	13.681	13.480	13.143
<i>Indirect werkzame personen</i>	9.720	9.464	9.197	8.728
Totaal aantal werkzame personen	22.803	23.145	22.677	21.870

Tabel 6: totaaloverzicht directe en indirecte toegevoegde waarde

Toegevoegde waarde in mld €	2015	2017	2018	2019
<i>Directe toegevoegde waarde</i>	1,52	1,39	1,37	1,31
<i>Indirecte toegevoegde waarde</i>	0,59	0,56	0,56	0,55
Totale toegevoegde waarde	2,11	1,95	1,93	1,87

3.1 Overzicht ontwikkelingen

De werkgelegenheid in 2019 bedraagt 21.870 werkzame personen in heel Nederland. Gekeken naar de totale toegevoegde waarde van Schiphol, inclusief de regio, bedraagt die €1,87 miljard.

Ontwikkelingen Schiphol:

Het aantal directe werkzame personen op en rondom Schiphol is in 2019 gedaald naar 13.143 (2018: 13.480), een daling van 2,5%. Dit is vooral toe te schrijven aan een daling van het direct aantal werkzame personen in 'wegvervoer'. Deze werkgelegenheidsdaling is vooral zichtbaar in de gemeente Schiphol zelf. De directe toegevoegde waardedaling is in lijn met de werkgelegenheidsontwikkeling, van 1,93 (2018) naar 1,87 miljard in 2019 (-3,1%). De sector Post- en

koeriersbedrijven laat een lichte stijging zien in directe werkzame personen van 5% naar 1.297 in 2019. In de periode 2018-2019 is het luchtvracht-tonnage op Schiphol gedaald met ruim 8,5%. Naast deze ontwikkelingen op hoofdlijnen zijn er in de diverse sectoren en diverse geografische gebieden nog specifieke ontwikkelingen te zien. Figuur 4 geeft een totaaloverzicht, dat in de komende hoofdstukken verder wordt uitgesplitst en toegelicht.

Figuur 4: overzicht ontwikkelingen per sector per regio

Direct werkzame personen	Schiphol Airport	Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	Luchtvaartgemeentes rond H'meer	Overige gemeentes rond H'meer	Niet locatiegebonden Schiphol
Wegvervoer	↓ -33%	↑ 17%	↑ 12%	↑ 29%	↓ -9%
Luchtvaart	↑ 2%	↑ 17%	↑ 7%	↓ -25%	→ 0%
Opslag en dienstverlening voor transport	↓ -16%	↑ 51%	↑ 4%	→ 0%	→ 0%
Post en koeriersbedrijven	↑ 7%	↑ 3%	→ 0%	→ 0%	→ 0%
Overheidsinstellingen en -diensten	↑ 12%	→ 0%	→ 0%	→ 0%	→ 0%
Totaal	↓ -13%	↑ 30%	↑ 10%	↑ 4%	↓ -9%
Indirect werkzame personen	Schiphol Airport	Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	Luchtvaartgemeentes rond H'meer	Overige gemeentes rond H'meer	Niet locatiegebonden Schiphol
Wegvervoer	↓ -37%	↑ 9%	↑ 4%	↑ 20%	↓ -15%
Luchtvaart	↑ 0%	↑ 15%	↑ 6%	↓ -26%	→ 0%
Opslag en dienstverlening voor transport	↓ -20%	↑ 44%	↓ -1%	→ 0%	→ 0%
Post en koeriersbedrijven	↑ 19%	↑ 14%	→ 0%	→ 0%	→ 0%
Overheidsinstellingen en -diensten	↑ 11%	→ 0%	→ 0%	↓ -1%	→ 0%
Totaal	↓ -14%	↑ 32%	↑ 5%	↓ 0%	↓ -15%
Directe toegevoegde waarde	Schiphol Airport	Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	Luchtvaartgemeentes rond H'meer	Overige gemeentes rond H'meer	Niet locatiegebonden Schiphol
Wegvervoer	↓ -30%	↑ 22%	↑ 17%	↑ 35%	↓ -5%
Luchtvaart	↓ -3%	↑ 11%	↑ 2%	↓ -29%	→ 0%
Opslag en dienstverlening voor transport	↓ -18%	↑ 47%	↑ 1%	→ 0%	→ 0%
Post en koeriersbedrijven	↑ 14%	↑ 9%	→ 0%	→ 0%	→ 0%
Overheidsinstellingen en -diensten	↑ 14%	→ 0%	→ 0%	↑ 2%	→ 0%
Totaal	↓ -14%	↑ 37%	↑ 8%	↑ 4%	↓ -5%
Indirecte toegevoegde waarde	Schiphol Airport	Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	Luchtvaartgemeentes rond H'meer	Overige gemeentes rond H'meer	Niet locatiegebonden Schiphol
Wegvervoer	↓ -33%	↑ 16%	↑ 12%	↑ 29%	↓ -9%
Luchtvaart	↑ 3%	↑ 19%	↑ 9%	↓ -24%	→ 0%
Opslag en dienstverlening voor transport	↓ -19%	↑ 45%	↓ 0%	→ 0%	→ 0%
Post en koeriersbedrijven	↑ 33%	↑ 27%	→ 0%	→ 0%	→ 0%
Overheidsinstellingen en -diensten	↑ 14%	→ 0%	→ 0%	↑ 2%	→ 0%
Totaal	↓ -11%	↑ 34%	↑ 9%	↑ 4%	↓ -9%

3.2 Verhoudingen met de Nederlandse economie en andere sectoren

De luchtvrachtgerelateerde activiteiten op Schiphol maken een deel uit van de totale Nederlandse economie. Als percentage van de gehele Nederlandse economie vertegenwoordigt de luchtvrachtfunctie van Schiphol 0,2% van het totaal aantal werkzame personen. Ook in toegevoegde waarde genereert luchtvracht 0,2% van het bruto nationaal product (BNP). Hiermee is het aandeel van de luchtvracht in de totale Nederlandse economie gelijk gebleven.

Tabel 7: aandeel luchtvracht in de Nederlandse werkgelegenheid

Werkgelegenheid (werkzame personen)	2015	2017	2018	2019
<i>Directe werkzame personen</i>	13.083	13.681	13.480	13.143
<i>In % van totaal in Nederland</i>	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<i>Indirect werkzame personen</i>	9.720	9.464	9.197	8.728
<i>Totaal aantal werkzame personen</i>	22.803	23.145	22.677	21.870
<i>In % van totaal in Nederland</i>	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
Totaal aantal werkzame personen in Nederland	8.808.000	9.157.000	9.396.000	9.576.000

Tabel 8: aandeel luchtvracht in de Nederlandse economie

Toegevoegde waarde in mld €	2015	2017	2018	2019
<i>Directe toegevoegde waarde</i>	1,52	1,39	1,37	1,31
<i>In % van totaal in Nederland</i>	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
<i>Indirect toegevoegde waarde</i>	0,59	0,56	0,56	0,55
<i>Totale toegevoegde waarde</i>	2,11	1,95	1,93	1,87
<i>In % van totaal in Nederland</i>	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
Bruto binnenlands product in Nederland in mld €	690	738	774	810

In 2019 heeft luchtvracht mondiaal gezien een krimp doorgemaakt van 3,3%, ten opzichte van 2018 (bron: IATA), welke mogelijk het gevolg is geweest van handelsbarrières. Daarnaast heeft op Schiphol de capaciteit schaarste, in de vorm van slots, een mogelijke rol gespeeld in de afname van de goederenoverslag, die in 2019 afnam met 146 duizend ton, -8,5% (bron: Schiphol).

Tabel 9: vervoerde tonnen Schiphol

	2015	2017	2018	2019
<i>Totaal tonnen Cargo Schiphol</i>	1.620.970	1.760.987	1.716.982	1.570.388
<i>Totaal tonnen aankomst</i>	823.952	905.054	877.682	791.613
<i>Totaal tonnen vertrek</i>	797.017	855.933	839.301	778.774

Naast de vergelijking met en bepaling van het relatieve belang van de luchtvaart ten opzichte van Nederland, is het ook interessant te kijken naar de verhouding van de luchtvracht met de haven- en maritieme sector. Op basis van de Havenmonitor van Erasmus UPT, de economische monitoring studie die het belang van de Nederlandse zeehavens in kaart brengt, is de vergelijking met de zeehavens van Amsterdam en Rotterdam (als andere mainport in Nederland) gemaakt.

Tabel 10: aandeel luchtvracht in de Nederlandse economie in 2019

Vergelijking luchtvracht Schiphol met haven Amsterdam en Rotterdam	Luchtvracht Schiphol	Haven Amsterdam³	Haven Rotterdam¹
<i>Directe werkzame personen</i>	13.143	20.713	100.527
<i>Indirecte werkzame personen</i>	8.728	14.131	73.084
<i>Totaal werkzame personen</i>	21.870	34.844	173.611
<i>In % totaal Nederland</i>	0,2%	0,4%	1,8%
<i>Directe toegevoegde waarde</i>	1,31	2,69	15,11
<i>Indirecte toegevoegde waarde</i>	0,55	1,17	7,40
<i>Totale toegevoegde waarde</i>	1,87	3,86	22,51
<i>In % totaal Nederland</i>	0,2%	0,5%	2,8%

In bovenstaande tabel is te zien dat de luchtvrachtfunctie van Schiphol kleiner is dan de haven van Amsterdam en Rotterdam. Er wordt vooral meer directe toegevoegde waarde gerealiseerd in de haven van Amsterdam. In vergelijking met de haven van Rotterdam, de andere mainport in Nederland naast Schiphol, is een nog duidelijker verschil zichtbaar. Het belang van de haven van Rotterdam is flink groter dan het belang van de luchtvrachtfunctie van Schiphol. De cijfers voor luchtvracht combinerend met cijfers voor het passagiers-gedeelte op Schiphol zou een totaalbeeld schetsen van het relatieve belang van de hele luchthaven, maar valt buiten de scope van deze studie. Eerdere studies van Decisio ('Actualisatie economische betekenis Schiphol' en 'Economische betekenis luchtvracht Schiphol') hebben laten zien dat de toegevoegde waarde van luchtvracht als percentage van de totale toegevoegde waarde van luchtvaart op Schiphol in 2017 25% bedroeg.

Tot slot voegen wij nog een vergelijking toe met de totale werkgelegenheid in de afbakening. Simpel gesteld, hoeveel van de totale werkgelegenheid *in de geografische en sectorale afbakening*, zoals Erasmus UPT die in de luchtvrachtmonitor gebruikt, is gerelateerd aan de luchtvrachtfunctie van Schiphol? Immers, een passagiersluchtvaartmaatschappij valt weliswaar binnen de afbakening, maar is niet gerelateerd aan de luchtvrachtfunctie. Om deze verhouding te laten zien, vergelijken wij de totale werkgelegenheid nog met de werkgelegenheid die wij hebben meegenomen.

³ Bron: Havenmonitor (2018) Erasmus UPT via www.havenmonitor.nl.

Tabel 11: vergelijking werkgelegenheid in de Luchtvrachtmonitor ten opzichte van totale werkgelegenheid in LISA (in de afbakening van de LVM) per sector

	Werkgelegenheid in LVM	Totale werkgelegenheid LISA	Aandeel
Wegvervoer	2.958	6.940	42.6%
Luchtvaart	2.079	29.792	7.0%
Opslag en dienstverlening voor transport	6.009	14.754	40.7%
Post en koeriersbedrijven	1.297	4.870	26.6%
Overheidsinstellingen en - diensten	799	21.658	3.7%
Totaal	13.142	78.014	16.8%

De resultaten zijn vergeleken met onderzoek uitgevoerd door andere onderzoeksbureaus, zoals Decisio en SEO ('Economisch belang van de mainport Schiphol, Decisio, 2015; 'Actualisatie economische betekenis Schiphol', Decisio, 2019; 'Economische betekenis luchtvracht Schiphol', Decisio, 2019; 'Welvaartsbijdrage luchtvracht', SEO, 2019). Gebleken is dat de uitkomsten, ondanks mogelijk andere uitgangspunten, vergelijkbaar zijn.

4 Directe effecten luchtvrachtfunctie Schiphol

4.1 Geografische en sectorale afbakening

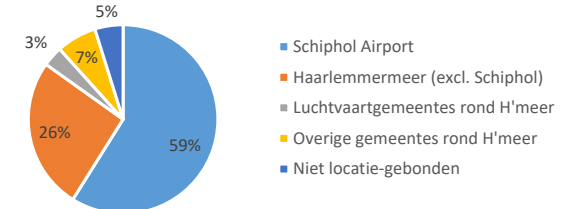
De directe werkgelegenheid wordt vastgesteld op basis van LISA-bedrijfsgegevens (zie ook hoofdstuk methodologie). Bedrijven die niet geheel aan de activiteit luchtvracht zijn toe te rekenen worden gedeeltelijk toegerekend. De directe werkgelegenheid wordt vanuit twee perspectieven gepresenteerd: de directe werkzame personen per regio en per sector.

4.1.1 Directe werkzame personen per regio

Gekeken naar het aantal direct werkzame personen in de luchtvracht gerelateerde bedrijven valt op dat het overgrote deel van de totaal direct werkzame personen actief is op Schiphol Airport (59%). Een kleiner deel is actief in Haarlemmermeer (excl. Schiphol, 26%) en het restant in de omliggende gemeenten.

Tabel 12: directe werkgelegenheid totaal Nederland naar regio

	2015	2017	2018	2019
<i>Schiphol Airport</i>	9.758	9.580	8.876	7.741
<i>Haarlemmermeer (excl. Schiphol)</i>	1.657	2.123	2.625	3.414
<i>Luchtvaartgemeentes rond H'meer</i>	397	446	414	455
<i>Overige gemeentes rond H'meer</i>	859	866	869	900
<i>Niet locatie-gebonden</i>	412	666	696	632
Totaal	13.083	13.681	13.480	13.143



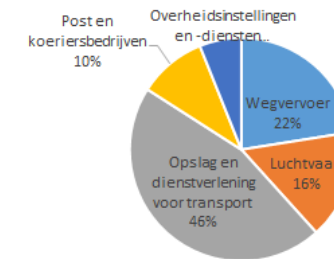
De afname van de directe werkgelegenheid op Schiphol Airport in 2019 ten opzichte van 2018 komt door een aantal redenen. Bedrijven zijn verhuisd van Schiphol naar gemeenten in de Haarlemmermeer, terwijl andere bedrijven, veelal met lagere aantallen werkzame personen, niet meer voorkomen in de LISA informatie. Eén bedrijf, met meer dan 100 werkzame personen, heeft hierbij een grote invloed op de eindcijfers, zo laat de brondata zien.

4.1.2 Directe werkzame personen per sector

Van de totale directe werkgelegenheid in luchtvracht gerelateerde bedrijven vindt 46% plaats in de sector opslag en dienstverlening voor transport terwijl luchtvaart slechts 16% voor haar rekening neemt en wegvervoer 22% van de werkgelegenheid voor hun rekening nemen. Dit is te verklaren vanuit de logistieke keten, waar overslag van één transportmodaliteit naar een andere transportmodaliteit het meest arbeidsintensief is, vergeleken met het transport zelf. Ook bij de organisatie van deze logistieke ketens zijn meer werkzame personen betrokken dan bij het vervoer ervan.

Tabel 13: directe werkzame personen per sector

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	1.927	3.117	3.255	2.958
Luchtvaart	2.638	2.002	2.034	2.079
Opslag en dienstverlening voor transport	7.381	6.620	6.170	6.009
Post en koeriersbedrijven	320	1.152	1.230	1.297
Overheidsinstellingen en -diensten	817	791	791	799
Totaal	13.083	13.681	13.480	13.143



4.1.3 Niet locatie-gebonden directe werkzame personen gerelateerd aan Schiphol

De niet locatie-gebonden werkgelegenheid betreft het wegvervoer. Veel transportbedrijven zijn voor hun bedrijfsvoering niet noodzakelijk aan één bepaalde locatie gebonden. Hoge kosten of gebrek aan ruimte kunnen voor deze bedrijven overwegingen zijn om zich buiten de luchthaven te vestigen. Daarmee verdwijnt (een deel van) de werkgelegenheid uit de betreffende regio, hoewel de activiteit van het bedrijf wel degelijk door de aanwezigheid van de luchtvracht wordt beïnvloed. Voor de volledige toelichting op de berekening van de niet locatie-gebonden directe werkzame personen, zie sectie 1.2.2.

Tabel 14: directe werkzame personen niet locatiegebonden

	2015	2017	2018	2019
<i>Totale niet locatiegebonden werkgelegenheid</i>	412	666	696	632

4.2 Toegevoegde waarde

Zoals beschreven in het hoofdstuk methodologie wordt de toegevoegde waarde bepaald door de toegevoegde waarde per werkzame persoon (TW per WP) te vermenigvuldigen met het totaal aan werkzame personen. Deze toegevoegde waarde per werkzame persoon, ook wel arbeidsproductiviteit, is gedefinieerd als het verschil tussen de marktwaarde van de productie en het intermediair verbruik, gedeeld door het aantal werkzame personen. Oftewel de toegevoegde waarde is de omzet minus het aankoopbedrag. Onderstaande figuur geeft een schematische uitleg van de methodologie.

Figuur 5: methodologie bepaling directe toegevoegde waarde

$$\boxed{\text{Directe werkgelegenheid}} \times \boxed{\text{TW per WP}} = \boxed{\text{Directe toegevoegde waarde}}$$

Deze toegevoegde waarde is gedifferentieerd per sector. Tabel 19 geeft een overzicht van de toegevoegde waardes voor de vijf sectoren uit deze luchtvrachtmonitor.

Tabel 15: toegevoegde waarde per werkzame persoon per sector

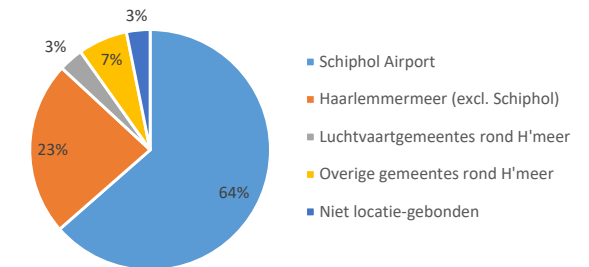
	2015	2017	2018	2019	Δ Toegevoegde waarde per werkzame persoon (2019 tov 2018)
Wegvervoer	58.234	59.995	62.841	65.753	+4,6%
Luchtvaart	141.840	152.200	147.654	140.222	-5,0%
Opslag en dienstverlening voor transport	128.069	117.842	119.871	116.486	-2,8%
Post en koeriersbedrijven	33.688	38.241	32.302	34.180	+5,8%
Overheidsinstellingen en -diensten	93.704	98.068	100.785	103.253	+2,4%

4.2.1 Per regio

Uit de toegevoegde waarde berekening blijkt dat bijna 2/3 van de totale directe toegevoegde waarde wordt gegenereerd in de gemeente Schiphol.

Tabel 16: totale directe toegevoegde waarde Nederland in mln €

	2015	2017	2018	2019
<i>Schiphol Airport</i>	€ 1.220	€ 1.058	€ 973	€ 834
<i>Haarlemmermeer (excl. Schiphol)</i>	€ 160	€ 172	€ 224	€ 306
<i>Luchtvaartgemeentes rond H'meer</i>	€ 37	€ 42	€ 40	€ 43
<i>Overige gemeentes rond H'meer</i>	€ 78	€ 82	€ 84	€ 87
<i>Niet locatie-gebonden</i>	€ 24	€ 40	€ 44	€ 42
Totaal	€ 1.519	€ 1.393	€ 1.364	€ 1.313



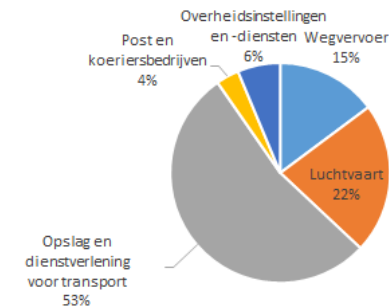
Omdat de verhouding van de toegevoegde waarde van de sectoren binnen de regio's ongeveer gelijk is aan de verhoudingen van de werkgelegenheid per sector binnen de regio's, zijn niet alle individuele regio's gepresenteerd.

4.2.2 Per sector

Ruim de helft van de directe toegevoegde waarde komt voort uit opslag en dienstverlening voor transport. 69% van deze activiteiten vindt plaats op Schiphol Airport, 31% in de Haarlemmermeer en het overige daarbuiten. De relatief hoge toegevoegde waarde per werkzame persoon in 'luchtvaart' verklaart dat het aandeel 'luchtvaart' in de toegevoegde waarde hoger is dan het aandeel 'luchtvaart' in de werkgelegenheid.

Tabel 17: directe toegevoegde waarde totaal Nederland per sector in mln €

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 112	€ 187	€ 205	€ 195
Luchtvaart	€ 374	€ 305	€ 300	€ 292
Opslag en dienstverlening voor transport	€ 945	€ 780	€ 740	€ 700
Post en koeriersbedrijven	€ 11	€ 44	€ 40	€ 44
Overheidsinstellingen en -diensten	€ 77	€ 78	€ 80	€ 83
Totaal	€ 1.519	€ 1.393	€ 1.364	€ 1.313



4.2.3 Niet locatie gebonden

De toegevoegde waarde in gebied 5, de niet locatie-gebonden toegevoegde waarde betreft alleen de toegevoegde waarde uit het wegvervoer, in lijn met de afbakening van de werkgelegenheid. Voor alle overige sectoren, waarvan economische activiteit is vastgesteld in regio 5 is ervan uitgegaan dat het aandeel van de luchtvracht activiteiten verwaarloosbaar is.

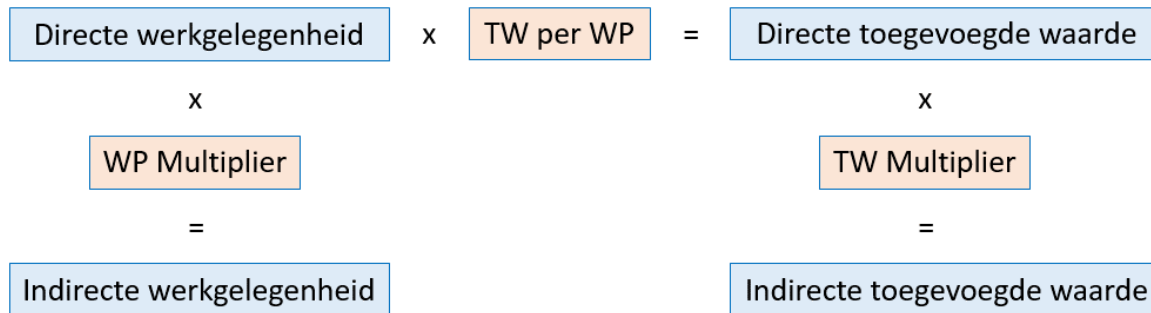
Tabel 18: directe toegevoegde waarde niet locatie-gebonden activiteiten

Directe toegevoegde waarde	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 24	€ 40	€ 44	€ 42

5 Indirecte effecten

Indirecte effecten zijn effecten die verderop in de keten plaatsvinden en dus voortkomen uit een economische hoofdactiviteit. Ook wel ‘achterwaartse effecten’ genoemd, zijn dit bijvoorbeeld onderhoudsactiviteiten, een accountant, een brandstofleverancier. Deze effecten worden berekend middels de Leontief methode, waarbij een multiplier wordt berekend, die gelijk is voor alle deelgebieden, maar wel per sector verschilt. Er zijn twee multipliers, de multiplier voor de werkzame personen (om de indirecte werkzame personen te berekenen) en de multiplier voor de toegevoegde waarde (om de indirecte toegevoegde waarde te berekenen). Deze multipliers worden berekend op basis van de nationale rekeningen/input-output tabellen van het CBS. Voor de volledige uitleg van de methodiek, zie sectie 1.4. Figuur 6 geeft een schematische weergave van de methodiek die gebruikt wordt.

Figuur 6: methodologie bepaling indirecte effecten



De twee onderstaande tabellen laten de ontwikkeling van zowel de werkzame personen multiplier (WP multiplier) als de toegevoegde waarde multiplier (TW multiplier) zien. Te zien is dat de multipliers ongeveer gelijk zijn aan 2018; sommige iets hoger, sommige iets lager, maar over het algemeen vergelijkbaar met de waarden uit 2018. Er zijn geen grote schommelingen in het indirect effect van de diverse sectoren op basis van de input-output tabellen.

Tabel 19: werkzame personen multiplier

	2015	2017	2018	2019
<i>Wegvervoer</i>	1,38	1,38	1,39	1,36
<i>Luchtvaart</i>	2,12	2,13	2,20	2,18
<i>Opslag en dienstverlening voor transport</i>	1,74	1,80	1,76	1,72
<i>Post en koeriersbedrijven</i>	1,23	1,27	1,28	1,31
<i>Overheidsinstellingen en -diensten</i>	1,63	1,56	1,57	1,57

Tabel 20: toegevoegde waarde multiplier

	2015	2017	2018	2019
<i>Wegvervoer</i>	1,46	1,46	1,45	1,43
<i>Luchtvaart</i>	1,55	1,53	1,56	1,60
<i>Opslag en dienstverlening voor transport</i>	1,32	1,34	1,35	1,34
<i>Post en koeriersbedrijven</i>	1,44	1,50	1,51	1,60
<i>Overheidsinstellingen en -diensten</i>	1,36	1,32	1,34	1,33

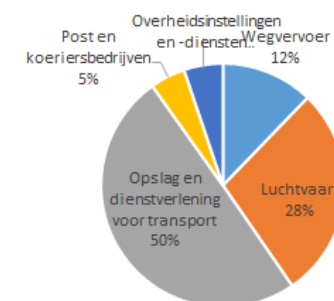
5.1 Indirecte werkgelegenheid Schiphol

5.1.1 Per sector

Tabel 21: indirecte werkgelegenheid per sector

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	732	1.175	1.259	1.068
Luchtvaart	2.966	2.272	2.446	2.460
Opslag en dienstverlening voor transport	5.437	5.261	4.691	4.340
Post en koeriersbedrijven	74	310	349	407
Overheidsinstellingen en -diensten	511	446	452	453
Totaal	9.720	9.464	9.197	8.728

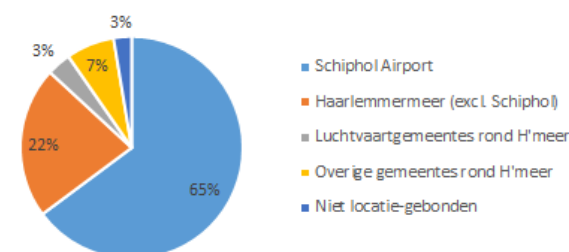
Figuur 7: Indirecte werkzame personen per sector 2019



5.1.2 Per Regio

Tabel 22: indirecte werkgelegenheid per regio

	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	7.808	7.294	6.685	5.782
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	969	1.147	1.463	1.926
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	265	292	291	305
Overige gemeentes rond H'meer	521	480	489	487
Niet locatie-gebonden	156	251	269	228
Totaal	9.720	9.464	9.197	8.728

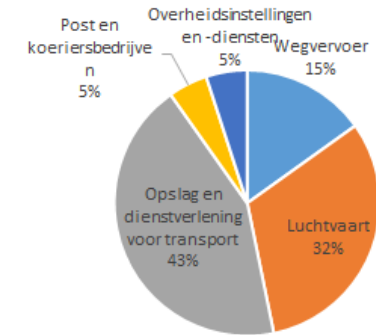


5.2 Indirecte toegevoegde waarde Schiphol

5.2.1 Per sector

Tabel 23: indirecte toegevoegde waarde per sector in mln €

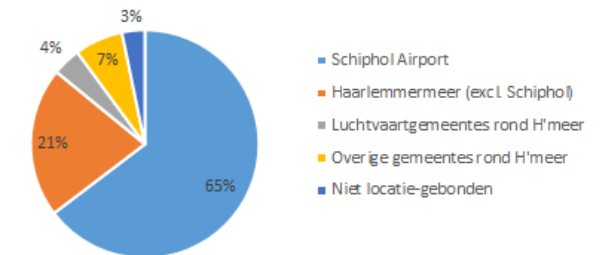
	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 51	€ 85	€ 92	€ 83
Luchtvaart	€ 205	€ 162	€ 169	€ 175
Opslag en dienstverlening voor transport	€ 299	€ 264	€ 256	€ 239
Post en koeriersbedrijven	€ 5	€ 22	€ 20	€ 26
Overheidsinstellingen en -diensten	€ 28	€ 25	€ 27	€ 28
Totaal	€ 588	€ 558	€ 564	€ 552



5.2.2 Per Regio

Tabel 24: indirecte toegevoegde waarde per regio in mln €

	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	€ 473	€ 424	€ 400	€ 357
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	€ 57	€ 67	€ 87	€ 117
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	€ 18	€ 20	€ 20	€ 22
Overige gemeentes rond H'meer	€ 29	€ 28	€ 37	€ 38
Niet locatie-gebonden	€ 11	€ 18	€ 20	€ 18
Totaal	€ 588	€ 558	€ 564	€ 552



5.3 Bedrijfsaantallen

Naast werkgelegenheid uitgedrukt in werkzame personen is ook het aantal bedrijven dat zich vestigt in een economische regio maatstaf voor de economische activiteit in die regio. Het aantal bedrijven kan iets zeggen over de competitie binnen een regio of aantrekkingskracht van die regio, echter is dat voor het doel van de luchtvrachtmonitor niet onderzocht. Genoemde bedrijfsaantallen betreft het aantal getelde bedrijven, waarvan de werkgelegenheid voor meer dan 0% wordt toegerekend aan de luchtvrachtfunctie.

Tabel 25: Aantallen bedrijven

	2015	2017	2018	2019
<i>Wegvervoer</i>	420	552	768	973
<i>Luchtvaart</i>	78	91	90	88
<i>Opslag en dienstverlening voor transport</i>	293	332	342	337
<i>Post en koeriersbedrijven</i>	56	50	51	54
<i>Overheidsinstellingen en -diensten</i>	5	5	5	5
<i>Totaal</i>	852	1,030	1,256	1,457

Bovenstaande tabel laat zien dat het totaal aantal bedrijven in 2019, ten opzichte van 2018, gegroeid is, wat vooral het gevolg is van groei in het aantal bedrijven in het wegvervoer. Mogelijk is dit het gevolg van meer wegvervoer naar omliggende luchthavens, als gevolg van de schaarste aan slots (aankomst- en vertrek-tijdsvensters) op Schiphol, waardoor minder luchtvrachtcapaciteit bij de vracht-luchtvaartmaatschappijen op Schiphol beschikbaar was. Geografisch bezien laten de achterliggende cijfers zien dat de groei in bedrijfsaantallen in de gemeente Haarlemmermeer het sterkst is. De groei daar komt vooral voor rekening van bedrijven actief in 'opslag en dienstverlening voor transport' en 'wegvervoer'. Dit kan mogelijk het gevolg zijn van schaarse beschikbare bedrijfsruimten op Schiphol of, naar verhouding met de omgeving, hoge prijzen van bedrijfsruimten op Schiphol.

6 Gevoeligheidsanalyse op de wegingen & uitzonderingen

Om de gevoeligheid van steekproef te analyseren worden vijf gevoeligheidsanalyses uitgevoerd op de directe werkgelegenheid in 2019. Drie van de vijf analyses zijn wiskundige exercities om de bandbreedte van de luchtvrachtmonitor weer te geven. De volgende vijf analyses zijn uitgevoerd:

1. **Zonder uitzonderingen** De geïdentificeerde uitzonderingen in 1.2.1 onder tabel 2 worden meegenomen met de waarden zoals toegekend in tabel 2.
2. **Inclusief steekproefwaarden** De bedrijven die in de steekproef zitten worden meegenomen met de waarden die toegekend zijn in de steekproef, terwijl de overige bedrijven worden meegenomen met de waarden zoals toegekend in tabel 2.
3. **Niet-afgeronde wegingen** De niet-afgeronde weging afkomstig uit de steekproef wordt genomen in plaats van de afgeronde weging zichtbaar in tabel 2.
4. **Naar boven afgeronde wegingen** De niet-afgeronde weging afkomstig uit de steekproef wordt op 0.05 nauwkeurigheid afgerond naar boven.
5. **Naar beneden afgeronde wegingen** De niet-afgeronde weging afkomstig uit de steekproef wordt op 0.05 nauwkeurigheid afgerond naar beneden.

In tabel 38 zijn de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse zichtbaar voor de directe werkgelegenheid in 2019. Indien de uitzonderingen niet worden geïmplementeerd zal de werkgelegenheid met 3.400 WP toenemen (+25%). Hieruit blijkt dat het toepassen van de uitzonderingen zorgt voor een accuratere schatting. Indien de steekproefwaarden niet worden meegenomen als wegingen, maar als werkelijke waarden, is er een verschil van -126 WP. Dit valt binnen de bandbreedte, maar rechtvaardigt het gebruik van de wegingen om de reproduceerbaarheid van de luchtvrachtmonitor te verhogen. De wiskundige variaties van gevoeligheidsanalyse laten de bandbreedte van de luchtvrachtmonitor zien, waarbij, bij de weging naar beneden, voornamelijk het aantal banen bij opslag en dienstverlening en wegvervoer afneemt.

Tabel 268: Aantallen bedrijven totaal

	LVM 2020	Zonder uitzonderingen	Incl. steekproefwaarden	Niet- afgeronde wegingen	Naar boven afgeronde wegingen	Naar beneden afgeronde wegingen
<i>Wegvervoer</i>	2,958	2,958	2,895	2,857	2,958	2,517
<i>Luchtvaart</i>	2,079	4,734	2,081	2,087	2,110	2,079
<i>Opslag en dienstverlening voor transport</i>	6,009	7,106	5,958	5,937	6,159	5,625
<i>Post en koeriersbedrijven</i>	1,297	1,297	1,283	1,286	1,332	1,256
<i>Overheidsinstellingen en - diensten</i>	799	446	799	799	802	799
<i>Totaal</i>	13,143	16,542	13,017	12,967	13,361	12,277

7 Verantwoording

Deze luchtvrachtmonitor heeft als methodisch uitgangspunt dat twee vormen van afbakeningen relevant zijn voor de bepaling van de economische impact van de luchtvracht op Schiphol en in de regio: geografie en bedrijfsclassificatie. Voor de studie is echter een aantal keuzes gemaakt, die hieronder zijn toegelicht:

Methodologie en keuzes:

- Voor wat betreft geografie wordt verondersteld dat een (beperkt) deel van de activiteiten niet binnen de geografische afbakening valt, maar wel direct verbonden is met de luchtvrachtfunctie van Schiphol: de niet locatie-gebonden activiteiten.
- Op basis van het geschatte aantal werknemers in luchtvrachtfunctie gerelateerde activiteiten per afbakening en SBI-code en het aantal fulltime werknemers van het LISA bestand, is een toerekenfactor opgesteld op basis van een steekproef. Vervolgens is deze verhouding afgerond op 0,05 naar boven of naar beneden om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen. Indien een andere steekproef wordt genomen, is het mogelijk dat de toerekening niet exact op hetzelfde getal komt.
- De steekproef is zo objectief en consistent mogelijk uitgevoerd. Indien noodzakelijk is er gebeld naar bedrijven en gekeken naar informatie op het internet. Indien niemand te bereiken was, is er een inschatting gemaakt. Bij het maken van deze inschatting is gewerkt met het 4-ogenprincipe. Het bedrijf is onafhankelijk beoordeeld door twee medewerkers van Erasmus UPT en vervolgens is er na overleg consensus bereikt. Na het uitvoeren van de steekproef van alle onderzochte bedrijven, heeft nogmaals controle plaatsgevonden door een tweede onderzoeker.
- Voor de niet locatie-gebonden werkgelegenheid in het wegvervoer is gebruik gemaakt van toegangsinformatie zoals die door ACN wordt bijgehouden voor voertuigen die de toegangspoorten van afhandelaars passeren. Door de bedrijven, die binnen de geografische afbakening zijn gevestigd, hieruit te halen, is een deelverzameling overgebleven van bedrijven die zijn gevestigd buiten de geografische afbakening en Schiphol vracht arealen met regelmaat bezoeken. Echter, het betreft een schatting en daarmee een bovengrens van de werkgelegenheid in het wegvervoer.
- De bepaling van de indirecte effecten met behulp van multipliers moet met de nodige voorzichtigheid worden gelezen. Er is geen volledige IO analyse uitgevoerd, maar in lijn met wat in vergelijkbare studies gebruikelijk is, zijn multipliers bepaald op basis van de door Leontief ontwikkelde methode. Hierbij is gecorrigeerd voor dubbeltellingen, maar het is niet uit te sluiten dat er nog steeds overlap kan zijn.

Duiding resultaten:

- Een gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd en beschreven om inzicht te verkrijgen in de bandbreedte waarbinnen de uitkomsten geïnterpreteerd dienen te worden.
- De resultaten van deze luchtvrachtmonitor zijn vergeleken met onderzoek uitgevoerd door andere onderzoeksbureaus, zoals Decisio en SEO ('Economisch belang van de mainport Schiphol', Decisio, 2015; 'Actualisatie economische betekenis Schiphol', Decisio, 2019; 'Economische betekenis

luchtvracht Schiphol', Decisio, 2019; 'Welvaartsbijdrage luchtvracht', SEO, 2019). Gebleken is dat de uitkomsten, ondanks mogelijk andere uitgangspunten, vergelijkbaar zijn.

Tot slot:

- Een conceptversie van dit rapport is voorgelegd aan de heer Walter Manshanden, NEO Observatory, met het verzoek een review op methode en resultaten van deze luchtvrachtmonitor uit voeren. Zijn bevindingen zijn vastgelegd in een rapport en de suggesties zijn vervolgens door Erasmus UPT naar bevinding verwerkt.

BIJLAGE I

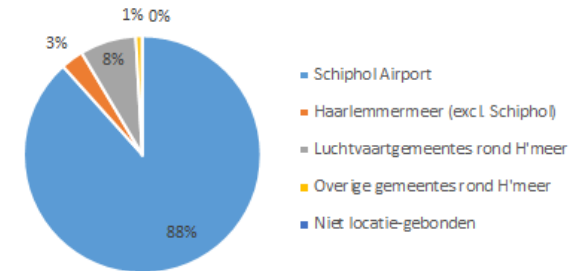
Directe Werkzame Personen

Deze sectoren worden hieronder uitgesplitst en per regio wordt het aantal direct werkzame personen weergegeven.

Voor luchtvaart valt op dat de activiteiten voor het overgrote deel (88%) plaatsvinden op Schiphol Airport, conform verwachting. Het aantal direct werkzame personen in de overige regio's is relatief klein. De directe werkgelegenheid in de luchtvaart in regio 1, Schiphol Airport is bijna volledig toe te schrijven aan twee bedrijven, KLM en Martinair. Daarnaast zijn de Nederlandse entiteiten van buitenlandse luchtvaartmaatschappijen (deels) toegerekend aan luchtvracht. Er is in de luchtvaart een klein herstel zichtbaar van de daling die tussen 2015 en 2017 zichtbaar was, naar 2.097 direct werkzame personen.

Tabel 27: directe werkgelegenheid luchtvaart Nederland naar regio

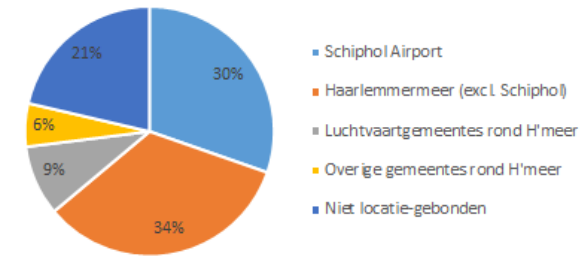
	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	2.414	1.794	1.806	1.837
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	63	35	55	65
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	140	147	148	159
Overige gemeentes rond H'meer	20	25	25	18
Niet locatie-gebonden	0	0	0	0
Totaal	2.638	2.002	2.034	2.079



Gekeken naar het wegvervoer valt op dat van het totale wegvervoer dat kan worden toegerekend aan luchtvracht ruim 20% plaatsvindt in de niet locatie-gebonden' regio en dus plaatsvindt buiten de regio's 1 t/m 4. Van alle wegvervoerders is 26% gevestigd op Schiphol.

Tabel 28: directe werkgelegenheid wegvervoer Nederland naar regio

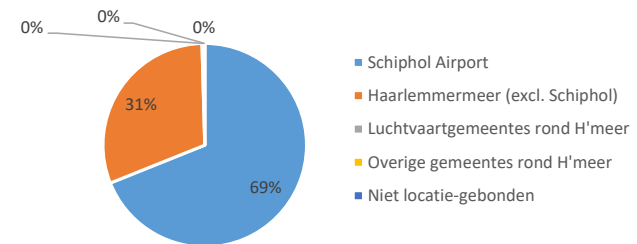
	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	834	1.342	1.338	897
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	347	716	853	994
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	228	269	241	269
Overige gemeentes rond H'meer	106	124	128	165
Niet locatie-gebonden	412	666	696	632
Totaal	1.927	3.117	3.255	2.958



Voor opslag en dienstverlening voor transport is opvallend dat het overgrote deel van de werkgelegenheid plaatsvindt op Schiphol en in Haarlemmermeer (97%). Daarbuiten vinden deze activiteiten dus nauwelijks plaats. Het betreft hier de onder andere afhandelingsbedrijven en expediteurs, waarvoor vestiging op Schiphol een belangrijke factor is. De daling op Schiphol Airport (en de stijging in Haarlemmermeer (excl. Schiphol)) in 2019 ten opzichte van 2018 komt vrijwel geheel door één groot bedrijf wat van gebied 1 (Schiphol Airport) naar gebied 2 (Haarlemmermeer (excl. Schiphol)) verplaatst is. Daarnaast zijn er in Haarlemmermeer (excl. Schiphol) nog enkele andere bedrijven bijgekomen en rapporteren enkele bestaande bedrijven (flink) meer personeel.

Tabel 29: directe werkgelegenheid opslag en dienstverlening voor transport naar regio

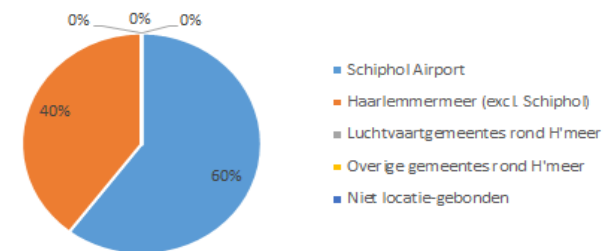
	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	6.407	5.700	4.928	4.142
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	945	889	1.217	1.841
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	28,95	30	25	26
Overige gemeentes rond H'meer	0	0	0	0
Niet locatie-gebonden	0	0	0	0
Totaal	7.381	6.620	6.170	6.009



Analyse van de koeriersbedrijven laat zien dat de grote wereldwijde koeriersbedrijven (FEDEX, DHL, UPS) buiten Schiphol zijn gevestigd, in de Haarlemmermeer. Betreffende ondernemingen zijn echter voor een deel toegerekend aan luchtvracht, naar aanleiding van analyse van de website en/of telefonische raadpleging (uitgevoerd door Erasmus UPT).

Tabel 30: directe werkgelegenheid post en koeriersbedrijven Nederland naar regio

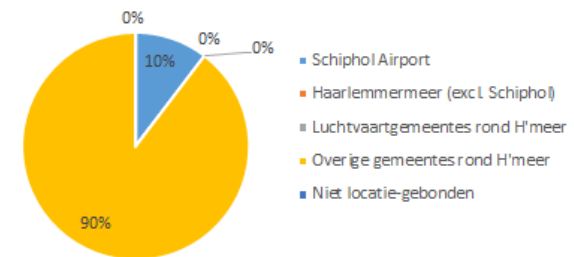
	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	18	669	730	783
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	302	483	500	515
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	0	0	0	0
Overige gemeentes rond H'meer	0	0	0	0
Niet locatie-gebonden	0	0	0	0
Totaal	320	1.152	1.230	1.297



Overheidsinstellingen en -diensten zijn bijvoorbeeld douane en luchtverkeersleiding. Sommige overheidsinstellingen zijn gevestigd op Schiphol, maar een groot deel daar omheen. Van de totale directe aantal werkzame personen veroorzaakt door luchtvracht in Nederland maken de overheidsinstellingen en diensten 6% uit.

Tabel 31: directe werkgelegenheid overheidsinstellingen en -diensten naar regio

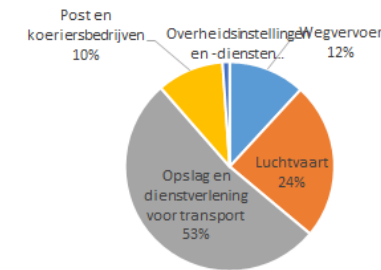
	2015	2017	2018	2019
Schiphol Airport	85	74	74	83
Haarlemmermeer (excl. Schiphol)	0	0	0	0
Luchtvaartgemeentes rond H'meer	0	0	0	0
Overige gemeentes rond H'meer	732	716	716	716
Niet locatie-gebonden	0	0	0	0
Totaal	817	791	791	799



Op Schiphol Airport is de clustering van de directe werkgelegenheid nog iets sterker, gezien het feit dat zelfs 53% van de direct werkzame personen in deze sector actief zijn. Luchtvaart zelf volgt met 24% van de directe werkzame personen. Ook voor geografische gebieden Haarlemmermeer (excl. Schiphol) en luchtvaartgemeentes rondom Haarlemmermeer geldt dat het aandeel opslag en dienstverlening voor transport relatief groot is, al neemt het belang duidelijk af naarmate de afstand van de luchthaven toeneemt. In de luchtvaart- en overige gemeentes rondom Haarlemmermeer is het belang veel minder groot.

Tabel 32: directe werkzame personen Schiphol Airport per sector

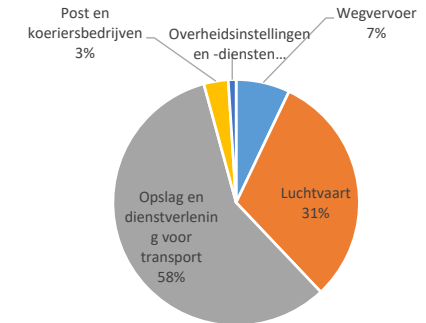
	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	834	1.342	1.338	897
Luchtvaart	2.414	1.794	1.806	1.837
Opslag en dienstverlening voor transport	6.407	5.700	4.928	4.142
Post en koeriersbedrijven	18	669	730	783
Overheidsinstellingen en -diensten	85	74	74	83
Totaal	9.758	9.580	8.876	7.741



Directe Toegevoegde Waarde

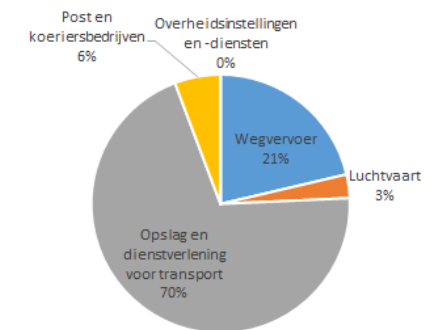
Tabel 33: directe toegevoegde waarde totaal Schiphol Airport per sector in mln €

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 49	€ 81	€ 84	€ 59
Luchtvaart	€ 342	€ 273	€ 267	€ 258
Opslag en dienstverlening voor transport	€ 820	€ 672	€ 591	€ 482
Post en koeriersbedrijven	€ 1	€ 26	€ 24	€ 27
Overheidsinstellingen en -diensten	€ 8	€ 7	€ 7	€ 9
Totaal	€ 1.220	€ 1.058	€ 973	€ 834



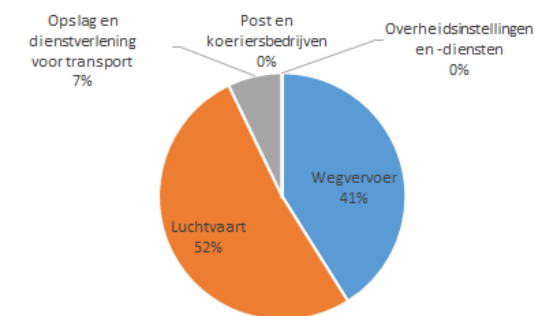
Tabel 34: directe toegevoegde waarde Haarlemmermeer (excl. Schiphol) per sector in mln €

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 20	€ 43	€ 54	€ 65
Luchtvaart	€ 9	€ 5	€ 8	€ 9
Opslag en dienstverlening voor transport	€ 121	€ 105	€ 146	€ 214
Post en koeriersbedrijven	€ 10	€ 18	€ 16	€ 18
Overheidsinstellingen en -diensten	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal	€ 160	€ 172	€ 224	€ 306



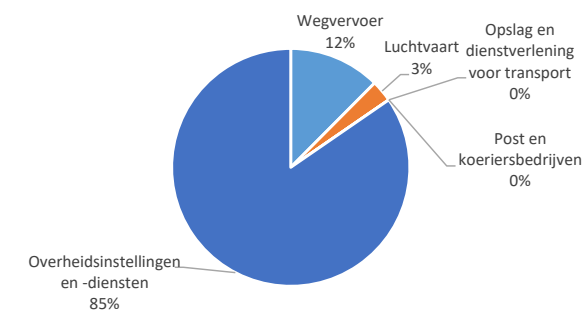
Tabel 35: directe toegevoegde waarde luchtvaartgemeentes rond Haarlemmermeer per sector in mln €

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 13	€ 16	€ 15	€ 18
Luchtvaart	€ 20	€ 22	€ 22	€ 22
Opslag en dienstverlening voor transport	€ 4	€ 4	€ 3	€ 3
Post en koeriersbedrijven	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Overheidsinstellingen en -diensten	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal	€ 37	€ 42	€ 40	€ 43



Tabel 36: directe toegevoegde waarde overige gemeentes rond Haarlemmermeer per sector in mln €

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	€ 6	€ 7	€ 8	€ 11
Luchtvaart	€ 3	€ 4	€ 4	€ 3
Opslag en dienstverlening voor transport	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Post en koeriersbedrijven	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Overheidsinstellingen en -diensten	€ 69	€ 70	€ 72	€ 74
Totaal	€ 78	€ 82	€ 84	€ 87



Bedrijfsaantallen per sector per regio

Tabel 37: Aantallen bedrijven Schiphol Airport

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	20	31	30	31
Luchtvaart	57	58	59	54
Opslag en dienstverlening voor transport	134	147	147	141
Post en koeriersbedrijven	2	2	3	3
Overheidsinstellingen en -diensten	3	3	3	3
Totaal	216	241	242	232

Tabel 38: Aantallen bedrijven Haarlemmermeer (excl. Schiphol)

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	83	109	140	154
Luchtvaart	5	12	10	11
Opslag en dienstverlening voor transport	113	129	148	149
Post en koeriersbedrijven	54	48	48	51
Overheidsinstellingen en -diensten	0	0	0	0
Totaal	255	298	346	365

Tabel 39: Aantallen bedrijven luchtvaartgemeentes rond Haarlemmermeer

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	69	89	103	111
Luchtvaart	2	2	3	4
Opslag en dienstverlening voor transport	46	56	47	47
Post en koeriersbedrijven	0	0	0	0
Overheidsinstellingen en -diensten	0	0	0	0
Totaal	117	147	153	162

Tabel 40: Aantallen bedrijven overige gemeentes rond Haarlemmermeer

	2015	2017	2018	2019
Wegvervoer	248	323	495	677
Luchtvaart	14	19	18	19
Opslag en dienstverlening voor transport	0	0	0	0
Post en koeriersbedrijven	0	0	0	0
Overheidsinstellingen en -diensten	2	2	2	2
Totaal	264	344	515	698