

# Opmaak van een MKBA en strategische visie voor de Vlaamse regionale luchthavens

Eindrapport

Oprachtgever: Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Rotterdam, 5 Juli 2022



# Opmaak van een MKBA en strategische visie voor de Vlaamse regionale luchthavens

Eindrapport

Opdrachtgever: Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Jochen Maes | Ecorys

Wouter Dewulf | Universiteit Antwerpen

Birgit Fremault | Stakeholdermanager | Tractebel

Rotterdam, 5 Juli 2022

# Inhoudsopgave

Samenvatting	3
<b>1 Inleidend hoofdstuk</b>	<b>13</b>
1.1 Doelstelling van de studie	13
1.2 Een studietraject met vier parallelle trajecten	14
1.3 Studieteam	17
<b>2 Context: de Vlaamse regionale luchthavens spelen een rol in een regionaal en globaal kader</b>	<b>18</b>
2.1 De drie Vlaamse regionale luchthavens toegelicht	19
2.2 Trends en ontwikkelingen Brussels Airport, Waalse regionale luchthavens, Nederland en Frankrijk	28
2.3 De drie Vlaamse luchthavens in regionaal perspectief	33
2.4 Trends en ontwikkelingen in de luchtvaartsector wereldwijd	34
<b>3 MKBA als bouwsteen voor de visievorming</b>	<b>38</b>
3.1 Technische kenmerken van de MKBA	38
3.2 De 16 scenario's voor de 3 Vlaamse regionale luchthavens	48
3.3 Maatschappelijke kosten en baten	52
<b>4 Beleidsopties voor Vlaamse visievorming op de regionale luchthavens en luchtvaart</b>	<b>68</b>
4.1 Zes strategische beleidsopties	70
<b>Annex I: referenties</b>	<b>75</b>
<b>Annex II: Detail toelichting MKBA</b>	<b>79</b>
Detailtoelichting van de MKBA doorrekening	79
Directe effecten	79
Indirecte effecten	87
Externe effecten	89
Kosten	101
Aannames en bronnen voor kengetallen	104
Gevoeligheidsanalyse: discontovoet	107
Gevoeligheidsanalyse: prijs voor CO <sub>2</sub>	113
Gevoeligheidsanalyse: SAF en e-fuels	120
Overkoepelende elementen: remote verkeerstoren	122
<b>Annex III: Bedrijven actief op Vlaamse regionale luchthavens</b>	<b>129</b>

# Samenvatting

Deze rapportage van het studietraject 'De opmaak van een MKBA en strategische visie voor de Vlaamse regionale luchthavens' (Bestek: AB/2021/03) geeft u een overzicht van de studieaanpak, met in hoofdzaak de toelichting van de uitgevoerde Maatschappelijke Kosten Baten analyse (MKBA) en de aanzet tot visievorming via beleidsopties.

De opdracht voor dit studietraject omvatte de opmaak van een MKBA met 16 scenario's voor de drie de Vlaamse regionale luchthavens. Deze MKBA diende volgens de geldende Vlaamse Leidraad MKBA's<sup>1</sup> uitgevoerd te worden, door de opdrachtgever bepaald en verder uitgewerkt in samenspraak met de stakeholders.

De MKBA is als basis voor het visievormingstraject gebruikt. Het is een gekoppelde oefening waarin we inzicht kunnen geven in de voor- en nadelen van mogelijke toekomstscenario's voor de sector, de overheid en de maatschappij als geheel. De inzichten worden in dit rapport toegelicht. Technische details zijn telkens in Annex opgenomen.

Het proces van deze studie bestond uit drie trajecten die parallel liepen en elkaar versterkten. Het stakeholdertraject is opgezet om de lokale communities bij het onderzoek te betrekken. Via gezamenlijke scenariovorming en een MKBA (het analyse- en calculatie traject) is uiteindelijk tot een visie op de regionale luchthavens gekomen.

## Context

Sinds de tweede wereldoorlog kent de luchtvaart een constante groei, ongeveer dubbel zo groot als de groei van het wereld bnp. Deze constante groei werd weliswaar periodiek onderbroken door een crisis. Zo kenden we de oliecrises in de jaren 70 en 80, 9/11 in 2001, SARS in 2003, de *subprimecrisis* in 2008 en natuurlijk de zware COVID-19 crisis in 2020. Uiteindelijk herstelde de luchtvaartsector zich relatief snel, en zette haar groeipad na een tijdelijke dip terug verder op het niveau van voor de crisis. Al kan dit per segment en markt nog anders uitpakken. De luchtvaartsector kent al lang een constante technologische vooruitgang op het vlak van brandstofverbruik, emissies, comfort en veiligheid. In alle landen werd een luchthaveninfrastructuur gebouwd om deze groei te accommoderen.

De evolutie van de business modellen en de consolidatie van de luchtvaartmaatschappijen leidden ertoe dat de grote luchthavens in Europa zich verder ontwikkelden tot succesvolle primaire of secundaire Europese hubs. Deze hubs zorgen voor de nodige connectiviteit van een land of regio en genereren lokale economische welvaart. De rol van de Europese regionale luchthavens werd echter vaak herleid tot luchthavens die zich focusten op vakantievluchten, lage kostenmaatschappijen, general aviation of vracht. Deze strategie kent een wisselend succes, afhankelijk van de ligging, de alternatieven, de interventies en strategie van de lokale overheden, en de aanwezigheid van een lokale basis van een luchtvaartmaatschappij op die luchthaven.

België kent relatief veel luchthavens op een beperkte oppervlakte. De Nationale luchthaven van Brussel heeft zich sinds de privatisering ontwikkeld tot een succesvolle secundaire Europese hub binnen de Star Alliance waar haar *home carrier* Brussels Airlines deel van uitmaakt. De regionale

---

<sup>1</sup> Vlaamse Leidraad MKBAs, Rebel (2013)

luchthavens van Charleroi en Luik hebben zich, onder sterke impuls van de Waalse regionale overheden, gepositioneerd als respectievelijk één van de grootste lage-kosten en vrachtluchthavens van Europa. De Vlaamse regionale luchthavens Antwerpen en Oostende-Brugge kenden sinds de oprichting van een LEM/LOM structuur een nieuwe dynamiek. De luchthaven van Kortrijk-Wevelgem heeft een sterke lokale verankering en put hier een lokale dynamiek uit. Diverse factoren leidden er echter toe dat de verdere ontwikkeling van deze luchthavens achterblijft t.o.v. haar *peers*, en de passagiers- en vrachtvolumes van deze luchthavens nominaal erg beperkt blijven.

Deze studie past dan ook in de uitwerking van een Vlaamse regionale luchthavenstrategie waar de rol en toekomst van de luchthavens van Antwerpen, Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem tegen het licht worden gehouden. Focus op meer duurzaam vliegen en technologische innovatie kunnen helpen om de groeiende externe effecten van het vliegen te mitigeren. Deze worden meegenomen in de beleidsopties die verder in dit rapport toegelicht worden.

### **Uitwerking MKBA: samenvatting resultaten**

De MKBA methodiek is een belangrijk hulpmiddel bij de ex-ante onderbouwing van beleidskeuzes. De MKBA is een informatie-instrument dat vanuit het perspectief van de maatschappij als geheel de voor- en nadelen van een beleidsmaatregel (of scenario) systematisch in beeld brengt en waardeert. Dit ondersteunt de besluitvorming over een maatregel, zodat beleidskeuzes zoveel mogelijk op objectieve gronden kunnen worden gemaakt. De MKBA is toepasbaar op alle soorten maatregelen op alle beleidsterreinen, dus zeker ook op luchthavens en luchtvaartbeleid.

De MKBA hanteert een breed welvaartsbegrip, en kijkt daarin af van een business case analyse. Want er worden ook bredere (niet-financiële) welvaartseffecten meegenomen. Denk bijvoorbeeld aan leefomgevingskwaliteit, gezondheid of veiligheid.

De effecten van luchtvaartscenario's vallen grotendeels uiteen in vier groepen:

- Directe effecten op het luchthavengebonden transportsysteem;
- Ruimere indirecte economische effecten,
- Externe effecten (i.e. de effecten op de omgeving zoals omwonenden, natuur, landbouw,...);
- De projectkosten.

In drie kernhoofdtabellen zijn de individuele MKBA's voor Antwerpen, Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem samengevat. Deze zijn te vinden in Hoofdstuk 3. De achterliggende details over de berekeningen zijn in Annex II opgenomen. De scenario's hebben elk een nummer gekregen. De scenario's met nummer 1 gaan uit van sterke groei tot winstgevendheid van de LEM bereikt kan worden. De midden scenario's gaan uit van matige groei, en sommige zijn beperkt in potentie door de huidige vergunde milieuruimte. De laatste set scenario's zijn een doorrekening van een eventuele sluiting in 2030. Al deze scenario's zijn afgezet tegenover de situatie in 2019, het jaar voor de pandemie.

Een verkennende MKBA als deze moet altijd uitgaan van aannames en scenario's. In deze studie zijn zeer veel scenario's bekeken, wat het rapport een ruime blik op de toekomst van de luchthavens biedt. Toch kunnen onderdelen van de MKBA, aannames en de haalbaarheid van individuele scenario's bediscussieerd worden. Daarbij denken we aan elementen als de kostprijs voor het voorzien van bijkomende terminal infrastructuur, of de waardering van sommige effecten (bv. CO<sub>2</sub> prijzen). We hebben zo dicht als mogelijk op de publieke informatie en gangbare kengetallen in recente MKBAs gesteund. En we bieden transparantie over de verhaallijnen. Om

echter specifieke scenario's verder uit te werken, en de (commerciële) haalbaarheid ervan te toetsen, is een verdere detailanalyse aangewezen. Toch is dit werk een goede basis voor strategievorming, die dan tot concrete Masterplannen voor de luchthavens zou kunnen leiden. Masterplannen gaan meer in detail, en worden typisch voor een beperkt aantal scenario's of één toekomstbeeld opgemaakt. In onderstaande toelichting van de MKBA vatten we de hoofdconclusies van de brede verkenning samen. Deze vormden input voor de ontwikkelde beleidsopties voor de Vlaamse luchthavens, die we in de volgende sectie samenvatten.

### *Kosten*

In de looptijd 2020-2030 zal er in ieder geval moeten geïnvesteerd worden (er is al beslist beleid van LOM om de basisinfrastructuur op orde te houden). Dit zowel in Antwerpen als Oostende-Brugge (runway, verkeerstoren ed.). In deze MKBA zijn bouwwerken of investeringen niet de kern van het onderzoek. Toch zullen om de scenario's met sterke groei (A1 en A4 en OB1 en OB4, en beperkt voor KW1) te kunnen realiseren additionele investeringen nodig bovenop de al besliste uitgaven. Dat wil zeggen dat soms forse uitbreiding van terminalcapaciteit zich opdringt, voor het verder uitbouwen van het lijnsegment en dat er ook kan vanuit gegaan worden dat er uitbreiding van hangars en ondersteunende faciliteiten nodig is. Dit is een kost die hoofdzakelijk door de exploitant of ondernemers op de luchthaven moet gedragen worden met nadien ook extra beheer- en onderhoudskosten.

Daarnaast zijn er ook kapitaalkosten. In de sluitingsscenarios zal er in 2030 definitief gestopt worden met het uitvoeren van aeronautische activiteiten. Dit resulteert in éénmalige kapitaalkosten: het voortijdig afschrijven van de infrastructuur. In de looptijd 2020-2030 zal er in ieder geval moeten geïnvesteerd worden (beslist beleid). Deze investeringen zullen ook bij sluiting nodig zijn, en de kapitaalkosten ervan worden in 2030 dan voortijdig afgeschreven. Dit is een kapitaalvernietiging die kan oplopen tot -28 mln. EUR voor Antwerpen, -35 mln. EUR voor Oostende-Brugge en -6 mln. EUR voor Kortrijk-Wevelgem. Daarenboven zijn er de kapitaalkosten voor de op de luchthaven gebaseerde ondernemingen, en zullen er in de transitie van luchthaven naar een alternatieve aanwending ook transitie- en saneringskosten optreden. Samen is dit een forse kost van zeker meer dan 100 mln. EUR voor alle luchthavens, tot ca. 25 mln. EUR voor Kortrijk-Wevelgem, tot ca. 50 mln. EUR voor Antwerpen en tot ca. 100 mln. EUR voor Oostende-Brugge.

Samengevat: enkel de sluiting en de forse uitbreiding van de exploitatievolumes leiden tot kapitaal- en investeringskosten die verschillen van de referentiesituatie. Enkel zo kan groei geacommodeerd worden. Voor de midden scenario's met matige groeiverwachtingen is vermoedelijk geen additionele kapitaalinvestering nodig en voldoet de huidige infrastructuur.

### *Directe effecten*

Een belangrijk (maatschappelijk waardevol) effect van alle luchthavens, is dat ze nu worden gebruikt door reizigers die vanuit de regio komen. Cijfers van reizigersaantallen, aangedragen door o.a. de LEM, tonen aan dat er een klantenbasis is die vooral lokaal woont. Dat wil zeggen dat een aanzienlijk deel van de gebruikers vanuit Antwerpen, Oostende en Kortrijk, en telkens de ruimere omgeving van deze steden, naar de luchthaven komt. Als ze blijven reizen, zullen deze passagiers bij sluiting van de luchthaven zich naar een andere luchthaven moeten verplaatsen. Maar deels zullen ze ook alternatieven overwegen (auto, openbaar vervoer, of ze stoppen met reizen).

Daardoor treden er reistijdnadelen op bij sluiten (tijd en kosten van landtransport): ca.10 mln. EUR extra reistijd om naar bv. Brussel of Eindhoven uit te wijken bij Antwerpen, en ca. 12 mln. EUR voor de gebruikers van Oostende-Brugge. Voor Kortrijk-Wevelgem zijn deze bedragen beperkt gezien



de beperkte schaal van de luchthaven. Maar aangezien het nu vooral zakenreizigers zijn die via Kortrijk-Wevelgem reizen hebben deze wel een hogere tijdswaardering dan vakantiegangers.

Doordat de luchthavens veel mensen uit hun regio aantrekken is er een indirect positief effect op de wegcongestie in de regio Vlaanderen. Dat effect wordt groter bij meer lokale reizigers (A1 en A4) die van een regionale luchthaven gebruik maken, ten opzichte van de nationale luchthaven. Bij sluiting van één of meerdere luchthavens is er dus een toename in vervoer over grond, wat de regio een additioneel congestie effect geeft. Dit is het saldo voor de regio, wat lokaal tot ander effecten kan leiden. Zo zal er bij groei van de luchthaven ten nadele van verder gelegen luchthavens minder congestie zijn op de snelwegen rond bv. Antwerpen, maar mogelijk toegenomen drukte op lokale ontsluitingswegen in bv. Deurne. Al praten we dan over een beperkte toename van enkele honderden bewegingen met auto's (op dagbasis) bij zeer sterke groei. In de MKBA is dit een effect van enkele mln. EUR.

Zowel LOM (de Vlaamse overheid) als LEM (de private exploitant) zullen hun exploitatie-, winst- en verliesrekening, kunnen verbeteren bij het realiseren van oplopende passagiersaantallen. Uit de tabel 'exploitatiesaldo' in de referentie kan afgeleid worden dat de LEMs bij verderzetting van de huidige volumes allen een negatief eigen bedrijfssaldo realiseren. Door een ondersteuning door de overheid voor de taken gerelateerd aan beveiliging en brandweer is het exploitatiesaldo telkens net positief. Bij A1/OB1 en KW1 neemt het exploitatiesaldo door veel meer activiteiten sterk toe, (exclusief de ondersteuning). Er is hierbij een kantelpunt berekend met de vraag: 'bij welke volumes in 2030 is de LEM break-even'? Wat wil zeggen dat ze bij de berekende volumes dan zelf de kosten voor beveiliging en brandweer kan dragen. Deze liggen voor Antwerpen en Oostende-Brugge fors boven de ooit gerealiseerde aantallen passagiers en bewegingen. Voor Antwerpen liggen winstgevendende volumes per definitie buiten de huidige milieuruimte.

Als indirect effect zal de LOM meer concessievergoeding krijgen bij een oplopende omzet door de LEM, aangezien in de concessie een percentage op de omzet als concessievergoeding is bepaald. Bij het realiseren van sterke groei, zodanig dat deze tot winstgevendende LEMs leiden, zal de overheid ook fors kunnen besparen op de ondersteuning. Dit is onderzocht in scenario A1, OB1 en KW1. Na 2030 is er in dit scenario zelfs helemaal geen ondersteuning nodig. Al is de markt niet bevraagd over de haalbaarheid van sterke groei op elke regionale luchthaven. Voor Oostende-Brugge liggen deze op de rand van wat haalbaar is, en zal er voor winst idealiter vooral op personenvervoer moeten gefocust worden. In elk van de midden-scenario's (verderzetting met matige groei, in de buurt van of binnen de milieuruimte) is overheidssteuning (i.f.v brandweer en beveiliging) een noodzakelijke voorwaarde voor het economisch verder bestaan van de LEM. Enkel de scenario's met zeer veel groei kennen, bij eventuele realisatie, een opportuniteit om de financiële ondersteuning af te bouwen. Al zal dat tot nieuwe afspraken met de LEM moeten leiden.

#### *Agglomeratie effecten*

Deze effecten zijn oplopend met meer verbindingen en zijn een factor op de directe effecten. Met deze opslag capteren we in een MKBA de effecten op het vestigingsklimaat. Bij sluiting is de economie minder goed verbonden, en de afgeleide effecten in de lokale economie zijn dan negatief. Bij groei lopen deze op. Al zijn ze telkens eerder beperkt gezien de volumes en het type activiteiten dat er op regionale luchthavens georganiseerd wordt (er zijn geen wereldwijde *hub-en-spoke* connecties bv.). Dit is geen majeur effect in deze MKBA.

### Externe effecten

Externe kosten zijn de kosten die de gebruikers van het transportsysteem niet betalen, maar wel (indirect) veroorzaken. Zo zal een luchtvaartgebruiker de volledige CO<sub>2</sub> kosten niet in de ticketprijs zien terugkomen. Deze effecten lopen hoog op.

Door een verwachte stijging van de prijzen op de ETS CO<sub>2</sub> markt (waar de luchtvaart onder valt) zal het effect van CO<sub>2</sub> op de economie alleen maar oplopen. In deze MKBA is gerekend met een middenwaarde voor de prijs van de uitstoot, maar in de gevoeligheidsanalyse in Annex wordt ook een lage en hoge waarde gepresenteerd als gevoeligheidsanalyse.

Toenemende internalisatie (beprijzing) van deze CO<sub>2</sub> kost kan verwacht worden, o.a. door Europees beleid, al zal dat de vraag naar luchtvaart op zich negatief beïnvloeden. Wat het daadwerkelijk realiseren van scenario's waarin theoretisch uitgegaan wordt van sterke groei in volumes zeker zal bemoeilijken. Ook het groeien tot de huidige milieuruimte gevuld is, zal door de emissietoename van additionele vluchten forse effecten ressorteren (monetair zijn dit effecten van -3 tot -6 mln. EUR NCW 2020-2040 voor Antwerpen, en van -57 tot -71 mln. EUR NCW 2020-2040 voor Oostende-Brugge). Een focus op zakenjets of lijnvluchten maakt geen groot verschil in de emissies, voor Antwerpen. Wel worden er bij de focus op lijnvluchten per beweging, en dus ook per veroorzaakte vervuiling (emissies en geluid), meer passagiers bediend en meer omzet gegenereerd. Een beperktere focus op voornamelijk reizigers, en minder op vracht, zal voor Oostende-Brugge de emissieproblematiek minder negatief maken.

Het globale effect van emissies is dus niet te onderschatten in de MKBA-balans. Bij verderzetting van groei zal er altijd een additioneel emissie-effect zijn. We gingen er in elk scenario immers van uit dat door het aanbieden van lokale platformen een *latente* vraag naar vliegverkeer kan verwacht worden. Bij het niet bestaan van regionale luchthavens zal een deel van de reizigers zich door de hogere reisdrempel niet of op een alternatieve manier verplaatsen; al zal naar onze inschatting ca. 8 op de 10 de reizigers blijven vliegen. Voor de bestemmingen die nu aangeboden worden is immers geen valabel niet-luchtvaart alternatief beschikbaar (bv. Malaga, Ibiza, Barcelona, Split, Tanger, Tenerife, Las Palmas en Nador). Enkel als additionele luchtvaartgroei, door het aansnijden van de *latente vraag*, op een duurzame manier kan georganiseerd worden (met bv. bijmengen van SAF en e-fuels of door elektrisch vliegen) kan deze trend tussen meer vluchten = meer emissies gebroken worden. Dit is een uitdaging waar de luchtvaartsector wereldwijd voor staat.

Lokaal is er ook impact te verwachten op de luchtkwaliteit, door het opstijgen en landen gaat de luchtkwaliteit er rond de luchthaven op achteruit. Deze zogenaamde LTO-emissies (Landing en Take Off) hebben een monetair effect van -7 mln. EUR bij A1, en zijn eerder break-even bij de midden scenario's A2 tot en met A5. De luchtkwaliteit in Oostende kan wel negatief beïnvloed worden in grootordes van -16 tot -20 mln. EUR als er fors ingezet wordt op groei. Al zijn CO<sub>2</sub> emissies belangrijker in monetaire waarde dan lokale luchtkwaliteit.

Geluid is vooral lokaal belangrijk en is in de MKBA een kleiner effect. Het weegt regionaal met grootordes van enkel mln. EUR minder zwaar dan bv. CO<sub>2</sub> emissies die globaal opgeteld worden over de gehele vluchtafstand. Het is zo dat geluidsoverlast binnen de regio (alle overlast binnen de landsgrenzen opgeteld) niet sterk wordt beïnvloed. Bij het scenario sluiting nemen we aan dat de meerderheid van de reizigers toch nog zal vliegen, hoofdzakelijk vanaf luchthavens binnen de landsgrenzen. Doen ze dit vanaf Brussel, dan zal daar meer lokale geluidsoverlast optreden. Deze toename in overlast dempt het positieve effect van geluidsoverlast vermindering rondom de regionale luchthaven die sluit. Toch is er een negatief maatschappelijk effect voor de regio: door



het in bedrijf houden van een lokaal platform zal er een beperkte *latente* vraag aangesproken worden, wat de geluidsemissies verhoogt voor de regio als geheel. We nemen in een MKBA tabellen enkel het saldo op, als indicatie van de geluidseffecten op de regio als geheel. Lokaal kan dit anders uitpakken.

#### *Kwalitatieve effecten*

Naast de effecten die in EUR kunnen uitgedrukt worden is het belangrijk om de effecten die kwalitatief en strategisch van aard zijn niet te vergeten. Deze zijn daarom ook in de MKBA tabel meegenomen.

Bij sluiting is er een baat voor de omliggende gebouwen. Zo zal de vastgoedwaarde bij sluiting eenmalig een positief effect ondervinden. Hier gaat het om leefkwaliteit en de toegang tot groenruimte op loopafstand. Veel hangt nog af van de concrete alternatieve invulling.

De arbeidsmarkt is competitief en heeft vele openstaande vacatures. Daarom is ingeschat dat de meeste mensen een alternatieve baan zullen vinden bij sluiting. Bij groei zal er verschuiving zijn van werkgelegenheid, en een kleine creatie van extra banen. In de sterke groei scenario's is dit effect het grootst en verwachten we ook dat er ook werkgelegenheid van Frankrijk en Nederland naar Vlaanderen zal verschuiven. In de midden scenario's verwachten we een matige groei. Bij sluiting van Antwerpen verwachten we een daling van het aantal banen met ca. 300 FTE én een verschuiving van ca. 80 banen naar het buitenland. Bij een focus op het zakensegment verdwijnen er ook banen, in de grootorde van 60 FTEs. Voor Oostende is bij sluiting een totaal verlies van ca. 600 directe en indirecte jobs realistisch. Bij sluiting van Kortrijk-Wevelgem kan een verlies van een kleine 150 jobs verwacht worden.

Er zijn ook nog strategische belangen, die zeker niet te vergeten zijn bij het lezen van de MKBA tabellen. Een aantal van deze elementen zijn slechts kwalitatief meegenomen (niet in EUR uitgedrukt). Dit kan te maken hebben met het nog niet voldoende matuur zijn van concepten om deze door te kunnen rekenen (bijvoorbeeld een droneluchthaven) of dat het niet mogelijk is om effecten uit te drukken in euro. Dit geldt bijvoorbeeld voor de waarde die gehecht wordt aan het beschikbaar hebben van opleidingscapaciteit voor (lijn)piloten binnen Vlaanderen. Wel is de amplitude van de effecten te beredeneren. Er kamen tijdens het onderzoek nog additionele ontwikkelpotenties naar boven. Deze ideeën zijn nog prematuur om in een MKBA door te rekenen maar kunnen wel handreikingen bieden voor de visie. Daar zal extra aandacht besteed worden aan deze elementen.

- Elektrisch vliegen kan de overlast (geluid en uitstoot) naar beneden brengen. Voor lijnvluchten is de verwachting nog niet zo positief. Maar voor opleidingsvluchten zijn er al toestellen op de markt die perfect elektrisch kunnen vliegen. Ook de verwachtingen voor de andere segmenten (bv. zakenvluchten) worden bekeken. Er is in de MKBA deels rekening gehouden met deze vlootvernieuwing, bv. door aan te nemen dat 20% van de trainingsbewegingen in 2030 elektrisch zal verlopen. Toch kan er ingezet worden op hogere aantallen, via het aanbieden van marktprikkels en investeringssteun.
- Drones. Inzet van fixed-wing drones kan tussen nu en 2040 een potentiële ontwikkeling bieden die capaciteit zal vragen, en investeringen in uitbouw ervan vereist. Mogelijk hebben deze stillere elektrische toestellen een beperkt effect op de milieuruimte. Dit kan zeker spelen op Kortrijk-Wevelgem voor vrachtverbindingen op de middellange afstand.
- Niet-aeronautische projecten kunnen de business case van de LEM ook beïnvloeden, bv. via het aanboren van (horeca) concessiegelden. Vastgoedontwikkeling op en rond de luchthaven kan een ontwikkeling zijn die scenario's kan beïnvloeden in de MKBA. Deze zijn kwalitatief

benoemd en hebben geen directe plaats in de MKBA scope maar hebben uiteraard een plaats in het visie document en masterplannen.

- SAR en helikopteractiviteiten, alsmede defensieactiviteiten, dienen een plek te krijgen of te houden op de luchthavens. Deze zijn kwalitatief benoemd en hebben een plaats in het visie document.
- Integratie van de luchthaven site, naburig bedrijventerreinen en buurt in een gezamenlijk zonnepanelen, warmtenet- en/of waterverhaal (bv. collectieve buffering, grijswatercircuit) kan de uitstoot van de luchthaven zelf verminderen. de inspanningen van de luchthavenexploitant om zijn milieueffecten te beheersen en te verminderen worden nu al via het Airport Carbon Accreditation (ACA) gewaardeerd.
- De versterking van de aantrekkelijkheid van het toeristisch centrum van West-Vlaanderen in het algemeen en Brugge in het bijzonder. Dit is in de agglomeratie effecten meegenomen, maar dient zeker een plaats te krijgen in het commercieel beleid van de luchthavens om de groeiscenario's te realiseren.
- Verschillende organisaties, waaronder de VVMV, benadrukken het belang van het bieden van opleidingscapaciteit voor piloten in Vlaanderen. Scenario's die dit accommoderen krijgen een kwalitatieve beoordeling (+ / = / -). Dit element is kwalitatief benoemd en heeft geen directe plaats in de MKBA scope maar hebben uiteraard een plaats in het visie document.

Tot slot, de LOM heeft een investeringsagenda voor de komende jaren afgedekt door een financiering, die gedragen zal worden door de toekomstige concessie opbrengsten. Zou de concessie (die tot 2039 loopt voor Antwerpen en Oostende-Brugge) vroegtijdig worden stopgezet, dan blijft er nog een restschuld die de overheid zal moeten dragen.

#### **Een remote toren levert een besparing op, en kan Kortrijk-Wevelgem verankeren**

De fysieke torens op Antwerpen en Oostende-Brugge zijn in de zichtperiode 2020-2040 einde leven. Er staan op korte termijn grondige renovatiewerken in de planning, die sowieso moeten plaatsvinden. En op Kortrijk-Wevelgem is maar een beperkte toren aanwezig.

Een kosten optimalisatie is te vinden in het realiseren van een remote tower, dat is luchtverkeersleiding op afstand vanaf een centrale locatie. Deze aanpak verhoogt de investeringskosten met ca. [ -7.5 | -15 ] mln. EUR, gemiddeld 11 mln. EUR. Al is hier nog grote onzekerheid over. De beheer- en onderhoudskosten stijgen, maar er kan ook bespaard worden op de exploitatiekosten (na 2030) doordat er geen beheer en onderhoudskosten meer zijn voor de huidige fysieke torens die we nu kennen in Antwerpen en Oostende-Brugge.

De baten van de remote toren op zich zijn vooral te vinden in de personeelsbezetting. Ten opzichte van de bezetting op 3 fysieke torens kan bij een daling van 4 fte's bespaard worden, maar niet voldoende om de kapitaalkosten te dekken. Loopt de daling in personeelsinzet op tot 10 fte's dan is de besparingspotentie ca. 15 mln. EUR NCW. In totaal is de remote tower dus een potentiële besparing. Maar Kortrijk-Wevelgem kan via de remote tower onder gecontroleerd luchtruim werken. Voor deze luchthaven is een (digitale) toren van belang voor de toekomstige marktpositie.

#### **Aanzet tot visievorming: beleidsopties**

De uitkomst van de MKBA geeft geen éénduidig advies waar onmiddellijk een strategische visie en beleidsopties uit afgeleid kunnen worden. De MKBA gaf aan dat de twee uiterste scenario's, 'sluiting' en 'verdere ambitieuze groei' maatschappelijk de beste resultaten genereren. Beide scenario's hebben echter significante voor- en nadelen. Bovendien houdt een MKBA tabel geen rekening met een aantal niet-gekwantificeerde strategische elementen. In dit document worden een

aantal beleidsopties voorgesteld waar de Vlaamse Overheid een aantal duidelijke keuzes in kan maken i.f.v. haar strategische doelstellingen:

- een duurzame ontwikkeling te bewerkstelligen waarbij gestreefd wordt naar een situatie waarbij de maatschappelijke baten groter zijn dan de maatschappelijke kosten;
- de Vlaamse regionale luchthavens in de mate van het mogelijke te laten evolueren naar winstgevende ondernemingen.

We stellen zes strategische beleidsopties voor. De Vlaamse Overheid kan deze afwegen bij het uiteenzetten van het kader voor de strategische visie van de Vlaamse regionale luchthavens.

Hierbij moet de overheid de belangen van alle stakeholders: LOM, LEM, de gebruikers, de publieke financiën, de lokale omgeving, het milieu, het klimaat, de economische activiteiten én de toekomstige technologische ontwikkelingen en kansen die daarbij te ontwikkelen zijn afwegen.



#### **Zet prioritair in op verduurzaming**

Vlaanderen kan volop inzetten op duurzame luchtvaartontwikkeling door enerzijds technologische innovatie te faciliteren, en anderzijds door de tarificatie voor de gebruikers van de luchthaven i.f.v. duurzaamheid te differentiëren. Dit zal de negatieve effecten in de MKBA die externaliteiten bij de verdere groeiscenario's veroorzaken deels mitigeren. De prijszetting is in de concessie eenzijdig bij de LEM gelegd. Ingrijpen op de prijzen kan enkel in samenspraak met de exploitant, of door het heronderhandelen van de concessie.



#### **Optimaliseer de financiële situatie van de operaties**

De financiële ondersteuning voor de regionale luchthavens blijft in elk midden-scenario noodzakelijk. Enkel zeer veel groei kan de exploitatie break-even maken, in de mate dat de overheidssteuning voor brandweer en beveiliging kan teruggeschroefd worden. Er is echter een middenweg. We zien ruimte om de tarieven voor zakenvluchten op de regionale luchthavens sterk te verhogen. Dit zal de exploitatierekeningen van de LEM/LOM verder verbeteren, en zo het negatieve saldo in de MKBA verder optimaliseren. De prijszetting is in de concessie eenzijdig bij de LEM gelegd. Ingrijpen op de prijzen kan enkel in samenspraak met de exploitant, of door het heronderhandelen van de concessie.



#### **Kijk naar het optimaliseren van de kostenstructuren**

Een aantal specifieke projecten genereren onmiddellijke kosten- en investeringsbesparingen voor de LOM. Het opzetten van één digital tower voor de drie regionale luchthavens en een gedeeltelijke inkorting van de startbaan in Oostende-Brugge kunnen in dit kader verder onderzocht worden op besparingspotentieel. De eerste piste moet in samenspraak met Skeyes gemaakt worden, die instaat voor de luchtverkeersleiding. De tweede piste zal in samenspraak met de LEM moeten bepaald worden, aangezien de LOM in de concessie afspraken heeft gemaakt over de basisinfrastructuur. De luchthaven anders inrichten kan enkel in samenspraak met de exploitant, of door het heronderhandelen van de concessie. Daarnaast zijn er strategische nadelen van bv. een 2,500 m. lange piste, zoals het afbouwen van de grote *freighters* (747F) en de uitwijkmogelijkheid van Oostende-Brugge voor Brussels airport.



**Ga voor strategische samenwerkingen**

Een verdere operationele en commerciële samenwerking tussen de drie regionale luchthavens en de Nationale luchthaven van Brussel zou kunnen leiden tot een win-win situatie voor alle partijen, in het samen ontwikkelen van marktsegmenten en realiseren van strategische voordelen als inkoop, commercieel beleid, management of operationele efficiëntie.



**Kijk breder dan enkel de Vlaamse luchthavens, betrek de vliegvelden**

Een verdere samenwerking, stroomlijning en coördinatie binnen het huidige versnipperde landschap van Vlaamse vliegvelden is aangewezen. Zo kan op Vlaams niveau voldoende ruimte voor trainingsvluchten en het recreatief vliegen gegarandeerd worden. Er kan dan ook cross-sectoraal op verduurzaming gewerkt worden.



**Ga voor dialoog tussen stakeholders, sector genoten en veranker strategische adviesraden**

Het lijkt aangewezen om naast de strategische adviesraad voor mobiliteit (MORA), die mobiliteit in zijn geheel benadert, een sectoraal netwerk op te zetten van Vlaamse luchthavenactoren om te werken aan de gemeenschappelijke uitdagingen en om de nieuwe beleidsvisie te realiseren. Hier kan ook Brussels Airport mee in opgenomen worden. De Vlaamse beleidsvorming en draagvlakcreatie kan verder gecoördineerd worden door o.a. MOW.

---

**Studieteam**

Voor deze studie wordt een uitgebreid team ingezet vanuit de combinatie Ecorys, Tractebel en Universiteit Antwerpen. Ecorys leidt deze studie en heeft als projectleider Prof. Jochen Maes gekozen. Voor Tractebel leidt Birgit Fremault het stakeholder traject. Universiteit Antwerpen voegde de academische expertise toe via een team geleid door Prof. Dewulf. Het hele team had op regelmatige basis contact met de leidend ambtenaar bij MOW, Jo Maes (in nauwe samenwerking met Wim Van Halen). We danken de opdrachtgever, Stuurgroep leden en de stakeholders voor de constructieve intense samenwerking, ondanks de praktische uitdagingen die een corona-periode gaf voor o.a. het organiseren van bijeenkomsten en kennisuitwisseling.



# 1 Inleidend hoofdstuk

Deze rapportage van het studietraject 'De opmaak van een MKBA en strategische visie voor de Vlaamse regionale luchthavens' (Bestek: AB/2021/03) geeft u een overzicht van de studieaanpak, met in hoofdzaak de toelichting van de uitgevoerde Maatschappelijke Kosten Baten analyse (MKBA) en de aanzet tot visievorming via beleidsopties.

De MKBA is als basis voor het visievormingstraject gebruikt. Het is een uitgebreide oefening waarin we via scenario's inzicht geven in de voor- en nadelen van mogelijke theoretische toekomst-scenario's voor de sector, de overheid en de maatschappij als geheel. De inzichten worden in dit rapport toegelicht. Technische details zijn in bijlage opgenomen. We rapporteren kort over de processtappen die gezet zijn, de verzamelde inzichten vanuit de markt en onze expertise, en we sluiten de rapportage af met mogelijke beleidsopties voor de drie Vlaamse regionale luchthavens en bredere actiepunten voor de sector.

De huidige rol die de Vlaamse regionale luchthavens vervullen kan als volgt kort samengevat worden:

- De Luchthaven [Antwerpen](#) richt zich op personenvervoer. De luchthaven zet in op zakelijk en toeristisch passagiersverkeer, en vervult een rol op het vlak van de opleiding van piloten, luchtvaarttechnici en luchtverkeersleiders;
- De luchthaven [Oostende-Brugge](#) functioneert voornamelijk als passagiersluchthaven voor zakelijk en toeristisch passagiersverkeer. Tevens is de luchthaven volledig uitgerust als regionale cargo-luchthaven, en vervult een rol inzake de opleiding van piloten en luchtvaarttechnici;
- De Luchthaven [Kortrijk-Wevelgem](#) is een regionale luchthaven, voornamelijk gericht op zakenluchtvaart en trainingsvluchten. De luchthaven Kortrijk-Wevelgem is daarnaast uitgerust om occasioneel lijnvluchten of cargo te ontvangen, en is gespecialiseerd in maatwerk voor luchtvervoer.

In deze studie is geanalyseerd wat de mogelijke toekomst voor deze luchthavens, en de luchtvaartsector, zou kunnen zijn. Voor detailinformatie over de luchthavens, geschiedenis, trends in volumes, bedrijven die er nu op actief zijn ed. verwijzen we naar Hoofdstuk 2. Voor de toekomstscenario's die onderzocht zijn verwijzen we u naar Hoofdstuk 3. Daar wordt de MKBA stap- voor-stap besproken. Deze analyse heeft samen met het stakeholder traject tot beleidsopties geleid, die u worden toegelicht in Hoofdstuk 4.

## 1.1 Doelstelling van de studie

De opdracht voor dit studietraject omvatte de opmaak van een MKBA en strategische visie m.b.t. de Vlaamse regionale luchthavens. Deze MKBA diende volgens de geldende Vlaamse Leidraad MKBA's<sup>2</sup> uitgevoerd te worden voor 16 scenario's, door de opdrachtgever bepaald en verder uitgewerkt in samenspraak met de stakeholders. Op basis van de MKBA diende een visienota uitgewerkt worden. Deze nota behelst naast enkele kernachtige beleidsopties voor de Vlaamse regionale luchthavens ook elementen voor de luchtvaartsector als geheel.

---

<sup>2</sup> Vlaamse Leidraad MKBA's, Rebel (2013)



Het doel van deze studie was om:

1. de 16 scenario's uit het bestek verder bij te sturen in overleg met de stakeholders;
2. deze scenario's te analyseren (via de opmaak van een MKBA);
3. na te gaan welke rol de Vlaamse regionale luchthavens in de toekomst moeten vervullen (opmaak visienota) teneinde:
  - een duurzame ontwikkeling te bewerkstelligen waarbij gestreefd wordt naar een situatie waarbij de maatschappelijke baten groter zijn dan de maatschappelijke kosten;
  - de Vlaamse regionale luchthavens in de mate van het mogelijke te laten evolueren naar winstgevende ondernemingen.

De studieopdracht geeft zo invulling aan de opdracht die omschreven wordt in het regeerakkoord van de Vlaamse Regering 2019-2024:

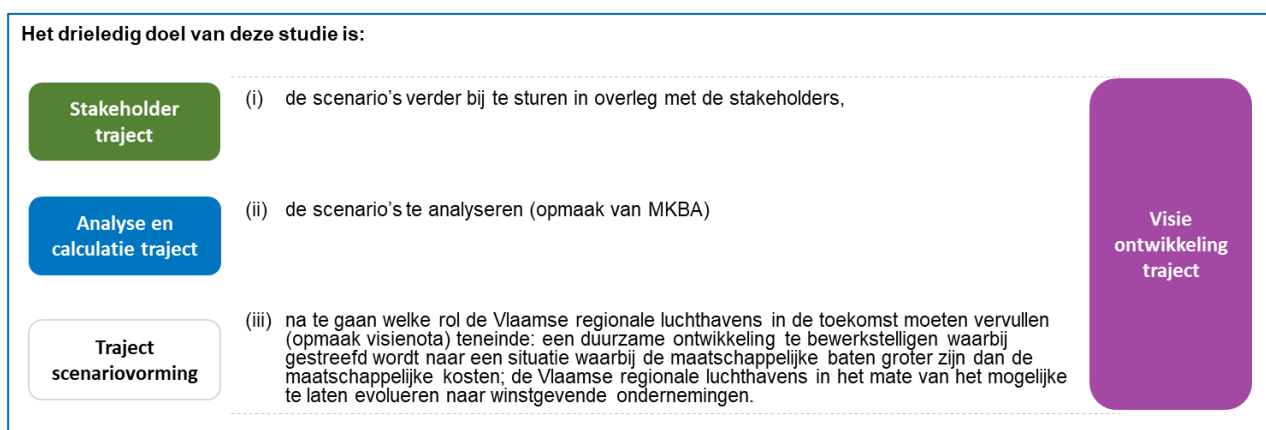
*“We hebben nood aan een lange termijn visie inzake de ontwikkeling van de luchtvaart de komende decennia. Hierbij is het de uitdaging om balans te brengen in de maatschappelijke behoefte aan luchtvaart, duurzaamheid, leefbaarheid, veiligheid, innovatie en een vitale economie. Voor het vinden van die juiste balans zijn twee analyses essentieel: de huidige context waarin de Vlaamse luchtvaart opereert en de ontwikkelingen en trends waarmee de luchtvaart in de toekomst te maken krijgt.*

*Hierbij wordt aandacht besteed aan de knelpunten inzake “general aviation”, vergunningen, de beheersvormen en rolverdeling van de regionale luchthavens, de samenwerking met de nationale luchthaven en de toekomstige ontwikkelingen en innovaties in de luchtvaartsector.”*

## 1.2 Een studietraject met vier parallele trajecten

Het proces van deze studie, ook weergegeven in Figuur 1.1, bestond uit trajecten die parallel liepen en elkaar versterkten. Het groene traject is opgezet om de stakeholder communities bij het onderzoek te betrekken, via scenariovorming en een MKBA (analyse en calculatie traject) is uiteindelijk tot een visie op de regionale luchthavens gekomen.

**Figuur 1.1: Relatie tussen de vier parallele trajecten**



## Stakeholderproces

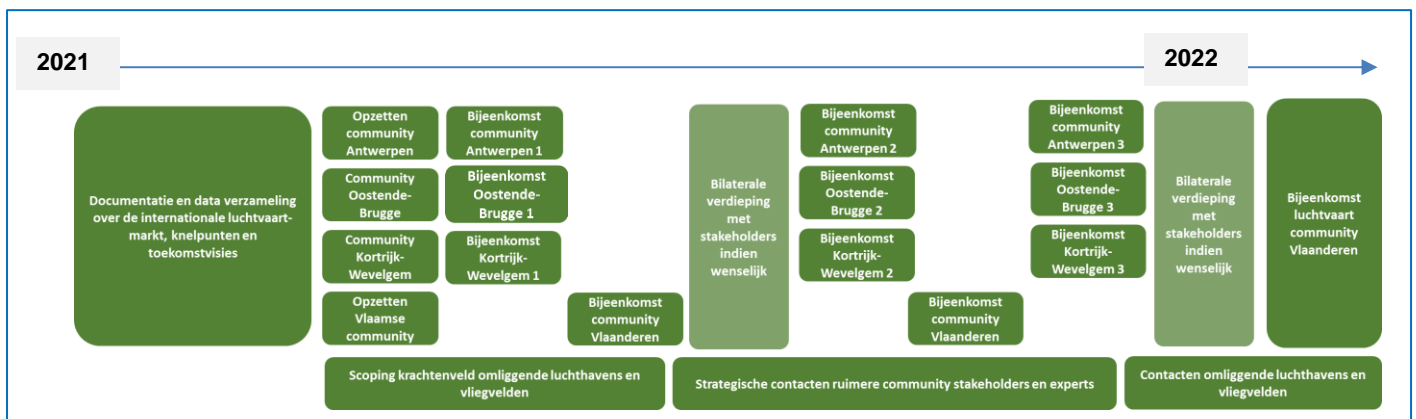
### Stakeholder traject

Luchthavens spelen een grote rol in de connectiviteit van Vlaanderen, in de economie als motor voor tewerkstelling en zijn belangrijk voor de regionale groei en ontwikkeling. Ze brengen tal van stakeholders en belangengroepen bijeen, van exploitant tot eigenaar en van luchtvaartmaatschappijen, dienstverleners, gebruikers, omwonenden en regelgevende instanties op lokaal, provinciaal, Vlaams en federaal niveau. Elk heeft z'n eigen blik op de sector, op de uitdagingen en de toekomst.

Er is daarom een breed stakeholder proces opgezet dat om inzichten over de toekomstscenario's voor elk van de drie regionale luchthavens te verzamelen. Middels dit proces is er ook transparant gecommuniceerd over het plan van aanpak, de scenario's, de technische elementen in het MKBA proces en beleidsverwachtingen.

De stakeholder benadering bestond in essentie uit het opzetten van vier deeltrajecten, vier communities genoemd, waarin we zowel op lokaal niveau (Luchthaven Oostende-Brugge, Antwerpen en Kortrijk-Wevelgem als op Vlaams niveau (de vierde Vlaamse community)) contacten legden in een gestructureerd traject.

**Figuur 1.2: Een uitgebreid stakeholder traject betrok de lokale en brede community bij het onderzoek**



Daarnaast werden er ook bilaterale contactmomenten gepland met een selectie van stakeholders, en (inter)nationale contacten met andere luchthavens en experts.

In totaal zijn ca. 135 stakeholders/ organisaties geïdentificeerd, en aangeschreven om deel te nemen aan het studietraject, waarvan er 91 ingeschreven hebben om deel te nemen aan één of meerdere community bijeenkomsten.

Ook is er tijd uitgetrokken om 1-1 te spreken met enkele kernstakeholders, zoals de LEM Antwerpen, LEM Oostende-Brugge en de exploitant van Kortrijk-Wevelgem. Aanvullend zijn er contacten gelegd met het oog op verdiepende gesprekken, onder meer met MORA, Brussels Airport, TUI, Departement Omgeving, VMMV, VLOC/VIVES, e.a.. Eerste contacten zijn gelegd met burgercomités.

Deze stakeholder benadering is in een ruime notie vooraf voorgelegd aan de opdrachtgever<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> 1001765 Stakeholder management aanpak visievorming Vlaamse luchthavens op 19 oktober 2021.pdf

### *Acht sessies met stakeholders om scenario's en plan van aanpak toe te lichten*

In het eerste overleg heeft het consortium per community de studie en het plan van aanpak, inclusief de MKBA methodiek, toegelicht. Daarnaast is er gepeild naar inzichten die leven in de communities wat betreft de toekomst van de luchtvaart en positie van de regionale luchthavens hierin. De lokale sessies vonden plaats op 22 november 2021, de Vlaamse Community kwam op 23 november 2021 samen.

In de tweede reeks sessie is telkens verder doorgepraat over de scenario's die uitgewerkt zullen worden in de MKBA. De lokale sessies vonden plaats op 13 december 2021, de Vlaamse Community kwam op 21 december 2021 samen.

Een bredere toelichting van dit finale document is nog in te plannen. Dit zal de laatste Vlaamse community bijeenkomst zijn.

### **Maatschappelijke kosten-batenanalyse**

#### **Analyse en calculatie traject**

De MKBA methodiek is een belangrijk hulpmiddel bij de ex-ante onderbouwing van beleidskeuzes. De MKBA is een informatie-instrument dat vanuit het perspectief van de maatschappij als geheel de voor- en nadelen van een beleidsmaatregel (of scenario) systematisch in beeld brengt en waardeert. Dit ondersteunt de

besluitvorming over een maatregel, zodat beleidskeuzes zoveel mogelijk op objectieve gronden kunnen worden gemaakt. De MKBA is toepasbaar op alle soorten maatregelen op alle beleidsterreinen, dus zeker ook op luchthavens en luchtvaartbeleid.

De MKBA hanteert een breed welvaartsbegrip, en wijkt daarin af van een business case analyse. Want er worden ook bredere (niet-financiële) welvaartseffecten meegenomen. Denk bijvoorbeeld aan leefomgevingskwaliteit, gezondheid of veiligheid.

De effecten van luchtvaartscenario's vallen grotendeels uiteen in vier groepen:

- Directe effecten op het luchthavengebonden transportsysteem;
- Ruimere indirecte economische effecten,
- Externe effecten (i.e. de effecten op de omgeving zoals omwonenden, natuur, landbouw,...);
- De projectkosten.

Naast de directe, indirecte en externe effecten zijn ook de ontwikkelingen in de bredere context van de MKBA van belang. Exogene factoren, ontwikkelingen in de brede maatschappij, zijn ook van belang voor de ontwikkeling van de beleidsopties, scenario's of toekomstbeelden. Ze vallen buiten de invloedssfeer van het overheidsagentschap of –departement dat de initiatiefnemer van het transportinfrastructuurproject is; en ze hebben een belangrijke impact op de mate van gebruik van de transportinfrastructuur en dus op de omvang van de projecteffecten.

Tot slot zijn er effecten die niet in EUR zijn uit te drukken, dat zijn de kwalitatieve effecten.

### **Scenariovorming**

#### **Traject scenariovorming**

Een van de bouwstenen in het visietraject betreft een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). In deze MKBA worden de verschillende maatschappelijk-economische effecten van een aantal geïdentificeerde scenario's vanuit het bestek voor deze studie in kaart gebracht. Deze bouwsteen leidt – in samenhang met het

stakeholdertraject en het visie-ontwikkelingstraject – finaal tot een visie omtrent de luchtvaart in Vlaanderen. De 16 te onderzoeken scenario's in de MKBA zijn vastgesteld in samenspraak met de

stakeholders en de stuurgroep. Ze worden in onderstaande tabel kort weergegeven. Voor verder details verwijzen we u naar het Hoofdstuk 3.

**Figuur 1.3: De toekomst van de drie Vlaamse luchthavens is via 16 scenario's onderzocht**

A1	- Winstgevend scenario (geen toekenning van exploitatiesubsidies en investeringsubsidies door het Vlaamse Gewest);	OB1	- Winstgevend scenario (geen toekenning van exploitatiesubsidies en investeringsubsidies door het Vlaamse Gewest);	KW1	- Winstgevend scenario (geen toekenning van exploitatiesubsidies en investeringsubsidies door het Vlaamse Gewest);
A2	- Optimistisch scenario luchthavenexploitant	OB2	- Optimistisch scenario luchthavenexploitant	KW2	- Sterk optimistisch scenario luchthavenexploitant (optimistisch scenario incl. gecontroleerd luchtruim, een nieuwe vlieschool en meer lijnvluchten);
A3	- Maximaal invullen bestaande milieuruimte, variant A, op basis van de huidige verdeling van het luchtverkeer;				
A4	- Maximaal invullen bestaande milieuruimte, variant B, met maximale focus op lijnvluchten en afbouw van zakenvluchten;	OB3	- Basisscenario luchthavenexploitant	KW3	- Optimistisch scenario luchthavenexploitant (huidige samenstelling trafiek, incl. gecontroleerd luchtruim);
A5	- Maximaal invullen bestaande milieuruimte, variant C, met maximale focus op zakenvluchten en afbouw van lijnvluchten	OB4	- Maximaal invullen bestaande milieuruimte		
A6	- Sluiting van luchthaven en alternatieve aanwending	OB5	- Sluiting van luchthaven en alternatieve aanwending.	KW4	- Basis scenario (geen gecontroleerd luchtruim, focus op trainings- en zakenvluchten);
				KW5	- Sluiting van luchthaven en alternatieve aanwending.

De scenario's A3, A4 en A5 zijn binnen de **huidige milieuruimte** te realiseren. De groei wordt hierdoor afgetopt, vanaf ca. 2030. OB1 en OB4 zijn gelijkaardig in volumes, en passen **nét-wel** of **nét-niet** binnen de huidige milieuruimte; of ze er binnen passen hangt immers af van de vlootvernieuwing doorheen de tijd. Voor KW is de milieuvergunning een veel minder harde beperking als voor de andere twee luchthavens, gegeven er nu een beperkt aantal blootgesteld is. Additioneel op deze (groei) scenario's is er een investeringsvraagstuk voor de verkeerstorens op de drie luchthavens. Nieuwe technologie, met een toren op afstand (de zogenaamde '**remote tower**'), kan een beleids optie worden. Deze is afzonderlijk onderzocht.

### 1.3 Studieteam

Voor deze studie wordt een uitgebreid team ingezet vanuit de combinatie Ecorys, Tractebel en Universiteit Antwerpen. Ecorys leidt deze studie en heeft als projectleider Prof. Jochen Maes gekozen. Voor Tractebel leidt Birgit Fremault het stakeholder traject. Universiteit Antwerpen voegt de academische expertise toe via een team geleid door Prof. Dewulf. Het hele team had op regelmatige basis contact met de leidend ambtenaar bij MOW, Jo Maes (in samenspraak met Wim van Halen).

**Figuur 1.4: Samenstelling van het studieteam**





**Prof. dr. Wouter Dewulf**  
(Universiteit Antwerpen)



**Birgit Fremault**  
(Tractebel)



**Prof. dr. Jochen Maes**  
(Projectleider, Ecorys)

- Johan Maes (leidend ambtenaar)
- Wim van Halen
- Dries Vervoort

- Dr. Sven Buyle
- Jolien Pauwels

- Onno de Jong
- Cherita Eijpe
- Pim de Roos
- Rick Janse

## 2 Context: de Vlaamse regionale luchthavens spelen een rol in een regionaal en globaal kader

Als achtergrond bij de scenario's en de MKBA en visievorming geven we u enkele inzichten mee in dit hoofdstuk. We lichten de positie van de regionale luchthavens toe, de trends en ontwikkeling in het gebruik van de platformen, en we plaatsen deze volumes in een breder perspectief.

De bevoegdheden van het Vlaamse Gewest inzake luchthavens kunnen op basis van het samenwerkingsakkoord van 30/11/1989 en het LOM-LEM<sup>4</sup> decreet van 10/07/2008 als volgt worden samengevat:

- De **federale overheid** is bevoegd voor de regelgeving en certificatie voor de burgerluchtvaart en staat in voor de luchtverkeersleiding in het Belgische luchtruim. Tevens is ze bevoegd voor de exploitatie van Brussels Airport. De exploitatie zelf werd middels een exploitatielicentie toegekend aan Brussels Airport Company.
- Het **Vlaamse Gewest** is bevoegd voor de infrastructuur en de exploitatie van de Vlaamse regionale luchthavens.

Een LOM-LEM structuur is op 27 oktober 2014 in werking getreden voor de luchthavens Antwerpen en Oostende-Brugge. De LOM Antwerpen en de LOM Oostende-Brugge werden in juli 2021 samengevoegd tot LOM Vlaanderen. In dit organisatiemodel is de LOM een publieke NV die instaat voor de instandhouding van de basisinfrastructuur. De private luchthavenexploitant (LEM) neemt de commerciële uitbating op zich.

Het beheer van de luchthaven Kortrijk-Wevelgem is in handen van de NV Internationale Luchthaven Kortrijk-Wevelgem, waarvan de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij (POM) West-Vlaanderen (57%), het Vlaamse Gewest (33%) en de Intercommunale Leiedal (10%) aandeelhouders zijn. Voor de luchthaven Kortrijk-Wevelgem wordt gedurende een transitieperiode deze alternatieve beheersstructuur behouden, en zal de LOM-LEM structuur tegen 2024 in werking treden.

Tussen de verschillende partners die betrokken zijn bij het beheer van de regionale luchthavens werden de verantwoordelijkheden zeer concreet afgebakend:

- De **LOM** is verantwoordelijk voor de instandhouding van de basisinfrastructuur. Deze wordt in de concessieovereenkomst limitatief omschreven en betreft: alle infrastructuur die noodzakelijk is om vliegbewegingen mogelijk te maken (zoals de startbaan, de taxiwegen, de laadplatformen). De LOM heeft een investeringsplan om de basisinfrastructuur te onderhouden in de huidige staat. LOM int hiervoor concessiegelden bij de LEMs.
- De **LEM** is als private exploitant verantwoordelijk voor de luchthavenuitbating en staat tevens in voor het dagelijkse onderhoud van de basisinfrastructuur. Ook is de LEM als enige verantwoordelijk voor alle infrastructuur die niet tot de basisinfrastructuur behoort (zoals het luchthavengebouw). De LEM is verantwoordelijk voor alle taken inzake veiligheid, beveiliging en brandweer. Voor haar taken m.b.t. beveiliging en brandweer ontvangt de LEM jaarlijks een subsidie van het Vlaamse Gewest. Deze taken worden immers als publieke taken beschouwd.

---

<sup>4</sup> De LOM wordt gedefinieerd als de luchthavenontwikkelingsmaatschappij en de LEM als de luchthavenexploitatie maatschappij.

Naast de voormelde bevoegdheden inzake Mobiliteit en Openbare Werken is het Vlaamse Gewest ook bevoegd voor de [planningscontext](#) en voor het toekennen van de [milieuvergunning/omgevingsvergunning](#) aan de luchthavenexploitanten. De LEM beslist autonoom (binnen het kader van de milieuvergunning) op welke wijze de luchthavens zich verder ontwikkelen.

De looptijd van de concessieovereenkomst van de LOM Vlaanderen met de Egis, (LEM Antwerpen en Oostende-Brugge) is 25 jaar en loopt dus ten einde in 2039.

## 2.1 De drie Vlaamse regionale luchthavens toegelicht

In dit onderdeel wordt een beschrijving gegeven van de drie regionale luchthavens met een overzicht van de geschiedenis, de technische eigenschappen en het aantal vliegbewegingen, met een onderverdeling per segment. De gegevens zijn voornamelijk afkomstig van de luchthavenexploitant en MOW en werden gevalideerd aan de hand van de stakeholdermeetings.

### 2.1.1 Luchthaven Antwerpen

#### Geschiedenis

Hoewel er voordien ook al vliegactiviteit was, opende de luchthaven van Antwerpen officieel in 1923 door de opstart van de vliegclub Aéro-Club d'Anvers. Een jaar later, in 1924 begon Sabena met het uitzetten van de eerste vluchten naar Rotterdam, Brussel, Straatsburg en Bazel. Tijdens de tweede wereldoorlog werd de luchthaven tijdelijk bezet door de Duitsers, die er de huidige landingsbaan aanlegden. Vanaf 1946 had België de luchthaven terug in handen. Hierop volgde een periode van capaciteitsproblemen en een periode van investeringen waarbij regionaal vrachtverkeer en zakenvluchten voor de luchthaven van Antwerpen gestaag stegen.

De zakenvluchten zijn prominent aanwezig geweest met een grote invloed van VLM (Vlaamse Luchtvaart Maatschappij) die in 1993 startte met lijnvluchten naar Londen City. Het faillissement van VLM in 2018 pijnigde de luchthaven dan ook op het gebied van lijnvluchten. Hiertegenover zien we wel dat het toeristische verkeer ingang vond via de luchtvaartmaatschappij TUIfly vanaf 2015, [het jaar nadat de beheersstructuur werd omgevormd naar een LOM-LEM structuur](#). De Vlaamse overheid (LOM) zorgt voor de basisinfrastructuur en Egis (LEM) neemt de commerciële uitbating voor haar rekening. [Momenteel is de luchthaven Antwerpen in private eigendom, met de Franse onderneming Egis Airport Operations S.A. als aandeelhouder \(ACI Europe, 2016\)](#).

#### Technische eigenschappen

De maximale theoretische capaciteit, buiten de beperking van de milieuruimte, is geschat op 3696 vertrekkende passagiers per dag, of 1.349.040 per jaar. Dit is gebaseerd op enkele aannames over aantal bewegingen per uur op de lengte van de startbaan (1510m x 45m), capaciteit van de luchtverkeersleiding, apron parkeerplaatsen (11 voor apron 1, 3 voor apron 2, 8 voor [general aviation](#) en 2 helikopterlandingsplaatsen), security capaciteit, gates, type toestellen (E190 112 zitplaatsen) en de openingsuren van 06u30-23u00. Op het luchthaventerrein zijn ook verschillende hangars gebouwd, die ingevuld worden door de bedrijven die een standplaats hebben, zoals o.a. Luxaviation, Flying groep, ASL en BAFA.

Op gebied van de milieuvergunning worden de volgende bijzondere voorwaarden voor de globale geluidsruimte vermeld: "Zowel het aantal potentieel ernstig gehinderden, het aantal inwoners binnen de LDN-geluidscontour van 55 dB(A) als het aantal inwoners binnen de Laeq,dag-geluidscontour van 55 dB(A) mag niet stijgen ten opzichte van het referentiejaar 2000". Dit betekent



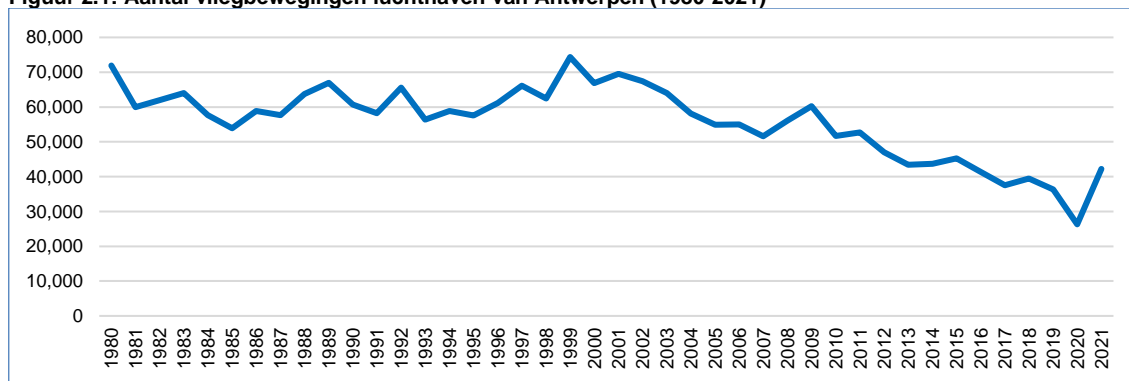
dat volgende waarden (van 2000) niet mogen overschreden worden: 548 potentieel ernstig gehinderden, 3.455 inwoners binnen de LDN-geluidscontour van 55 dB(A) en 5.468 inwoners binnen de Laeq,dag-geluidscontour van 55 dB(A). Voor de beoordeling van voormelde aantallen worden de inwoners die in bedoelde zones na het referentiejaar 2000 zijn gekomen niet mee in aanmerking genomen. De drie betrokken maximumgrenzen (548, 3.455 en 5.468) gelden telkens voor een periode van één kalenderjaar en worden opgevolgd via de jaarlijkse berekening van de geluidscontouren. Deze grenzen werden/worden steeds gerespecteerd door de luchthavenexploitant.

Daarnaast voorziet de milieuvergunning een sterke afbouw van het aantal toegelaten trainingsvluchten, nl. van 23.000 vluchten (= 46.000 bewegingen) in 2009 naar 8.000 vluchten (= 16.000 bewegingen) vanaf 2023 (MOW, 2020).

### Aantal vliegbewegingen

Onderstaande figuur toont de historische ontwikkeling van het aantal bewegingen voor de luchthaven van Antwerpen tussen 1980 en 2020. In de laatste 40 jaar is het aantal bewegingen stelselmatig afgebouwd als gevolg van o.a. de beperkingen in de milieuvergunning. In 2019 waren er nog 36.372 bewegingen, gemiddeld ca. 100 per dag.

**Figuur 2.1: Aantal vliegbewegingen luchthaven van Antwerpen (1980-2021)**



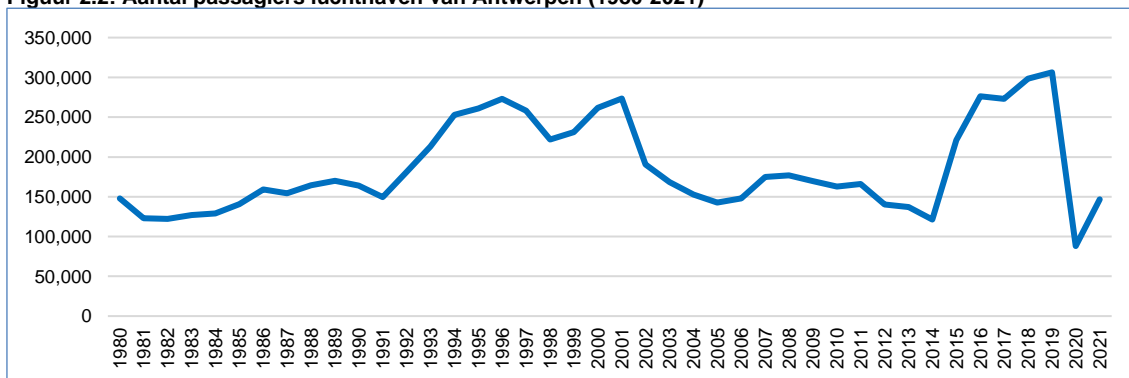
Bron: MOW, 2020

### Toelichting per deelsegment

#### Passagiers

Het aantal passagiers, de belangrijkste economische activiteit voor de luchthaven, is de laatste jaren gestaag gegroeid tot meer dan 300.000 passagiers in 2019. Sinds de COVID-19 pandemie is het aantal passagiers fors gedaald. Er kan vanuit gegaan worden dat dit een tijdelijk effect is. In 2021 was er immers al een heropleving.

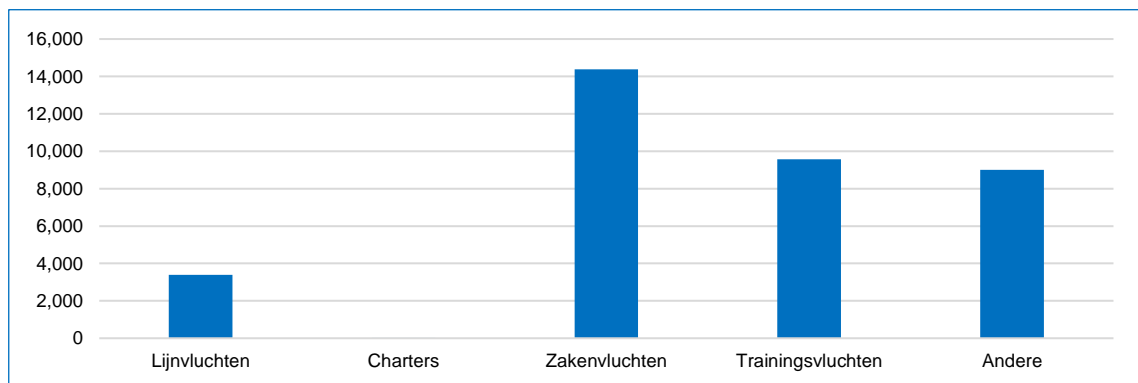
**Figuur 2.2: Aantal passagiers luchthaven van Antwerpen (1980-2021)**



Bron: MOW, 2020

De luchthaven van Antwerpen focust voornamelijk op passagiersvervoer via lijn- en zakenvluchten. Het grootste segment (40%) in bewegingen in 2019 is zakenvluchten. Het grootste segment (88%) in passagiers is lijnvluchten. De invloed van VLM is op te merken in bovenstaande Figuur. Zo was er een stijging van het aantal passagiers rond 1993, het jaar waarop VLM startte op de luchthaven van Antwerpen met lijnvluchten naar Londen City. De daling sinds 2001 is enerzijds te wijten aan Sabena die in dat jaar in vereffening ging en anderzijds aan KLM die in 2002 stopte met de lijnvlucht naar Amsterdam wegens de nieuwe verbinding via de hogesnelheidstrein. Air Antwerp nam de lijnvluchten naar Londen City over tot ook zij in 2021 in vereffening gingen. Dit had echter maar een beperkte invloed op het aantal passagiers. Het faillissement liep immers samen met de COVID-19 pandemie, en door de komst van TUIfly in 2015 die vakantie- en VFR<sup>5</sup>-bestemmingen aanbiedt, was deze carrier verantwoordelijk voor het leeuwenaandeel in passagiers. De groei sinds 2014 loopt samen met de inwerkingtreding van de LOM-LEM structuur en de komst van TUIfly. Tevens was er ondanks de pandemie bij de zakenvluchten geen forse daling in 2020. In 2021 is er deels herstel zichtbaar in het zakenverkeer, maar ligt het aantal passagiers op lijnvluchten nog fors onder de volumes uit 2019.

**Figuur 2.3: Onderverdeling vliegbewegingen luchthaven van Antwerpen (2019)**



Bron: MOW, 2020

### Vracht

De luchthaven richt zich niet specifiek op vracht. Het aantal ton vervoerde vracht (2,608 ton in 2019) is ten opzichte van Oostende-Brugge, de Vlaamse regionale luchthaven die zich op vracht richt, bijna vijftigmaal kleiner. Bovendien is het leeuwendeel van het aantal ton vracht toe te wijzen aan vrachtwagens die onder luchtvaartbrief vracht overbrengen naar grote luchthavens voor intercontinentaal transport. In 2014 (vergelijkbaar met de huidige situatie) ging dit bijvoorbeeld over 90% van het totale aantal ton vracht. De overige 10% bestond voor 9,9% uit bagage en 0,1% effectief per vliegtuig vervoerde vracht (LEM, 2015).

### General Aviation

Zoals eerder besproken is de zakenluchtvaart een zeer belangrijke activiteit voor de luchthaven van Antwerpen. In 2015 werd de nieuwe Business Terminal voor General Aviation ingehuldigd. Daarnaast worden er ook recreatieve vluchten en trainingsvluchten (waarover hieronder meer) uitgevoerd.

### Opleidingen

Trainingsvluchten zijn verantwoordelijk voor ongeveer een kwart van het totaal aantal vliegbewegingen in Antwerpen. Trainingsvluchten komen hier sterk in terug omdat elke **touch-and-go** beweging als één vlucht of twee vliegbewegingen wordt geteld. Er is een dalende trend in het aantal trainingsvluchten zichtbaar op bovenstaande Figuur. Conform de milieuvergunning mag het

<sup>5</sup> VFR staat voor 'Visiting Friends and Relatives'.

aantal trainingsvluchten niet hoger liggen dan 23.000 vluchten (46.000 bewegingen) in 2009 naar 8.000 vluchten (16.000 bewegingen) vanaf 2023.

### **Totale economische footprint luchthaven Antwerpen in directe en indirecte economische activiteit**

De luchthaven van Antwerpen zorgt volgens de Nationale Bank van België (2015) (meest recente data) voor 85,2 miljoen euro toegevoegde waarde waarvan 40% bestaat uit directe toegevoegde waarde en de overige 60% uit indirecte toegevoegde waarde. Daarnaast stelde de luchthaven 1.090 (rechtstreeks en onrechtstreeks) voltijdsequivalenten tewerk in 2015.

## **2.1.2 Luchthaven Kortrijk-Wevelgem**

### **Geschiedenis**

De luchthaven Kortrijk-Wevelgem werd in 1916 aangelegd door de Duitse bezetters. Na de wereldoorlog kwam de luchthaven in handen van de Belgen en in 1969 werd de militaire luchthaven overgeheveld aan de Provincie West-Vlaanderen en de Intercommunale Leiedal. De exploitatie van de luchthaven werd toevertrouwd aan een nieuw opgerichte intercommunale: de West-Vlaamse Intercommunale Vliegveld Wevelgem-Bissegem (WIV)<sup>6</sup>. Vanaf dan stijgt het aantal vliegbewegingen zowel op het gebied van vliegclubs als van binnen- en buitenlandse zakenvluchten.

Het nieuwe luchthavengebouw in 1994 zorgt voor de mogelijkheid om ook vluchten buiten de Schengenzone uit te voeren. De exploitatie wordt overgegeven aan FIA met een dertig jaar durende concessieovereenkomst. In 2015 wordt de NV ILKW opgericht en neemt deze de exploitatie over, waarbij de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij (afgekort 'POM') West-Vlaanderen 57% van de aandelen heeft, het Vlaamse Gewest 33% en de Intercommunale Leiedal 10%. Hoewel dit momenteel nog de huidige beheersstructuur is, wordt het uiterlijk tegen 2024 omgevormd naar een LOM-LEM structuur zoals de luchthaven Antwerpen en Oostende-Brugge.

### **Technische eigenschappen**

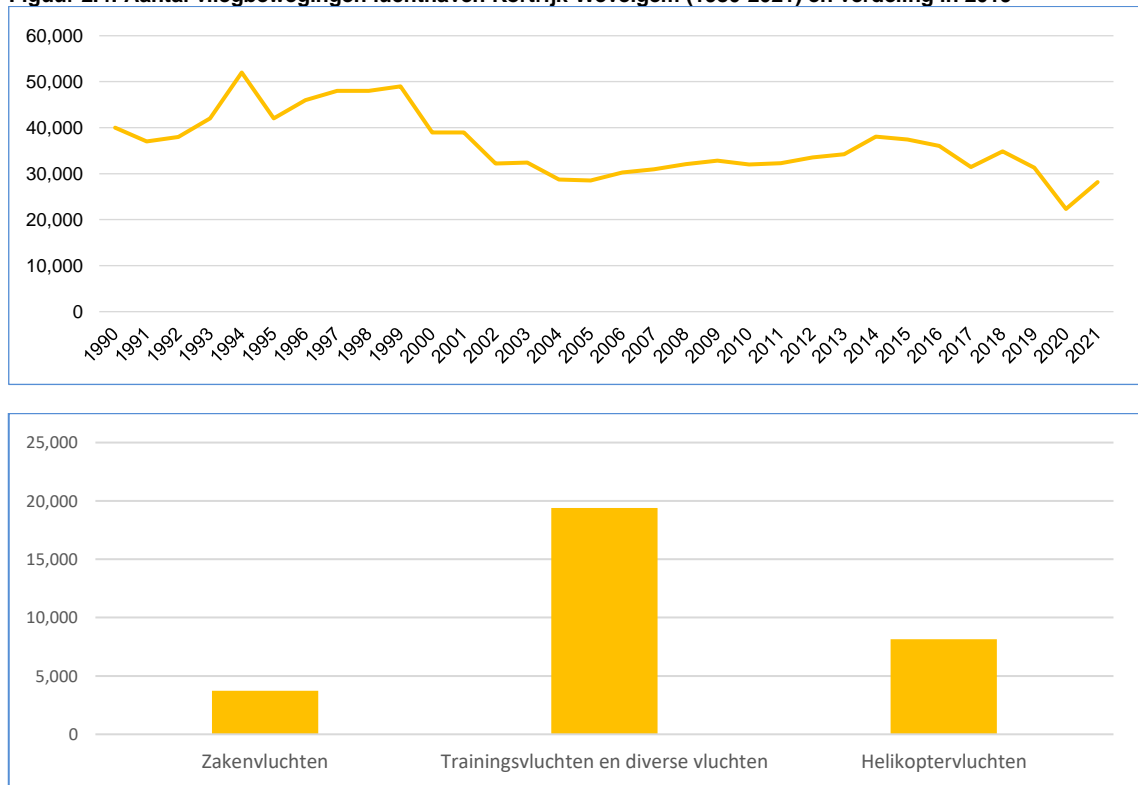
De luchthaven Kortrijk-Wevelgem heeft een startbaan van 1900m x 45m en kent drie aprons: apron 1 voor general aviation, apron 2 voor business en commerciële luchtvaart en apron 3 voor helikopters en langetermijn parkeren. Op het luchthaventerrein zijn ook verschillende hangars gebouwd, die ingevuld worden door luchthavengebonden bedrijven zoals luchtvaartmaatschappijen, vliegscholen, onderhoudsbedrijven enz.

### **Vliegbewegingen**

Via onderstaande figuur wordt het aantal vliegbewegingen van de luchthaven Kortrijk-Wevelgem weergegeven over een periode van 1990 tot 2020. De grafiek van de vliegbewegingen loopt gelijk met de grafiek van het aantal passagiers omdat dit voor de luchthaven de belangrijkste pijler is. Meer specifiek is het grootste aandeel van de vliegbewegingen gewijd aan zakenvluchten (uitgevoerd door bv. ASL, Flying Group of Luxaviation) en trainingsvluchten. De laatste categorie telt vaak meerdere touch and go's per vlucht. Daarnaast is de luchthaven ook uitgerust om occasioneel cargo- en lijnvluchten te ontvangen en landen er helikopters.

<sup>6</sup> De intercommunale is een intergemeentelijk samenwerkingsverband tussen de gemeenten Wevelgem, Kortrijk, Kuurne, Waregem, Harelbeke, Avelgem, Izegem, Zwevegem, Spiere-Helkijn, Anzegem, Lendeledede, Menen, de provincie West-Vlaanderen, Leiedal en Infrac West.

**Figuur 2.4: Aantal vliegbewegingen luchthaven Kortrijk-Wevelgem (1980-2021) en verdeling in 2019**



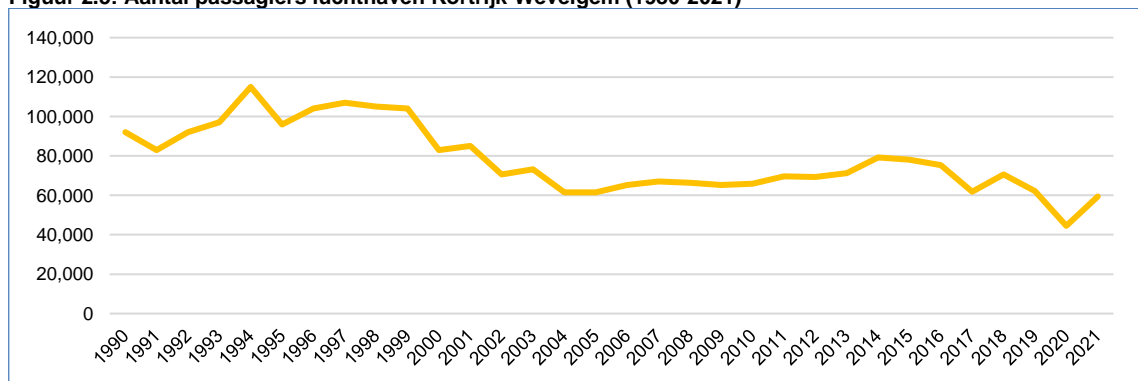
Bron MOW, 2020 | In periode voor 1999 telden zweefvliegers mee in aantallen

### Toelichting per deelsegment

#### Passagiers

Het aantal passagiers is op de luchthaven Kortrijk-Wevelgem relatief stabiel. Uiteraard zien we een invloed van de wereldwijde COVID-19 pandemie in de loop van 2020. Uit de cijfers van 2021 blijkt evenwel dat de trafiek op de luchthaven zich relatief snel herstelt.

**Figuur 2.5: Aantal passagiers luchthaven Kortrijk-Wevelgem (1980-2021)**



Bron: MOW, 2020 | In deze cijfers is ook vliegend personeel mee opgenomen. Niet zo bij A en OB.

#### Vracht en andere niche sectoren

De luchthaven focust niet specifiek op vracht. De luchthaven is wel ingericht om occasioneel kleinschalige vrachtluchten te ontvangen. Dit ging in het verleden voornamelijk over medische vluchten zoals repatriërvluchten uitgevoerd door Skylifeguard, onderdeel van het toenmalige Abelag.

### *General Aviation*

12% van de bewegingen op de luchthaven Kortrijk-Wevelgem zijn zakenvluchten, terwijl 88% van de bewegingen trainingsvluchten en diverse vluchten zijn. Daarnaast zijn er aangrenzend aan de luchthaven ook loodsen met luchthavengebonden bedrijven gevestigd. Dit zijn o.a. onderhoudsbedrijven voor vliegtuigen of helikopters.

### *Opleiding*

Naast zakenluchtvaart vervult de luchthaven Kortrijk-Wevelgem ook een belangrijke rol in trainingsvluchten en recreatieve vluchten. Het merendeel van de bewegingen, namelijk 88% valt onder de categorie 'trainingsvluchten en diverse vluchten' toe te schrijven.

### **Totale footprint Kortrijk-Wevelgem in directe en indirecte economische activiteit (NBB)**

De luchthaven Kortrijk-Wevelgem creëerde volgens de Nationale Bank van België 16,5 miljoen euro toegevoegde waarde in 2015, waarvan 47% directe toegevoegde waarde en 53% indirecte toegevoegde waarde. Daarnaast stelde de luchthaven 235 (rechtstreeks en onrechtstreeks) voltijdsequivalenten tewerk in 2015.

## *2.1.3 Luchthaven Oostende-Brugge*

### **Geschiedenis**

De luchthaven van Oostende vindt zijn oorsprong in Stene waar de luchthaven dienst deed als militaire luchthaven. In 1923, wanneer Sabena werd opgericht, vertrok de eerste vlucht naar Engeland vanuit Oostende. Tijdens de tweede wereldoorlog werd de luchthaven verplaatst naar het toenmalige Raversijde/Middelkerke omdat het aantal vluchten toenam. Later werd de luchthaven uitgebreid tot een internationale luchthaven met een nieuw luchthavengebouw (1968) en een verlengde landingsbaan (1976).

In de eerste decennia concentreerde de luchthaven zich op het passagiersvervoer van en naar Engeland, maar wanneer dit begon af te nemen concentreerde ze zich meer op het goederenvervoer. Hierbij zijn de bederfbare goederen, de belangrijkste. De luchtvaartmaatschappijen MK airlines en ANA aviation aantrekken en verliezen heeft een grote impact gehad op de luchthaven. Naast de goederen blijft er nog steeds een groot aandeel passagiersvervoer aanwezig. Zo trok de luchthaven de luchtvaartmaatschappij Ryanair tijdelijk aan (2003) en groeide touroperator TUI (voormalig Jetair) uit van 5 bestemmingen in 2003 naar 22 bestemmingen in 2019.

Wat de beheersstructuur betreft, kwam er een keerpunt in 2014. Vroeger werd de luchthaven uitgebaat door het Vlaamse Gewest en nu is er een LOM-LEM structuur. De Vlaamse overheid (LOM) zorgt voor de basisinfrastructuur en Egis (LEM) neemt de commerciële uitbating voor haar rekening.

### **Technische eigenschappen**

De maximale theoretische capaciteit, buiten de beperking van de milieuruimte, is door de LEM geschat op 3.504.000 passagiers per jaar. Dit is gebaseerd op enkele aannames over het aantal bewegingen per uur op de startbaan (3.200m x 45m), de capaciteit van de luchtverkeersleiding, het aantal apron parkingplaatsen, de security capaciteit, het aantal gates, het type toestellen en de 24/7 openingsuren.

De luchthaven Oostende-Brugge telt drie aprons met elk een andere invulling. Voor de bestemming van apron 1 werd op 1 juni 2021 een intentieverklaring getekend door [Versluys Groep](#), de

luchthaven Oostende-Brugge, en de haven van Zeebrugge waarmee ze een gezamenlijk logistiek zee- en luchtvracht platform wensen op te zetten. In een eerste fase zal op apron 1 een nieuw logistiek platform voor cargo uitgebouwd worden met een initiële oppervlakte van 45.000 m<sup>2</sup>. Apron 2 is de grootste vliegtuigparking (17) op de luchthaven en wordt zowel voor passagiers- als cargovluchten gebruikt. De apron is gelegen voor het passagiersgebouw. Apron 3, tenslotte, wordt gebruikt door de kleine luchtvaart (toestellen voor [general aviation](#), in hoofdzaak vliegscholen en zakelijk verkeer). Op apron 3 zijn er 16 standplaatsen voor toestellen kleiner dan 6 ton.

Wat de hangars op de luchthaven Oostende-Brugge betreft, kan er allereerst gesteld worden dat de in 2019 ingehuldigde loods momenteel leeg staat door de faillissementsverklaring van het high tech bedrijf Aerocircular dat *end of life* vliegtuigen ontmantelde om er nieuwe producten van te maken. Deze loods zal worden overgedragen aan Versluys en geïntegreerd worden in het cargo-project. NSAC heeft in 2019 ook een nieuwe [business aviation terminal](#) gebouwd, en bouwt 12 nieuwe hangars bij apron 3 (negen oude hangars worden vervangen waarnaast drie extra hangars gebouwd worden). Op Apron 1 staat een loods van Bcube air cargo.

Belangrijk om hier nog te vermelden is dat defensie de [SAR<sup>7</sup>](#)-activiteit wil verplaatsen van Koksijde naar Oostende-Brugge. Daarnaast zijn er ook helikopteractiviteiten buiten het luchthaventerrein (NHV).

Wat de huidige milieuvergunning betreft, moet er een vernieuwing tegen 2024 aangevraagd worden. De beschikbare globale geluidsruimte laat momenteel voldoende bijkomende activiteit toe op de luchthaven Oostende-Brugge. In de milieuvergunning wordt de nacht gedefinieerd volgens de oude VLAREM-definitie, nl. de periode tussen 23u en 6 u. Het totaal aantal vliegbewegingen per kalenderjaar met civiele subsonische straalvliegtuigen mag nooit meer bedragen dan 39.887. Momenteel vormt deze bijzondere voorwaarde geen probleem voor de exploitatie van de luchthaven aangezien er 5.608 bewegingen met civiele subsonische straalvliegtuigen werden opgetekend in 2019. Het aantal trainingsbewegingen wordt beperkt tot 20.000 /jaar waarvan max. 1.000 met toestellen > 6 ton. Daarnaast is er nog een quotum van 34.000 vliegbewegingen met toestellen < 6 ton.

Tegelijkertijd is er nu een uitdaging in verband met de nachtelijke vrachtluchten. In januari 2019 werden er door de toenmalige Minister van Omgeving bovenop de bestaande milieuvergunning 1.080 nachtelijke bewegingen per jaar toegelaten met een beperking op  $Q_{cmax}=12$ , met een uitzondering voor 180 bewegingen per jaar (45 keer per kwartaal) met een beperking op  $Q_{cmax}=26$ . Deze laatste passage is recent in een arrest van de Raad van State vernietigd. Een nieuwe beslissing door de bevoegde minister wordt op korte termijn verwacht.

Het aantal potentieel ernstig gehinderden mag nooit meer bedragen dan 2.700 (= 70% van het aantal van 1998), waarbij rekening gehouden wordt met de bevolkingsgegevens van 2001. Momenteel vormt deze bijzondere voorwaarde geen probleem voor de exploitatie van de luchthaven aangezien er 72 potentieel ernstig gehinderden werden opgetekend in 2019. De beperking zal eerder liggen op het maximaal aantal nachtluchten en het maximaal aantal civiele subsonische straalvliegtuigen.

### [Aantal vliegbewegingen](#)

Onderstaande Figuur toont de historische ontwikkeling van het aantal bewegingen voor de Luchthaven van Oostende-Brugge tussen 1980 en 2020. In de laatste 40 jaar is het aantal bewegingen stelselmatig afgebouwd. Het aantal vliegbewegingen is ook vaak schommelend door

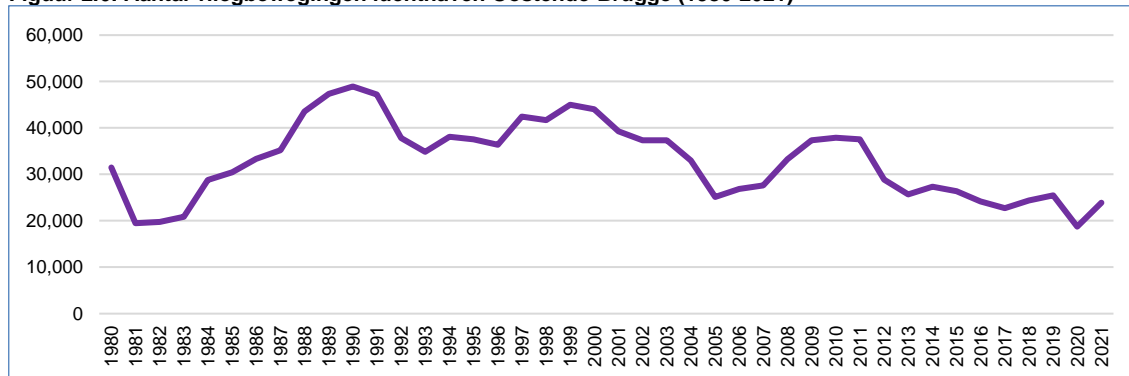
---

<sup>7</sup> Search and Rescue



het vrachtsegment en het wijzigende aanbod van passagiersbestemmingen. De luchthaven Oostende-Brugge zet in op diversificatie. Zo wensen ze zich te profileren als luchthaven voor toeristisch en zakelijk passagiersverkeer, maar ook voor cargo en general aviation.

**Figuur 2.6: Aantal vliegbewegingen luchthaven Oostende-Brugge (1980-2021)**



Bron: MOW, 2020

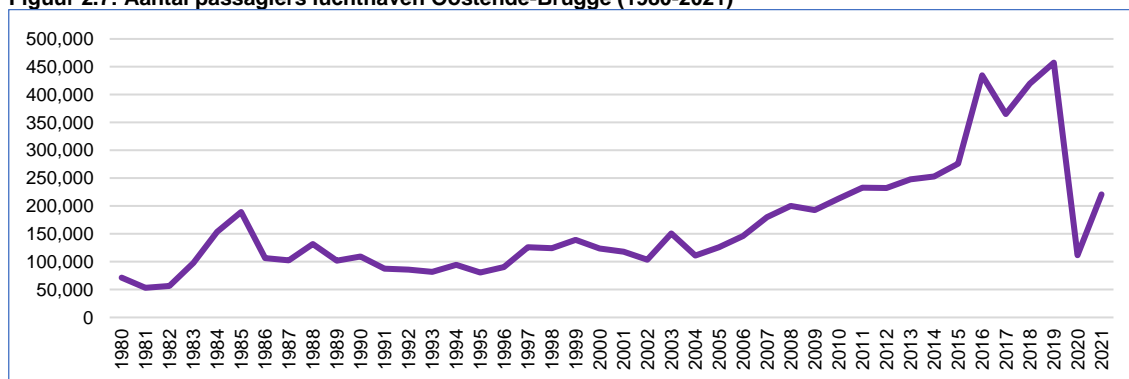
## Toelichting per deelsegment

### Passagiers

Het aantal passagiers kent een stijgend verloop tot en met 2016, daarna is er een knik en opnieuw een stijgend verloop. De top in 2016 werd bereikt doordat toen, ingevolge de aanslagen, vluchten tijdelijk afgeleid werden van Zaventem naar Oostende.

Als enkel rekening gehouden wordt met de lokale markt van de luchthaven Oostende-Brugge, is er een gestage groei van 2015 naar 2016 en van 2016 naar 2017. In 2019 bereikt het passagiersaantal een hoogtepunt van 457.423. De stijging tussen 2003 en 2019 heeft de luchthaven grotendeels te danken aan het voormalige Jetair (TUfly) dat organisch groeide van 3 bestemmingen naar 19 bestemmingen, waarnaast de groei versnelde in 2014 bij de invoering van de nieuwe beheersstructuur. Door de wereldwijde COVID-19 pandemie volgde er een drastische daling in het aantal passagiers in 2020.

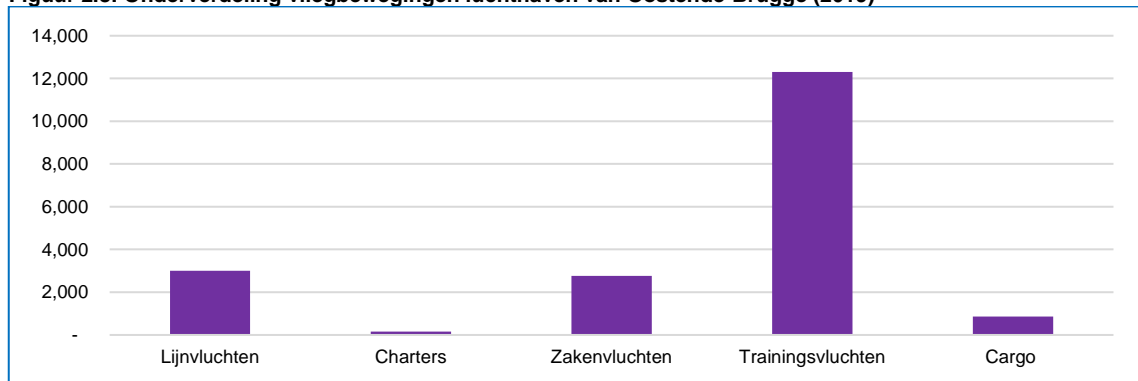
**Figuur 2.7: Aantal passagiers luchthaven Oostende-Brugge (1980-2021)**



Bron: MOW, 2020

In aantal bewegingen is het segment trainingsvluchten belangrijk, maar de meeste passagiers komen van de combinatie van lijnvluchten en zakenvluchten.

**Figuur 2.8: Onderverdeling vliegbewegingen luchthaven van Oostende-Brugge (2019)**



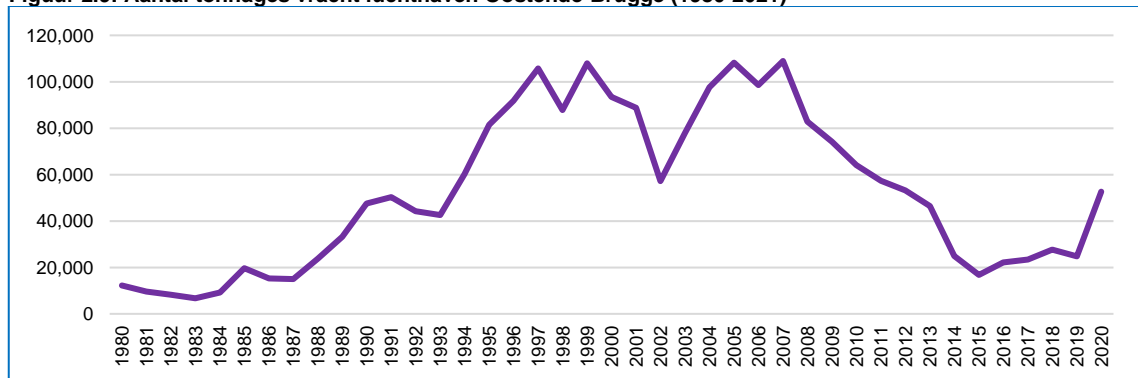
Bron: MOW, 2020

### Vrachtvolumes

Het aantal ton luchtvracht kent een stijgend verloop tot en met het jaar 1999, waarin het de 107.985 ton bereikt. Na 1999 volgt er een daling tot 57.131 ton in 2002, waarna het aantal ton vracht opnieuw stijgt tot 108.953 ton in 2007. Daarna daalt het aantal ton vracht tot net voor het begin van de coronacrisis. Deze daling zou te wijten zijn aan de economische crisis, de tijdelijke sluiting voor vrachtvliegtuigen door werkzaamheden, het faillissement van MK Airlines en het vertrek van ANA aviation naar Luik; twee vrachtluchtvaartmaatschappijen waar de luchthaven van Oostende-Brugge zeer afhankelijk van was.

In de periode rond 2019 is opnieuw een duidelijke stijging zichtbaar. Deze blijft zich verderzetten, ook tijdens de coronacrisis. De reden is de komst van de afhandelaar Bcube air cargo, het verhoogd aantal vluchten van EgyptAir en Qatar Airways. Sinds mei 2021 nam Qatar Airways de luchthaven Oostende-Brugge vast op in het routenetwerk. Daarnaast waren er ook humanitaire vluchten met hulpgoederen naar India (Luchthaven Oostende-Brugge, 2021). Ondanks de COVID-19 pandemie was er dus een forse procentuele groei op te tekenen.

**Figuur 2.9: Aantal tonnages vracht luchthaven Oostende-Brugge (1980-2021)**



Bron: MOW, 2020

### General Aviation

Business aviation is een relatief nieuwe belangrijke pijler van de luchthaven Oostende-Brugge. Met de bouw van een nieuwe business terminal in 2018 zet de luchthaven sterk in op dit segment. In de toekomst plant NSAC ook 12 nieuwe hangars voor general aviation in gebruik te nemen op apron 3. Voor dit project moeten negen verouderde hangars afgebroken en heropgebouwd worden en drie volledig nieuwe hangars opgebouwd worden (Noëth, 2021).

## Opleidingen

Ten slotte zet de luchthaven van Oostende-Brugge ook in op trainingsvluchten. Zo worden er ook opleidingen aangeboden voor piloten en luchtvaarttechnici via het VLOC in samenwerking met hogeschool VIVES.

## Totale footprint Oostende-Brugge in directe en indirecte economische activiteit (NBB)

De luchthaven Oostende-Brugge creëerde volgens de Nationale Bank van België (meest recente cijfers) 37,1 miljoen euro toegevoegde waarde in 2015, waarvan 56% directe toegevoegde waarde en 44% indirecte toegevoegde waarde. Daarnaast stelde de luchthaven 633 (rechtstreeks en onrechtstreeks) voltijdsequivalenten tewerk in 2015.

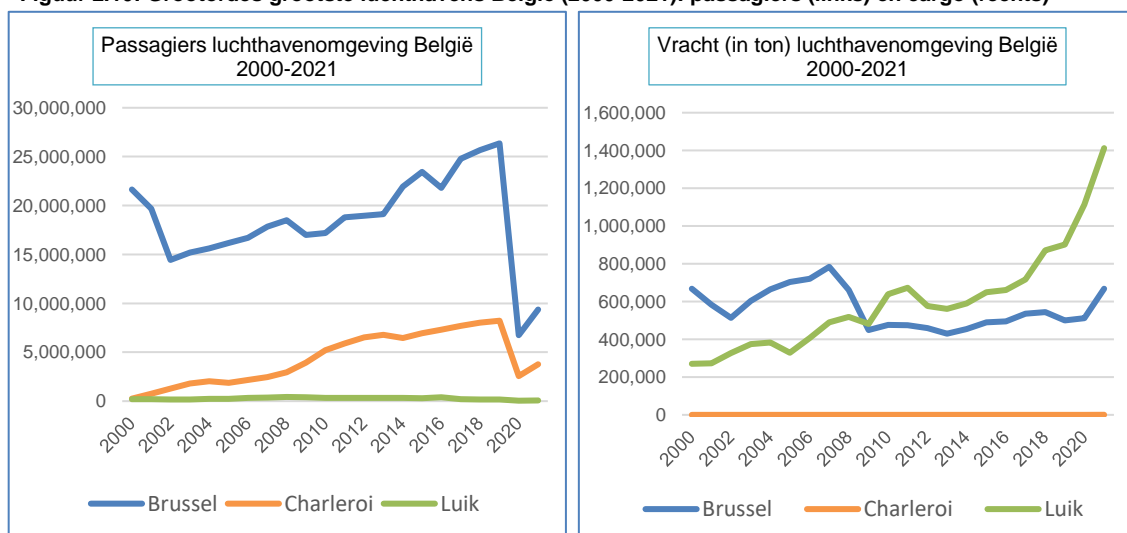
## 2.2 Trends en ontwikkelingen Brussels Airport, Waalse regionale luchthavens, Nederland en Frankrijk

In dit onderdeel worden de luchthavens in de omgeving van de drie Vlaamse regionale luchthavens geschetst. Er wordt voornamelijk gefocust op de aandeelhoudersstructuur, de focus van de activiteiten met bijhorende statistieken en de meest invloedrijke luchtvaartmaatschappijen. De luchthavens die besproken worden zijn voor België: Brussels Airport Company NV, Liège Airport S.A. en Brussel South Charleroi Airport, voor Nederland: Amsterdam Airport Schiphol, Maastricht Aachen Airport, Groningen, Rotterdam-The Hague Airport en Eindhoven Airport NV en voor Frankrijk: Lille Lesquin Airport.

### 2.2.1 Luchthavenomgeving België

Onderstaande figuren geven het totale aantal passagiers en het totale aantal ton vracht voor de luchthavenomgeving in België weer (zonder de Vlaamse regionale luchthavens).

Figuur 2.10: Grootordes grootste luchthavens België (2000-2021): passagiers (links) en cargo (rechts)



Bron: Cijfers verzameld door studieteam bij luchthavenexploitanten

### Brussels Airport Company NV

De luchthaven Brussels Airport Company NV is voornamelijk in private eigendom. De twee aandeelhouders zijn het consortium BAISA (75%) en de Federale Participatie en Investeringsmaatschappij, de Belgische Staat (25%) (ACI Europe, 2016; Brussels Airport, n.d.; Sephiha, 2019).

De luchthaven zet in op zowel toeristisch en zakelijk passagiersvervoer als cargo. Daarnaast worden er ook vluchten uitgevoerd in andere segmenten zoals bijvoorbeeld general aviation, business vluchten, trainingsvluchten en militaire vluchten (Brussels Airport, 2018).

De top luchtvaartmaatschappij voor passagiers in 2018 (gebaseerd op het aantal vliegbewegingen) was de home carrier Brussels Airlines, met daaropvolgend Ryanair, TUIfly, Lufthansa, SAS, BMI Regional, British Airways, Turkish Airlines, KLM en Swiss (Brussels Airport, 2018). Voor het cargosegment rekende Brussels Airport voor 72% van het aantal cargo vliegbewegingen in 2018 op DHL. De vier daaropvolgende vrachtluchtvaartmaatschappijen zijn Ethiopian Cargo, Qatar Airways Cargo, Singapore Airlines en Asiana Airlines (Brussels Airport, 2018).

Op de samenvattende figuren wordt een overzicht gegeven van het totaal aantal passagiers over de periode 2000 tot 2019 en het totaal aantal ton vracht over de periode 2000 tot 2019. Voor het aantal passagiers zien we een algemene stijgende trend tot en met 2018 met een diepe daling voor 2020 te wijten aan de coronacrisis. Voor vracht zien we een wispelturig verloop met een hoogtepunt in 2007 waarbij 783.700 ton vracht bereikt werd. Ook is er een stijging zichtbaar sinds de coronacrisis.

Wanneer we de onderverdeling tussen *full freighters* en *belly* vracht<sup>8</sup> onderzoeken, zien we voor 2018 dat van de 74% gevlogen cargo (waarnaast 26% per vrachtwagen vervoerd wordt), er *70% via full freighters* wordt vervoerd waartegenover *30% via de belly in een passagiersvliegtuig* vervoerd wordt.

### Liège Aéroport S.A.

Liège Aéroport S.A. is voornamelijk in publieke eigendom. De drie aandeelhouders zijn TEB Participations S.A. (50,4%), Aéroports de Paris Management S.A. (25,5%) en de Société Wallonne des Aéroports (SOWAER) (24,1%) (ACI Europe, 2016).

De luchthaven van Luik focust zich voornamelijk op vrachtactiviteiten. Hiernaast worden er ook een tiental toeristische passagiersbestemmingen aangevlogen, met TUIfly als drijvende kracht. Actieve vrachtluchtvaart-maatschappijen op de luchthaven zijn: ACT Airlines, Air China Cargo, AirBridgeCargo, Allied Air Cargo, ASL Airlines Belgium, Astral Aviation, ATC Aerotranscargo, Atlas Air, Bluebird Cargo, El Al Cargo, Emirates SkyCargo en CAL Cargo Air Lines (Liege Airport, 2022).

Op het overzicht in bovenstaande figuren is er een duidelijk stijgende trend zichtbaar voor vracht terwijl deze voor het aantal passagiers enorm laag ligt ten opzichte van de andere luchthavens. Vanaf 2009 stijgt het aantal ton vracht van de luchthaven van Luik boven deze van de luchthaven van Brussel (Juprelle, 2021).

### S.A. Brussel South Charleroi Airport

De luchthaven Brussel South Charleroi Airport is voornamelijk in publieke eigendom. De zes aandeelhouders zijn het Waalse Gewest (27,65%), Belgian Airport (27,64%), Société Wallonne des Aéroports (SOWAER) (22,56%), Sambrinvest S.A. (19,16%), IGRETEC (2,32%) en SABCA S.A. (0,67%) (ACI Europe, 2016).

De luchthaven focust op toeristisch, low-cost passagiersverkeer met als meest invloedrijke luchtvaartmaatschappij Ryanair, waarnaast ook Wizz Air, Pegasus, TUIfly, Air Belgium, Air Corsica, Air Algérie, Eurowings en Belvia actief zijn op de luchthaven. Op de figuren wordt de focus meteen aangetoond. Er is een stijgende trend zichtbaar van amper passagiers in 1998 naar meer dan

---

<sup>8</sup> Bij *full freighters* wordt luchtvracht vervoerd via een vrachtvliegtuig terwijl bij *belly* vracht de luchtvracht vervoerd wordt via de 'buik' van een passagierstoestel.

8.000.000 passagiers in 2019 (Juprelle, 2021). Ryanair startte met de eerste twee lijnen vanuit Charleroi in 2002 (Belga, 2002).

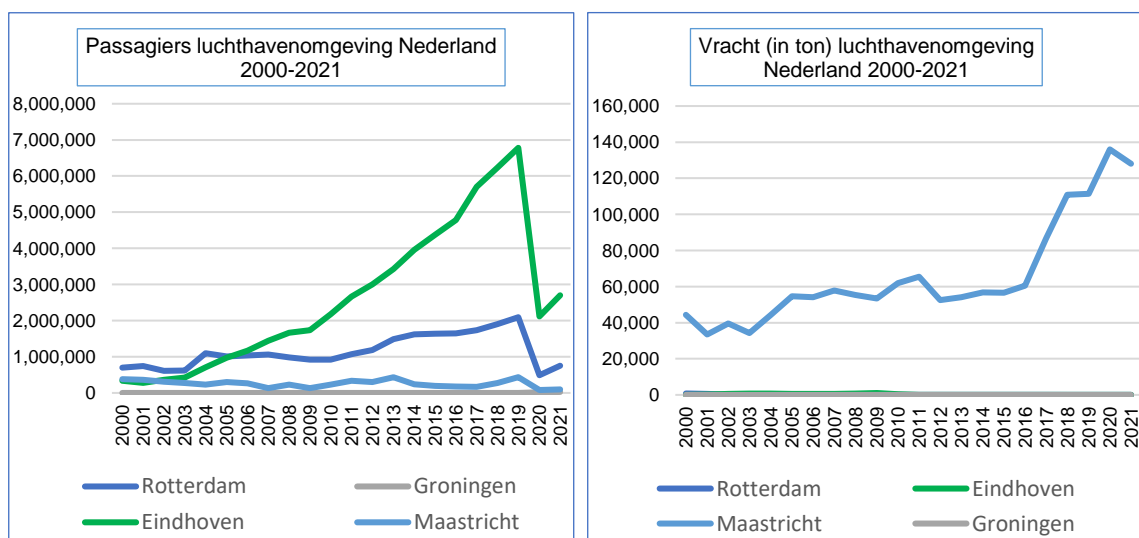
### Samenwerking

Op Belgisch niveau is er vandaag weinig strategische afstemming of samenwerking tussen de verschillende luchthavens, en worden er amper synergiën gecreëerd. De Waalse regionale luchthavens en de luchthaven Brussels Airport NV hebben wel een duidelijke visie. Brussels Airport NV beschrijft in een langetermijnvisie voor 2040 dat er gestreefd wordt naar een economisch centrum dat de connectiviteit en intermodaliteit van België zal bevorderen. Dit centrum heeft niet enkel betrekking op de aantrekking van luchtvaartreizigers maar ook van lokale zakenmensen en andere pendelaars. Daarnaast hebben de Waalse luchthavens een sterke richting: Liège Aéroport S.A. focust op vracht en S.A. Brussel South Charleroi Airport focust op *low-cost* passagiersverkeer. De enige duidelijke synergie tussen de twee Waalse luchthavens is dat ze samen gebruik zullen maken van een *remote virtual tower*, gelokaliseerd in Namen. Met de hierop volgende visie voor de drie Vlaamse regionale luchthavens moedigen we ook een sterkere samenwerking en synergiën binnen de landgrens aan.

### 2.2.2 Luchthavenomgeving Nederland

Onderstaande figuren geven alvast het totale aantal passagiers en het totale aantal ton vracht voor de luchthavenomgeving in Nederland weer. De figuren geven de passagiersgegevens weer voor enerzijds de regionale luchthavens en anderzijds de luchthaven Amsterdam Schiphol (volgende pagina), zowel voor passagiers als tonnen vracht.

**Figuur 2.11: Grootordes luchthavens Nederland (passagiers en cargo), excl. Schiphol (2000-2021)**



Bron: Cijfers verzameld door studieteam bij luchthavenexploitanten

### Amsterdam Airport (Schiphol)

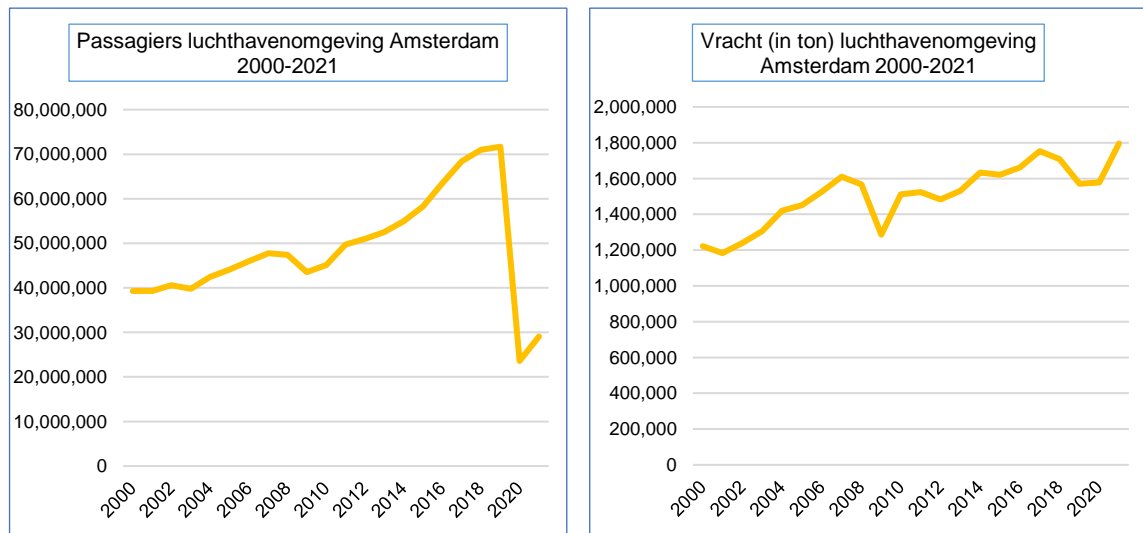
De luchthaven Amsterdam Airport Schiphol is voornamelijk in publieke eigendom. De vier aandeelhouders zijn de Nederlandse regering (via het Ministerie van Financiën) (70%), de Stad Amsterdam (20%), Aéroports de Paris Group (8%) en de Stad Rotterdam (2%) (ACI Europe, 2016).

Op de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol focust men zowel op passagiers- als op vrachtluchten. De grootste luchtvaartmaatschappijen op vlak van passagiersaantal waren in 2020: KLM, Transavia, EasyJet, Delta Air Lines, TUIfly, Air France, Turkish Airlines, British Airways, Lufthansa en Emirates (Luitwieler, 2022). In 2021 vallen British Airways, Lufthansa en Emirates uit

de top 10 en worden vervangen door Vueling, Corendon en Pegasus. Dit is te verklaren aan de hand van de coronacrisis die zakenreizen en reizen buiten Europa bemoeilijkt door reisrestricties (Luitwieler, 2022).

Voor de coronacrisis werd er een studie uitgevoerd over het aandeel reizigers per categorie. Hieruit bleek dat het grootste aandeel in 2016 vakantiegangers (46%) waren met daaropvolgend de zakenreizigers (32%), het bezoek aan vrienden en familie (20%) en andere (Huibregtse & Zijlstra, 2018). Wat vracht betreft, stond Amsterdam Airport Schiphol in 2017 nog op plaats 3 van de Europese luchthavens in goederenvervoer, volgend op Frankfurt en Parijs Charles de Gaulle (Huibregtse & Zijlstra, 2018).

**Figuur 2.12: Grootordes grootste luchthavens Nederland (passagiers en cargo): Schiphol**



Bron: Cijfers verzameld door studieteam bij luchthavenexploitanten

Uit de samenvattende figuren leiden we het aantal passagiers en het aantal ton vracht af voor de periode tussen 2000 en 2019 (StatLine, 2021). Uit beide figuren blijkt een stijgend patroon.

### Maastricht Aachen Airport

De luchthaven Maastricht Aachen Airport is voornamelijk publieke eigendom. Momenteel is de provincie Limburg aandeelhouder van de luchthaven. Er wordt wel nagedacht over een mogelijke samenwerking tussen Amsterdam Airport Schiphol en Maastricht Aachen Airport. Dit zou Amsterdam Airport Schiphol naast de samenwerkingen met luchthavens die focussen op passagiers, ook een samenwerking met een luchthaven die focust op cargo bieden. Maastricht Aachen Airport focust dus voornamelijk op vracht met enkele grote luchtvaartmaatschappijen zoals Turkish Airlines Cargo, Emirates Skycargo en Qatar Airways. Voor passagiers is dit voornamelijk Ryanair en Corendon. De provincie liet recent een MKBA voor een aantal scenario's voor de ontwikkeling van de luchthaven uitvoeren. Begin juni 2022 valt hierover een beslissing.

Er is enerzijds een relatief laag totaal aantal passagiers op Maastricht Aachen Airport en anderzijds een stijgende trend van het totale goederenvervoer in ton (StatLine, 2021).

### Rotterdam-The Hague Airport

De luchthaven Rotterdam The Hague Airport is voornamelijk in publieke eigendom, met de Schiphol Group als 100% aandeelhouder (ACI EUROPE, 2016).

De activiteit van deze regionale luchthaven focust zich op passagiersverkeer. In 2019 bestond 57% van de passagiers uit vakantiegangers, 18% reisde omwille van zaken, 13% voor het bezoek aan vrienden en familie, 7% voor het bezoek van een tweede verblijf en 5% omwille van andere



redenen (Rotterdam The Hague Airport, 2020). De luchtvaartmaatschappijen actief op de luchthaven zijn: Transavia, TUIfly, British Airways, Corendon Airlines, Pegasus Airlines, Skyalps en Freebird. Uit bovenstaande grafiek kan ook het totaal aantal passagiers afgeleid worden voor Rotterdam-The Hague Airport (StatLine, 2021). Ook voor deze luchthaven is er tot voor de coronacrisis een stijgende trend zichtbaar.

### **Eindhoven Airport NV**

De luchthaven Eindhoven Airport NV is voornamelijk in publieke eigendom. De drie aandeelhouders zijn de Schiphol Group (51%), de Provincie Noord-Brabant (24,5%) en de Gemeente Eindhoven (24,5%) (ACI EUROPE, 2016).

De regionale luchthaven Eindhoven Airport NV focust voornamelijk op lage kosten en vakantiepassagiersvervoer met actieve luchtvaartmaatschappijen zoals Transavia, Wizz Air, Ryanair, TUIfly, Corendon, Pegasus, FlyOne, AirArabia, Freebird, Laudamotion en SunExpress. In bovenstaande grafiek wordt dit totaal aantal passagiers van de luchthaven weergegeven (StatLine, 2021). Hier is een duidelijk stijgende trend zichtbaar tot voor de coronacrisis.

### **Groningen Airport Eelde NV**

Groningen Airport Eelde NV heeft drie aandeelhouders: de provincie Groningen, de provincie Drenthe, FB Oranjewoud en de gemeente Tynaarlo (*Bestuur & Management*, n.d.).

Vanaf deze regionale luchthaven worden op kleinschalige basis toeristische vluchten uitgevoerd door TUI, Transavia en Corendon waarnaast de luchthaven ook trainingsvluchten, medische en militaire vluchten faciliteert. Op de samenvattende grafiek wordt ook duidelijk dat deze regionale luchthaven eerder kleinschalig is.

### *Samenwerking*

Tegenover het Belgisch strategisch beleid is er op Nederlands niveau wel een duidelijke richting te herkennen. Zo heeft Amsterdam Airport Schiphol participaties in de regionale luchthavens Rotterdam-The Hague airport, Eindhoven Airport NV en Lelystad Airport en overweegt ze te participeren in Maastricht Aachen Airport. Op deze manier kan er veel meer in het algemeen luchtvaartbelang van Nederland beslist worden waarbij Amsterdam Airport Schiphol bijvoorbeeld verschuivingen kan doorvoeren naar de regionale luchthavens bij capaciteitsgebrek of opportuniteiten, zonder de luchthavens te beschouwen als concurrenten.

Op 15 mei 2020 werd ook de 'Luchtvaartnota: nieuwe koers voor de toekomstige ontwikkeling van de Nederlandse luchtvaart' gepubliceerd. Dit document geeft een duidelijke richting aan het toekomstige Nederlandse luchtvaartbeleid.

## **2.2.3 Luchthavenomgeving Frankrijk**

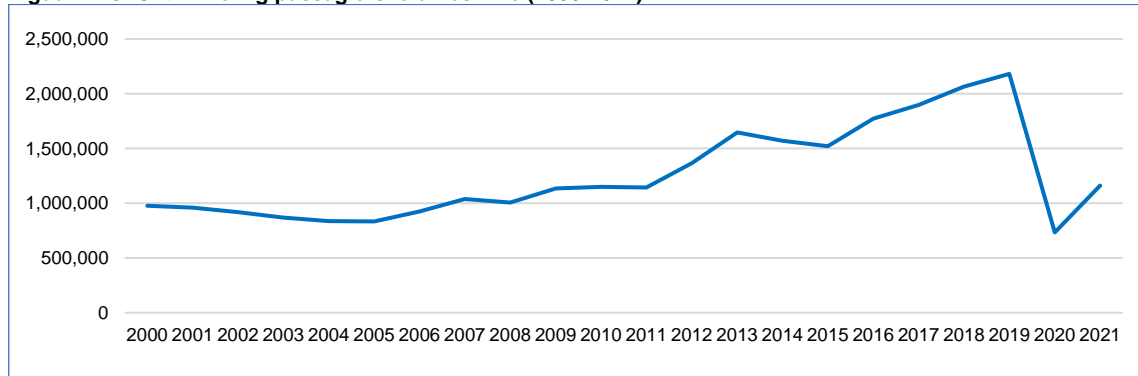
### **Lille-Lesquin Airport**

Een directe concurrent voor de luchthaven Kortrijk-Wevelgem is de luchthaven Lille-Lesquin. Deze wordt uitgebaat door de onderneming Lille Airport SAS gevormd door Eiffage en Marseille Provence Airport. Eiffage is tevens ook de meerderheidsaandeelhouder van de luchthaven.

Er wordt voornamelijk gefocust op passagiersverkeer met zakelijke, toeristische en VFR-bestemmingen en uitgevoerd door luchtvaartmaatschappijen zoals bijvoorbeeld EasyJet, Volotea, TUIfly, Ryanair en Air France. Daarnaast worden er ook general aviation vluchten (*business aviation*, training en recreatie) gefaciliteerd. Op bovenstaande grafiek wordt meteen duidelijk dat de

luchthaven eerder een laag aantal passagiers bedient (met een hoogtepunt van 2.181.841 in 2019) tegenover luchthavens zoals Paris Charles de Gaulle of Paris-Orly.

**Figuur 2.13: Ontwikkeling passagiersvolumes Lille (2000-2021)**

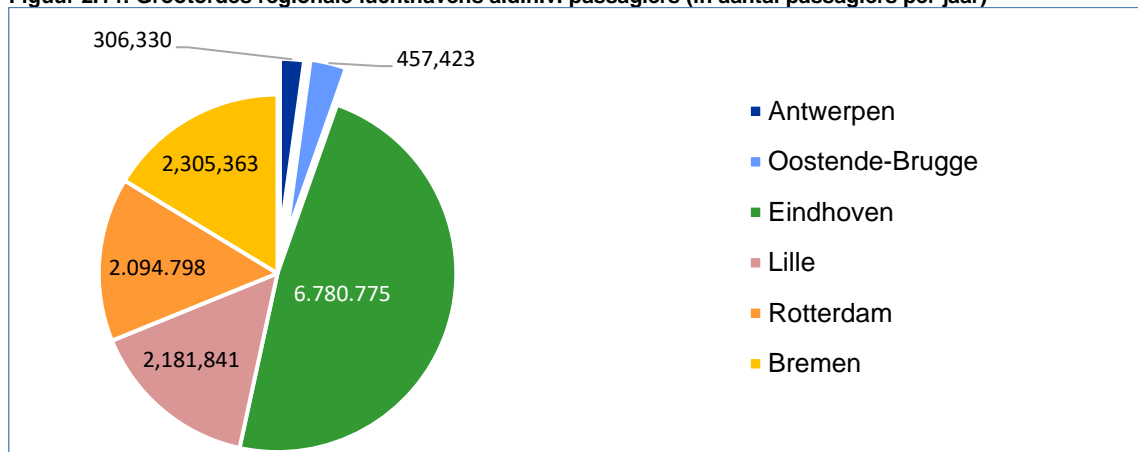


Bron: Cijfers verzameld door studieteam bij luchthavenexploitant

### 2.3 De drie Vlaamse luchthavens in regionaal perspectief

Wanneer we de vorige onderdelen (de Vlaamse regionale luchthavens en de luchthavenomgeving) samennemen, kunnen de drie Vlaamse regionale luchthavens in een regionaal perspectief geplaatst worden. Uit de figuur kan bijvoorbeeld geconcludeerd worden dat de regionale luchthavens Antwerpen en Oostende-Brugge in de bredere regionale luchthavenomgeving slechts een minimaal percentage van het totale aantal luchtvaartpassagiers bedienen. De luchthaven Kortrijk-Wevelgem bediende 62.180 passagiers in 2019, wat in vergelijking met de regionale luchthavenomgeving laag ligt. Wanneer de nationale luchthavens zoals Brussels Airport en Schiphol Airport hieraan toegevoegd zouden worden, daalt het percentage van de Vlaamse regionale luchthavens nog meer.

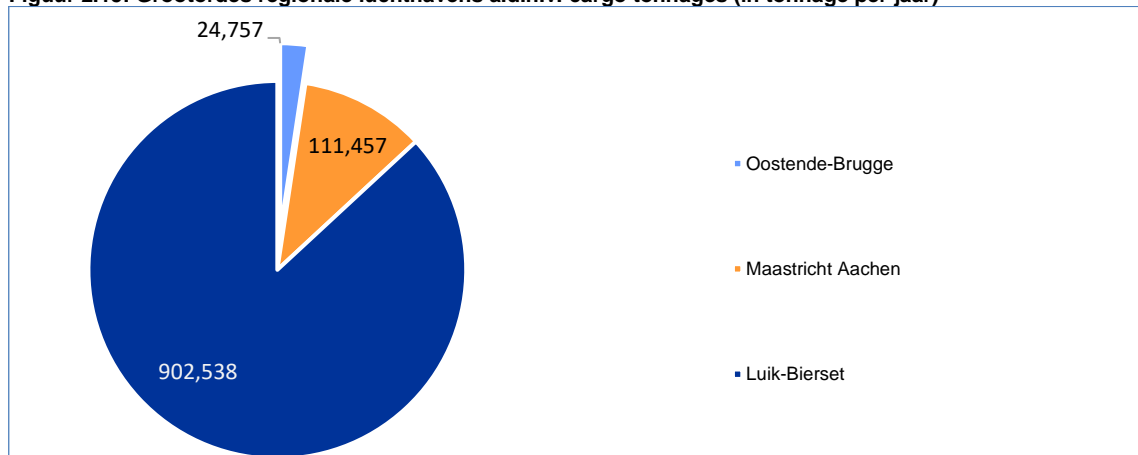
**Figuur 2.14: Grootordes regionale luchthavens a.d.h.v. passagiers (in aantal passagiers per jaar)**



Bron: Cijfers verzameld door studieteam bij luchthavenexploitanten (2019)

Op het gebied van cargo kan de luchthaven Oostende-Brugge vergeleken worden met de luchthaven van Maastricht en van Luik. Uit onderstaande figuur kan dan geconcludeerd worden dat de luchthaven Oostende-Brugge in 2019 slechts een klein percentage van de vraag naar luchtvracht voor zijn rekening neemt.

**Figuur 2.15: Grootordes regionale luchthavens a.d.h.v. cargo tonnages (in tonnage per jaar)**



Bron: Cijfers verzameld door studieteam bij luchthaven exploitanten (2019)

In Tabel 2.1 kan u een samenvatting terugvinden van technische kenmerken zoals de lengte van de landingsbaan, de activiteiten, de belangrijkste luchtvaartmaatschappijen en de trafiekgegevens van de drie Vlaamse regionale luchthavens en enkele regionale luchthavens in de directe omgeving. Zo ziet u dat elke luchthaven een eigen specificiteit heeft in technische kenmerken en segmenten die bediend worden.

**Tabel 2.1: De Vlaamse regionale luchthavens vergeleken met omliggende luchthavens<sup>9</sup>**

	EBAW	EBKT	EBOS	EBLG	EBCI	EHEH	EHBK	EHRD	LFQQ
<b>Runway</b>	1.510m	1.900m	3.200m	3.690 m en 2.340m	2.550m → 3.200m	3.000m	2.500m	2.200m	2.825m en 1.580m
<b>Activiteit</b>	Lijn Zaken Training	Zaken Training	Cargo Lijn Zaken Training	Cargo Lijn Zaken Training	Lijn Zaken Training	Lijn Zaken Training	Cargo Lijn Zaken Training	Lijn Zaken Training	Lijn Zaken Training
<b>Maatschappijen</b>	TUIfly ASL Flying Group	ASL Flying Group Luxaviati on	TUIfly ASL EgyptAir QA	ASL QA TUIfly	Ryanair	Transavia WizzAir	TA Emirates QA TUIfly Corendon	Transavia	Air France TUIfly Volotea
<b>Trafiek</b>									
- BEW	36.372	31.283	25.461	39.890	<b>82.083</b>	41.441	11.404	30.100	21.186
- PAX	306.330	62.180	457.423	171.950	<b>8.224.543</b>	6.780.775	435.977	2.094.798	2.181.841
- CARGO	/	/	24.757	<b>902.538</b>	365	/	111.457	/	117,3

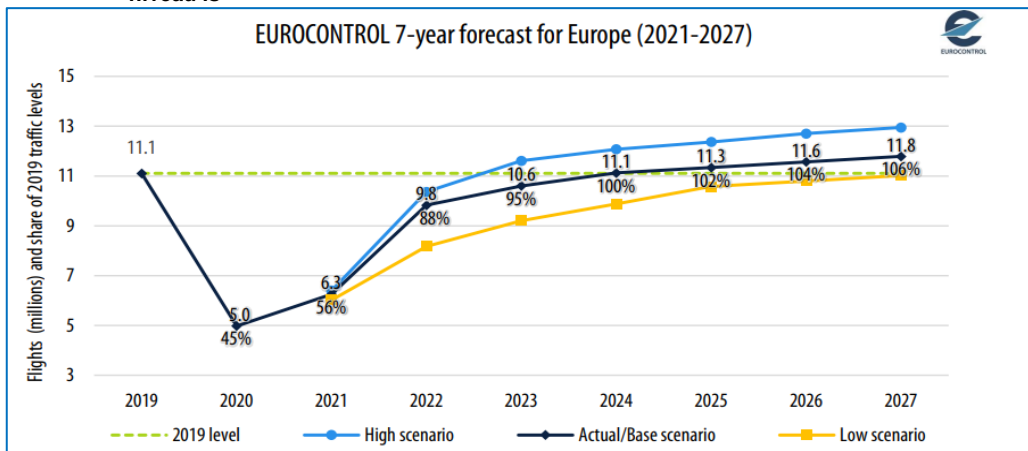
## 2.4 Trends en ontwikkelingen in de luchtvaartsector wereldwijd

Voor de COVID-19 crisis kende de luchtvaartsector wereldwijd sterke groeicijfers met een vertraging van de groei in 2019, van 7% naar 4% (Oxley, 2019). Sinds de start van de COVID-19 crisis in maart 2020 daarentegen, kent de luchtvaartsector wereldwijd een hobbelig parcours, waarbij vooral [passagierscijfers](#) een nooit eerder gezien dal kenden (IATA, 2021a). In de literatuur

<sup>9</sup> Met EBAW = luchthaven Antwerpen, EBKT = luchthaven Kortrijk-Wevelgem, EBOS = luchthaven Oostende-Brugge, EBLG = luchthaven Luik-Bierset, EBCI = Luchthaven Charleroi, EHEH = luchthaven Eindhoven, EHBK = luchthaven Maastricht-Aachen, EHRD = luchthaven Rotterdam-The Hague en LFQQ = luchthaven Lille-Lesquin.

wordt opgemerkt dat de cijfers pas terug op het niveau van 2019 zouden komen rond 2024 maar dit hangt uiteraard af van verdere ontwikkelingen van de corona epidemie en de gevolgen van de oorlog in Oekraïne (Eurocontrol, 2022; IATA, 2022).

**Figuur 2.16: Eurocontrol verwacht dat de luchtvaart sector binnen enkele jaren terug op pre-COVID niveau is**

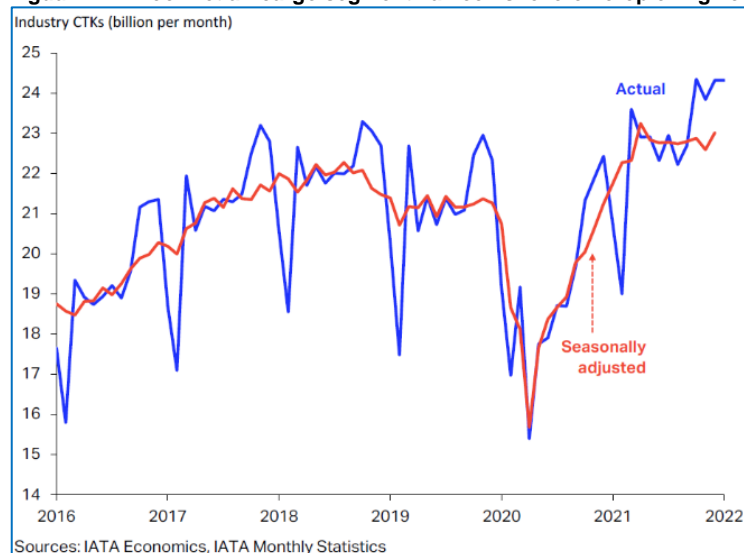


Bron: (Eurocontrol, 2022)

Waar experts het wel over eens zijn, is de veranderende passagiersmix na de COVID-19 crisis. Enerzijds wordt er een daling in het business segment verwacht van 10 tot 50%. Bedrijven zijn immers gewoon geworden aan digitaal vergaderen en zien de toegevoegde waarde hiervan in. Voor vergaderingen met cliënteel wordt de toegevoegde waarde van een fysieke ontmoeting hoger ingeschat dan bij een vergadering met medewerkers van eenzelfde bedrijf (Accenture, 2021). Anderzijds wordt er een volledig herstel verwacht van de vakantieerizen met mogelijks een champagne-effect wanneer alle COVID-19 regels opgeheven worden. Heel wat traditionele luchtvaartmaatschappijen richten zich dan ook steeds meer op toeristische bestemmingen. Dit kan ervoor zorgen dat de *leisure* luchtvaartmaatschappijen op termijn meer concurrentie ondervinden.

**Cargo** toont een robuuster patroon dan de passagiers met een snel herstel van COVID-19 (zie figuur). Zo werden in 2021 al hogere niveaus van cargo bereikt dan in 2019. De reden dat de vraag naar luchtvracht steeg is een verstoring van de levertijden, door de combinatie van een vraagstijging, een capaciteitsgebrek en de verstoring van de productieketen door de coronapandemie. Omdat de levertijden verstoord worden, grijpen leveranciers naar luchtvracht omdat dit een snelle manier is om goederen te vervoeren (IATA, 2021b). Omdat de luchtvracht tijdens de pandemie minder via de *belly* van het vliegtuig vervoerd kon worden, is er ook een duidelijke stijging zichtbaar in de inzet van *freighters* en werden er zelfs passagiersvliegtuigen gebruikt om enkel cargo te vervoeren (Boeing, 2020).

**Figuur 2.17: Voor het air cargo segment kan een snellere heropleving verwacht worden**



Bron (IATA, 2022a)

Wanneer de onderstaande Purchasing Managers' Index (PMI) voor de levertijden van de leveranciers daalt of met andere woorden wanneer de leveringsketen trager wordt, stijgt de vraag naar luchtvracht (omdat het een oplossing kan bieden om goederen bijvoorbeeld toch op tijd bij de klant te krijgen). De spreiding tussen de curves op onderstaande Figuur (in 2020) wijst op de verstoring van de pandemie door het op de grond houden van passagiersvliegtuigen (die *belly*-vracht vervoeren), een verstoorde vrachtafhandeling en bemanningsleden die in quarantaine zaten (IATA, 2021).

**Figuur 2.18: Trends in de purchasing Managers' Index (PMI) beïnvloeden de vraag naar air cargo**



Bron: (IATA, 2021b)

### Wat leren we hier uit voor de Vlaamse regionale luchthavens?

Sinds de tweede wereldoorlog kent de luchtvaart een constante groei, ongeveer dubbel zo groot als de groei van het wereld bbp. Deze constante groei werd weliswaar periodiek onderbroken door een crisis. Zo kenden we de oliecrises in de jaren 70 en 80, 9/11 in 2001, SARS in 2003, de *subprimecrisis* in 2008 en natuurlijk de zware Corona crisis in 2020. Uiteindelijk herstelde de luchtvaartsector zich relatief snel, en zette haar groeipad na een tijdelijke dip telkens terug verder op het niveau van voor de crisis. De luchtvaartsector kent ook een constante technologische vooruitgang op het vlak van brandstofverbruik, emissies, comfort en veiligheid. In alle landen werd een luchthaveninfrastructuur gebouwd om deze groei te accommoderen.

De evolutie van de business modellen en de consolidatie van de luchtvaartmaatschappijen leidden ertoe dat de grote luchthavens in Europa zich verder ontwikkelden tot succesvolle hubs. Deze hubs zorgen voor de nodige connectiviteit van een land of regio en genereren lokale economische welvaart. De rol van de [Europese regionale luchthavens](#) werd echter vaak herleid tot luchthavens die zich focusten op [vakantievluchten](#), het aanwakkeren van *latente vraag* via [lage kosten maatschappijen](#), [general aviation](#) of een niche focus op (*full freighter*) [vracht](#). Deze strategie kent een wisselend succes, afhankelijk van de ligging, de alternatieven, de interventies en strategie van de lokale overheden, en de aanwezigheid van een lokale basis van een luchtvaartmaatschappij op die luchthaven.

België kent relatief veel luchthavens op een beperkt oppervlak. De Nationale luchthaven van Brussel heeft zich sinds de privatisering ontwikkeld tot een succesvolle secundaire Europese hub. De regionale luchthavens van Charleroi en Luik hebben zich, onder sterke (ook financiële) impuls van de Waalse regionale overheden, gepositioneerd als respectievelijk één van de grootste lagekosten en vrachtluchthavens van Europa.

De Vlaamse regionale luchthavens Antwerpen en Oostende-Brugge kenden sinds de oprichting van een LEM/LOM structuur een nieuwe dynamiek. De luchthaven van Kortrijk-Wevelgem heeft een sterke lokale verankering en put hier een lokale dynamiek uit. Diverse factoren leidden er echter toe dat de verdere ontwikkeling van de Vlaamse regionale luchthavens achterblijft t.o.v. haar *peers*, en de passagiers- en vrachtoutput van deze luchthavens in bredere perspectief nominaal erg beperkt blijft.

## 3 MKBA als bouwsteen voor de visievorming

Een van de bouwstenen, naast het stakeholder traject en de expertise van het studieteam, in het visietraject betreft een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). In deze MKBA worden de verschillende maatschappelijk-economische effecten van een aantal geïdentificeerde scenario's vanuit het bestek voor deze studie in kaart gebracht. Deze bouwsteen moet – in samenhang met het stakeholdertraject en het visie-ontwikkelingstraject – finaal leiden tot een globale visie omtrent de luchtvaart in Vlaanderen. Additioneel op de scenario's is er een investeringsvraagstuk voor de verkeerstorens op de drie luchthavens. Nieuwe technologie, met een toren op afstand (de zogenaamde 'remote tower'), kan een beleidsoptie worden. Deze wordt afzonderlijk onderzocht.

De maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een belangrijk hulpmiddel bij de ex-ante onderbouwing van beleidskeuzes. De MKBA is een informatie-instrument dat vanuit het perspectief van de maatschappij als geheel de voor- en nadelen van een beleidsmaatregel (of scenario) systematisch in beeld brengt en waardeert. Dit ondersteunt de besluitvorming over een maatregel, zodat beleidskeuzes zoveel mogelijk op objectieve gronden kunnen worden gemaakt. De MKBA is toepasbaar op alle soorten maatregelen op alle beleidsterreinen.

De MKBA is verankerd in de economische wetenschap, in het bijzonder de welvaartseconomie. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) berekent het sociaaleconomische rendement van investeringen op een vergelijkbare manier als het financieel rendement in een financiële analyse wordt berekend. In een MKBA worden echter niet alleen de financiële effecten voor de directbetrokkenen meegenomen<sup>10</sup>, maar alle mogelijke effecten van een maatregel voor alle partijen.

In een MKBA worden effecten op systematische wijze conform voorgeschreven richtlijnen berekend en vervolgens (waar mogelijk) in monetaire termen gewaardeerd (in euro's uitgedrukt). Door het waarderen van alle effecten kunnen deze op dezelfde grondslag worden vergeleken zodat geobjectiveerde discussies over het belang van specifieke effecten gevoerd kunnen worden. Daarnaast ontstaat met de resulterende totaaluitkomsten van de MKBA een beeld van de maatschappelijk-economische wenselijkheid van een scenario.

De welvaartseconomische principes achter de MKBA bieden de MKBA-onderzoekers en -gebruikers houvast bij het nadenken over de vraag welke effecten van beleidsmaatregelen in een MKBA moeten worden meegenomen, wat de gevolgen van de maatregelen zijn voor de welvaart en hoe de kosten en baten van de maatregelen kunnen worden bepaald.

### 3.1 Technische kenmerken van de MKBA

#### 3.1.1 Scenario's en referentie

De referentie dient als uitgangspunt waartegen de effecten van scenario's worden afgezet. Effecten worden bepaald door de ontwikkeling die zich dan voordoet te vergelijken met de referentie. De referentie helpt inzichtelijk te maken welke effecten specifiek zijn toe te schrijven aan de nieuwe ontwikkelingen. Zo wordt overschatting van effecten voorkomen. De referentie is daarmee net zo belangrijk als de scenario's.

---

<sup>10</sup> Dat betreft dan de business case.

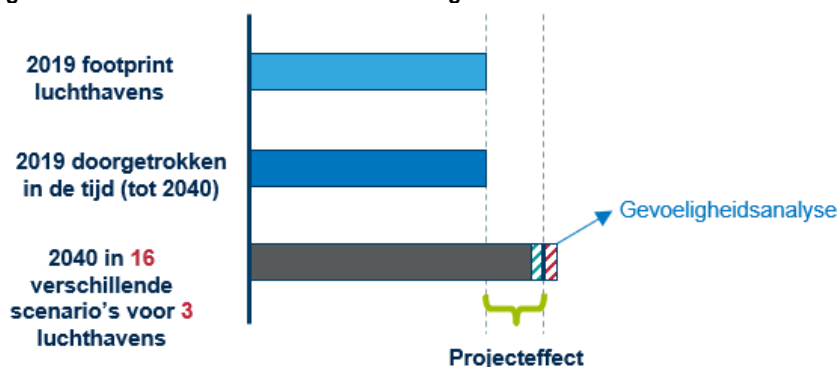


In een MKBA worden de effecten van een project, in dit geval een [scenario of toekomstbeeld](#), afgezet tegen een referentie (verderzetting van de situatie in 2019 tot 2040). Deze referentie geeft de meest waarschijnlijke ontwikkeling aan die zich zou voordoen zonder nieuw beleid. Vaak wordt de referentie ingevuld door te veronderstellen dat het bestaand beleid wordt voortgezet, maar er kunnen ook andere keuzes worden gemaakt.

In algemene zin is de definitie van een beleidsalternatief, toekomstbeeld of scenario een maatregel of toekomstvisie die naar verwachting bijdraagt aan de oplossing van een probleem, of verandering van een situatie, en die in de MKBA zal worden geanalyseerd. De definitie omvat in elk geval de acties/maatregelen die worden genomen, de investeringen die daarvoor nodig zijn, en de resultaten in de economie en brede welvaart die naar verwachting worden bereikt. Er moet goed worden afgebakend wat wel en niet tot het scenario behoort en wat autonome of externe ontwikkeling is.

Vaak is het wenselijk om meerdere beleidsrichtingen te definiëren, via het uitwerken van verschillende scenario's toekomstbeelden. Het vergelijken van scenario's kan bijdragen aan het vinden van de beste toekomstvisie, waarop dan weer beleid kan gevormd worden.

**Figuur 3.1: Deze MKBA zet 16 scenario's af tegen de referentie-situatie**



**De uitgangspunten van de referentiesituatie in deze MKBA betreffen de handhaving van:**

- de huidige **luchthaveninfrastructuur** (runway, terminal en andere technische aspecten) van de Vlaamse regionale luchthavens; met uitzondering voor de winst gedreven scenario's aangezien deze enkel kunnen gerealiseerd worden door het bijbouwen van bv. een terminal;
- de huidige **governance structuur** (LOM-LEM);
- het huidige **beheer, onderhoud en exploitatie** van de Vlaamse regionale luchthavens, inclusief de huidige subsidiebijdragen<sup>11</sup>; met uitzondering voor de winst gedreven scenario's aangezien daar wordt verondersteld dat de exploitant van de luchthaven zonder overheidssteuning verder kan.
- de huidige **milieuvergunningen** van de Vlaamse regionale luchthavens<sup>12</sup> is het basis uitgangspunt voor de midden scenario's, waarmee we matige groeitrends bedoelen. De scenario's die uitgaan van sterke groei zullen in praktijk sneller geconfronteerd worden met beperkingen op groei door de huidige milieuruimte. Dit speelt vooral in Antwerpen waar de scenario's A1 (zeker) en A2 (vermoedelijk) op termijn buiten de beschikbare milieuruimte groeien. Voor deze groeiscenario's maken we bewust abstractie van de huidige beperkingen, om winstgevendheid te simuleren. A3, A4 en A5 zijn mogelijk binnen de huidige reglementering, en volumes zijn bewust daarop afgetopt. Voor Oostende-Brugge zijn de beperkingen vooral van toepassing op de nachtelijke activiteiten, wat operationeel e.e.a. kan hinderen. Wat betreft lijnvluchten (met straalmotoren) in de daguren is er een ruime maximale groeiruimte. De luchthaven Oostende-Brugge kan winstgevendheid realiseren binnen de milieuruimte

<sup>11</sup> Het referentiescenario gaat niet uit van de huidige subsidiebijdragen, maar wel van de gewijzigde subsidiebijdragen die nog niet van kracht zijn en nog goedgekeurd moeten worden door de Vlaamse Regering.

<sup>12</sup> Er wordt dus aangenomen dat de milieuvergunningen zoals ze nu gelden ook na 2024 van toepassing zijn

(OB1), al betekent dit in praktijk het realiseren van een zeer sterke groei van de huidige volumes. OB4 is een voorstelling van groei tot de maximale milieuruimte en ligt zeer dicht bij OB1. Voor Kortrijk-Wevelgem is de uitdaging vooral te vinden in het organiseren van gecontroleerd luchtruim, en minder in de reglementering rondom bewegingen of overlast.

- **besliste investeringen.** Dossiers die reeds besloten zijn in bijvoorbeeld het bijbouwen van loodsen of hangars worden als gerealiseerd beschouwd.

Het aantal passagiers dat in de referentie resulteert is echter niet eenduidig vast te stellen. Gelet op het feit dat deze MKBA een analyse van verschillende toekomstscenario's betreft (en dus niet om de realisatie van een concreet project of een concrete beleidsmaatregel) is daarom besloten om de huidige passagiers- en goederenstromen (pre-corona, i.e. 2019) in de referentie te hanteren. Dus het aantal passagiers en cargo op jaarbasis uit 2019 wordt - zonder groei - doorgetrokken tot 2040. Hierdoor ontstaan een aantal aandachtspunten bij het correct interpreteren van de resultaten van de MKBA. **Telkens wordt het verschil, of de delta, met de referentie getoond.**

In de MKBA zullen scenario's ingezet worden om ontwikkelpaden en onzekerheden te onderzoeken. Dit is een aanpak die afwijkt van een standaard MKBA waar scenario's worden afgezet tegenover elkaar.

Vooraf werden voor de luchthavens van Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem 5 en voor de luchthaven van Antwerpen 6 indicatieve scenario's gedefinieerd (door het departement MOW) die in het bestek van de studieopdracht als basis zijn opgenomen. Deze scenario's onderscheiden zich in:

- Luchtvaartgroei ten behoeve van volledige winstgevendheid luchthaven;
- Luchtvaartgroei op basis van een (zeer) optimistisch en basis groeiscenario's;
- Luchtvaartgroei tot de maximale beschikbare milieuruimte per luchthaven bereikt wordt;
- Sluiting luchthaven en alternatieve aanwending.

MOW heeft de uitgangspunten, of bandbreedte, voor de scenario's in het bestek meegegeven. En het studieteam heeft deze scenario's samen met de luchtvaartcommunities verder ingevuld en geconcretiseerd om deze te kunnen doorrekenen in een MKBA.

Binnen deze scenario's blijven de uitgangspunten van de referentie in principe gelijk. Enkel in onderstaande aspecten treden er veranderingen in de uitgangspunten ten opzichte van de referentie op:

- Sterke groei scenario's: uitbreiding van de huidige luchthaveninfrastructuur is nodig om deze groei te faciliteren
- Sluitingsscenario: sluiting van de huidige luchthaveninfrastructuur en stopzetting van de huidige luchthavenexploitatie vanaf 2030.

#### **De haalbaarheid van de scenario's is niet onderzocht**

Voor alle scenario's geldt dat deze niet getoetst zijn op juridische haalbaarheid en economische plausibiliteit. Gelet op het verkennende karakter van deze studie is dat niet onoverkomelijk. De richting voor het aantal gehanteerde passagiers en tonnage luchtvracht in de verschillende scenario's is een gegeven vanuit het bestek door het departement MOW, deels gebaseerd op een theoretische benadering en deels marktverwachtingen (voor basis en optimistische groeivoeten), en is dus niet getoetst middels een separatie marktstudie voor de Vlaamse regionale luchthavens. Het is daarom niet uit te sluiten dat realisatie van de volumes in sommige van de scenario's in praktijk onhaalbaar blijkt te zijn.

### 3.1.2 Vijf typen effecten in een MKBA

De effecten van een luchthavenproject of -scenario spreiden zich via de passagiers- en goederenstromen uit over het luchtvervoersysteem, zowel naar de landzijde als de luchtzijde<sup>13</sup>. Om de projecteffecten volledig te beschrijven, moeten we ze dus doorheen het volledige systeem volgen.

Een MKBA waardeert de verschillen tussen een ontwikkelingspad met scenario (projectalternatief) en een ontwikkelingspad zonder scenario (de referentie). Deze verschillen vormen de effecten. De effecten vallen uiteen in vier groepen. Daarnaast zijn er nog de kwalitatieve elementen.

1. De **directe** effecten op het luchthavengebonden transportsysteem volgen uit de verschillen tussen de vervoerskosten en de vervoersstromen in nul- en projectalternatief.
2. De **indirecte** effecten volgen uit de verschillen tussen de economische activiteiten in nul- en projectalternatief.
3. De **externe** effecten zijn de effecten op de omgeving (omwonenden, natuur, landbouw,...). Ze bestaan uit drie delen:
  - a. Externe effecten van de investering (ruimtebeslag, visuele hinder,...);
  - b. Externe effecten van de vervoersstromen (geluid, emissies, congestie...);
  - c. Externe effecten van de economische activiteiten (ruimtebeslag, congestie,...).
4. De **projectkosten** zijn het verschil in investerings-, beheers- en onderhoudskosten van de luchthavengebonden infrastructuur tussen het nul- en het projectalternatief.
5. Als vijfde element zijn er de kosten en baten die enkel op een **kwalitatieve** manier, dus niet in EUR, uit te drukken zijn. Dit zijn elementen die van strategisch belang zijn, die niet in monetaire waarde uit te drukken zijn omdat ze bv. te onzeker of te vaag zijn. Toch kunnen deze van belang zijn in het maken van finale conclusies over de MKBA, richting beleidsvorming.

**Telkens worden de additionele effecten van scenario's ten opzichte van de referentie getoond, en niet de totale som inclusief de referentie volumes.**

Voorbeeld: verschuiven er enkel vluchten van Brussel naar Antwerpen, dan heeft dit binnen de landsgrenzen geen effect op de CO<sub>2</sub> uitstoot ten opzichte van de referentie. Gaan reizigers frequenter gebruik maken van luchtvaart zal dit wel additionele CO<sub>2</sub> vertegenwoordigen en zo in de MKBA scope vallen. Als deze extra reizigers vanuit de auto naar vliegtuig overstappen is er een beperkte besparing van de emissies van auto's en een verhoging van de emissies van luchtvaart. Deze doorrekening zit onderliggend in de MKBA berekeningen.

Effecten kunnen zowel maatschappelijke kosten als baten betreffen. Onder kosten worden alle elementen mee opgenomen om een project te realiseren en in gebruik te houden. Daarnaast zijn er ook kosten als bv. kapitaalvernietiging en transitiekosten, in het geval voortijdige sluiting wordt doorgerekend. De maatschappelijke baten zijn de effecten van de scenario's. Deze kunnen zowel positief (bijvoorbeeld een verbeterde bereikbaarheid) als negatief (bijvoorbeeld toegenomen geluidhinder) van karakter zijn.

We sluiten voor het doorrekenen van effecten aan bij de geldende Vlaamse kengetallen in de Leidraad MKBA's (Rebel, 2013). Waar er valide inzichten zijn die van toepassing zijn op de Vlaamse context dragen we ook andere bronnen aan. We zijn hier transparant over, via de Annex, waarin we de gehanteerde kengetallen (in prijspeil 2021) tonen.

---

<sup>13</sup> Zie voor een up-to-date methodologische onderbouwing de Nederlandse Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's (SEO, 2021), i.o.v. Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

### 3.1.3 Tijdshorizon en prijspeil

In een MKBA worden de effecten voor een lange tijdsperiode in kaart gebracht. In deze MKBA is uitgegaan van een tijdshorizon tot 2040.

In een MKBA worden kosten en baten uitgedrukt in constante prijzen van een gekozen basisjaar (hier 2022). Daarnaast wordt in een MKBA gewerkt met een vast prijspeil. Dit houdt in dat alle kostenberekeningen en waarderingen in prijzen van hetzelfde jaar worden uitgevoerd. Vervolgens worden alleen reële (boven op de inflatie) kostenveranderingen ten opzichte van dit prijspeil meegenomen, indien hier sprake van is.

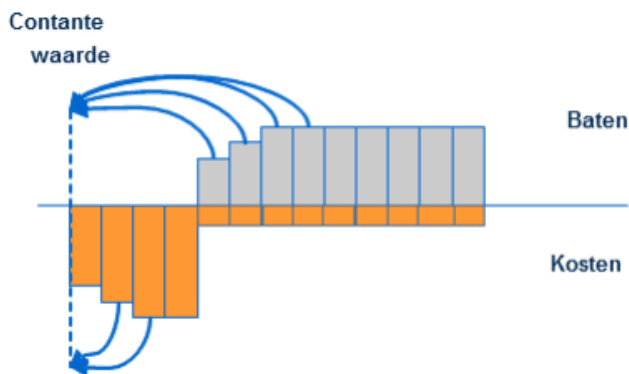
In een MKBA wordt gerekend met bedragen inclusief btw. Alle kosten- en batenposten van een MKBA dienen gewaardeerd te worden in dezelfde prijseenheid. Die prijseenheid is in principe de marktprijs, dus inclusief btw en andere kostprijsverhogende belastingen zoals accijnzen.

### 3.1.4 Discontovoet, (netto-)contante waarde en baten-kostenverhouding

Kosten en baten van een project vallen zelden tegelijkertijd. Om de kosten en baten goed te kunnen vergelijken, worden de verwachte kosten en baten in een MKBA teruggerekend naar een gekozen basisjaar. Het terugrekenen van toekomstige kosten en baten naar het basisjaar wordt ook wel disconteren genoemd. Euro's in de toekomst worden teruggerekend met een vast percentage per jaar. Een ander woord voor dit percentage is de discontovoet.

De discontovoet kan worden geïnterpreteerd als een jaarlijkse rendementseis die vanuit maatschappelijk oogpunt aan een publieke investering of aan een publiek project moet worden gesteld. Vanuit de Vlaamse leidraad<sup>14</sup> voor het uitvoeren van MKBAs zijn er instructies voor de standaard discontovoet en gevoeligheidsanalyses hierop.

**Figuur 3.2: Relatie contante waarde kosten en baten (illustratief voorbeeld)**



Bron: Ecorys

De Vlaamse leidraad (Rebel, 2013) schrijft een [standaard discontovoet van 4%](#) voor, en gangbare discontovoet voor de periode 2020-2040.. Dit percentage is daarom ook in de analyse voor de Vlaamse regionale Luchthavens toegepast. Kortom, door de projecteffecten te disconteren en de contante waarde te berekenen, worden kosten en baten goed vergelijkbaar. Indien er geen specifieke vermelding is werd er met de standaard gerekend. In de eindrapportage zal een gevoeligheidsanalyse met een lagere discontovoet uitgewerkt worden, zoals voorgeschreven in de Vlaamse leidraad. Daarvoor verwijzen we naar Annex II, waar met een discontovoet van 2 en 3% gewerkt is.

<sup>14</sup> Rebel (2013) Standaardmethodiek voor MKBA van transportinfrastructuurprojecten –Algemene leidraad , opgesteld i.o.v. Vlaamse Overheid, Departement MOW

### 3.1.5 Uitkomsten MKBA

Een MKBA presenteert de uitkomsten van de analyse via de **netto contante waarde** (in mln. EUR), het saldo van alle contant gemaakte effecten (de baten minus de kosten). Indien de netto contante waarde hoger is dan nul, is het project vanuit maatschappelijk-economisch perspectief rendabel (en vice versa). Een positieve netto contante waarde (dus hoger dan nul) correspondeert altijd met een baten-kostenverhouding van 1 of meer en *vice versa*.

In de MKBA zijn veel parameters en aannames nodig. Rondom deze waarden zit een onzekerheidsmarge. Tenzij anders vermeld wordt er in de tabellen en berekeningen in dit document telkens met de middenwaarde van de onzekerheidsmarge [laag – midden – hoog] gerekend.

### 3.1.6 Overkoepelend: autonome verduurzaming van de luchtvaart

Richting toekomst wordt in de scenario's rekening gehouden met verandering in de samenstelling van de vloot. Specifiek gaat het om de introductie van elektrische lesvliegtuigen met lagere emissies en geluidsproductie.

- Voor Antwerpen wordt standaard rekening gehouden met de introductie van een nieuwe variant van het Embraer 190 passagierstoestel door een van de grote gebruikers van Antwerpen Airport. Deze 190-E2 versie van dit toestel is stiller, zuiniger en kan meer passagiers vervoeren. Dit is weergegeven in de gestippelde lijn.
- Hetzelfde gaat op voor Oostende-Brugge. Daar kan ook aangenomen worden dat lange afstand vluchten worden toegevoegd met grotere toestellen, zoals bv. de Dreamliner / A330. Deze hebben een lagere uitstoot per reiziger km, en verhogen het aantal bewegingen niet lineair met de groei in passagiers.
- Voor Kortrijk-Wevelgem is aangenomen dat de huidige toestellen met eenzelfde capaciteit zullen vervangen worden, maar met nieuwe technologieën die een positieve impact hebben om de emissiefactoren Enkel voor de verwachte charterpassagiers in Kortrijk-Wevelgem gaan we uit van de inzet van een toestel uit de klasse Embraer E145, een 50-zits toestel dat wereldwijd veelvuldig voor (zakelijke) charters ingezet wordt.

Ook Europees beleid zal de verduurzaming stimuleren. Al zullen niet alle maatregelen direct effect hebben op de kleinere regionale luchthavens. In 'Flightpath 2050', een Europese visie voor de luchtvaart, komt een CO<sub>2</sub> reductie met daarbij horend de duurzame alternatieve brandstoffen sterk naar voren. Een van de doelen is het uitbouwen van een kenniscentrum voor duurzame alternatieve brandstoffen op basis van een sterk energiebeleid. Daarnaast wordt er ook gestreefd naar een reductie van 75% in CO<sub>2</sub> uitstoot per passagier per km in 2050 (Directorate-General for Mobility and Transport (European Commission) & Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), 2011).

Daarnaast wil het 'ReFuelEU' programma brandstofleveranciers verplichten om vanaf 2025, 2% SAF EN E-FUELS toe te voegen en dit geleidelijk te laten oplopen tot 63% in 2050. Daarnaast zou er ook een subverplichting komen van 0,7% voor e-kerosine vanaf 2030 (Europese Commissie, 2021). Een van de grootste uitdagingen waarmee duurzame alternatieve brandstoffen kampen, is de hoge **investeringskost** en de daardoor hoge vraagprijs (Chiaromonti, 2019). Het is noodzakelijk dat de vraagprijs van de duurzame alternatieve brandstoffen daalt om het gebruik te doen stijgen.

Ook de trend naar meer **elektrisch vliegen** zal bijdragen aan de algehele CO<sub>2</sub> reductie van de Vlaamse regionale luchthavens. Zeker op het gebied van trainingsvluchten zullen er de komende 40 jaar grote veranderingen optreden. ASL kwam recent al in het nieuws doordat zij als eerste Belgische luchtvaartmaatschappij elektrische vliegtuigen zal gebruiken om piloten op te leiden (Reynders, 2021).

Voor commerciële vluchten zal het langer duren vooraleer er een duurzaam alternatief op de markt is. Dit komt door beperkingen zoals gewicht en afstand. Momenteel is de actieradius van het elektrisch trainingsvliegtuig waarvan ASL bijvoorbeeld gebruik zal maken beperkt tot één uur. Airbus ambieert om tegen 2035 een eerste koolstofneutraal vliegtuig te ontwikkelen op basis van een waterstofaandrijving (Airbus, 2021). Er wordt gestreefd naar een mature technologie tegen 2025 aan de hand van drie ZEROe concept vliegtuigen.

Een algeheel heikel punt aan de implementatie van innovatieve ontwikkelingen in de luchtvaart is de levensduur van vliegtuigen. Het is namelijk niet gebruikelijk vliegtuigen voor de levensduur van 20 jaar te vervangen, waardoor de duurzamere alternatieven niet onmiddellijk geïmplementeerd kunnen worden wanneer ze beschikbaar zijn op de markt. Daarnaast vereist de inzet van duurzame alternatieven een hoge investeringskost waardoor de vraag laag blijft. Het zal noodzakelijk zijn economische prikkels te voorzien waardoor vliegclubs en luchtvaartmaatschappijen zich hiertoe willen verbinden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een uitsluiting van de vliegbewegingen met duurzame toestellen in de milieuruimte (niet meenemen van deze types in het quotum).

#### **Invloed van nieuwe technologieën is meegenomen in de MKBA**

Er is in elk van de scenario's rekening gehouden met een autonome verduurzaming in de vorm van lagere emissiefactoren in de tijd (zie bijlage), geleidelijke groei van elektrische lesvliegtuigen (10% van de bewegingen in 2025 en 20% vanaf 2030) en vervanging van specifieke (lijn)toestellen in Antwerpen en Oostende-Brugge.

#### **Invloed van duurzame brandstoffen is nog niet meegenomen in de MKBA**

Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor additionele bijmeng verplichtingen van duurzame brandstoffen, om inzichtelijk te maken hoe dit beleid de CO<sub>2</sub> en MKBA balans beïnvloedt. Aangezien dit nog geen beslist beleid is (op 12 April 2022 is RefeulEU nog een voorstel) zal er niet standaard mee gerekend worden.

#### **Remote tower, verkeersbegeleiding op afstand**

Additioneel op deze scenario's is er een investeringsvraagstuk voor de verkeerstorens op de drie luchthavens. Nieuwe technologie, met een toren op afstand (de zogenaamde 'remote tower'), kan een beleids optie worden. Deze wordt afzonderlijk onderzocht. Deze is niet op 1 luchthaven specifiek gericht en is daarom als overkoepelend element onderzocht. In het kader van deze MKBA is in kaart gebracht wat de economische effecten hiervan zijn voor de regio. Een remote tower staat al in de planning voor Luik en Charleroi, vanuit Namen.

#### **3.1.7 ETS en internalisering CO<sub>2</sub> in de prijzen**

De totale uitstoot van de Europese luchtvaart is afgetopt, dit via een Emission Trading Systeem (ETS). Dat wil zeggen dat bedrijven die uitstoot hebben certificaten moeten kunnen aantonen. Deze kunnen ze deels gratis verkrijgen, en moeten ze (oplopend in de tijd) verwerven op de ETS markt. De toenemende internalisering van deze emissies in certificaten en zodoende ook in de ticketprijzen van de klant zal een effect hebben op de markt vraag. Er zou dus volgens deze redeneerlijn volledig abstractie gemaakt kunnen worden van het element CO<sub>2</sub>, aangezien het een ETS-gereguleerd effect is. Maar dit kan uiteraard niet zonder de vraag in de scenario's negatief bij te stellen. Een volledige internalisering, via ETS van de uitstoot in de operationele kosten van luchtvaartmaatschappijen zal immers de ticketprijzen van consumenten optrekken (een eigen analyse komt op een 10-30% prijsverhoging bij volledige internalisering), wat de vraag met 10-40% zal doen dalen (afhankelijk van het reismotief).

### Voorbeeld Antwerpen-Malaga: snelle doorrekening volledige CO<sub>2</sub> uitstoot (internaliseren) in de ticketprijs

- Prijzen per ton CO<sub>2</sub> uit MKBA: 50 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2030 en 100 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2050 (zie bijlage)
- CO<sub>2</sub> uitstoot per passagier per retourvlucht is ongeveer 600 kg (ANR-APG retour)
- De kost van deze CO<sub>2</sub>-uitstoot per passagier per retourvlucht is dan 30 EUR in 2030 en 60 EUR in 2050

Resultaat: de prijs stijgt dan van 325 euro retour (nu) naar 355 euro in 2030 (stijging van 9,2%) en 385 euro in 2050 (stijging van 18,5%) wanneer de luchtvaartmaatschappijen de CO<sub>2</sub> prijs internaliseren in de kosten en doorrekenen aan de passagiers.

(<https://ecotree.green/nl/calculate-flight-co2#result> ,

<https://www.greentripper.org/calculator.aspx?cl=nl&ol=0> & <https://www.tuifly.be/flight>)

Conclusie 1: bij volledige internalisering neemt de prijs voor een retourvlucht (ANR-APG) tussen 9,2% en 18,5% en toe.

Deze prijsverhoging heeft een effect op de vraag naar luchtvaart

- De prijselasticiteit van een vrijetijdereiziger is ca. -2 (stel prijs daalt met 1%, dan stijgt de gevraagde hoeveelheid met 2%)

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128115138000017> )

Resultaat:

+ 9,2% \* -2 = - 18,4% (prijsstijging van 9,2% geeft een daling van 18,4% in de vraag)

+ 18,5% \* -2 = - 37% (prijsstijging 18,5% geeft een daling van 37% in de vraag)

Conclusie 2: marktvraag daalt bij volledige internalisering tussen 18,4% en 37% bij een prijsverhoging tussen 9,2% en 18,5%.

Onderzoek van het Planbureau voor de leefomgeving (2019<sup>15</sup>) en 'Costs of EU ETS and CORSIA for European aviation' (CE Delft, 2019<sup>16</sup>) 'Aviation FIT FOR 55. Ticket prices, demand and carbon leakage' (SEO, 2022) <sup>17</sup> geven ook inzicht in de discussie. In Nederland gaat men in de meest recente toekomstscenario's luchtvaart (opgesteld door Centraal Planbureau) uit van het (gedeeltelijk) meenemen van de luchtvaart in het ETS systeem. Daarmee is inderdaad (deel) CO<sub>2</sub> geïnternaliseerd maar is dus vanwege hogere kostprijs slechts zeer beperkte groei mogelijk in luchtvaartvolumes. Hier is door de opdrachtgever van de MKBA niet voor gekozen; de vraagvolumes zijn sterk oplopend wat blijkt geeft van geen volledige internalisering van de emissies in de operationele kosten. Meer details zijn in verschillende onderzoeken terug te vinden.

Voor Vlaanderen geldt ook ETS maar dit is nog niet gekoppeld aan lange termijn scenario ontwikkeling; het Federaal Planbureau heeft geen gelijkaardige raming gemaakt van de toekomstige vraag naar luchtvaart bij internalisering van de emissies in de operationele kosten.

Bij gebrek aan deze ramingen zal in de MKBA CO<sub>2</sub> gekwantificeerd worden, omdat vraagvolumes niet negatief gecorrigeerd worden voor de toenemende ticketprijzen bij internalisering.

<sup>15</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-parijsakkoord-en-luchtvaart-3040.pdf>

<sup>16</sup> [https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2019\\_11\\_Original\\_report\\_Costs\\_EU\\_ETS\\_CORSIA\\_European\\_aviation\\_final\\_report.pdf](https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2019_11_Original_report_Costs_EU_ETS_CORSIA_European_aviation_final_report.pdf)

<sup>17</sup> <https://25cjk227xfsu3mkyfq1m9xb7-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2022/03/2022-16-Aviation-fit-for-55.pdf>



### Prijs van CO<sub>2</sub> in MKBAs

In deze doorberekening is met een lage, hoge en midden waarde voor de CO<sub>2</sub> prijs in de periode 2020-2040 gerekend, zijnde 50 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2030 en 100 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2050 voor de midden waarde, met een lage en hoge bandbreedte (voor meer details verwijzen we naar de bijlage).

De prijs van CO<sub>2</sub> is een discussiepunt. Oplopende vraag naar certificaten hebben de ETS marktprijs beïnvloed, met oplopende prijzen als gevolg. Daarnaast is er een methodologische discussie over de benodigde marktprijs van CO<sub>2</sub> om de globaal afgesproken klimaatdoelen te bereiken. Recente overzichten geven een brede vork aan (CE, 2014<sup>18</sup>) In een nieuw groot klimaatrapport heeft het VN-klimaatpanel (IPCC) in April 2022 voor het eerst een prijs geplakt op het verminderen van het aantal broeikasgassen in de atmosfeer. Het gaat om 20 tot 100 dollar (18 tot 90 euro) voor een ton CO<sub>2</sub>-equivalent als we tegen 2030 onze uitstoot willen halveren<sup>19</sup>. Dit onderschrijft de aannames in deze MKBA voor de oplopende prijs van CO<sub>2</sub> in de tijd.

Voor een gevoeligheidsanalyse met hogere en lagere CO<sub>2</sub> prijzen verwijzen we u naar Annex II.

### Sustainable Aviation Fuels (SAF) en e-fuels

De luchtvaartindustrie denkt mede door technologische vernieuwing haar CO<sub>2</sub>-uitstoot fors te kunnen reduceren. Ook in een MKBA is dit te incorporeren. Dankzij vlootvernieuwing worden zuinigere toestellen gebruikt wat een gunstig effect heeft op brandstofverbruik en dus de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In deze MKBA wordt bijvoorbeeld een nieuwe versie van de E190 meegenomen die een 20% lager verbruikt kent dan haar voorganger.<sup>20</sup> Wanneer alternatieve brandstoffen gebruikt worden kan de CO<sub>2</sub>-emissie nog verder teruggebracht worden. In de voorliggende MKBA nemen we dan ook de introductie van elektrisch aangedreven lestoestellen vanaf 2025 mee. De grote luchtvaartscholen nemen op dit moment de eerste elektrische toestellen in gebruik.<sup>21</sup> De grote vliegtuigfabrikanten Boeing en Airbus verwachten dat het nog minimaal 15 tot 20 jaar duurt voordat er grotere toestellen beschikbaar komen met alternatieve – bijvoorbeeld hybride - aandrijving.<sup>22</sup> Richting 2030-2050 zouden dan de eerste toestellen op waterstof of accuaandrijving beschikbaar kunnen komen. Deze zullen dan geleidelijk aan in de globale vloot worden opgenomen.

Een andere piste om CO<sub>2</sub> uitstoot te verlagen is het inzetten van sustainable aviation fuel (SAF en e-fuels). Dit kan gaan om biobrandstoffen of synthetische brandstoffen gemaakt van bijvoorbeeld waterstof. Binnen de Europese Unie zijn er afspraken gemaakt rondom het verplicht bijmengen van SAF en e-fuels bij gewone kerosine. In de Fit for 55 plannen wordt uitgegaan van een bijmengpercentage voor SAF en e-fuels<sup>23</sup>. Wel moeten deze plannen nog omgezet worden in nationale regelgeving.

RefuelEU<sup>24</sup> is een voorgestelde wijziging van het Europees beleid bedoeld om schonere brandstoffen aantrekkelijker te maken voor alle vervoerswijzen. Voor de luchtvaart betekent dit, indien de huidige voorstellen gestemd worden, een herziening van de huidige belastingvrijstellingen voor vliegtuigbrandstof op vluchten binnen de EU. Concreet betekent dit dat vanaf 2023 het minimumbelastingtarief voor vliegtuigbrandstof voor vluchten binnen de EU bij nul zou beginnen en

<sup>18</sup> [https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE\\_Delft\\_7B89\\_Kennisoverzicht\\_Luchtvaart\\_en\\_Klimaat\\_DEF.pdf](https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_7B89_Kennisoverzicht_Luchtvaart_en_Klimaat_DEF.pdf)

<sup>19</sup> Het volledige IPCC (2022) rapport is hier te vinden <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

<sup>20</sup> <https://simpleflying.com/helvetic-embraer-e2-efficiency/>

<sup>21</sup> Zie bijvoorbeeld <https://klmflightacademy.nl/klm-flight-academy-start-proof-elektrische-lesvluchten/>

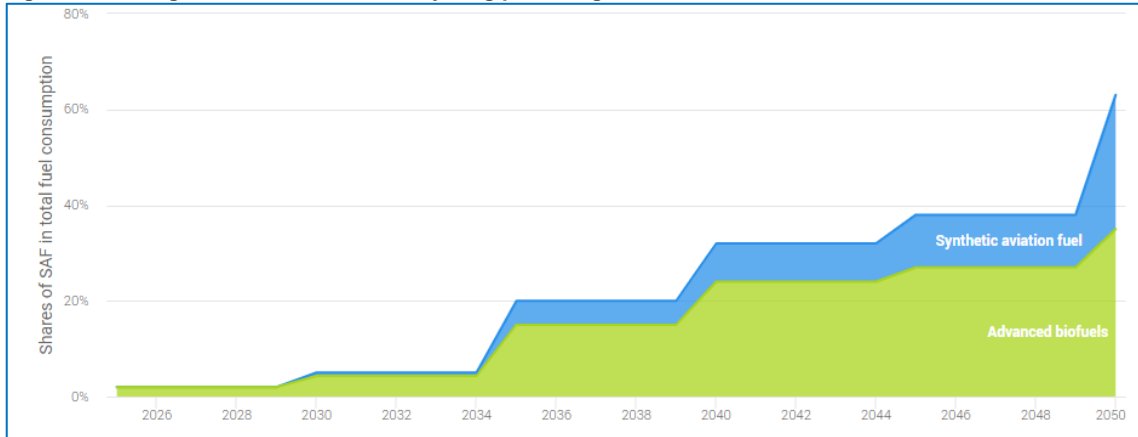
<sup>22</sup> <https://www.reuters.com/article/us-airbus-carbon-hybrid-idUSKBN2AQ16W>

<sup>23</sup> Voorlopige plannen zijn een verplicht gebruik van SAF's: 2% tegen 2025, 5% tegen 2030, 20% tegen 2035, 32% tegen 2040, 38% tegen 2045 en 63% tegen 2050; en subdoelstellingen voor e-fuels: 0,7% tegen 2030, 5% tegen 2035, 8% tegen 2040, 11% tegen 2045 en 28% tegen 2050.

<sup>24</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-Sustainable-aviation-fuels-ReFuelEU-Aviation\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-Sustainable-aviation-fuels-ReFuelEU-Aviation_en)

geleidelijk zou stijgen over een periode van 10 jaar, totdat het volledige tarief van 10,75 EUR/gigajoule wordt opgelegd. SAF en e-fuels, inclusief hernieuwbare waterstof en geavanceerde biobrandstoffen, zou gedurende die 10 jaar niet te maken krijgen met minimale EU-belastingen.

**Figuur 3.3: Voorgestelde SAF en e-fuels bijmeng percentages van 2023 – 2050 in RefuelEU**



Bron: <https://www.eurocontrol.int/article/eus-fit-55-package-what-does-it-mean-aviation>

Samengevat: toekomstige technologieën beïnvloeden de uitstoot van de luchtvaart in positieve zin, er is de evolutie naar elektrisch vliegen en SAF en e-fuels. Deze kunnen eventueel ook in de bandbreedte meegenomen worden. Voor de autonome vervanging van toestellen door stilleren en zuinige varianten zijn we vrij zeker. Net als over elektrisch vliegen, dat om de hoek komt kijken. Momenteel staan de bijmengpercentages voor SAF en e-fuels niet in de samenvattende tabel omdat het nog geen beslist, Europees en Vlaams, beleid is. In ieder geval zullen Antwerpen Kortrijk-Wevelgem als kleinere luchthavens mogelijk ook buiten de verplichting tot het aanbieden van SAF en e-fuels vallen. Enkel de groeiscenario's voor Oostende-Brugge zouden de kritische drempel kunnen bereiken. Veel is dus onzeker, maar het zal zeker terugkomen in de visie door hier beleid aan te koppelen.

**Er wordt een sensitiviteitsanalyse toegevoegd die de impact op emissies van bijmengingen aangeeft. Het is een beleids optie met impact op de CO<sub>2</sub>, geen beslist beleid waardoor het niet in de hoofdtabel komt. In de toelichting zal ingegaan worden op de meer lokale en de meer globale effecten. Ze worden allemaal opgeteld in de MKBA.**

#### **Doorrekening additionele CO<sub>2</sub>-emissies naar monetaire waarde voor de MKBA scenario's**

De volgende tabel vat de doorrekening van de additionele CO<sub>2</sub> en indirecte emissies samen. Deze emissies zijn per scenario gekwantificeerd op basis van de tabel met elasticiteiten, en zijn een weergave van het saldo. Zo zal een verschuiving van een vlucht van Brussel naar Antwerpen op het luchtvaart vlak weinig effect hebben op de totale uitstoot, maar kan een afname van deur-tot-luchthaven kms over land een positief effect op de CO<sub>2</sub> uitstoot hebben.

Anderzijds zal een verschuiving van autovakanties naar vliegvakanties meer vraag naar luchtvaart en per saldo meer uitstoot genereren.

In de berekening is uitgegaan van de midden waarde van de prijs voor een ton CO<sub>2</sub> in de periode 2020-2040. Een bandbreedte in [ € mln. - € mln. ] duidt de aan Vlaanderen toe te rekenen kost van CO<sub>2</sub> aan en de globale emissies.

### 3.2 De 16 scenario's voor de 3 Vlaamse regionale luchthavens

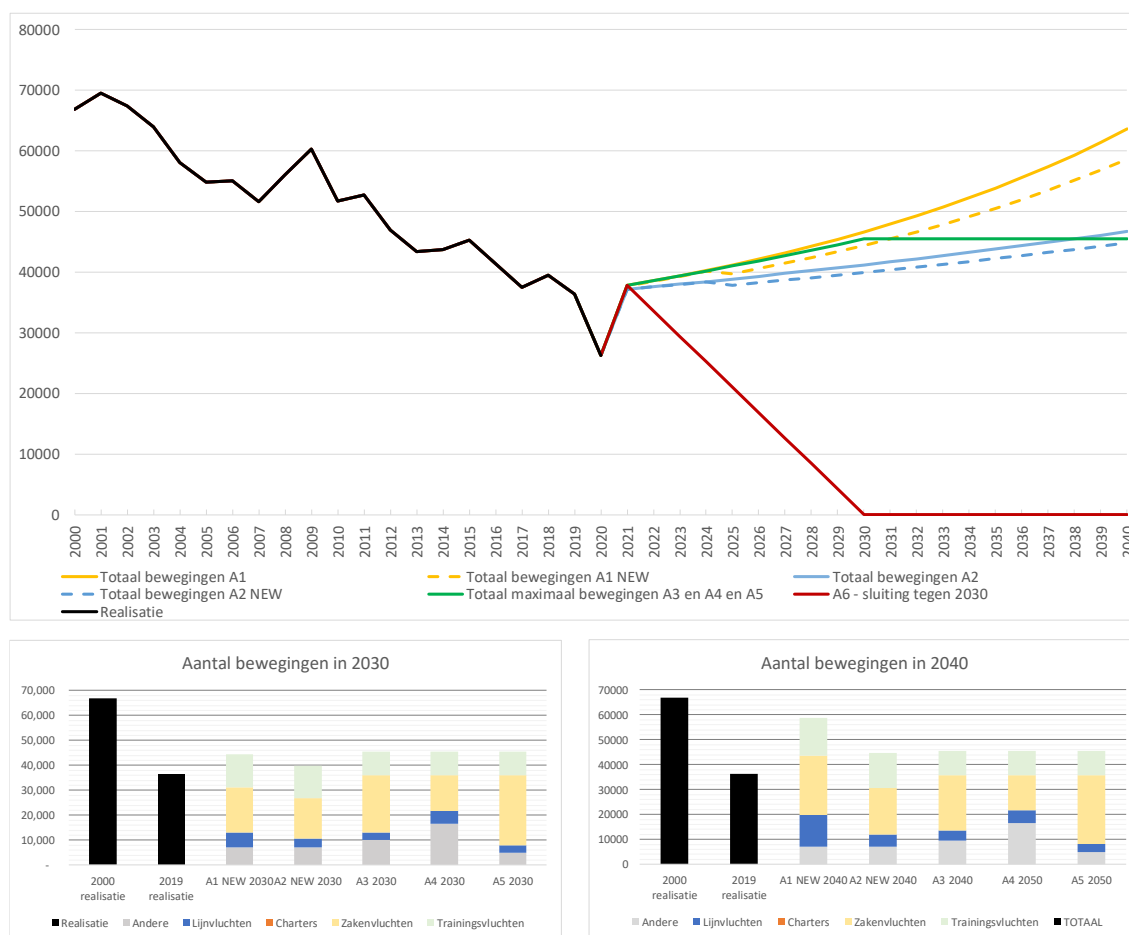
In deze sectie zijn per luchthaven en per scenario de belangrijkste uitgangspunten en verschillen tussen de scenario's weergegeven. Waar nodig worden de voor het specifieke scenario gedane assumpties verder uitgewerkt.

#### 3.2.1 Specifieke aandachtspunten scenario's Antwerpen

##### Zes scenario's

Zoals eerder beschreven zijn er zes scenario's gedefinieerd. Voor A1 wordt van de milieuruimte abstractie gemaakt, wat wil zeggen dat er in de MKBA meer groei wordt toegelaten dan nu wettelijk mogelijk is. A2, met een matige groei per jaar, valt zo goed als zeker binnen de milieuruimte. Daarnaast worden 3 scenario's met groei onderzocht die de milieuruimte als aftopping kennen (A3-4-5). Voor A3 gaan we uit van het vullen van de milieuruimte met de huidige marktsegmenten. Voor A4 en A5 gaan we uit van het versneld groeien tot de milieuruimte vol is, in A4 met vooral lijnvluchten en in A5 met vooral zakenjets. Tot slot is A6 een scenario met sluiting van de luchthaven in 2030. In alle scenario's zal het aantal bewegingen in 2040 lager liggen dan in 2000.

**Figuur 3.4: Aantal bewegingen luchthaven Antwerpen tot 2040 in de zes verschillende scenario's**



##### NEW scenario's

In de MKBA doorrekening is een aanname gemaakt voor autonome vlootvernieuwing op korte termijn. In gesprekken met gebruikers van de luchthaven is vastgesteld dat er een redelijke kans is dat in de nabije periode nieuwere lijntoestellen in gebruik zullen worden genomen. Deze lijntoestellen hebben meer capaciteit dan de huidige types, en hebben een 20% reductiepotentieel in zowel geluid als emissies. Er is

met deze vlootvernieuwing rekening gehouden. Dat wil in praktijk zeggen dat er groei in passagiersaantallen kan gerealiseerd worden zonder het lineair optrekken van de geluidsbelasting, CO<sub>2</sub> en LTO emissies. Deze vlootvernieuwingseffecten zijn in de NEW scenario's berekend, en zijn weergegeven als gestippelde lijn in bovenstaande figuur. A1 ligt buiten de huidige milieuruimte, omdat we deze theoretisch los laten. Alle andere groeitrends veronderstellen we te passen in de geldende reglementering, al is het bereiken van de beperking sterk afhankelijk van de toekomstige vlootinzet van de luchtvaartsector.

De achterliggende aannames voor de inzet van de vliegtuigtypes per marktsegment zijn in volgende tabel samengevat. A1 gaat dus uit van een verderzetting van groei in alle segmenten. Deze groei is bepaald met de vraag 'wanneer is de LEM financieel gezond, dat ze zelf kan instaan voor de kosten van brandweer en beveiliging'? Dat ligt op een volume van 1 tot 1,5 mln. passagiers op jaarbasis, een vier- tot vijfvoudig aantal van vandaag. Daarbij horen rond de 6.000 bewegingen met lijntoestellen in 2030 en rond de 13.000 in 2040 (zie bovenstaande figuur). Dit gaat fors boven de huidige toegelaten geluidsruimte. Deze geluidsruimte situeert zich rond de 40,000 – 50,000 bewegingen, en is in praktijk sterk afhankelijk van de types die luchtvaartmaatschappijen zullen inzetten in de periode 2030-2040. In de MKBA is in A3-4-5 met een versnelde groei tot ca. 45,000 bewegingen gerekend. En deze bewegingen zijn gedifferentieerd naar 'behoud van de huidige mix tussen lijn- en zakenvluchten' (A3), 'een versterkte focus op het lijnsegment' (A4) en een 'versterkte focus op de zakenjets' (A5). Voor A3 betekent dit ca. 3.000 lijnbewegingen in 2030 en ca. 4.000 in 2040, en een doorgroei naar ca. 22.000 zakenjets in 2040. Voor A4 betekent dit ca. 5.300 lijnbewegingen in 2030 en 2040 en een daling naar ca. 13.000 zakenjets in 2040. Voor A5 betekent dit ca. 3.000 lijnbewegingen in 2030 en 2040 en een doorgroei naar ca. 27.000 zakenjets in 2040.

### Kosten

In scenario A1 en A4 wordt een zeer forse groei van het aantal passagiers voorzien. Om deze groei te kunnen accommoderen wordt er van uitgegaan dat er sprake is van extra investeringen in faciliteiten voor het zakenverkeer en commerciële activiteiten. In deze fase van de studieopdracht is voor deze investeringen een indicatief bedrag van €15 mln. opgenomen in infrastructuur die bekostigd moet worden door de exploitant van de luchthaven voor A1. Voor groei onder A4 zal de terminal beperkt moeten uitgebreid worden. In het scenario A6 (sluiting) zijn de saneringskosten en voortijdige afschrijving van de boekhoudkundige waarde van de luchthaven een aandachtspunt. Voor de som van transitie- en saneringskosten wordt hierbij uitgegaan van een indicatief bedrag van 25 mln. EUR in 2030.<sup>25</sup>

### 3.2.2 Specifieke aandachtspunten scenario's Kortrijk-Wevelgem

#### Vijf scenario's

Zoals eerder beschreven zijn er vijf scenario's gedefinieerd. In KW1 wordt er geredeneerd vanuit winstgevendheid. Hoeveel activiteiten zijn nodig voor een winstgevend exploitatie? De andere scenario's gaan uit van matige tot sterk optimistische groei. Deze trends zijn in samenspraak met de exploitant bepaald.

In deze grafieken zijn geen specifieke NEW scenario's getekend, omdat er geen concrete aanleiding is om te veronderstellen dat er een specifiek vliegtuigtype zal vervangen worden. Wel wordt er, zie de technische toelichting in de MKBA, onderliggend aangenomen dat de gemiddelde emissiefactoren in de tijd verbeteren en dat er meer elektrisch zal gevlogen worden met kleine

<sup>25</sup> De grootorde voor dit bedrag is ontleend aan het bedrag wat genoemd wordt voor saneringskosten in de MKBA voor de Nederlandse luchthaven Maastricht Aachen Airport gecorrigeerd voor het verschil in oppervlakte tussen deze luchthavens. Zie <https://limburg.bestuurlijkeinformatie.nl/Reports/Document/2ecf53b5-a92e-4e8d-9251-e8de2d071bc5?documentId=383e4ee4-e477-4ca1-8bb9-6d9a7c3081e7>

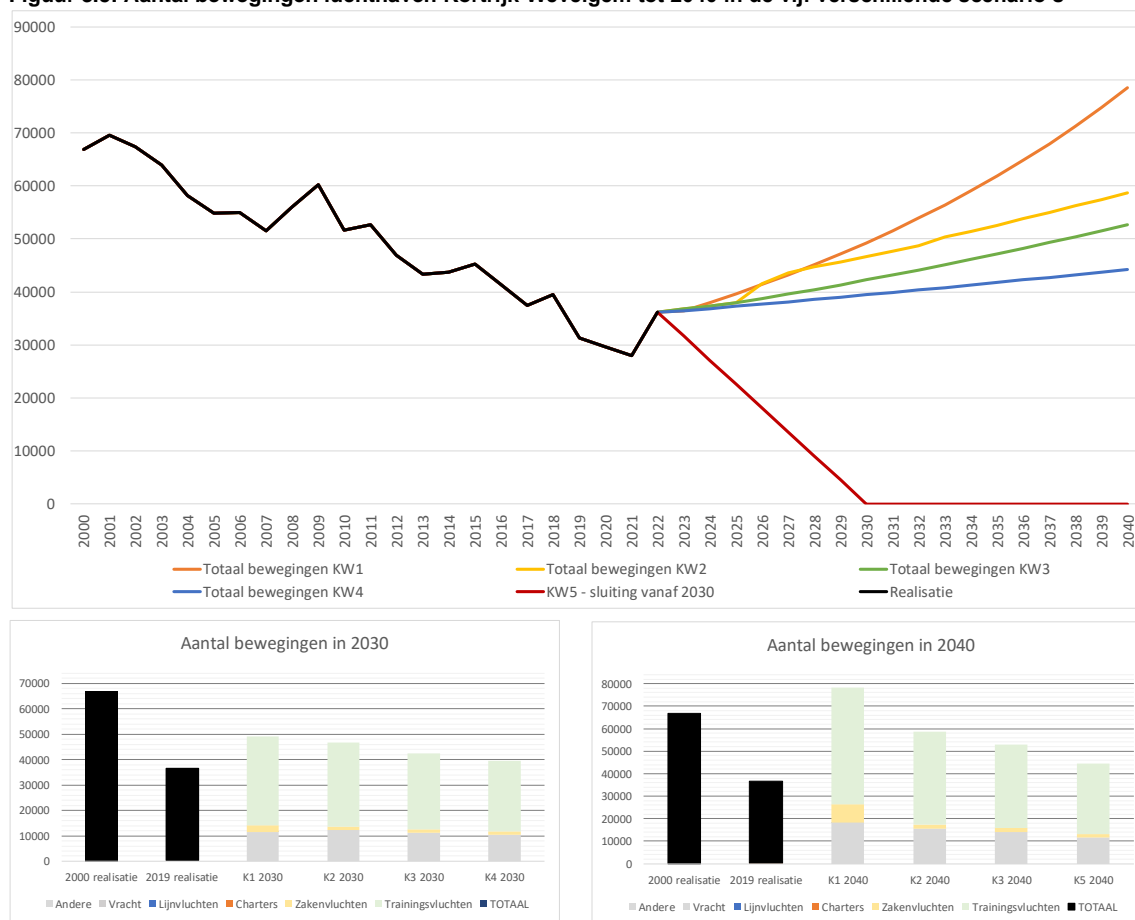
trainingstoestellen. We gaan zoals in alle scenario's over de drie luchthavens heen uit van de introductie van elektrische lestoestellen vanaf 2025. Voor de verwachte charterpassagiers in KW1 gaan we uit van de inzet van een toestel uit de klasse Embraer E145, een 50-zits toestel dat veelvuldig voor (zakelijke) charters ingezet wordt.

Deze vernieuwing is niet in de grafiek te zien, maar leidt wel tot effecten in de berekeningen.

### Kosten

Voor luchthaven Kortrijk-Wevelgem voorzien we geen grootschalige investeringen gelet op de vele investeringen die de afgelopen jaren reeds op deze luchthaven gedaan zijn. Enkel voor scenario KW1 voorzien wij investeringen ten bedrage van 12 mln. EUR (uitbreiden terminal en andere faciliteiten). Deze kosten worden in de scope van de MKBA meegenomen omdat de infrastructuur de baten faciliteert van andere activiteiten op de luchthaven. De financiële implicaties zijn ook in het exploitatiesaldo verwerkt (toegenomen concessievergoedingen en landingsrechten bv.) En in scenario KW2 moet een beperkt bedrag van ca. 2-5 mln. EUR geïnvesteerd worden (het uitbouwen van een vliegschool). Tegenover deze investeringen staan ook baten in de vorm van omzet en op te leiden piloten. In de MKBA vallen deze ten opzichte van elkaar weg. Voor de som van transitie- en saneringskosten wordt hierbij uitgegaan van een indicatief bedrag van 25 mln. EUR in 2030. De grootorde voor dit bedrag is ontleend aan het bedrag wat genoemd wordt voor saneringskosten in de MKBA voor de Nederlandse luchthaven Maastricht Aachen Airport gecorrigeerd voor het verschil in oppervlakte tussen deze luchthavens.

**Figuur 3.5: Aantal bewegingen luchthaven Kortrijk-Wevelgem tot 2040 in de vijf verschillende scenario's**

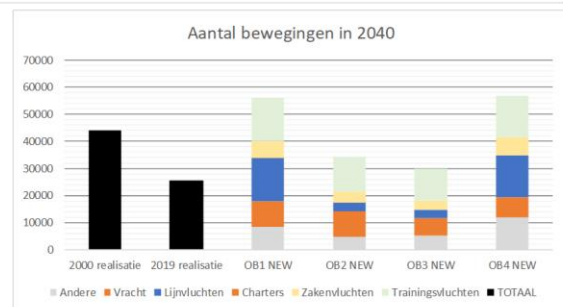
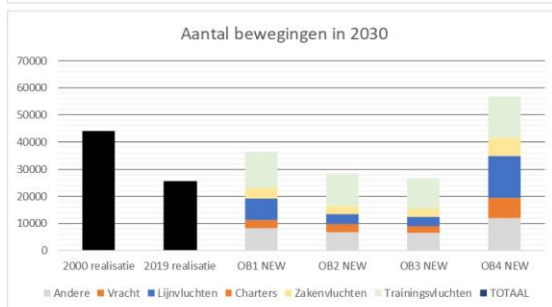
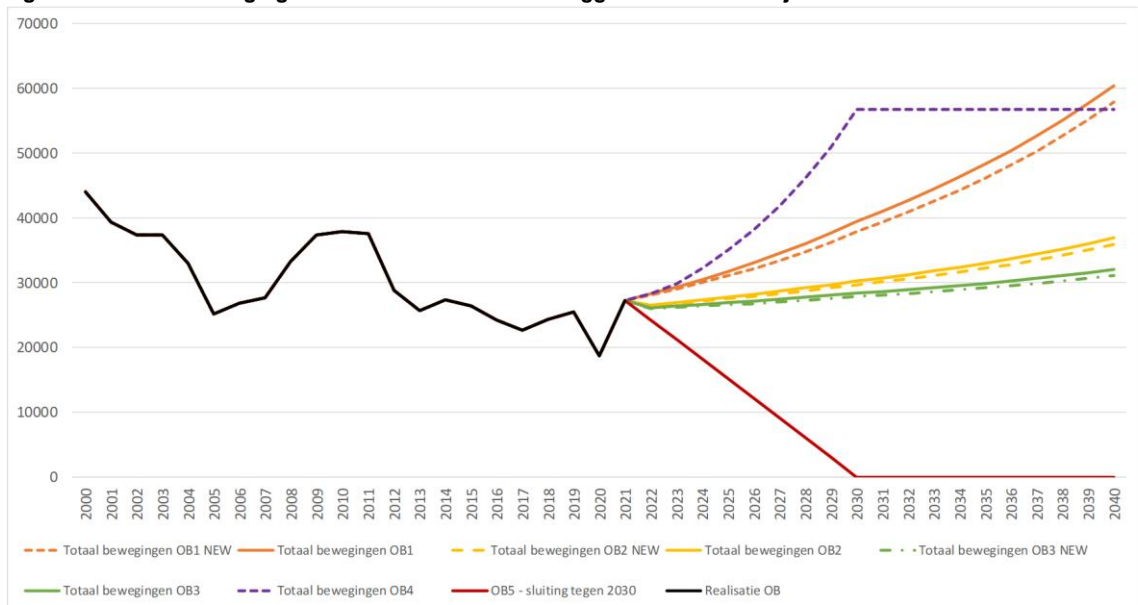


### 3.2.3 Specifieke aandachtspunten scenario's Oostende-Brugge

#### Vijf scenario's

In scenario's met sterke groei in passagiersaantallen gaan we uit van een gedeeltelijke vervanging van huidige passagierstoestellen door toestellen die meer passagiers per vlucht kunnen meenemen. Concreet betekent dit substitutie van een deel van de vluchten die nu met de Embraer E190 worden uitgevoerd door een Boeing 737-800/737 MAX met meer zitplaatsen (189 t.o.v. 112) en dat een deel van de vluchten uitgevoerd zal worden met een Boeing 787 Dreamliner met 300 zitplaatsen. Dit is telkens in de NEW scenario's getoond, waar we in de MKBA mee rekenen. Voor de luchtvrachtoperatie gaan we uit van blijvende inzet van bv. de Airbus A332F. We gaan zoals in alle scenario's over de luchthavens heen uit van de introductie van elektrische lestoestellen vanaf 2025. Dit uitgangspunt hanteren we voor heel de sector, dus ook voor Oostende-Brugge specifiek. OB4 is het scenario waarin we de maximale groei binnen de geluidsruimte simuleren. We nemen aan dat deze theoretisch in 2030 is gevuld, door sterke groei van het segment lijnvluchten (met als gevolg een groei van ca. 500.000 passagiers nu naar ca 3-3,500,000 passagiers in 2030) en een vertienvoudiging van het aantal tonnen cargo. Dat leidt, door de harde beperking van 39.887 bewegingen met civiele subsonische straalvliegtuigen en een specifieke beperking voor het nachtelijke cargo segment tot een aftopping van de groei (in bewegingen) vanaf 2030.

**Figuur 3.6: Aantal bewegingen luchthaven Oostende-Brugge tot 2040 in de vijf verschillende scenario's**



## Kosten

In scenario OB1 en OB4 gaan we uit van additionele investeringen om de grote groei in passagiersstromen te kunnen accommoderen, ca. 15 mln. EUR investeringen in 2030<sup>26</sup>. Even zo goed gaan wij er in scenario OB5 van uit dat bij sluiten van de luchthaven er saneringskosten zijn. We volgen hier dezelfde aanpak als voor scenario A6 in Antwerpen. We nemen hier indicatief aan dat de kosten voor de transitie van bedrijven, en eventuele sanering van het luchthaventerrein, samen ca. 100 mln. EUR zullen bedragen. Dit is in lijn met de aangehaalde schatting voor deze kosten in de MKBA Maastricht Aachen Airport. Het oppervlak van deze luchthavens is immers vergelijkbaar.<sup>27</sup>

### 3.3 Maatschappelijke kosten en baten

In de volgende drie hoofdtabelen zijn de individuele MKBA's voor Antwerpen, Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem samengevat. In deze toelichting vatten we de hoofdconclusies samen. Deze conclusies vormen input voor de separaat ontwikkelde visie op de Vlaamse luchthavens. Voor meer details over alle onderliggende berekeningen verwijzen we naar Annex I.

#### 3.3.1 Luchthaven Antwerpen

## Kosten

- In de looptijd 2020-2030 zal er in ieder geval moeten geïnvesteerd worden (er is al beslist beleid van LOM om de infrastructuur op orde te houden). Om scenario A1 en A4 te realiseren zijn investeringen nodig bovenop de al door de LOM besliste investeringen. Dat wil zeggen dat forse uitbreiding van terminalcapaciteit zich opdringt, voor het verder uitbouwen van het lijnsegment, en bij A1 is er ook uitbreiding van hangars en ondersteunende faciliteiten nodig. Dit is een kost die hoofdzakelijk door de exploitant of ondernemers op de luchthaven moet gedragen worden van ca. 13 mln. EUR (NCW 2020-2040) met nadien ook extra beheer en onderhoudskosten. Scenario A3, een verder zetting van de huidige mix aan activiteiten tot de milieuruimte vol is, zal vermoedelijk ook een investering vereisen in een uitbreiding van het huidige terminal gebouw. Inschatting is dat er dan zowel zakenjets als lijnvluchten voor een totaal van 500-650,000 passagiers op jaarbasis zorgen. Aangezien er dan piekperiodes zullen ontstaan zal het huidige terminal gebouw op ochtendpieken vermoedelijk te klein zijn. Het bijbouwen van extra gates schatten we in op 9 mln. EUR (NCW 2020-2040). Voor de verderzetting via scenario's A2 en A5 zijn vermoedelijk geen bijkomende uitbreidingen nodig. Voor het sluitingsscenario gaan we uit van een geleidelijke uitdoving van de activiteiten, waar zeker geen additionele investeringen meer gebeuren tot 2030.
- In het theoretische sluitingsscenario zal er immer in 2030 definitief gestopt worden met het uitvoeren van aeronautische activiteiten. Dit resulteert wel in kapitaalkosten: het voortijdig afschrijven van de infrastructuur. In de looptijd 2020-2030 zal er in ieder geval moeten geïnvesteerd worden (er is al beslist beleid van LOM om de infrastructuur op orde te houden). Deze investeringen zullen ook bij sluiting nodig zijn, en worden in 2030 dan voortijdig afgeschreven. Er is aangenomen dat 50% van de dan geldende boekwaarde voor gebouwen en 90% van de waarde van de luchthaveninfrastructuur voortijdig naar 0 wordt gebracht. Dit is een kost van -28 mln. EUR. Er is ook aangenomen dat niet alle geplande investeringen nodig zijn, wat een baat is van ca. 4 mln. EUR in vermeden investeringskosten. Daarenboven zijn er

<sup>26</sup> Dit is het investeringsbedrag van de luchthaven in het uitbouwen van faciliteiten voor het realiseren van groei in de luchtvaart (terminal capaciteit ed.). Private investeringen worden geachte zichzelf terug te verdienen via een redelijk rendement op de activiteiten en hebben als zodanig geen invloed op de MKBA balans.

<sup>27</sup> Zie <https://limburg.bestuurlijkeinformatie.nl/Reports/Document/2ecf53b5-a92e-4e8d-9251-e8de2d071bc5?documentId=383e4ee4-e477-4ca1-8bb9-6d9a7c3081e7>



kapitaalkosten voor de luchthaven gebaseerde ondernemingen, en zullen er in de transitie van luchthaven naar een alternatieve aanwending transitie en saneringskosten optreden. Samen is dit een kost van ca. 39 mln. EUR. Deels zou dit buiten Vlaanderen kunnen terecht komen, maar dit is niet zeker. Dan spreken we over een eventuele beëindigingsvergoeding van de concessie voor het einde van de geplande looptijd. Bij sluiting kan de schadevergoeding aan de concessiehouder vermoedelijk in het buitenland terecht komen. Er is tot slot ook een baat door vermeden beheer en onderhoudskosten vanaf 2030, een effect van ca. 5 mln. EUR.

### Directe effecten

- Een belangrijk effect is dat de luchthaven van Antwerpen wordt gebruikt door reizigers die vanuit de regio komen. Cijfers van reizigersaantallen, aangedragen door de LEM, tonen aan dat er een klantenbasis is die vooral in het Antwerpse woont. Dat wil zeggen dat een aanzienlijk deel van de gebruikers vanuit Antwerpen en de ruimere omgeving naar de luchthaven komt. Als ze blijven reizen, zullen ze bij sluiting van de luchthaven van Antwerpen zich naar een andere luchthaven moeten verplaatsen, maar ze zullen ook alternatieven overwegen (auto, openbaar vervoer, of stoppen met reizen). Daardoor treden er reistijdnadelen (tijd en kosten) op bij sluiten: voor 10 mln. EUR extra reistijd om naar bv. Brussel of Eindhoven uit te wijken, en 6 mln. EUR extra auto en OV kosten van deur tot luchthaven.
- Doordat de luchthaven veel mensen uit de regio aantrekt is er een positief effect op de wegcongestie in de regio Vlaanderen. Dat effect is groter bij meer reizigers (A1 en A4) die van een lokale luchthaven gebruik maken, bv. 1,5 mln. EUR passagiers tegen 2040 voor A1 en 800,000 tegen 2040 bij A4. Bij sluiting is er een toename in vervoer over grond, wat de regio een congestie effect van ca. 1 mln. EUR kost bij A6. Dit is het saldo, wat lokaal tot ander effecten kan leiden. Zo zal er bij groei van de luchthaven ten nadele van verder gelegen luchthavens minder congestie zijn op de snelwegen rond Antwerpen, maar mogelijk toegenomen drukte op lokale ontsluitingswegen in Deurne. Al praten we dan over een beperkte toename van enkele honderden bewegingen met auto's (op dagbasis) bij zeer sterke groei.
- De luchtvaartmaatschappijen en bedrijven actief op de luchthaven worden geacht geen (monopolie) winsten te realiseren, aangezien de luchtvaart een zeer competitieve sector is. Winsten die ze op Antwerpen maken wijken niet grootschalig af van winsten die ze op Brussel kunnen realiseren. Op een groot deel van de aangeboden bestemmingen is er scherp concurrerend aanbod vanaf omliggende luchthavens.
- Zowel LOM als LEM zullen hun exploitatie kunnen verbeteren bij oplopende passagiers. Uit de tabel exploitatiesaldo in de referentie kan afgeleid worden dat de LEM bij verderzetting van de huidige volumes een saldo van ca. -60 mln. EUR (NCW 2020-2040) zal realiseren. Door een ondersteuning van de LEM door de overheid voor de taken gerelateerd aan beveiliging en brandweer (79 mln. EUR over de looptijd 2020-2040) is het exploitatiesaldo van de LEM over de periode wel positief: 19 mln. EUR in de referentie. Al is dat op jaarbasis een beperkte winst van minder dan 1 mln. EUR. Bij A1 neemt het exploitatiesaldo van -60 mln. EUR (exclusief ondersteuning) toe tot een saldo van -9 mln. EUR (NCW 2020-2040) (de LEM is in 2030 break-even, en kan dan zelf de kosten voor beveiliging en brandweer dragen). Dit is een verbetering van het saldo met 51 mln. EUR. De LOM zal meer concessievergoeding krijgen bij oplopende omzet door de LEM, aangezien in de concessie een percentage op de omzet als concessievergoeding is bepaald. In A1 is dit een baat van ca. 3 mln. EUR (maar voor de LEM is dit een deel van de exploitatiekosten). Daarnaast zal er bij sluiting een bespaarde uitgave zijn voor de overheid, aangezien verdere ondersteuning voor brandweer en veiligheidstaken niet meer nodig is: een baat van 51 mln. EUR. Voor A1 geldt dit niet aangezien de kosten geïnternaliseerd worden in de kostenstructuur van de luchthavenexploitant (deze besparing voor de overheid is een nieuwe uitgave). Bij A1 zal de overheid fors kunnen besparen op de ondersteuning van de LEM, i.p.v. 79 mln. EUR NCW bedraagt deze maar 23 mln. EUR NCW 2020-2040. Vanaf 2030 is er zelfs helemaal geen ondersteuning nodig. Voor alle andere scenario's is verderzetting van

de steun absoluut nodig om de LEM financieel te laten overleven. In A2 tot en met A5 is er geen besparing door de overheid, want die blijft instaan, zoals in de concessie bepaald, voor de ondersteuning van de brandweer en beveiligingstaken.

### Agglomeratie effecten

- Deze effecten zijn oplopend met meer verbindingen en zijn een factor op de directe effecten. Met deze opslag capteren we de effecten op het vestigingsklimaat. Bij sluiting is de economie minder goed verbonden, en de afgeleide effecten in de lokale economie zijn dan negatief (-2mln. EUR). Bij groei lopen deze op tot 2 mln. EUR baat.

### Externe effecten

- Externe kosten zijn de kosten die de gebruikers van het transportsysteem niet betalen, maar wel (indirect) veroorzaken. Zo zal een luchtvaartgebruiker de volledige CO<sub>2</sub> kosten niet in de ticketprijs zien terugkomen. Deze effecten lopen hoog op. Door een verwachte stijging van de prijzen op de ETS CO<sub>2</sub> markt (waar de luchtvaart onder valt) zal het effect van CO<sub>2</sub> op de economie alleen maar oplopen. In deze MKBA is gerekend met een middenwaarde, maar in de gevoeligheidsanalyse in ANNEX zal ook een lage en hoge waarde gepresenteerd worden. Toenemende internalisatie van deze CO<sub>2</sub> kost kan verwacht worden, al zal dat de vraag naar luchtvaart op zich negatief beïnvloeden, wat het realiseren van scenario's A1 en A2 zal bemoeilijken. Ook bij A3 en A4, die uitgaan van een verdere groei tot de milieuruimte gevuld is, zal de emissie toename van additionele vluchten forse effecten ressorteren (van 3 tot 6 mln. EUR NCW 2020-2040). Een focus op zakenjets of lijnvluchten maakt geen groot verschil in de emissies. Wel worden er bij de focus op lijnvluchten per beweging, en dus ook per veroorzaakte vervuiling (emissies en geluid), meer passagiers bediend en meer omzet gegenereerd.
- Toenemende passagiersaantallen in A1 zullen de exploitatie positief beïnvloeden, zodat de LEM break-even kan draaien zonder ondersteuning. Deze volumes genereren ook een reistijdvoordeel ten opzichte van luchthavens verder weg van de woonplaats van de reiziger. Toch zullen oplopende volumes de uitstoot van o.a. CO<sub>2</sub> fors doen stijgen. Voor A1 loopt dit effect op tot -28 mln. EUR. In een MKBA worden de CO<sub>2</sub>-equivalenten als een factor op de CO<sub>2</sub> bepaald, dus loopt dit effect op tot nog eens -28 mln. EUR. In de midden scenario's zijn deze effecten gezien de lagere volumes veel kleiner.
- Lokaal is er ook impact op de luchtkwaliteit. Deze LTO (Landing en Take Off) emissies hebben een monetair effect van -7 mln. EUR bij A1, en van -0.2 tot -3.3 mln. EUR bij de scenario's A2 tot en met A5.
- Geluid is een kleiner effect en weegt met maximaal -2 mln. EUR minder zwaar dan emissies. Dit komt vooral door het onderliggend effect dat geluidsoverlast binnen de regio niet sterk wordt beïnvloed. Bij sluiting nemen we aan dat ca. 80% van de reizigers toch nog zullen vliegen. Ze doen dit hoofdzakelijk van luchthavens binnen de landsgrenzen. Doen ze dit vanaf Brussel, dan zal daar meer lokale geluidsoverlast optreden. Daarom nemen we enkel het saldo op, als indicatie van de geluidseffecten op de regio als geheel. Door het in bedrijf houden van een lokaal platform zal er een beperkte latente vraag aangesproken worden, wat de geluidsemissies verhoogt voor de regio als geheel.

### Kwalitatieve effecten

- Naast de effecten die in EUR kunnen uitgedrukt worden is het belangrijk om de effecten die kwalitatief en strategisch van aard zijn niet te vergeten. Deze zijn daarom ook in de MKBA tabel meegenomen.
- Bij sluiting is er een baat voor de omliggende gebouwen. Zo zal de vastgoedwaarde bij sluiting eenmalig een positief effect ondervinden. Als dit in 2030 wordt gepland schatten we de eenmalige effecten hiervan op ca. 18 mln. EUR. Deze som bevat niet de effecten van geluid en gezondheidseffecten, aangezien deze al via de factor geluid zijn gekwantificeerd. Hier gaat het

om leefkwaliteit en de toegang tot groenruimte op loopafstand. Veel hangt nog af van de concrete alternatieve invulling.

- De arbeidsmarkt is competitief en heeft vele openstaande vacatures. Daarom is ingeschat dat de meeste mensen een alternatieve baan zullen vinden bij sluiting. Bij groei zal er verschuiving zijn van werkgelegenheid, en een kleine creatie van extra banen. In A1 is dit effect het grootst en verwachten we ook dat er werkgelegenheid van Nederland naar Vlaanderen zal verschuiven. In de midden scenario's verwachten we een matige groei van ca. 100 fte's. Bij sluiting verwachten we een daling van het aantal banen met ca. 300 fte én een verschuiving van ca. 80 banen naar het buitenland. Bij een focus op het zakensegment verdwijnen er ook banen, in de grootorde van ca. 60 fte's.
- De LOM heeft een investeringsagenda voor de komende jaren afgedekt door een financiering, die gedragen zal worden door de toekomstige concessie opbrengsten. Zou de concessie vroegtijdig worden stop gezet, dan blijft er nog een restschuld die de overheid zal moeten dragen.

Tabel 3.1: MKBA overzichtstabel Luchthaven Antwerpen

	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenari o (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenari o (focus op zakensegmen t)	A6 Sluiting- scenario	
<b>Kosten</b>							
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	€ -9	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -28	
Transitie en saneringskosten luchthavencluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -39	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 4	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	€ -1	€ -1	n.v.t.	€ 5	
<b>Directe effecten</b>							
Effecten reizigers							
- Reistijdwinsten naar motief	€ 15	€ 4	€ 7	€ 11	€ 3	€ -10	
- (Weg)congestie	€ 1.4	€ 0.2	€ 0.4	€ 0.9	€ -0.1	€ -0.7	
- Prijs effecten	€ 9	€ 2	€ 3	€ 7	€ -0	€ -6	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(=)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(=)	
Verbetering exploitatievergoeding luchthaven (LOM)	€ 6	€ 1	€ 4	€ 4	€ 3	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 50	€ 2	€ 9	€ 9	€ 6	€ 36	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 51	
<b>Indirecte effecten</b>							
Agglomeratie-effecten	€ 2	€ 1	€ 1	€ 2	€ 0.4	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>							
<b>Bijkomende emissies</b>							
<i>Globale effecten</i>							
- Directe CO2-emissies	€ -28	€ -3	€ -4	€ -6	€ -3	€ 11	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -28	€ -3	€ -4	€ -6	€ -3	€ 11	
<i>Vlaamse effecten</i>							
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -7	€ -1	€ -1	€ -3	€ -0.2	€ 4	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -2	€ -1	€ -0.4	€ -1	€ -0.2	€ 1	
<b>Externe veiligheid</b>	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>							
Eenmalige ruimtelijk-fysieke effecten bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Kosten uitbouw alternatieve invulling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	933	136	234	529	-61	-309	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	233	-	-	-	-	-77	
Consumentensurplus zakelijke reiziger	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(-)	
Strategische opties zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+ / = / -)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 5	€ 1	€ 5	€ 4	€ 4	€ 40	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>							
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona). In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Antwerpen in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 300.000 passagiers en ca. 36.000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (24 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de beveiliging en brandweer wordt gegeven door de Vlaamse overheid (79 mln. EUR NCW 2020-2040).							
<i>Scenario A1 t.o.v. referentie als voorbeeld</i>							
Het scenario A1 gaat uit van een afbouw van de ondersteuning beveiliging en brandweer aan de LEM, en oplopende passagiers en bewegingen. De LEM kan in dit scenario door het verbeteren van de exploitatie deze veiligheidskosten zelf dragen. Dit wil zeggen dat in A1 de LEM vanaf 2030 zelf 100% zal instaan voor veiligheidskosten. Ze kan dit (oplopend in de tijd) dragen doordat de oplopende passagiersvolumes het exploitatiesaldo verbeteren: per saldo is er een verbetering (vermindering van het verlies t.o.v. de referentie) van 51 mil. EUR. Want in de referentie is er uitgegaan van een exploitatieverlies (zonder ondersteuning beveiliging en brandweer) van -60 miljoen EUR. In dit scenario bespaart de overheid de ondersteuning van de LEM vanaf 2030, wat onder de streep door de oplopende							
<b>Ter info</b>							
Exploitatiesaldo LEM in mln. EUR							
	Referentie	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenari o (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenari o (focus op zakensegmen t)	A6 Sluiting- scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 75	€ 184	€ 90	€ 144	€ 146	€ 122	€ 14
Exploitatiekosten	€ 135	€ 194	€ 148	€ 195	€ 196	€ 176	€ 38
Operationeel Resultaat	€ -60	€ -9	€ -58	€ -51	€ -51	€ -54	€ -24
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 79	€ 23	€ 79	€ 79	€ 79	€ 79	€ 28
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 19	€ 13	€ 21	€ 28	€ 28	€ 25	€ 4
<b>Volumes</b>							
	Referentie	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Bewegingen in 2030	36,372	44,408	39,960	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2030	315,907	1,213,340	400,088	462,664	759,763	252,349	-
Bewegingen in 2040	36,372	58,686	44,794	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2040	315,907	1,515,043	495,460	593,160	759,715	267,081	-

#### Kosten

- Om scenario OB1 en OB4 te realiseren zijn investeringen nodig bovenop de al door de LOM besliste investeringen. Dat wil zeggen dat uitbreiding van terminalcapaciteit zich opdringt, ook in de ondersteunende faciliteiten het realiseren van groei. Dit is een geraamde kost van ca. 13 mln. EUR (NCW 2020-2040) met nadien ook extra beheer en onderhoudskosten. Voor de verderzetting via scenario's OB2 en OB3 zijn vermoedelijk geen bijkomende uitbreidingen nodig.
- In het sluitingsscenario zal er in 2030 gestopt worden met het uitvoeren van aeronautische activiteiten. Dit resulteert in het voortijdig afschrijven van de infrastructuur. In de looptijd 2020-2030 zal er in ieder geval moeten geïnvesteerd worden (al beslist beleid van LOM). Deze investeringen zullen ook bij sluiting nodig zijn, en worden in 2030 dan voortijdig afgeschreven. Er is aangenomen dat 50% van de dan geldende boekwaarde voor gebouwen en 90% van de waarde van de luchthaveninfrastructuur voortijdig naar 0 wordt gebracht. Dit is een kost van -35 mln. EUR. Er is ook aangenomen dat niet alle geplande investeringen nodig zijn, wat een baat is van 4 mln. EUR in vermeden investeringskosten. Daarenboven zijn er kapitaalkosten voor de luchthaven gebaseerde ondernemingen, en zullen er in de transitie van luchthaven naar een alternatieve aanwending transitie en saneringskosten optreden. Samen is dit een kost van -77 mln. EUR. Er is ook een baat door vermeden beheer en onderhoudskosten vanaf 2030, een effect van 6 mln. EUR. Deels zou een vergoeding van de concessiehouder in het buitenland kunnen terecht komen. Gezien dit onzeker is is het hele bedrag in de tabel opgenomen.

#### Directe effecten

- Een belangrijk effect is dat de luchthaven van Oostende-Brugge wordt gebruikt door reizigers die vanuit de regio komen. Dat wil zeggen dat een aanzienlijk deel van de gebruikers nu uit West-Vlaanderen en de ruimere omgeving komt. Bij sluiting van de luchthaven zullen deze zich naar een andere luchthaven moeten verplaatsen, of zullen ze alternatieven overwegen (auto, openbaar vervoer, of stoppen met reizen). Daardoor treden er reistijdnadelen (tijd en kosten) op bij sluiten: voor 12 mln. EUR extra reistijd om naar bv. Brussel, Rijsel of elders uit te wijken, en 9 mln. EUR extra reiskosten.
- Doordat de luchthaven vooral mensen uit de regio aantrekt is er een positief effect op de reistijd die reizigers moeten afleggen van deur tot luchthaven, en indirect is er een baat op vlak van wegcongestie in de regio Vlaanderen. Dat effect is groter bij meer reizigers (OB1) die van een lokale luchthaven gebruik maken, bv. 4.4 mln. EUR bij OB1 en 5 mln. EUR bij OB4. Bij sluiting is er een toename in vervoer over grond, wat de regio een congestie effect van ca. 1.3 mln. EUR kost. Dit is het saldo, wat lokaal tot ander effecten kan leiden. Zo zal er minder congestie zijn op de snelwegen, maar mogelijk toegenomen drukte op lokale ontsluitingswegen.
- In het cargo marktsegment is de situatie anders dan in de passagiersmarkt. Het effect van latente vraag is zeer beperkt, waardoor de cargo markt een gevestigd volume is met minder directe prijsgevoeligheid en additionele groeimarge (zie eerdere teksten). Cargo kan op Oostende-Brugge groeien door volumes weg te halen van andere luchthavens. Dat zal tot extra transportkosten over de grond (via vrachtwagens) leiden aangezien de belangrijkste consumentenmarkt ten oosten van Brussel te vinden is. Daarom zal de groei van het cargo segment tot meer reiskosten leiden. Langs de andere kant verbetert cargo wel het exploitatiesaldo van de exploitant (zie volgende bullets) en is er ook een toename in werkgelegenheid.
- Zowel LOM als LEM zullen hun exploitatie kunnen verbeteren bij oplopende passagiers en cargo volumes. Uit de tabel exploitatiesaldo in de referentie kan afgeleid worden dat de LEM bij verderzetting van de huidige volumes een saldo van ca. -96 mln. EUR (NCW 2020-2040) zal realiseren. Door een ondersteuning van de LEM voor de beveiliging en brandweer van 120 mln.

EUR over de looptijd is het saldo over de periode wel positief: 24 mln. EUR. Bij OB1 neemt het exploitatiesaldo van -96 mln. EUR (exclusief ondersteuning) toe tot 15 mln. EUR (de LEM is in 2030 break-even, en kan dan zelf de kosten voor beveiliging en brandweer dragen), een verbetering van het saldo met 112 mln. EUR. De LOM zal meer concessievergoeding krijgen bij oplopende omzet door de LEM. In OB1 is dit een baat van ca. 32 mln. EUR (maar voor de LEM is dit een deel van de exploitatiekosten). Eenzelfde trend is te zien bij OB4. De toegenomen passagiersaantallen dragen bij tot een flinke verbetering van het saldo van de LEM, deze hebben ook een positieve bijdrage aan de congestie en (ten opzichte van reizen via Brussel) zorgen ze voor reizigers uit de regio voor reistijdwinsten en reistijdkosten besparing. Wel is het, net als voor OB1, zeer onzeker of er meer dan 3 mln. reizigers per jaar te vinden zijn in de regio. Moeten ze van verder komen, bv. aantrekken vanuit heel België, dan komen de reistijdwinsten te vervallen. In ieder geval dragen ze ook negatief bij aan de emissies. Het realiteitsgehalte van OB1 en OB4 is niet onderzocht. Mogelijk is een forse groei te vinden in de markt, via het aantrekken van *low cost carriers*. Maar het is algeheel geweten dat deze niet de geldende tarieven (landingsrechten) willen betalen, wat de omzetgroei lager zal leggen dan wat in de tabel is opgenomen.

- De overheid kan flink besparen op de ondersteuning in het scenario OB1. I.p.v. 120 mln. EUR kan dit teruggebracht worden tot 35 mln. EUR NCW 2020 - 2040, en vanaf 2030 is er helemaal geen ondersteuning nodig. Voor de andere scenario's wordt uitgegaan van verderzetting van ondersteuning. Wat bij OB4 tot flinke exploitatiewinsten van de LEM zou kunnen leiden.
- De luchtvaartmaatschappijen en bedrijven actief op de luchthaven worden geacht geen (monopolie) winsten te realiseren, aangezien de luchtvaart een zeer competitieve sector is. Op een groot deel van de aangeboden bestemmingen is er concurrerend aanbod vanaf omliggende luchthavens.

#### Agglomeratie effecten

- Deze effecten zijn oplopend met meer verbindingen en zijn een factor op de directe effecten. Met deze opslag capteren we de effecten op het regionale vestigingsklimaat voor bedrijven en burgers. Bij sluiting is de economie minder goed verbonden, en de afgeleide effecten in de lokale economie zijn dan negatief (-1.3 mln. EUR). Bij groei lopen deze op tot 1.1 mln. EUR baat. Deze effecten nemen sterker toe voor hub luchthavens.
- De effecten zijn eerder positief bij veel reizigers, bv. de indirecte connectiviteit tussen het buitenland en een toeristische bestemming als Brugge zal dan toenemen. Dit heeft een positief effect op de horeca sector bv. Maar ook op de connectiviteit van het bedrijfsleven.
- Aangezien cargo volumes laten aantrekken door Oostende-Brugge, om lokale werkgelegenheid te faciliteren, een verhoging van de totale ketenkost voor de gebruiker betekent zijn de tweede orde effecten (op de agglomeratie / het bedrijfsleven) ook negatief. Logistieke dienstverleners die hun vracht via Oostende-Brugge laten verlopen zullen hoofdzakelijk een verlenging van hun logistieke keten kennen (bv. een vlucht vanuit China met bestemming van de lading in Duitsland zal via Oostende-Brugge langer onderweg zijn dan via Frankfurt, Keulen of elke andere concurrerende luchthaven). Lading voor het VK zal als gevolg van Brexit een langere en complexere route kennen dan via een Britse luchthaven. De zogenaamde *value of time* maakt dat deze goederenstromen in een MKBA een hogere (maatschappelijke en economische) kost krijgen. Zowel (De Jong, 2004) als (De Jong, 2012) komen op een *value of time voor air cargo* van ca. 7,900 EUR tot ca. 9,200 EUR / uur (volledige vlucht in 2002 en 2010 prijzen). In de meest recente publicatie (Jonkeren et al., 2020) wordt voor een gemiddelde *full freighter*-lading uitgegaan van 9.915 EUR per uur in 2016 tot 12.530 EUR per uur in 2018. Dit betekent in huidige prijzen ca. *120-150 EUR per ton per uur*. Elke tijdsverlies in de keten is dus een verlies, en het totaal loopt snel op als vluchten naar een eerder perifere locatie als Oostende-Brugge moeten uitwijken. Hier komt de spanning van de scenario's met de werkelijke marktkansen naar

boven. Voor air cargo zijn de *unique selling points* van Oostende-Brugge niet even sterk als deze van omliggende luchthavens als Brussels Airport, Luik en Maastricht-Aachen Airport.

### Externe effecten

- Externe kosten zijn de kosten die de gebruikers van het transportsysteem niet betalen, maar wel (indirect) veroorzaken. Zo zal een luchtvaartgebruiker de volledige CO<sub>2</sub> kosten niet in de ticketprijs zien terugkomen. Deze effecten lopen hoog op. Door een verwachte stijging van de prijzen op de ETS CO<sub>2</sub> markt (waar de luchtvaart onder valt) zal het effect van CO<sub>2</sub> op de economie alleen maar oplopen. In deze MKBA is gerekend met een midden waarde, maar in de gevoeligheidsanalyse zal ook een lage en hoge waarde gepresenteerd worden. Toenemende internalisatie van deze CO<sub>2</sub> kost kan verwacht worden, al zal dat de vraag naar luchtvaart op zich negatief beïnvloeden, wat het realiseren van scenario's OB1 en OB4 zal bemoeilijken.
- Toenemende passagiersaantallen in OB1 zullen de exploitatie positief beïnvloeden, zodat de LEM break-even kan draaien zonder ondersteuning. Deze volumes genereren ook een reistijdvoordeel ten opzichte van luchthavens verder weg van de woonplaats van de reiziger. Toch zullen oplopende volumes de uitstoot van o.a. CO<sub>2</sub> fors doen stijgen. We rekenen 50% van de totale additionele uitstoot toe aan de MKBA scope. Voor OB1 loopt dit effect op tot -71 mln. EUR, voor OB4 tot -57 mln. EUR (in OB1 is meer vracht aangenomen dan in OB4). Beiden tonen enkel de effecten binnen België, aangezien voor OB1 en OB4 20% van de reizigersgroei vanuit het buitenland komt. Dus eigenlijk zijn de effecten globaal hoger. Er is ook een reiskost, congestiekost en emissiekost die deels in het buitenland valt. Tot slot: in een MKBA worden de CO<sub>2</sub>-equivalenten als een factor op de CO<sub>2</sub> bepaald, dus loopt dit effect op tot nog eens -68 mln. EUR (indirecte effecten worden even hoog gewaardeerd als directe).
- Lokaal is er ook impact op de luchtkwaliteit. Deze LTO emissies hebben een monetair effect van ca. 16 tot 20 mln. EUR voor zeer sterke groei, en 1.5 tot ca. 2.5 mln. EUR voor matige groei. Bij sluiting zijn deze effecten netto positief voor Vlaanderen. Er is vraaguitval bij sluiting, wat zelfs bij de verschuiving van vluchten naar elders toch nog positief maakt.
- Geluid is een kleiner effect en weegt met ca. -6 mln. EUR minder zwaar (bij OB1 en OB4). Dit komt vooral door het onderliggend effect dat geluidsoverlast binnen de regio niet sterk wordt beïnvloed. Bij sluiting nemen we aan dat ca. 80% van de reizigers toch nog zullen vliegen. Doen ze dit vanaf Brussel, dan zal daar meer geluidsoverlast optreden. Lokaal zijn de effecten dus specifiek, maar niet relevant voor de MKBA. Daarom nemen we enkel het saldo op, als indicatie van de geluidseffecten op de regio als geheel. Een beperkt wegkeffect naar bv. Rijsel of Eindhoven is mogelijk. Dan zal er overlast verschuiven buiten de regio.

### Kwalitatieve effecten

- Naast de effecten die in EUR kunnen uitgedrukt worden is het belangrijk om de effecten die kwalitatief en strategisch van aard zijn niet te vergeten. Deze zijn daarom ook in de MKBA tabel meegenomen.
- Bij sluiting is er een baat voor de omliggende gebouwen. Zo zal de vastgoedwaarde bij sluiting eenmalig een positief effect ondervinden. Als dit in 2030 wordt gepland schatten we de effecten hiervan op eenmalig 7 mln. EUR. Deze som bevat niet de effecten van geluid en gezondheidseffecten, aangezien deze al via de factor geluid zijn gekwantificeerd. Hier gaat het om leefkwaliteit en de toegang tot groenruimte op loopafstand.
- De arbeidsmarkt is competitief en heeft vele openstaande vacatures. Daarom is ingeschat dat de meeste mensen een alternatieve baan zullen vinden bij sluiting. Bij groei zal er verschuiving zijn van werkgelegenheid, en een kleine creatie van extra banen. In OB1 is dit effect het grootst en verwachten we ook dat er werkgelegenheid van Frankrijk en Nederland naar Vlaanderen zal verschuiven. In de midden scenario's verwachten we een matige groei van ca. 100 fte's, tot 130 fte bij OB4 (waar er iets meer passagiers worden meegenomen in de berekening). Bij



sluiting verwachten we een daling van het aantal banen met ca. 600 fte én een verschuiving van ca. 25 banen naar het buitenland.

- De LOM heeft een investeringsagenda voor de komende jaren afgedekt door een financiering, die gedragen zal worden door de toekomstige concessie opbrengsten. Zou de concessie vroegtijdig worden stop gezet, dan blijft er nog een restschuld die de overheid zal moeten dragen.

Tabel 3.2: MKBA overzichtstabel Luchthaven Oostende-Brugge (mln. EUR NCW)

	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investing faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	€ -13	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -35	
Transitie en saneringskosten luchthavencluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -77	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 6	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ -1	€ 9	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 26	€ 4	€ 2	€ 25	€ -12	
- (Weg)congestie	€ 4	€ 1	€ 0,3	€ 5	€ -1	
- Prijs effecten	€ 19	€ 3	€ 1	€ 17	€ -9	
Effecten cargo (binnen België)	€ -23	€ -27	€ -19	€ -15	€ 2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 32	€ 7	€ 4	€ 43	-	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 112	€ 8	€ 6	€ 155	€ 66	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 85	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 1	€ -3	€ -2	€ 2	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -71	€ -27	€ -17	€ -57	€ 14	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -71	€ -27	€ -17	€ -57	€ 14	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -16	€ -2	€ -2	€ -20	€ 5	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -6	€ -2	€ -2	€ -6	€ 2	
<b>Externe veiligheid</b>	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+ +)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België	2576	210	112	3280	-571	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland	103	0	0	131	-23	
Opleidingscapaciteit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Uitwijkvluchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Militaire belangen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ -7	€ -65	€ -44	€ 77	€ 67	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>						
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona).						
In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Oostende-Brugge in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 460,000 passagiers en ca. 24,000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (216 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de veiligheidsstaken wordt gegeven door de Vlaamse overheid (ten belope van ca. 120 mil. EUR NCW 2020-2040). Zou deze ondersteuning niet meer gegeven worden, dan zou de LEM een verlies maken van -96 mil EUR NCW 2020-2040.						
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 120	€ 414	€ 183	€ 160	€ 518	€ 19
Exploitatiekosten	€ 216	€ 399	€ 271	€ 250	€ 459	€ 50
Operationeel Resultaat	€ -96	€ 15	€ -88	€ -90	€ 59	€ -30
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 120	€ 35	€ 120	€ 120	€ 120	€ 35
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 24	€ 51	€ 32	€ 29	€ 179	€ 5
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	25,461	37,860	29,697	27,883	56,699	-
Passagiers in 2030	457,423	2,500,000	559,326	510,089	3,227,759	-
Cargo in 2030	24,000	350,000	289,807	225,000	262,500	-
Bewegingen in 2040	25,461	57,848	35,899	31,142	56,699	-
Passagiers in 2040	457,423	3,000,000	695,303	634,095	3,227,759	-
Cargo in 2040	24,000	500,000	386,451	302,381	262,500	-

### 3.3.3 Luchthaven Kortrijk-Wevelgem

#### Kosten

- Om scenario KW1 te realiseren zijn investeringen nodig bovenop de al uitgevoerde en besliste investeringen. Dat wil zeggen dat uitbreiding van terminalcapaciteit zich opdringt, ook in de ondersteunende faciliteiten het realiseren van groei. Dit is een geraamde kost van ca. 10.4 mln. EUR (NCW 2020-2040) met nadien ook extra beheer en onderhoudskosten. Voor de verderzetting via scenario's KW2, KW3 en KW4 zijn vermoedelijk geen bijkomende uitbreidingen nodig. Dit is telkens exclusief de remote tower, die wel nodig is om KW1 en KW2 te kunnen realiseren.
- In het sluitingsscenario zal er in 2030 gestopt worden met het uitvoeren van aeronautische activiteiten. De assets worden in 2030 dan voortijdig afgeschreven. Er is aangenomen dat 50% van de dan geldende boekwaarde voor gebouwen en 90% van de waarde van de luchthaveninfrastructuur voortijdig naar 0 wordt gebracht. Dit is een kost van -6 mln. EUR. Daarenboven zijn er kapitaalkosten voor de luchthaven gebaseerde ondernemingen, en zullen er in de transitie van luchthaven naar een alternatieve aanwending transitie en saneringskosten optreden. Samen is dit een kost van -19 mln. EUR. Er is ook een baat door vermeden beheer en onderhoudskosten vanaf 2030, een effect van ca 1 mln. EUR.

#### Directe effecten

- Een belangrijk effect is dat de luchthaven wordt gebruikt door zakenreizigers die veel vanuit de regio komen. Dat wil zeggen dat een aanzienlijk deel van de gebruikers uit West-Vlaanderen en de ruimere omgeving komt. Bij sluiting van de luchthaven zullen deze zich naar een andere luchthaven moeten verplaatsen, of zullen ze alternatieven overwegen (auto of stoppen met reizen). Daardoor treden er reistijdnadelen (tijd en kosten) op bij sluiten: voor 2.2 mln. EUR extra reistijd om naar bv. Rijsel of elders uit te wijken, en 1.5 mln. EUR extra reiskosten.
- Doordat de luchthaven vooral mensen uit de regio aantrekt is er een positief effect op de congestie in de regio Vlaanderen. Dat effect is groter bij meer reizigers die van een lokale luchthaven gebruik maken, bv. 3.3 mln. EUR bij KW1. Bij sluiting is er een toename in vervoer over grond, wat de regio een congestie effect geeft. Al is dit gezien de beperkte activiteiten verwaarloosbaar.
- Zowel LOM als LEM (op te richten) zullen hun exploitatie kunnen verbeteren bij oplopende passagiers en trainingsvolumes. Uit de tabel exploitatiesaldo in de referentie kan afgeleid worden dat de LEM bij verderzetting van de huidige volumes een saldo van ca. -26 mln. EUR (NCW 2020-2040) zal realiseren. Door een ondersteuning van de LEM voor de beveiliging en brandweer van 29 mln. EUR over de looptijd is het saldo over de periode wel positief: 2 mln. EUR. Bij KW1 neemt het exploitatiesaldo van -26 mln. EUR (exclusief ondersteuning) toe tot -4 mln. EUR (de LEM is in 2030 break-even, en kan dan zelf de kosten voor beveiliging en brandweer dragen), een verbetering van het saldo met 24 mln. EUR. De LOM zal meer concessievergoeding krijgen bij oplopende omzet door de LEM. In KW1 is dit een baat van ca. 3 mln. EUR (maar voor de LEM is dit een deel van de exploitatiekosten) op de hele looptijd.
- De overheid kan flink besparen op de ondersteuning in het scenario KW1. I.p.v. 29 mln. EUR kan dit teruggebracht worden tot 9 mln. EUR NCW 2020 - 2040, en vanaf 2030 is er helemaal geen ondersteuning nodig. Dit kan enkel als er voldoende activiteiten zijn die bijdrage naan de winst en verliesrekening van de LEM. Maar daar is dan weer gecontroleerd luchtruim voor nodig.
- De luchtvaartmaatschappijen en bedrijven actief op de luchthaven worden geacht geen (monopolie) winsten te realiseren, aangezien de luchtvaart een zeer competitieve sector is. Op een groot deel van de aangeboden bestemmingen is er concurrerend aanbod vanaf omliggende luchthavens.

### Agglomeratie effecten

- Deze effecten zijn oplopend met meer verbindingen en zijn een factor op de directe effecten. Met deze opslag capteren we de effecten op het vestigingsklimaat. Bij sluiting is de economie minder goed verbonden, en de afgeleide effecten in de lokale economie zijn dan negatief. Bij groei lopen deze op. Al zijn de effecten gezien de beperkte volumes en voorhanden zijnde alternatieven in de regio eerder beperkt.

### Externe effecten

- Externe kosten zijn de kosten die de gebruikers van het transportsysteem niet betalen, maar wel (indirect) veroorzaken. Zo zal een luchtvaartgebruiker de volledige CO<sub>2</sub> kosten niet in de ticketprijs zien terugkomen. Deze effecten lopen hoog op. Door een verwachte stijging van de prijzen op de ETS CO<sub>2</sub> markt (waar de luchtvaart onder valt) zal het effect van CO<sub>2</sub> op de economie alleen maar oplopen. In deze MKBA is gerekend met een midden waarde, maar in de gevoeligheidsanalyse zal ook een lage en hoge waarde gepresenteerd worden. Toenemende internalisatie van deze CO<sub>2</sub> kost kan verwacht worden, al zal dat de vraag naar luchtvaart op zich negatief beïnvloeden, wat het realiseren van scenario's zal bemoeilijken.
- Toenemende passagiersaantallen zullen de exploitatie positief beïnvloeden, zodat de LEM break-even kan draaien zonder ondersteuning. Deze volumes genereren ook een reistijdvoordeel ten opzichte van luchthavens verder weg van de woonplaats van de reiziger. Toch zullen oplopende volumes de uitstoot van o.a. CO<sub>2</sub> fors doen stijgen. Voor KW1 loopt dit effect op tot -5.2 mln. EUR. In een MKBA worden de CO<sub>2</sub>-equivalenten als een factor op de CO<sub>2</sub> bepaald, dus loopt dit effect op tot nog eens hetzelfde effect.
- Lokaal is er ook impact op de luchtkwaliteit. Deze LTO emissies hebben een monetair effect van maximaal 1.3 mln. EUR.
- Geluid is een kleiner effect en weegt bijna niet. Dit komt vooral door de beperkte volumes en het nu al zeer beperkt aantal Potentieel Ernstig Gehinderden.

### Kwalitatieve effecten

- Naast de effecten die in EUR kunnen uitgedrukt worden is het belangrijk om de effecten die kwalitatief en strategisch van aard zijn niet te vergeten. Deze zijn daarom ook in de MKBA tabel meegenomen.
- Bij sluiting is er een baat voor de omliggende gebouwen. Zo zal de vastgoedwaarde bij sluiting eenmalig een positief effect ondervinden.
- De arbeidsmarkt is competitief en heeft vele openstaande vacatures. Daarom is ingeschat dat de meeste mensen een alternatieve baan zullen vinden bij sluiting. Bij groei zal er verschuiving zijn van werkgelegenheid, en een kleine creatie van extra banen. In KW1 is dit effect het grootst en verwachten we ook dat er werkgelegenheid van Frankrijk naar Vlaanderen zou kunnen verschuiven. In de midden scenario's verwachten we een matige groei van ca. enkele tientallen directe en indirecte FTEs. Bij sluiting verwachten we een daling van het aantal banen met ca. 100 FTE én een verschuiving van 30 banen naar het buitenland. Deze zijn vooral te vinden bij het segment zakenjets, trainingsactiviteiten en ondersteunende diensten (o.a. luchtverkeersleiding).
- De LOM heeft een investeringsagenda voor de luchthavens Antwerpen en Oostende-Brugge voor de komende jaren afgedekt door een financiering, die gedragen zal worden door de toekomstige concessieopbrengsten. Zou de concessie (voor Antwerpen en Oostende-Brugge, voor Kortrijk-Wevelgem is er nog geen contract) vroegtijdig worden stopgezet, dan blijft er nog een restschuld die de overheid zal moeten dragen.

*Kortrijk-Wevelgem moet kiezen tussen een fysieke toren, een aansluiting op een Vlaamse remote toren of geen gecontroleerd luchtruim*

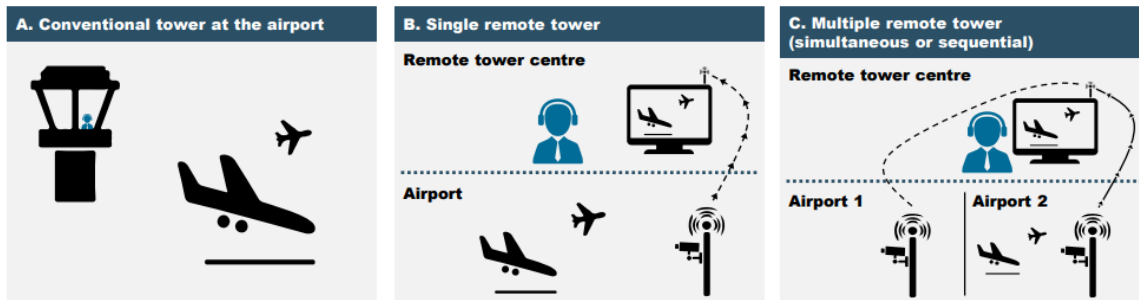
Voor Kortrijk-Wevelgem is er een andere verhaallijn. De beperkte verkeersleiding die er nu is zal in de sterke groeiscenario's KW1, KW2 en KW3 moeten worden uitgebreid tot een volledige verkeersleiding met een meer uitgeruste nieuwbouwtoeren en bijhorende bemensing. Dat wil zeggen dat er in die scenario's gecontroleerd luchtruim is, een absolute vereiste om verdere uitbouw van chartervluchten ed. mogelijk te maken. Voor scenario KW4 wordt in de basis uitgegaan van geen gecontroleerd luchtruim, en is er dus ook geen volledig uitgeruste toren nodig. Daarom is de overkoepelende discussie over een remote tower van hoog belang voor deze luchthaven.

**Tabel 3.3: MKBA overzichtstabel Luchthaven Kortrijk-Wevelgem (mln. EUR NCW)**

	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten i.f.v. KW1	€ -10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -6	
Transitie en saneringskosten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -19	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+)	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 3	€ 0.8	€ -	€ -	€ -2	
- (Weg)congestie	€ 0.3	€ 0.1	€ -	€ -	€ -0.2	
- Prijseffecten	€ 2	€ 0.5	€ -	€ -	€ -1	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(=)	(=)	(=)	(=)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 3	€ 1	€ 0.5	€ 0.3	€ -1	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 22	€ 1	€ 1	€ 2	€ 18	
Afbouw ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	€ 19	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 0.5	€ 0.1	€ -0.0	€ -0.0	€ -0.4	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -5	€ -2	€ -2	€ -1	€ 3	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -5	€ -2	€ -2	€ -1	€ 3	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ -0.0	€ 1	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ 0.0	€ 1	
<b>Externe veiligheid</b>	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	227	48	-	-	-111	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	57	0	-	-	-28	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(++)	(++)	(+)	(+/-)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-/-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 7	€ -2	€ -2	€ 1	€ 15	
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario
Exploitiatieopbrengsten	€ 35	€ 87	€ 50	€ 45	€ 42	€ 8
Exploitiatiekosten	€ 62	€ 91	€ 75	€ 70	€ 67	€ 16
Operationeel Resultaat	€ -26	€ -4	€ -25	€ -25	€ -25	€ -9
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 29	€ 9	€ 29	€ 29	€ 29	€ 9
Totaal exploitatiesaldo	€ 2	€ 5	€ 4	€ 4	€ 4	€ 1
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	31,283	49,290	42,888	42,428	39,460	-
Passagiers in 2030	92,180	300,000	109,889	88,507	82,623	-
Bewegingen in 2040	31,283	78,551	50,520	52,898	44,242	-
Passagiers in 2040	92,180	400,000	179,037	112,173	93,655	-

### 3.3.4 De remote tower discussie als overkoepelend element in de MKBA

De mogelijkheid om de verkeersleiding op de drie regionale luchthavens te vervangen door een centrale verkeersstoren op afstand (“remote tower”) wordt op dit moment verkend. In het kader van deze MKBA is in kaart gebracht wat de economische effecten hiervan zijn voor de regio.



Bron: Frequentis (2016) Whitepaper: Introduction to remote virtual tower — The remote virtual tower concept

#### Referentiesituatie

In de huidige situatie is er volledige luchtverkeersleiding aanwezig op de luchthavens van Antwerpen en Oostende-Brugge, en in beperkte mate op Kortrijk-Wevelgem.

In alle scenario's (A1 t/m A6) voor Antwerpen en Oostende-Brugge (OB1 t/m OB5) is er een verderzetting van de luchtverkeersleiding met een verkeersstoren - direct op de luchthaven - aangenomen. Dit wil zeggen dat de huidige toren zal behouden blijven, en dat er in de looptijd van 2020 tot 2040 ook (grondige) renovatiewerkzaamheden nodig zullen zijn. De torens zijn immers in de looptijd van deze MKBA einde technische levensduur, en vragen diengevolge investeringen. Tussen nu en 2030, aannahme voor uitvoering van deze werken is 2024-2026, staan zelfs concrete investeringen in de planning voor zowel Antwerpen als Oostende-Brugge.

#### Scenario 'remote toren' of verkeersbegeleiding op afstand

In de MKBA is onderzocht welke effecten te verwachten zijn bij realisatie van een alternatief scenario, de remote tower, en hoe groot deze zijn. Deze remote tower, of verkeersstoren op afstand, is een centrale aansturing van verschillende luchthavens vanop één centrale locatie. In Wallonië is al de beslissing genomen op de luchthavens van Luik en Charleroi via een remote tower, gelokaliseerd in Namen, aan te sturen<sup>28</sup>. Daarvoor heeft luchtverkeersleider Skeyes een contract afgesloten met leverancier Saab. In dit raamwerkcontract met een maximaal bedrag van 45 Mil. EUR (op 18 jaar) is mogelijkheid voorzien voor het remote aansturen van maximaal zes luchthavens via drie locaties.

- Uitgangspunt is het supprimeren van de 2 fysieke verkeersstorens in *Antwerpen en Oostende-Brugge*, dus het gebruik van de fysieke torens tot de technische levensduur bereikt wordt (aannahme 2030). Na 2030 worden de luchthavens van op afstand aangestuurd, via de nog te bouwen remote toren. Er is dan een besparing in de vorm van personeelsbezetting mogelijk vanaf dat de remote toren de fysieke toren zal vervangen.
- *Kortrijk-Wevelgem* moet dan kiezen. De luchthaven moet over gaan naar gecontroleerd luchtruim om scenario's KW1/2/3 te kunnen realiseren.
  - Het bouwen van een eigen verkeersstoren is financieel en operationeel onrealistisch.
  - Voor Kortrijk-Wevelgem kan als referentie aangenomen worden dat er verder wordt gewerkt zonder gecontroleerd luchtruim tot 2030, waarna het luchtruim op afstand wordt beheerd, via de Vlaamse remote toren. Vanaf dan wordt Kortrijk-Wevelgem aangestuurd via gecontroleerd luchtruim vanop de locatie waar A en OB worden beheerd.

<sup>28</sup> <https://www.aviation24.be/air-traffic-control/skeyes/skeyes-is-partnering-with-saab-for-installation-of-digital-towers-to-be-introduced-first-at-liege-and-charleroi/>

- Er is dan geen investeringskost voor het realiseren van gecontroleerd luchtruim onder KW1-2-3 via een eigen nieuwbouw toren. Een remote toren zal ook efficiënter zijn, en dus minder personeel vereisen dan een volledige fysieke toren.

De te bepalen effecten op hoofdlijnen zijn dan:

- een **investeringskost** in 1 remote toren voor de drie luchthavens,
- een **uitgespaarde investeringskost** voor de nieuwbouw van een nieuwe fysieke toren op Kortrijk-Wevelgem
- een **efficiëntiewinst** bij de **luchtverkeersleiding** zelf (door het bundelen van de verkeerstoren op één locatie ontstaan schaalvoordelen in personeelsbezetting).

Dit is in detail berekend. Voor meer details verwijzen we naar de Annex II, waar de berekeningen worden toegelicht. De remote tower kan, als deze Vlaanderen overkoepelt en een investering in de fysieke torens in Antwerpen, Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem eventuele besparing opleveren. De mogelijke besparing op personeelsinzet compenseert de investeringen. Bij sluiting zal de kapitaalvoorraad, zoals de fysieke toren en apparatuur (van Skeyes) voortijdig afgeschreven worden. Over deze kosten is geen data beschikbaar. Daarom is een aanname neergezet. In onderstaande tabel zijn de 3 hoofdtabelen voor de MKBA samengevat, en is de remote toren toegevoegd.

**Tabel 3.4: MKBA overzichtstabel inclusief een remote toren (mln. EUR NCW)**

	A1 Winst-gevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu-scenario (huidige verdeling)	A4 Milieu-scenario (focus op lijn-segment)	A5 Milieu-scenario (focus op zaken-segment)	A6 Sluiting-scenario
MKBA saldo in NCW	€ 5	€ 1	€ 5	€ 4	€ 4	€ 40
Besparing bij sluiting verkeerstoren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 38**
Kapitaalvernieting apparatuur skeyes	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	[-1 tot -3 mln. EUR]

	OB1 Winst-scenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basis-scenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario
MKBA saldo in NCW	€ -7	€ -65	€ -44	€ 77	€ 67
Besparing bij sluiting verkeerstoren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ [32 - 68]**
Kapitaalvernieting apparatuur skeyes	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	[-1 tot -3 mln. EUR]

	KW1 Winst-gevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario ***	KW5 Sluiting scenario*
MKBA saldo in NCW	€ 7	€ -2	€ -2	€ 1	€ 15
Besparing bij sluiting verkeerstoren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 24*
Kapitaalvernieting apparatuur skeyes	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	[-1 tot -3 mln. EUR]

<b>Overkoepelende baten remote tower t.o.v. vervanging van de 3 fysieke torens</b>	€ [ -14   -1   13 ]	n.v.t.
--	---------------------	--------



\* KW5 gaat uit van de huidige toren, die in 2030 wordt stopgezet bij sluiting van de luchthaven. Dit levert besparing op personeelsinzet op in de grootorde van 22 mln. EUR NWC (effecten 2030 – 2040)

\*\* De besparing bij sluiting in 2030 slaat op de personeelsinzet en beheer- en onderhoudskost die vanaf 2030 niet meer gemaakt moet worden. Bij OB5 is die onzeker aangezien er ook *en route diensten* vanaf Oostende-Brugge worden aangeboden.

\*\*\* Bij KW4 is zowieso geen gecontroleerd luchtruim voorzien, en zijn er geen kosten te maken in de referentie.

### 3.3.5 *Additionele kwalitatieve elementen*

Een aantal elementen zijn slechts kwalitatief meegenomen. Dit kan te maken hebben met het nog niet voldoende matuur zijn van concepten om deze door te kunnen rekenen (bijvoorbeeld een droneluchthaven) of dat het niet mogelijk is om effecten uit te drukken in euro. Dit geldt bijvoorbeeld voor de waarde die gehecht wordt aan het beschikbaar hebben van opleidingscapaciteit voor (verkeers)piloten binnen Vlaanderen. Wel is de amplitude van de effecten te beredeneren. In dat geval zijn effecten ingeschat door middel van (+), positief, of (-), negatief.

In de eerste community bijeenkomsten kwamen nog additionele ontwikkelpotenties naar boven. Deze ideeën zijn nog prematuur om in een MKBA door te rekenen maar kunnen wel handreikingen bieden voor de visie. Daar zal extra aandacht besteed worden aan deze elementen.

- **Elektrisch vliegen** kan de overlast (geluid en uitstoot) naar beneden brengen. Voor lijnvluchten is de verwachting nog niet zo positief. Maar voor opleidingsvluchten zijn er al toestellen op de markt die perfect elektrisch kunnen vliegen. Ook de verwachtingen voor de andere segmenten (bv. zakenvluchten) worden bekeken. Deze zijn in de standaard MKBA doorrekening opgenomen.
- **Drones.** Inzet van fixed-wing drones kan tussen nu en 2040 een potentiële ontwikkeling bieden die capaciteit zal vragen, en investeringen in uitbouw ervan vereist. Mogelijk hebben deze stillere elektrische toestellen een beperkt effect op de milieuruimte. Dit kan zeker spelen op Kortrijk-Wevelgem voor vracht op middellange afstand.
- **Niet-aeronautische projecten** kunnen de business case van de LEM ook beïnvloeden, bv. via concessiegelden. Vastgoedontwikkeling op en rond de luchthaven kan een ontwikkeling zijn die scenario's kan beïnvloeden in de MKBA. Deze zijn kwalitatief benoemd en hebben geen directe plaats in de MKBA scope maar hebben uiteraard een plaats in het visie document.
- **SAR en helikopteractiviteiten** alsmede defensieactiviteiten dienen een plek te krijgen of te houden op de luchthavens. Deze zijn kwalitatief benoemd en hebben een plaats in het visie document.
- **Integratie** van zowel luchthaven site, naburig bedrijventerrein als buurt in een gezamenlijk zonnepanelen park-, warmtenet- en/of waterverhaal (collectieve buffering, grijswatercircuit). Net als de inspanningen van de luchthavenexploitant om zijn milieueffecten te beheersen en te verminderen. Airport Carbon Accreditation (ACA) kan hierbij een instrument zijn. Deze zijn kwalitatief benoemd en hebben geen directe plaats in de MKBA scope maar hebben uiteraard een plaats in het visie document en de business case van de luchthavens.
- Versterking van de aantrekkelijkheid van het **toeristisch centrum** van West-Vlaanderen in het algemeen en Brugge in het bijzonder. Is in agglomeratie effecten meegenomen, maar dient zeker een plaats te krijgen in het commercieel beleid van de luchthavens om de groeiscenario's te realiseren.
- Verschillende organisaties, waaronder de VVMV, benadrukken het belang van het bieden van **opleidingscapaciteit** voor piloten in Vlaanderen. Scenario's die dit accommoderen krijgen een kwalitatieve beoordeling (+ / = / -). Dit element is kwalitatief benoemd en heeft geen directe plaats in de MKBA scope maar hebben uiteraard een plaats in het visie document.

## 4 Beleidsopties voor Vlaamse visievorming op de regionale luchthavens en luchtvaart

Dit besluitend hoofdstuk geeft toelichting bij het spanningsveld tussen de diverse mogelijke conclusies uit de MKBA en de mogelijke elementen die deel kunnen uitmaken van een langetermijnbeleidsvisie. Het hoofdstuk geeft ook een opsomming van een aantal concrete strategische beleidsopties die de Vlaamse Overheid kan overwegen. De bedoeling is dan ook een gedachtewisseling en discussie omtrent de verschillende scenario's en beleidsopties voor de Vlaamse Overheid te faciliteren, als toevoeging op de MKBA tabellen. De parameters van de MKBA zijn gefundeerd op een uitgebreide literatuuranalyse, de preliminaire conclusies zijn verrijkt met de input van de stakeholders in de community-bijeenkomsten en een groot aantal individuele gesprekken met stakeholders.

De hoofdlijnen van ons advies zijn ook gebaseerd op de MKBA-doorrekening van de in het bestek aangegeven verschillende scenario's en de daaruit volgende conclusies. Maar ze zijn ook aangevuld met inzichten uit de stakeholder community, contacten daarmee, en expertise bij het studieteam en de overheidsdiensten betrokken bij deze studie.

Er is een spanningsveld tussen de MKBA-conclusies en het ontwikkelen van een lange termijn Vlaamse luchtvaartvisie. De MKBA is een richtinggevende studie die op lange termijn verschillende effecten, met een bandbreedte, onderzoekt. Het is een waardevol instrument als beleidsvoorbereidende studie. Maar op aannames en keuzes kan altijd verder in detail een masterplan gebouwd worden met acties, investeringen en eventuele wijzigingen in beleid of wetgeving. Dit is voor 16 scenario's niet wenselijk, eerst moeten er strategische keuzes gemaakt worden. Een snelle lezing van de resultaten van de MKBA toont onmiddellijk het spanningsveld tussen het eindresultaat van de MKBA voor een aantal scenario's en de strategische overwegingen om een ambitieuze lange termijn Vlaamse luchtvaartvisie te ontwikkelen die zowel winstgevendheid als duurzame verankering wil beogen.

Zo toont de MKBA aan dat de midden scenario's (met realistische groeivoorzichten) allen in of een positief of een beperkt negatief MKBA saldo resulteren, en dat [sluiting](#) in 2030 maatschappelijk netto het meeste baten oplevert voor Antwerpen en Kortrijk-Wevelgem. Wel moeten hierbij nog de kwalitatieve en strategische elementen meegenomen worden in besluitvorming. Voor Oostende-Brugge is dit anders: zeer sterke groei door het volledig benutten van de ruime milieuruimte voor straalvliegtuigen in de daguren, OB4, is in de MKBA doorrekening meer positief dan een sluiting. Deze groei betekent in praktijk wel een vertienvoudiging van de 2019 passagiers-volumes. Volumes passagiers en bewegingen liggen dan fors boven wat ooit gerealiseerd is. De matige groeiprognoses en focus op cargo activiteiten leiden wel tot negatieve MKBA saldi.

De sluiting van alle drie de luchthavens tegelijk is strategisch gezien echter geen weloverwogen optie. Een aantal [strategische elementen](#) zijn namelijk niet gekwantificeerd in de MKBA, en toch waardevol om mee te nemen in beleidsvorming. Dit gaat o.a. over het voorzien van vliegopleidings-modaliteiten, de eventuele ruimte voor defensieactiviteiten van nationaal belang en de eventuele optie om een Vlaamse uitwijkvluchthaven bij calamiteiten op Brussels Airport te hebben. Bovendien wordt er in de MKBA geen rekening gehouden met toekomstige strategische mobiliteitsopties, en de baten die deze nieuwe sectoren voor Vlaanderen zullen hebben, zoals [fixed-wing](#) dronetransport en [Urban Air Mobility](#). Deze toekomstige mobiliteitsopties hebben een hub bij een grote

agglomeratie nodig. De sluiting van één of meer regionale luchthavens beperken deze strategische opties definitief.

De **strategische nadelen** die de overheid goed moet overwegen zijn bv. directe negatieve effecten voor de burger en de regio. Een sluiting van een luchthaven kan mogelijk overwogen worden, maar overhaastheid is af te raden. Alle voor- en nadelen moeten dan goed in kaart gebracht worden: zowel de kwantitatieve, kwalitatieve als strategische elementen. Sluiting zou, door een kleine vraaguitval bij het moeilijker maken van reizen via luchthavens, enerzijds bv. kunnen leiden tot een daling van externe effecten zoals CO<sub>2</sub>-emissies, emissies in CO<sub>2</sub>-equivalenten en in mindere mate de regionale luchtkwaliteit en eventueel geluidshinder. Het netto globale CO<sub>2</sub>-reductie effect is er, maar is eerder beperkt. De meeste emissies zullen nog plaatsvinden, maar elders. Een groot deel van de vluchten, afhankelijk van de luchthaven in kwestie en het passagiers-segment, zal bij sluiting immers verplaatst worden naar andere, nabijgelegen luchthavens in het binnen- of buitenland. De bijhorende jobs verschuiven ook, binnen en buiten de landsgrenzen. De totalen dalen ook door de hogere efficiëntie van grote luchthavens. Zeker voor zeer specifieke jobs kan dit een negatief effect opleveren. Geluid verschuift naar deze luchthavenregio's. Sluiten verhoogt de congestie op het lokale- en snelwegennet. Zeker zullen bij sluiting de economische effecten negatief uitpakken, vooral als kapitaalvernietiging optreedt.

Daarnaast biedt het behoud van de economische clusters op de regionale luchthavens ook potentieel voor het aanzwengelen van innovatie, bv. in het implementeren van elektrisch vliegen met lesvliegtuigen. Iets waar grotere commerciële luchthavens minder ruimte voor hebben.

De luchthaven Oostende-Brugge heeft daarnaast eerder een potentieel strategisch belang als de toekomstige basis voor *search-and-rescue*, al kan deze ook los van de huidige luchthaven worden georganiseerd. Daarnaast kan er plaats zijn voor onder andere militaire activiteiten en is er potentieel een rol als grootste Vlaamse uitwijkvluchthaven bij het eventueel tijdelijk uitvallen van de nationale luchthaven van Brussel. Sluiting van Oostende-Brugge lijkt daardoor niet onmiddellijk een optie, vanuit deze strategische blik.

De overheid moet dus de baten van de sluiting van één of meerdere regionale luchthavens afwegen t.o.v. de eventuele voordelen van de niet-gekwantificeerde strategische elementen.

Beter is het allicht om verder te zetten met het actief **uitbouwen** van de drie Vlaamse regionale luchthavens, omdat ze voor positieve maatschappelijke effecten kunnen zorgen en indirect ook bijdragen aan de uitbouw van opleidingscapaciteit en een innovatieve hub kunnen worden in het verduurzamen van de sector. Er kan gewerkt worden aan het verminderen van de negatieve elementen in de MKBA tabellen. Er zijn nu al positieve directe effecten zoals een vermindering van de reistijd voor een grote groep passagiers, de creatie van lokale economische activiteit en de potentiële vermindering van de overheidsbijdrage. Daarnaast zijn er ook positieve, weliswaar meer beperkte, indirecte effecten zoals agglomeratievoordelen<sup>29</sup> en de lokale werkgelegenheid. Deze positieve effecten, die zich voornamelijk binnen Vlaanderen afspelen, worden voorlopig echter maatschappelijk tenietgedaan door de grote impact van verhoogde CO<sub>2</sub>-emissies en emissies in CO<sub>2</sub>-equivalenten binnen Vlaanderen en op mondiaal niveau. En in mindere mate door andere lokale factoren zoals de regionale luchtkwaliteit en de geluidshinder bij verhoogde activiteiten. Hier kan aan gewerkt worden door technologische innovatie. Dan zal het MKBA saldo positiever worden.

---

<sup>29</sup> Agglomeratievoordelen zijn voordelen voortkomend uit de ruimtelijke bundeling van gelijksoortige bedrijven (lokalisatievoordelen), ongelijksoortige bedrijven (urbanisatievoordelen) en de stedelijke samenleving (bijvoorbeeld op het gebied van de arbeidsmarkt, de infrastructuur en het sociale en culturele aanbod) (Verhetsel, 2015).

Bijna alle midden scenario's hebben een blijvende overheidssteuning nodig, dus een beperkte groei zal deze niet kunnen vervangen. Dit kan als hefboom gebruikt worden om de luchthavens en luchthavensector (indirect) aan te zetten tot het voorop lopen in verduurzaming, bv. via elektrisch vliegen en inzet van meer duurzame brandstoffen. De milieuvergunning en de concessies bieden hiervoor handvaten, al zijn sommige beleidsacties en investeringsprikkel enkel maar in samenspraak met de concessiehouder uit te werken. In dit gesprek kan ook de mogelijke optimalisatie in de kostenstructuur van de LOM/LEM en een gedifferentieerde prijszetting besproken worden; zeker voor het zakelijke segment. Prijszetting kan de markt sturen naar duurzame alternatieven.

De resultaten tonen samengevat dus een **spanningsveld** tussen de consequenties van het pure 'cijferwerk' van een MKBA en het realiseren van een lange termijn luchtvaartvisie die rekening houdt met toekomstige evoluties waar Vlaanderen haar rol in zou kunnen spelen. Beiden zijn van belang voor lang termijn beleidsvorming. We dragen daarvoor enkele opties aan.

#### 4.1 Zes strategische beleidsopties

In dit onderdeel worden zes strategische beleidsopties besproken. De Vlaamse Overheid kan deze afwegen bij het uitzetten van het kader voor de strategische visie van de Vlaamse regionale luchthavens. Hierbij moet de overheid de belangen van alle stakeholders, de lokale omgeving, het milieu, de economische activiteiten én de toekomstige technologische ontwikkelingen binnen Vlaanderen afwegen.



##### Zet prioritair in op verduurzaming

De Vlaamse Overheid kan de drie Vlaamse regionale luchthavens de ruimte geven om hun activiteiten uit te breiden, op voorwaarde dat er sterk op **duurzaamheid** en **innovatie** gefocust wordt. Deze duurzame focus op innovatie zou zich kunnen vertalen in de milieuvergunningen die voor de drie regionale luchthavens (en Brussels Airport) in 2024 vernieuwd worden. Voorbeelden van initiatieven zijn het verplicht bijmengen van SAF<sup>30</sup>, het sterk differentiëren van de luchthaven gebruikstarifiering i.f.v. de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de geluidshinder, het stimuleren van elektrisch vliegen voor de vliegopleidingen en recreatief vliegen, en het opzetten van een Vlaams groeifonds om technologische ontwikkelingen te stimuleren.

Recent lanceerde de Rijksoverheid Nederland het programma 'Luchtvaart in Transitie'. Het programma focust op vier grote pijlers: energievoorziening met drie synthetische vliegtuig-brandstofprojecten, vliegtuigontwikkeling (met als doel duurzame vliegtuigsysteminnovaties versneld naar de markt te brengen), proeftuinen op de luchthavens (waarbij o.a. laad- en tank infrastructuur worden geïnstalleerd) en kennisontwikkeling (via de oprichting van een innovatiedenk tank 'Flying Vision' en een virtueel platform 'Dutch Aviation Systems Analysis Lab', DASAL) (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2021). Daarnaast worden ook economische opportuniteiten in deze beleids optie meegenomen. Zo wordt er verwacht dat de gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds vier keer

<sup>30</sup> SAF = Sustainable Aviation Fuel

---

terugverdiend zal zijn in de periode van 2020 tot 2050 (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2021). De Vlaamse Overheid kan hieruit inspiratie halen om volop in te zetten op technologische ontwikkelingen in de luchtvaartindustrie om op die manier de Vlaamse regionale luchthavens en bijhorende luchtvaartindustrie op duurzaamheid en innovatie te heroriënteren.

Inzetten op duurzaamheid betekent ook aandacht hebben voor ruimtelijke ordening: bv. het vastleggen dat er geen nieuwe woningen in de onmiddellijke omgeving van luchthavens bijkomen.



#### **Optimaliseer de financiële situatie van de operaties**

De MKBA tabel geeft ook de simulatie mee dat in alle midden scenario's de Vlaamse Overheid de regionale luchthavens financieel zal moeten blijven ondersteunen. Enkel zeer sterke groei zou de steun kunnen beperken. Met de huidige [prijzetting](#) van de Vlaamse regionale luchthavens lijkt een structureel positief exploitatieresultaat van de LEM en LOM, zodat de ondersteuningssubsidies niet meer nodig zijn, een grote uitdaging. Zelfs in de optimistischere scenario's lijkt dit moeilijk haalbaar. We zien echter een middenweg, in opportuniteiten voor de LEM om de omzet en winst te vergroten en zo voor de overheid om deze subsidies af te bouwen. Dit situeert zich in het zakelijke segment.

Er is ruimte om de tarieven voor zakenvluchten op de regionale luchthavens sterk te verhogen. De landingsrechten vormen maar een klein deel van de operationele kosten van een zakenvlucht. Bovendien liggen de tarieven van concurrerende zakenluchthavens in de omgeving vaak hoger. Doordat de zakenreiziger bijzonder prijsinelastisch is, zal een prijsverhoging amper leiden tot herlokalisatie. Een prijsverhoging kan het exploitatieresultaat van de luchthavenoperator significant verbeteren. Een tariefdifferentiatie i.f.v. CO<sub>2</sub>-uitstoot, geluidshinder en vertrektijden geeft bijkomende mogelijkheden om [vlootverduurzaming](#) te [incentiveren](#) en de externe kosten te internaliseren. Een heronderhandeling van het exploitatiecontract met de LEM, i.f.v. beleidsinvloed op tariefzetting te kunnen uitoefenen, zal hiervoor vermoedelijk noodzakelijk zijn, gezien de tarificatie nu een bevoegdheid van de LEM is en niet overgaat tot winstmaximalisatie, bv. met het oog op faciliteren van hun klantenbasis in vergelijking met omliggende luchthavens. Ingrijpen op de prijzen kan enkel in samenspraak met de exploitant, of door het heronderhandelen van de concessie.

---



**Kijk naar het  
optimalisering van de  
kostenstructuren**

Een aantal specifieke projecten genereren onmiddellijke **kosten- en investeringsbesparingen** (voor de LOM). Enerzijds kan de installatie van één Remote Virtual Tower voor de drie Vlaamse regionale luchthavens tot onmiddellijke operationele kostenbesparingen in luchtverkeersleiding leiden. De investering zorgt immers voor een besparing van beheer- en onderhoudskosten door de bundeling van de verkeersstorens. Er is ook een efficiëntiewinst bij de luchtverkeersleiding zelf, doordat het bundelen van de verkeersstorens op één locatie, schaalvoordelen in personeelsbezetting met zich meebrengt. De verdeling van de kosten en opbrengsten is echter zaak van onderhandeling met Skeyes.

Anderzijds kan het beperken van de gebudgetteerde vernieuwing van de startbaan op de luchthaven Oostende-Brugge tot de maximaal benodigde lengte voor een *narrow-body* toestel van het type B737/A320 met een 3,000 km range, een significante investeringsbesparing genereren. Hiertegenover staat wel dat er slechts een beperkte cargo-ontwikkeling mogelijk is, gezien de MTOW<sup>31</sup> of de range van de lange afstandstoestellen beperkter zal zijn. Gegeven de huidige beperkte routeontwikkeling, waar vooral Doha en Caïro de meest gefrequeenteerde vrachtbestemmingen zijn, zouden deze bestemmingen vermoedelijk nog aangevlogen kunnen worden met de huidige toestellen. Ook hier is een samenwerking tussen overheid en LEM nodig, om te bepalen wat mogelijk is binnen de concessie afspraken. En eventueel tot een nieuwe invulling van de concessie noopt.

Het sterk inzetten op cargo-ontwikkeling is o.i. niet aangewezen aangezien de luchthaven Oostende-Brugge met enkele voordelen (niet *slot constrained*, goede en snelle service) ook enkele structurele handicaps om door te groeien als vrachtluchthaven te kampen heeft (ACRP, 2015; Dewulf et al., 2019; Gardiner et al., 2005; Kupfer et al., 2017; Maynard et al., 2015; Van Asch et al., 2019; Van Asch et al., 2020). Zo heeft de luchthaven bijvoorbeeld een ondermaats ontwikkelde cargo-omgeving, een beperkte cluster, met slechts een drietal **forwarders**. Terwijl concurrentiële luchthavens zoals Luik, Brussel, Amsterdam, Frankfurt of Parijs over een veelvoud beschikken. Er is ook geen hub van een integrator of een home carrier die het nodige basisvrachtvolume en connecties levert. Ook de beperking op het aantal nachtvluchten zorgt ervoor dat de luchthaven Oostende-Brugge minder interessant wordt voor vrachtvliegtuigen. Bij een verruiming van deze optie kan er meer groei gerealiseerd worden, al verhoogt dit weer de lokale geluidsbelasting (weliswaar binnen de beperkingen van de huidige milieuvergunning). Voor de regio kan deze verhoging (som van alle hinder rondom verschillende luchthavens) eerder beperkt zijn, als vluchten van andere Belgische luchthavens

<sup>31</sup> MTOW = *Maximum Take-Off Weight*

---

worden aangetrokken en zo hinder verschuiven. Verschuiven activiteiten van buiten de landsgrenzen, dan neemt de overlast voor de regio toe.

Het realiseren van groei is een uitdaging. De geografische locatie, excentrisch in 'de blauwe banaan' in Europa, een beperkt hinterland en hierdoor verder verwijderd van de belangrijkste afzetmarkten, is ook inferieur t.o.v. haar belangrijkste concurrenten. Gezien luchtvracht een hoge *value of time* heeft blijft dit mogelijk de grootste structurele handicap.

Het heroriënteren van de strategie van Oostende-Brugge van een vrachtluchthaven naar een luchthaven voor toeristische en lage-kostenmaatschappijen kan overwogen worden, want daar biedt de milieuruimte nog groeipotentie. En ze behoeven ook geen volledige landingspiste. Cargo activiteiten kunnen een toegevoegde waarde leveren in aantal lokale jobs, maar deze effecten zijn eerder beperkt (grootorde van enkel honderden fte's). De milieuruimte beperkt operationeel de nachtelijke activiteiten.

Deze piste met het heroverwegen van de strategische focus zullen in samenspraak met de LEM moeten bepaald worden, aangezien de LOM in de concessie afspraken heeft gemaakt over de basisinfrastructuur. De luchthaven anders inrichten kan enkel in samenspraak of door het heronderhandelen van de concessie. Daarnaast zijn er strategische nadelen van bv. een 2,500 m. lange piste, zoals het afbouwen van de grote freighters (747F) en de occasionele uitwijkmogelijkheid voor Brussels airport.



### **Ga voor strategische samenwerkingen**

---

De [nationale luchthaven van Brussel](#), met een bijzonder grote economische impact op Vlaanderen, werkt quasi volledig autonoom van de drie regionale Vlaamse luchthavens. Een verdere operationele en commerciële [samenwerking](#) zou kunnen leiden tot een win-win situatie voor alle partijen. We denken hierbij vooral aan de zakenvluchten ([General Aviation](#)) en vrachtluchten ([full freighters](#)). Er zijn echter ook nog andere mogelijkheden op het vlak van synergiën in het management, het onderhoud, de veiligheidsondersteuning, de promotie en de aankoop. Het nemen van een controleparticipatie in Brussels Airport door de Vlaamse Overheid kan de impact van Vlaanderen op de strategie én synergieontwikkeling faciliteren. Een kruisparticipatie tussen Brussels Airport en de drie Vlaamse regionale luchthavens kan ook overwogen worden.

Uit de Nederlandse luchtvaartnota 2020-2050 blijkt ook samenwerking tussen de nationale luchthaven Schiphol Airport en de regionale luchthavens een belangrijke pijler die de veiligheid, de hinderbeperking, de duurzaamheid en de verbondenheid van de luchthavens bevordert (Rijksoverheid Nederland, 2020). Doordat Schiphol Airport aandeelhouder is

---



---

van verschillende regionale luchthavens in Nederland, zoals Lelystad, Eindhoven Airport en Rotterdam-The Hague Airport zijn de belangen sneller gealigneerd.

---



**Kijk breder dan enkel de Vlaamse luchthavens, betrek de vliegvelden**

Vlaanderen telt een aantal actieve [vliegvelden](#) voor trainingsvluchten en recreatief vliegen zoals Brasschaat, Ursel, Grimbergen, Sint-Truiden, etc. De eigendomsrechten, de exploitatie en de milieuvorwaarden in de milieuvergunning zijn echter erg divers. Dit zorgt er concreet voor dat de vliegvelden niet optimaal ingezet kunnen worden.

Een verdere samenwerking, stroomlijning en coördinatie met de vliegvelden om zo op Vlaams niveau voldoende ruimte te kunnen bieden voor trainingsvluchten en het recreatief vliegen, is aangewezen.<sup>32</sup> Zo zal er bij de wens tot versnelde elektrificatie van trainingsvluchten op de regionale luchthavens ook moeten geïnvesteerd worden op de Vliegvelden. Zo kan op Vlaams niveau voldoende ruimte voor trainingsvluchten en het recreatief vliegen gegarandeerd worden. *Er kan dan ook cross-sectoraal op verduurzaming gewerkt worden.* Trainingsbewegingen met kleine toestellen op de regionale luchthavens vinden vaak hun oorsprong op de vliegvelden. Het is van belang, met het oog op de elektrificatie van dit segment, om vliegvelden mee te nemen in dit verhaal.



**Ga voor dialoog tussen stakeholders, sector genoten en veranker strategische adviesraden**

De luchtvaart staat voor grote maatschappelijke uitdagingen en technologische veranderingen. Er is behoefte aan een eenduidige strategie voor de luchtvaartsector: een strategische benadering die zowel op de luchthavens (Masterplannen) als horizontale luchtvaartthema's (als innovatie, opleiding, draagvlakvorming) werkt. Het lijkt aangewezen om zowel in de strategische [adviesraad](#) voor mobiliteit (MORA), die mobiliteit in zijn geheel benadert, aandacht te geven aan deze [horizontale luchtvaartbeleidsthema's](#), en om een [apart netwerk](#) op te zetten van [Vlaamse luchthavenactoren](#) die werken aan sectorale thema's en maatschappelijk draagvlak. Dit netwerk kan bv. focussen op een aantal actiepunten, draagvlakcreatie en samenwerking op het vlak van technologie, innovatie en duurzaamheid. Gezien de grote impact op Vlaanderen is het aangewezen om Brussels Airport te betrekken. De Vlaamse beleidsvorming en draagvlakcreatie kan verder gecoördineerd worden door o.a. MOW.

---

<sup>32</sup> Let wel: de vliegclubs zullen in geen enkele omstandigheid voldoende ruimte hebben op de vliegvelden alleen, omdat *touch-and-go's* op regionale luchthavens noodzakelijk zijn om certificaten te behalen bij DTO-opleidingen. Dit is een van de eerder benoemde strategische overwegingen die niet gekwantificeerd kon worden in de MKBA.

## Annex I: referenties

- Accenture. (2021). *Travel industry recovery: Business or leisure?* <https://www.accenture.com/us-en/insights/travel/leisure-travel-industry-recovery>
- ACI Europe. (2016). The Ownership of Europe's Airports. [https://www.aeroport.fr/uploads/documents/ACI%20EUROPE%20Report\\_The%20Ownership%20of%20Europe's%20Airports%202016.pdf](https://www.aeroport.fr/uploads/documents/ACI%20EUROPE%20Report_The%20Ownership%20of%20Europe's%20Airports%202016.pdf)
- ACRP. (2015). How Demand for Air Cargo Is Generated and Success Factors for Air Cargo – Aligning Community Expectations with Airport Roles. <https://crp.trb.org/acrpwebresource1/how-demand-for-air-cargo-is-generated-and-success-factors-for-air-cargo/>
- Aéroports de Paris (2022). [https://www.parisaeroport.fr/docs/default-source/professionnel-fichiers/services-aux-compagnies-aeriennes/adp-tarifs-2022-homologues\\_eng.pdf?sfvrsn=c240d9bd\\_2](https://www.parisaeroport.fr/docs/default-source/professionnel-fichiers/services-aux-compagnies-aeriennes/adp-tarifs-2022-homologues_eng.pdf?sfvrsn=c240d9bd_2)
- Aéroport de Lille. (2022). Accueil Professionnels. [https://www.lille.aeroport.fr/btob/partnership-with-companies/aeronautic\\_fees/](https://www.lille.aeroport.fr/btob/partnership-with-companies/aeronautic_fees/)
- Airbus-Commercial-Aircraft-AC-A330.pdf. (n.d.). <https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2021-11/Airbus-Commercial-Aircraft-AC-A330.pdf>
- Airbus. (2021, June 24). ZEROe—Zero emission. <https://www.airbus.com/en/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe>
- Appold, S. J., & Kasarda, J. D. (2013). The Airport City Phenomenon: Evidence from Large US Airports. *Urban Studies*, 50(6), 1239–1259. <https://doi.org/10.1177/0042098012464401>
- Arbeidspact. (2019). Economisch Huis Oostende. <https://www.economischhuis.be/nl/arbeidspact>
- Banai, R. (2016). The aerotropolis: Urban sustainability perspectives from the regional city. <https://www.jtlu.org/index.php/jtlu/article/view/889>
- Boeing. (2020). *World Air Cargo Freighter Industry Forecast (WACF)*. <https://www.boeing.com/commercial/market/cargo-forecast/>
- Brussels Airport. (n.d.). *The Company | Brussels Airport*. Brussels Airport Website. Retrieved April 4, 2022, from <https://www.brusselsairport.be/nl/onze-luchthaven/over-brussels-airport/brussels-airport-company/the-company>
- Brussels Airport. (2018). *BRUtrends*. Brussels Airport Website. <https://www.brusselsairport.be/nl/onze-luchthaven/cijfers-weetjes/brutrends>
- Chen, Y., Wu, C.-L., Koo, T. T. R., & Douglas, I. (2020). Determinants of airport retail revenue: A review of literature. *Transport Reviews*, 40(4), 479–505. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1738586>
- Chiaromonti, D. (2019). Sustainable Aviation Fuels: The challenge of decarbonization. *Energy Procedia*, 158, 1202–1207. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.01.308>
- Dewulf, W., Meersman, H., & Voorde, E. (2019). The Strategy of Air Cargo Operators: About Carpet Sellers and Cargo Stars (pp. 167–199). <https://doi.org/10.1108/S2212-160920190000008008>

Directorate-General for Mobility and Transport (European Commission), & Directorate-General for Research and Innovation (European Commission). (2011). Flightpath 2050 :Europe's vision for aviation: Maintaining global leadership and serving society's needs. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/50266>

Eurocontrol (2022).  
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2021-12/eh-2022-01.pdf>

Europese Commissie. (2021). Duurzame brandstof voor de luchtvaart. Have your say. [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-Duurzame-brandstof-voor-de-luchtvaart-ReFuelEU-Luchtvaart\\_nl](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-Duurzame-brandstof-voor-de-luchtvaart-ReFuelEU-Luchtvaart_nl)

Eurocontrol. (2022). *Charting the European Aviation recovery: 2021 COVID19 impacts and 2022 outlook*. [https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2022-01/eurocontrol-think-paper-15-2021-review-2022-outlook\\_0.pdf](https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2022-01/eurocontrol-think-paper-15-2021-review-2022-outlook_0.pdf)

Flores-Fillol, R., Garcia-López, M.-À., & Nicolini, R. (2016). Organization of Land Surrounding Airports: The Case of the Aerotropolis. *Land Economics*, 92(1), 57–81. <https://doi.org/10.3368/le.92.1.57>

Frequentis AG. (2016). Whitepaper: Introduction to remote virtual tower. <https://www.readkong.com/page/whitepaper-introduction-to-remote-virtual-tower-4143456>

Gardiner, J., Ison, S., & Humphreys, I. (2005). Factors influencing cargo airlines' choice of airport: An international survey. *Journal of Air Transport Management*, 11(6), 393–399. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2005.05.004>

Hader, M. (2018). Passenger drones ready for take-off. Roland Berger. <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/Passenger-drones-ready-for-take-off.html>

Hanly, D. (2015). An investigation into the application of the Aerotropolis strategy to the Cape Town International Airport from a Global South Urban Planning perspective. <https://open.uct.ac.za/handle/11427/17423>

Heyvaert, P. (2022). 'Antwerpen kan het Singapore van Europa worden.' <https://www.voka.be/nieuws/antwerpen-kan-het-singapore-van-europa-worden>

Huibregtse, O., & Zijlstra, T. (2018). *Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid KiM: Overzicht van aantallen vluchten, passagiersstromen en goederenstromen op de Nederlandse luchthavens*. <https://docplayer.nl/124073790-Luchtvaartfeiten-overzicht-van-aantallen-vluchten-passagiersstromen-en-goederenstromen-op-de-nederlandse-luchthavens.html>

IATA. (2021a). *Airline Industry Statistics Confirm 2020 Was Worst Year on Record*. <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2021-08-03-01/>

IATA. (2021b). *Record-high supplier delivery times provide support to air cargo*. <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/record-high-supplier-delivery-times-provide-support-to-air-cargo/>

IATA. (2022a). *Air Cargo Growth Continues in January but at a Slower Pace*. <https://www.iata.org/en/pressroom/2022-releases/2022-03-09-01/>

IATA. (2022b). *Air Passenger Numbers to Recover in 2024*. <https://www.iata.org/en/pressroom/2022-releases/2022-03-01-01/>

ILKW tarieven (2022). [https://www.kortrijkairport.be/fileadmin/DOCS/ILKW\\_tarief\\_2022.pdf](https://www.kortrijkairport.be/fileadmin/DOCS/ILKW_tarief_2022.pdf)

Juprelle, J. (2021). Transport aérien en Wallonie. *IWEPS*. <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/transport-aerien/>

Kamruzzaman, Md., Aston, L., Baker, D., Braun, B., & Shatu, F. (2021). Changes in land use typology of global airports: An empirical investigation with implications for the aerotropolis concept. *Journal of Transport Geography*, 97, 103217. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103217>

Kupfer, F., Meersman, H., Onghena, E., & Van de Voorde, E. (2017). The underlying drivers and future development of air cargo. *Journal of Air Transport Management*, 61, 6–14. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2016.07.002>

Liege Airport. (2022). Opérateurs. *Cargo*. <https://www.liegeairport.com/flexport/fr/operateurs/>

Luchthaven Antwerpen. (2022). Luchthavenvergoedingen Antwerpen

Luchthaven Oostende-Brugge (2022). <https://www.ostendbruges-aeroport.com/wp-content/uploads/2022/03/EBOS-LEM-AIRPORT-FEES-2022.pdf>

Luitwieler, N. (2022). *Vueling, Corendon en Pegasus horen nu bij de 10 grootste airlines op Schiphol* [Text]. *Luchtvaartnieuws; Reismedia*. <https://www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/2/airlines/vueling-corendon-en-pegasus-horen-nu-bij-de-10-grootste-airlines-op-schiphol>

Maynard, M., Clawson, D., Cocanougher, M., Walter, D., Brimble, R., Webber, M., Janisse, R., Freidheim, K., Miller, R., Airport Cooperative Research Program, Transportation Research Board, & National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2015). *Guidebook for Air Cargo Facility Planning and Development* (p. 21906). Transportation Research Board. <https://doi.org/10.17226/21906>

Meeussen, C. (2021). Leidt nieuwe klacht tegen luchthaven Deurne tot verbod op vluchten met grote jets van TUI? *Gazet van Antwerpen*. [https://www.gva.be/cnt/dmf20211009\\_97276858](https://www.gva.be/cnt/dmf20211009_97276858)

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2021). *Luchtvaart in Transitie - Over het Nationaal Groeifonds* <https://www.nationaalgroeifonds.nl/over-het-nationaal-groeifonds/hoe-werkt-de-selectie/voorstellen-toegangspoort/luchtvaart-in-transitie>

NSAC. (2019). NSAC is opening it's doors today for all international general and business aviation. North Sea Aviation Center. <https://www.nsac.aero/news/opening-nsac/>

Ostend-Bruges Airport (OST/EBOS) aankomsten. (2022). *Flightera*. [https://www.flightera.net/nl/airport/Ostend/EBOS/arrival/07-Apr-2022\\_12\\_30](https://www.flightera.net/nl/airport/Ostend/EBOS/arrival/07-Apr-2022_12_30)

Reynders, D. (2021). Luchtvaartmaatschappij ASL uit Hasselt gaat als eerste in ons land piloten opleiden in elektrische vliegtuigen. *vrtnws.be*. <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2021/12/17/asl-gaat-als-eerste-in-ons-land-piloten-opleiden-in-elektrische/>

Rijksoverheid Nederland. (2020, November 20). *Verantwoord vliegen naar 2050 Luchtvaartnota 2020-2050* [Rapport]. Ministerie van Algemene Zaken. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/11/20/bijlage-1-luchtvaartnota-2020-2050>

Rotterdam The Hague Airport. (2020). *Verhaal van Rotterdam The Hague Airport*. Rotterdam The Hague Airport. <https://www.rotterdamthehagueairport.nl/luchthaven-en-ik/organisatie/over-ons/>

Rotterdam The Hague Airport. (2022). *Rotterdam The Hague Airport Landing Fees*.

Scholl, B., & Nebel, R. (2014). Urban Transformation in Airport Regions. *DisP - The Planning Review*, 50(2), 65–75. <https://doi.org/10.1080/02513625.2014.945304>

Sepiha, M. (2019). *Drie nieuwe aandeelhouders aan boord bij Brussels Airport*. *De Tijd*. <https://www.tijd.be/ondernemen/luchtvaart/drie-nieuwe-aandeelhouders-aan-boord-bij-brussels-airport/10108028.html>

- StatLine. (2021). *Luchtvaart; maandcijfers Nederlandse luchthavens van nationaal belang*.  
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/37478hvv/table?ts=1643190160001>
- Van Asch, T., Dewulf, W., Kupfer, F., Cardenas Barbosa, I., & Voorde, E. (2020). Cross-border e-commerce logistics –Strategic success factors for airports. *Research in Transportation Economics*.  
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100761>
- Van Asch, T., Dewulf, W., Kupfer, F., Meersman, H., Onghena, E., & Voorde, E. (2019). Air cargo and airport competitiveness. *Journal of Air Transport Studies*, 10, 48–75.  
<https://doi.org/10.38008/jats.v10i2.142>
- Vaststelling Eindhoven Airport tarieven en voorwaarden. (2022).  
<https://www.eindhovenairport.nl/sites/default/files/files/Vaststelling%20Eindhoven%20Airport%20tarieven%20en%20voorwaarden.pdf>
- van den Buijs, D. (2021). Antwerpse luchthaven in nauwe schoentjes door bouwmissdrijven? *vrtnews.be*. <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2021/11/22/borsbeek-wil-opheldering-bouwmisdrijven-antwerpse-luchthaven-emb/>
- Verhetsel, A. (2015). Werelddag van de stedenbouw.  
<https://www.vrp.be/wp-content/uploads/2018/01/Werelddagpress-definitief.compressed.pdf?x33729>
- Versluys Groep. (2020). Versluys Groep wordt ook actief als logistieke vastgoedspeler en tekent exclusieve overeenkomst met luchthaven Oostende. 3.
- Willemijns, L. (2021). Versluys Logistics mikt op uitbouw sea & air gateway... DVO.  
<https://www.dvo.be/artikel/versluys-logistics-mikt-op-uitbouw-sea-air-gateway-oostende-zeebrugge>
- Zuidberg, J., & Veldhuis, J. G. (2012). The role of regional airports in a future transportation system. *SEO Economisch Onderzoek*.

# Annex II: Detail toelichting MKBA

## Detailtoelichting van de MKBA doorrekening

De scenario's voor de Vlaamse regionale luchthavens onderscheiden zich in omvang in passagiersaantallen voor verschillende marktsegmenten. Dit betekent dat een deel van de passagiers (en goederen) in het ene scenario via de betreffende luchthaven reist, en in het andere scenario niet reist via de luchthaven. Deze verschillen resulteren als gevolg van (het opheffen van) capaciteits- of milieurestricties op de verschillende Vlaamse regionale luchthavens.

Uitgangspunt in de maatschappelijke kosten-batenanalyse is dat passagiers (en goederen) in de verschillende scenario's vier mogelijke opties te hebben:

1. Reizen via de betreffende luchthaven;
2. Reizen via een andere luchthaven;
3. Reizen met een alternatieve modaliteit;
4. Niet reizen.

Daarbij maken we voor personenvervoer in de alternatieve modaliteit onderscheid tussen de modaliteit auto en de modaliteit internationale trein. Voor goederenvervoer gaan we enkel uit van een vrachtwagen als alternatieve modaliteit. Niet reizen is voor goederenvervoer geen optie, gelet op de latente vraag naar goederen.

De maatschappelijke kosten en baten die resulteren uit de verschillende scenario's zijn een directe afgeleide van deze verplaatsingsmogelijkheden. Met andere woorden, het verplaatsingsgedrag van reizigers in de verschillende scenario's resulteert als gevolg van (het opheffen van) restricties op de regionale luchthavens, en vormt de primaire basis voor de directe, indirecte en externe effecten.

Daarbij geldt (zoals aangegeven in H3) dat de richting voor de verschillende scenario's is gegeven vanuit het bestek door het departement MOW, en niet gebaseerd op de analyse van de marktvaart naar luchtvaart. De concrete invulling van het aantal gehanteerde passagiers en bewegingen in deze MKBA is door het consortium bepaald in samenspraak met de stakeholder community.

## Directe effecten

### Effecten op gebruikers luchtvaart

De essentie van de directe effecten voor gebruikers betreft een monetarisering (uitgedrukt in EUR) van de verschillen in de totale reistijd en -prijs van reizigers en goederen. Dit consumentensurplus treedt op als gevolg van een verschil in tijd en kosten tussen (opportunity) uitwijken naar andere luchthavens en andere modaliteiten.

In de verschillende scenario's voor de Vlaamse regionale luchthavens worden per luchthaven meer of minder vluchten toegelaten, ten opzichte van de referentiesituatie. Als gevolg hiervan treedt een verandering in de totale gegeneraliseerde reiskosten op. De totale gegeneraliseerde reiskosten bestaan uit een verandering in reistijd en/of reiskosten voor de totale reis.

Concreet betekent dit dat reizigers en goederen in alle scenario's de mogelijkheid hebben om per luchtvaart te reizen. De scenario's verschillen enkel in de luchthaven(s) waar reizigers en goederen gebruik van kunnen maken, doordat de toegestane capaciteit op de Vlaamse regionale luchthavens

per scenario verschilt. Door deze capaciteitsverschillen kan een deel van de reizigers en goederen in het ene scenario wel via de meest dichtstbijzijnde luchthaven reizen, en in het andere scenario niet. Hierdoor treden in de scenario's verschillende gebruikerseffecten op in de totale generaliseerde reiskosten in het voor- en natransport.

#### *Vraaggeneratie in de groei scenario's. Van waar komende extra reizigers?*

Voor de keuzemogelijkheden die reizigers en goederen hebben, zijn ten opzichte van de capaciteitsomvang in de referentiesituatie per vliegsegment onderstaande aannames gehanteerd.

Uit de vermenigvuldiging van deze percentages op de reïsvolumes per scenario resulteert in de eerste plaats een onderverdeling in mobiliteitsgedrag van luchtvaartreizigers. Tevens resulteert uit deze exercitie output in de toe- of aanname in voertuigkilometers van landmodi, uitgedrukt in tijd (uren) en afstand (kilometers). Enerzijds resulteert een toename in voor- en natransport (in geval van ritgeneratie), anderzijds een afname in voor- en natransport (in geval van shift vanuit andere modaliteit of vanuit een verder gelegen luchthaven).

**Tabel A1: Aannames voor de vraaggeneratie in de verschillende scenario's voor luchthaven Antwerpen**

	A1	A2 A3 A4 A5	A6
<b>Sociaal-recreatief</b>			
Generatie/uitval	20%	10%	10%
Shift auto (of OV)	10%	5%	10%
Shift luchthaven	70%	85%	80%
<b>Zakelijk</b>			
Generatie/uitval	5%	0%	5%
Shift auto (of OV)	20%	15%	10%
Shift luchthaven	75%	85%	85%
<b>Training</b>			
Generatie/uitval	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%
Shift auto (of OV)	0%	0%	0%
<b>Overig</b>			
Generatie/uitval	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%
Shift auto (of OV)	0%	0%	0%
<b>Cargo</b>			
Shift vrachtwagens	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%

	<i>Vershil (in uren)</i>	<i>Vershil (in km)</i>
Generatie/uitval	-1.0	-50
Shift auto (of OV)	2.5	250
Shift luchthaven	1.0	50



Dit betekent bijvoorbeeld dat er in het optimistisch scenario van luchthaven Antwerpen in de periode 2020-2040 een passagiersgroei van 316.000 naar ca. 1.2 miljoen passagiers optreedt. Deze passagiersgroei bestaat in de MKBA voornamelijk uit een groei in sociaal-recreatieve reizigers. 20% hiervan betreft generatie (i.e. deze passagiers zouden in de referentiesituatie niet gereisd hebben). Deze moeten zich verplaatsen en lopen een extra reistijd op en (1 uur extra reistijd en 50 km extra verplaatsing is realistisch). We nemen ook aan dat 10% van de additionele passagiers in de MKBA vermoedelijk een shift vanuit de auto (deze besparen dan hypothetisch gemiddeld 2.5 uur t.o.v. de auto of OV trip. of trein naar luchtvaart maakt), en 70% komt van een andere luchthaven.

Het merendeel van de additionele reizigers moet in volumes op bestaande luchthavens gezocht worden. Het betreft dan een shift vanuit een andere luchthaven (zoals bv. van Brussel) naar bv. de luchthaven van Antwerpen, wat de reiziger (gezien vele vertrekkende passagiers uit de regio Antwerpen komen) een reistijd en reiskm besparing oplevert t.o.v. een vertrek via Brussel.

Het consumentensurplus dat hieruit voor reizigers ontstaat, resulteert als gevolg van de toegenomen mogelijkheid om van de luchthaven Antwerpen gebruik te maken (i.e. als gevolg van de capaciteitstoename op de luchthaven van Antwerpen). De maatschappelijke baten betreffen daarmee het verschil in totale gegeneraliseerde reiskosten tussen de luchthaven van Antwerpen en alternatieve luchthavens (m.n. Brussel).

De elasticiteiten voor Antwerpen en Kortrijk-Wevelgem zijn gelijkaardig (zie de tabel Kortrijk-Wevelgem in bijlage). Voor Oostende-Brugge zijn er ook cargo elasticiteiten, en een verschil voor het sociaal recreatief verkeer bij groeiscenario's. De luchthaven heeft immers een andere (perifere) ligging, en dus een afwijkende relatie met Brussels Airport. Deze sterke groei tot boven de 3 miljoen passagiers in OB1 en OB4 kan in de MKBA enkel gerealiseerd worden bij sterke verschuiving van bestaande volumes naar Oostende-Brugge én vraaggeneratie (bv. via het aantrekken van een *low cost carrier*). Gezien de ligging van de luchthaven kan dit volume passagiers niet enkel gerealiseerd worden met een verschuiving van bestaande volumes nu georganiseerd via andere luchthavens. Dat zou voor veel passagiers immers een forse toename in de deur-tot-luchthaven tijd en kms betekenen.

**Tabel A2: Aannames voor de vraaggeneratie in de verschillende scenario's voor luchthaven Oostende-Brugge**

	OB1	OB2+OB3	OB4	OB5
<b>Sociaal-recreatief</b>				
Generatie/uitval	30%	15%	35%	15%
Shift auto (of OV)	10%	5%	10%	5%
Shift luchthaven	60%	80%	55%	80%
<b>Zakelijk</b>				
Generatie/uitval	5%	0%	5%	0%
Shift auto (of OV)	20%	50%	20%	50%
Shift luchthaven	75%	50%	75%	50%
<b>Training</b>				
Generatie/uitval	10%	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%	90%
Shift auto (of OV)	0%	0%	0%	0%
<b>Overig</b>				
Generatie/uitval	10%	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%	90%
Shift auto (of OV)	0%	0%	0%	0%

	OB1	OB2+OB3	OB4	OB5
<b>Cargo</b>				
Shift vrachtwagens	10%	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%	90%

	Vershil (in uren)	Vershil (in km)
Generatie/uitval	-1.5	-100
Shift auto (of OV)	2.5	350
Shift luchthaven	1.5	100

	Vershil (in uren)	Vershil (in km)
Shift vrachtwagens	-6.0	-500
Shift luchthaven	-1.5	-75

Onderverdeling shift luchthaven	OB1 Winst	OB2 optimistisch	OB3 Basis	OB5 sluiting
Brussel	80%	100%	100%	80%
Buitenland (zoals Rijsel/Eindhoven)	20%	0%	0%	20%

Additioneel op de effecten zoals toegelicht voor de elasticiteiten Antwerpen wordt in de MKBA voor cargo aangenomen dat Oostende-Brugge voornamelijk groei kan realiseren door het verplaatsen van volumes van andere luchthavens naar Oostende-Brugge. Dit heeft een negatief effect op de luchthaven-tot-eindklant transportketen, waar de luchtcomponent zo goed als gelijk is maar de voor- en natransport kms toenemen. Dit in grootorde van 1.5 uur en 75 km bij verschuivingen van Luik/Brussel naar Oostende. De afstand tussen Oostende en Luik bedraagt ruim 200 km, maar veel lading vindt z'n oorsprong in de bredere regio Brussel en in ook de driehoek Gent-Antwerpen-Brussel. Als er vrachtwagen shift naar luchtvaart is zien we enkel een toenemende ketenafstand, aangezien vrachtwagen en luchtvracht binnen de EU een beperkt inwisselbare markt is.

### Vertaling volumes per type reiziger naar reistijd, reiskosten en congestie effecten

Niet elke reiziger heeft een gelijkaardige waardering van tijd, prijsgevoeligheid en reismotief. Omdat er beschikbaarheid is over een dataset met alle gemaakte bewegingen vanaf de Vlaamse luchthavens<sup>33</sup> is het mogelijk om voor de luchthavens de karakteristieken van vluchten en reizigers per luchthaven inzichtelijk te maken. Mits de elasticiteiten en kenmerken van de deur-tot-luchthaven reistijd en reistand (zie eerdere tabellen), kan een vertaling gemaakt worden naar reistijden en reiskosten in EUR. Voor deze vertaling verwijzen we naar de kengetallen in bijlage.

Op hoofdlijnen: een zakelijke reiziger heeft typisch een hogere waardering van tijd dan een reiziger die in vrije tijd reist naar een vakantiebestemming, en luchtvracht heeft een hogere tijdswaardering dan goederenvervoer via andere modi. Over het algemeen worden immers meer hoogwaardige, en duurder, producten door de lucht vervoerd. We onderscheiden hiermee verschillende soorten motieven van de gebruikers, via de vluchten met bijbehorende kenmerken als afstanden en gebruikte vliegtuigtypen. Uit bovenstaande gekende effecten op het mobiliteitsgedrag van luchtvaartreizigers (en cargo) resulteren onderstaande maatschappelijke effecten voor gebruikers van luchtvaart.

Indirect bespaart de regio ook in congestie. Als er nabijer bij de vertrekplaats opgestegen kan worden, omdat er minder auto of OV kms naar de luchthavens worden afgelegd, dan zal er een daling zijn van de filedruk in de regio.

<sup>33</sup> Deze dataset is verstrekt door EGIS en is door de onderzoekers bewerkt om (commerciële) vertrouwelijkheid van data te verzekeren.

Voor scenario A1 nemen we aan dat de additionele reizigers vooral gevonden worden in het **shiften** van alternatieve luchthavens naar Antwerpen (70%). Deze reizigers hebben toegang tot een regionale luchthaven, waardoor ze minder ver over land moeten reizen naar hun eindbestemming per luchtvaart. We nemen ook aan dat de additionele passagiers dan voor 20% uit het buitenland aangetrokken worden (voornamelijk Nederland). Dit levert voor reizigers in de regio Antwerpen een reistijdbesparing en een kostenbesparing op, t.o.v. reizen via een verder gelegen luchthaven. De regio heeft er indirect baat bij aangezien de filedruk zal afnemen, bij eenzelfde aantal reizigers worden er minder kms over land afgelegd. Daarom zijn er baten in de grootorde van 15 mln. EUR (NCW 2020-2040) voor reistijd, 9 mln. EUR voor prijs en 1.4 mln. EUR voor congestie binnen de landsgrenzen.

**Tabel A3: Vertaling reistijdeffecten in monetaire waarde scenario's luchthaven Antwerpen (mln. EUR NCW 2020-2040)**

	A1 Winstgevend	A2 optimistisch	A3 milieu	A4 milieu (lijn)	A5 milieu (zaken)	A6 Sluiting scenario
<b>Effecten reizigers</b>						
Reistijdwinst	€ 15	€ 4	€ 7	€ 11	€ 3	€ -10
Prijseffecten	€ 9	€ 2	€ 3	€ 7	€ 0	€ -6
<b>Effecten congestie</b>	€ 1.4	€ 0.2	€ 0.4	€ 0.9	€ -0.1	€ -0.7

Opm.: enkel het deel binnen de landsgrenzen. Bij A1 valt 20% van de baten elders

**Tabel A4: Vertaling reistijdeffecten in monetaire waarde scenario's luchthaven Kortrijk-Wevelgem (mln. EUR NCW 2020-2040)**

	KW1 Winstgevend	KW2 zeer optimistisch	KW3 optimistisch	KW4 basis	KW5 Sluiting scenario
<b>Effecten reizigers</b>					
Reistijdwinst	€ 3.3	€ 0.8	€ -	€ -	€ -2.3
Prijseffecten	€ 2.1	€ 0.5	€ -	€ -	€ -1.5
<b>Effecten congestie</b>	€ 0.3	€ 0.1	€ -	€ -	€ -0.2

Opm.: enkel het deel binnen de landsgrenzen. Bij KW1 valt 20% van de baten elders

**Tabel A5: Vertaling reistijdeffekten in monetaire waarde scenario's luchthaven Oostende-Brugge (mln. EUR NCW 2020-2040)**

	OB1 Winstgevend	OB2 zeer optimistisch	OB3 optimistisch	OB4 Milieu	OB5 Sluiting scenario
<b>Effecten reizigers</b>					
Reistijdwinst	€26	€4	€2	€25	€-12
Prijseffecten	€19	€3	€1	€17	€-9
<b>Effecten cargo</b>					
Prijseffecten	€-23*	€-27	€-19	€-15*	€2
<b>Effecten congestie</b>	€4.4	€0.6	€0.3	€5.0	€-1.3

Opm.: enkel het deel binnen de landsgrenzen. Bij OB1 en OB4 20% valt van de baten elders. De effecten zijn negatief aangezien verondersteld kan worden dat cargo moet gegenereerd worden door hoofdzakelijk volumes van al bestaande routes op andere luchthavens aan te trekken.

\* 20% van de effecten vallen buiten de landsgrenzen

### Prijseffecten voor de gebruikers van de luchtvaart treden beperkt of niet op

We veronderstellen dat er in de verschillende scenario's geen noemenswaardige effecten op ticketprijzen optreden. Het hebben van een regionaal platform zal de prijszetting ten opzichte van omliggende luchthavens maar beperkt beïnvloeden. Dit gelet op de grote mate van concurrentie tussen luchtvaartmaatschappijen op de betreffende en nabijgelegen luchthavens, en concurrentie tussen luchtvaart en alternatieve modi. Daarom is in de MKBA tabel geen rekening gehouden met prijseffecten, omdat dit op basis van publieke informatie over winst en verliesrekeningen en tariefstelling van de bedrijven op de luchthavens niet lijkt op te treden. We duiden het effect daarom op (+ / -)<sup>34</sup>.

Enkel voor het zakelijk verkeer zou een prijseffect kunnen spelen. Op basis van een snelle analyse van de tariefstelling van de luchthavens voor opstijgen en landen in het zakelijke segment kan geoordeeld worden dat er mogelijk hogere tarieven zouden kunnen gehanteerd worden voor landen en parkeren. Deze zakelijke markt wordt gekenmerkt door een hoge 'value of time' en een lage prijselasticiteit. Er kan geoordeeld worden dat de luchthavens de betalingsbereidheid niet volledig afromen, wat in de economische theorie een consumentensurplus wordt genoemd.

Anderzijds is de financiële situatie van de luchthavenexploitant ook een weergave van de gevolgen van deze suboptimale tariefstelling. Als de betalingsbereidheid wel volledig zou afgeroomd worden neemt het exploitatiesaldo ten opzichte van de referentie toe. Maar bijna evenredig neemt dan het eerder beschreven consumentensurplus af. Daarom is in de MKBA geen verdere doorrekening van dit eventuele effect gemaakt. Toch kan het een overweging zijn om hier aan te sleutelen aangezien het de business case van de luchthaven exploitant kan verbeteren.

### Toelichting cargotonnages Oostende-Brugge in breder perspectief

De groei in cargotonnage kan hoofdzakelijk, en bijna uitsluitend, gegenereerd worden door lading van andere luchthavens aan te trekken. In de markt zien we een aantal carriers elke paar jaar wisselen tussen Europese luchtvrachthavens. Wetende dat veel vracht nu op Amsterdam, Charles De Gaulle (Parijs), Brussel, Frankfurt en Luik wordt gebundeld, voor de consumenten in Nederland, Duitsland, Frankrijk en België betekent het verder uitbouwen van Oostende-Brugge dat er meer luchtvracht van en naar de luchthaven van Oostende-Brugge per truck vervoerd zal worden.

<sup>34</sup> Dit is in lijn met de inzichten en voorschriften uit de Nederlandse Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's (2021)

De vraag naar luchtvracht is een afgeleide vraag (Dewulf et al., 2019; Kupfer et al., 2017). Dit wil zeggen dat enkel wanneer de vraag naar goederen stijgt, de vraag naar luchtvracht zal stijgen. Het is daardoor niet eenvoudig om vraag naar luchtvracht te creëren. Dit in tegenstelling tot het passagiersvervoer waar er in vaak wel de mogelijkheid is vraag te creëren door de prijselastische vraag voor vakantie-reizen. Het is niet onmogelijk, maar het is echter geen evidentie om luchtvracht relatief eenvoudig in Oostende-Brugge aan te trekken. Schaal is belangrijk. Een luchthaven die zich puur op luchtvracht wil focussen heeft schaal nodig om expediteurs aan te trekken, lokaal toegevoegde waarde te creëren en een dynamische luchtvracht community op te bouwen. Voor een groeiende cargo-ontwikkeling in Oostende-Brugge zal dus via een beter commercieel en operationeel aanbod hoofdzakelijk luchtvracht aangetrokken moeten worden van luchthavens in de wijde omgeving.

Hoewel de locatie van concurrenten zoals Brussels Airport, de luchthaven van Luik-Bierset en de luchthaven van Amsterdam (Schiphol) optimaler is, ligt Oostende-Brugge goed in de 'logistieke, blauwe baan', en is de luchthaven niet slot-constraint. Het competitief voordeel van Oostende-Brugge situeert zich vooral op het vlak van de flexibiliteit en operationaliteit die het de vrachtluchtvaartmaatschappijen kan aanbieden. De meer perifere ligging zal zich in een verhoging van de kosten over de weg uiten. Dit is te zien in de MKBA.

Er zal gezien de flexibiliteit ten opzichte van grotere hubs, vermoedelijk altijd iets van volume georganiseerd kunnen worden, maar meer in niche sectoren. De additionele kilometers die de keten moet afleggen moeten door de luchthaven gecompenseerd worden via kostenfactoren, zoals landingsrechten, of door ketenpartijen als Douane en handling in de vorm van snelle, flexibele en betrouwbare dienstverlening, wat op zich het exploitatiesaldo niet sterk zal beïnvloeden. Recente investeringen in deze service-gerichte aanpak zijn nu al te identificeren.

Om dit scenario' haalbaar te maken zal er verder aan visie en commercieel beleid moeten gewerkt worden. Autonoom zal de groei moeilijk te realiseren zijn. Om cargo-ontwikkeling echt een kans te geven, zal er ondersteunende actie nodig zijn zoals een sterke investering en alliantievorming van Oostende-Brugge in de Air Cargo Community van België. Een doorgedreven strategische samenwerking met Brussels Airport, zoals de luchthaven van Amsterdam (Schiphol) met de vrachtluchthaven Maastricht-Aken voor het ogenblik bestudeert, kan de strategische positie van Oostende-Brugge versterken, en de nodige synergiën creëren.

### **Effecten op luchtvaartmaatschappijen**

Naast effecten op het consumentensurplus van de gebruikers van luchtvaart, kunnen er ook effecten op het producentensurplus van luchtvaartmaatschappijen optreden. Effecten op het producentensurplus kunnen optreden wanneer er in de MKBA sprake is van effecten op de kosten en/of winsten van bedrijven.

Echter is het producentensurplus in veel gevallen niet relevant omdat sprake is van voldoende concurrentie. Hierdoor is er geen sprake van een producentensurplus, maar enkel van een normale vergoeding voor arbeid en kapitaal. Dit is ook het geval voor luchtvaartmaatschappijen, gelet op de sterke concurrentie tussen verschillende luchtvaartmaatschappijen, in alle segmenten. Daarmee is dit effect nihil in deze MKBA. Daarom is in de MKBA tabel geen rekening gehouden met dit effect, dat vermoedelijk op basis van publieke informatie over winst en verliesrekeningen van de bedrijven niet optreedt. We duiden het effect daarom op (+ / -).

### Effecten op exploitatiesaldo van de drie luchthavens

Winsten van bedrijven betreffen uiteindelijk inkomen voor consumenten. Daarmee betreft het producentensurplus van bedrijven een maatschappelijke baat. In veel gevallen is het – in tegenstelling tot de luchtvaartmaatschappijen – wel mogelijk om overwinsten te behalen. Doordat in de verschillende scenario's de Vlaamse regionale luchthavens in meer of mindere mate schaalvoordelen kunnen behalen, dus efficiënt benut worden, is er sprake van een producentensurplus. De resulterende effecten op het operationeel resultaat van de Vlaamse luchthavens ten opzichte van de referentiesituatie zijn in onderstaande tabel weergegeven.

A1 toont aan dat fors oplopende passagiersvolumes (meer dan 1 tot 1,5 mln. passagiers in de periode 2030-2040) het saldo van de luchthaven fors verbetert. De landingsrechten en passagiersrechten leveren een meeromzet op van ca. 109 mln. EUR NCW (2020-2040). Kosten lopen ook op, door de inzet van extra personeel bv.. Maar operationeel gaat de luchthaven er ca. 50 mln. EUR op vooruit. Bij de optimistische en milieuscenario's A2 en A3 zijn de passagiersvolumes wel groeiend, maar niet in de grootorde van A1. Daarom neemt het saldo in veel beperktere mate toe. Het valt op dat het inzetten op een mix meer op brengt dan het inzetten op enkel zakenjets.

Bij sluiting dalen de opbrengsten, maar ook de kosten (na 2030 zijn er geen kosten meer voor de exploitant). Deze bedragen zijn het operationeel resultaat zonder de overheidssteuning voor publieke taken als brandweer en beveiliging.

**Tabel A6: Effecten van de scenario's op (toename) van het exploitatiesaldo luchthaven van Antwerpen (mln. EUR NCW 2020-2040)**

	A1 Winstgevend	A2 optimistisch	A3 milieu	A4 milieu (lijn)	A5 milieu (zaken)	A6 Sluiting
Exploitatieopbrengsten	€ 109 mln	€ 15 mln	€ 68 mln	€ 70 mln	€ 47 mln	€ -62 mln
Exploitatiekosten	€ 59 mln	€ 13 mln	€ 60 mln	€ 61 mln	€ 41 mln	€ -97 mln
<b>Operationeel resultaat (t.o.v. referentie)</b>	<b>€ 50 mln</b>	<b>€ 2 mln</b>	<b>€ 9 mln</b>	<b>€ 9 mln</b>	<b>€ 6 mln</b>	<b>€ 36 mln</b>

OPM.: Veranderingen ten opzichte van de referentie | Operationeel resultaat inclusief overheidssteuning (voor A2 t/m A6)

**Tabel A7: Effecten van de scenario's op (toename) van het exploitatiesaldo luchthaven van Kortrijk-Wevelgem (mln. EUR NCW 2020-2040)**

	KW1 Winstgevend	KW2 zeer optimistisch	KW3 optimistisch	KW4 basis	KW5 Sluiting
Exploitatieopbrengsten	€ 52 mln	€ 15 mln	€ 9 mln	€ 6 mln	€ -28 mln
Exploitatiekosten	€ 30 mln	€ 14 mln	€ 8 mln	€ 5 mln	€ -45 mln
<b>Operationeel resultaat (t.o.v. referentie)</b>	<b>€ 22 mln</b>	<b>€ 1 mln</b>	<b>€ 1 mln</b>	<b>€ 1 mln</b>	<b>€ 18 mln</b>

OPM.: Veranderingen ten opzichte van de referentie

**Tabel A8: Effecten van de scenario's op (toename) van het exploitatiesaldo luchthaven luchthaven van Oostende-Brugge (mln. EUR NCW 2020-2040)**

	OB1 Winst-gevend	OB2 optimistisch	OB3 optimistisch	OB4 basis	OB5 Sluiting
Exploitatieopbrengsten	€ 294 mln	€ 63 mln	€ 40 mln	€ 398 mln	€ -101 mln
Exploitatiekosten	€ 183 mln	€ 54 mln	€ 34 mln	€ 243 mln	€ -166 mln
<b>Operationeel resultaat (t.o.v. referentie)</b>	<b>€ 112 mln</b>	<b>€ 8 mln</b>	<b>€ 6 mln</b>	<b>€ 155 mln</b>	<b>€ 66 mln</b>

OPM.: Veranderingen ten opzichte van de referentie

## Indirecte effecten

De indirecte effecten betreffen een monetarisering van de bredere economische effecten als gevolg van de directe effecten in de scenario's. Deze bredere economische effecten betreffen de doorgegeven effecten van de totale reistijd en -prijs van reizigers en goederen, en bestaan uit:

- agglomeratie-effecten;
- werkgelegenheidseffecten;
- belastingeffecten.

### Agglomeratie-effecten

Agglomeratie-effecten betreffen economische schaalvoordelen die ontstaan als gevolg van economische dichtheid. Wanneer bedrijven en mensen zich nabij elkaar bevinden, kunnen schaalvoordelen in afzetgebieden en in het delen in leveranciers ontstaan, kunnen bedrijven en talent beter op elkaar afgestemd worden, en wordt de uitwisseling van ideeën bevorderd<sup>35</sup>.

Niet alleen stedelijke ontwikkeling bevordert economische dichtheid. Ook een verbeterde bereikbaarheid bevordert economische dichtheid, doordat de reistijd en/of reiskosten tussen bedrijven en mensen verkleind wordt. Hierdoor wordt het voor bedrijven en mensen makkelijker om de economische schaalvoordelen die samenhangen met economische dichtheid te benutten.

De omvang van de agglomeratie-effecten bedraagt normaliter nul tot dertig procent van de reistijd- en prijseffecten van gebruikers<sup>36,37</sup>. Voor deze studie is uitgegaan van het gemiddelde van deze bandbreedte, wat betekent dat met een percentage van vijftien procent gerekend is.

**Tabel A9: Effecten van de scenario's agglomeraties (in mln. EUR NCW)**

Luchthaven	Agglomeratie-effecten
<b>Antwerpen</b>	
A1	€ 2 mln
A2	€ 1 mln
A3	€ 1 mln
A4	€ 2 mln
A5	€ 0.4 mln
A6	€ -2 mln

<sup>35</sup> Bron: Standaardmethodiek voor MKBA van transportinfrastructuurprojecten – Algemene leidraad (Rebel, 2013)

<sup>36</sup> Zie voor recente inzichten in de agglomeratie effecten van luchthavens de Nederlandse Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's, p.41-42 en, gebaseerd op deze werkwijzer het Eindrapport MKBA Maastricht Aachen Airport (SEO, 2022) sectie 5.1.4.

<sup>37</sup> Bron: Algemene Leidraad maatschappelijke kosten-batenanalyses (CPB, 2013)

Luchthaven	Agglomeratie-effecten
<b>Kortrijk-Wevelgem</b>	
KW1	€ 0,5 mln
KW2	€ 0,1 mln
KW3	-
KW4	-
KW5	€ -0,4 mln
<b>Oostende-Brugge</b>	
OB1	€ 1.1 mln
OB2	€ -3 mln
OB3	€ -2 mln
OB4	€ 2 mln
OB5	€ -2 mln

### Werkgelegenheidseffecten

Maatregelen en investeringen die niet specifiek gericht zijn op de arbeidsmarkt, zoals het geval is bij maatregelen en investeringen in de luchtvaartsector, zullen de netto werkgelegenheid doorgaans niet of nauwelijks verhogen. Daarom wordt aanbevolen om in luchtvaartspecifieke MKBA's geen netto werkgelegenheidseffecten op nationaal niveau op te nemen<sup>38</sup>. Wel treden er binnen de verschillende scenario's mogelijk verschuivingseffecten op. Deze verschuivingseffecten zijn als volgt gekwantificeerd. Een veelgebruikte methode om de werkgelegenheidseffecten van extra vracht of passagiers op luchthavens te berekenen is de WLU methodiek.<sup>39</sup> Per 1000 werk-eenheden (work load units) zijn er effecten op de werkgelegenheid te verwachten. Deze relatie verschilt tussen grote en kleine vliegvelden waarbij effecten afzakken voor zeer grote luchthavens.

Voor de Vlaamse luchthavens gebruiken wij in de MKBA de volgende relaties:

- Directe werkgelegenheid van 1.2 fte per 1.000 WLU<sup>40</sup>
- Indirecte werkgelegenheid van 0.3 fte per 1.000 WLU

Daarbij is verondersteld dat in de winst- en sluitingsscenario's een verschuivingseffecten van circa 20% van/naar het buitenland optreedt. Zo zal bij sluiting een deel van reizigers in Antwerpen uitwijken naar bv. Eindhoven of Rotterdam en bij Kortrijk-Wevelgem en Oostende-Brugge naar bv. Rijsel. We veronderstellen dat de meeste reizigers echter van/naar Brussels Airport zullen uitwijken.

<sup>38</sup> Zie Nederlandse Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's (2021) sectie 4.2 voor een methodologische onderbouwing van deze keuze.

<sup>39</sup> Zie bijvoorbeeld Humphrey's et. al. (2002) PERFORMANCE MEASUREMENT IN AIRPORTS A Critical International Comparison voor een introductie in deze methodiek

<sup>40</sup> Zie Dupuis, ook L. (2015). *Economic Impact of European Airports*.

[https://issuu.com/intervistasconsulting/docs/economic\\_impact\\_of\\_european\\_airport](https://issuu.com/intervistasconsulting/docs/economic_impact_of_european_airport)



**Tabel A10: Effecten werkgelegenheid (in fte's)**

	A1 Winst-gevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu-scenario (huidige verdeling)	A4 Milieu-scenario (focus lijn-segment)	A5 Milieu-scenario (focus op zaken)	A6 Sluiting-scenario
Verschuiving binnen België (in fte)	933	136	234	529	-61	-309
Verschuiving buitenland (fte)	233	-	-	-	-	-77

	KW1 Winst-gevend	KW2 zeer optimistisch	KW3 optimistisch	KW4 basis	KW5 Sluiting
Verschuiving binnen België (in fte)	227	48	-	-	-111
Verschuiving buitenland (fte)	57	0	-	-	-28

	OB1 Winst-gevend	OB2 optimistisch	OB3 optimistisch	OB4 basis	OB5 Sluiting
Verschuiving binnen België (in fte)	2576	210	112	3280	-571
Verschuiving buitenland (fte)	103	0	0	131	-23

### Belastingeffecten

Belastingeffecten zijn in deze studie niet van toepassing. Dit is enkel het geval wanneer een nieuwe belasting of een verhoging van een bestaande belasting ingevoerd wordt, met als resultaat dat elders in België belastingverlaging ingevoerd kan worden.

### Externe effecten

In essentie zijn de externe effecten in een MKBA een monetarisering van de effecten waar de gebruiker van een deel van de economie (de luchtvaart hier) niet direct voor betaalt.

- Externe effecten van de investering;
- Externe effecten van de vervoersstromen;
- Externe effecten van de economische activiteiten.

In deze studie is er enkel in de sluitingsscenario's sprake van (grote) ruimtelijke ingrepen, in het afbouwen van de luchthavens en ze om te zetten naar een alternatief, waardoor er hoofdzakelijk in de sluitingsscenario's effecten op ruimtebeslag en visuele hinder optreden. In de andere scenario's wordt de huidige infrastructuur beperkt aangepast, in ieder geval blijft het luchthaventerrein dezelfde oppervlakte behouden en treden er ten opzichte van de referentie dus geen significante effecten op. Meer gedetailleerde analyses van de huidige impact hebben een plaats in een MER onderzoek. In de MKBA worden enkel de additionele (bij groei) externe effecten in kaart gebracht.

### Emissies

Effecten op emissies ontstaan enerzijds uit de toe- of aanname in vliegbewegingen, en anderzijds uit de toe- of afname in de voertuigkilometers van landmodi (voor de deur-tot-luchthaven verplaatsingen). Hiervoor wordt voortgebouwd op de effecten op vliegbewegingen en

verplaatsingen over land zoals omschreven bij de directe effecten. Dit betekent dat voor de emissies sec gekeken wordt naar de toe- of afname in vluchten en verplaatsingen. Een verschuiving van een vliegbeweging tussen twee luchthavens heeft daarmee netto geen effect op de omvang van de emissies, in de MKBA.

Het belangrijkste effect, en een grote uitdaging voor de luchtvaart zijn de CO<sub>2</sub> volumes. Naast CO<sub>2</sub> zijn er ook andere stoffen die resulteren in opwarming van de aarde. Hierbij gaat het om stikstof-oxiden, waterdamp, zwaveldioxide en roet. Deze klimaateffecten van deze stoffen zijn echter afhankelijk van verschillende factoren, zoals hoogte, tijd en locatie. Vanuit de Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's (SEO, 2021) wordt daarom aanbevolen om niet-CO<sub>2</sub>-effecten te bepalen vanuit een omrekening naar CO<sub>2</sub>-equivalenten. Hiervoor kan een opslagfactor van twee gehanteerd worden op de CO<sub>2</sub>-effecten, die uiting geeft aan de CO<sub>2</sub>-equivalenten. Deze zijn in onderstaande tabellen per luchthaven weergegeven. Daarbij gaat het ook hier nadrukkelijk om additionele vluchten, wat betekent dat volumeverschuiving tussen bijvoorbeeld Brussel en de Vlaamse regionale luchthavens niet onderdeel van deze monetarisering zijn (zie eerdere tabel met elasticiteiten).

Dat CO<sub>2</sub> een waarde heeft in MKBAs is primordiaal. Toch zien we dat er over dit element veel methodologische discussies zijn. Zo is CO<sub>2</sub> een globaal effect dat bestaat uit vertrekkende en toekomstige bewegingen (naar België), is deze markt ETS gereguleerd, is discussie over de CO<sub>2</sub> prijs in MKBAs, en ten slotte kan er uitgegaan worden van bijmengen van duurzame brandstoffen (SAF en E-FUELS). We behandelen deze discussiepunten en hoe we hier mee omgaan.

### **Scope van de MKBA is binnen de landsgrenzen, hoe dan omgaan met globale effecten als emissies?**

Op dit moment is er, gedreven door de publieke opinie, in beleidsstudies rondom luchtvaart veel aandacht voor de klimaateffecten die luchtvaart met zich mee brengt. Het waarden van klimaateffecten in MKBA's voor luchtvaartprojecten is de afgelopen jaren flink in ontwikkeling geweest.<sup>41</sup>

Een specifiek aandachtspunt is de vraag welk deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot (en dus klimaatschade) moet toegerekend worden aan een land. De scope van een MKBA is immers vaak gericht op een land (het gaat vaak om beleidsopties van een hogere overheid) terwijl in een land als België of Nederland de meeste vluchten een internationaal karakter hebben. Het vliegtuig stijgt op of landt immers in een ander land. Voor de uitstoot van CO<sub>2</sub> maakt het niet uit waar deze plaatsvindt; het opwarmende effect is hetzelfde. Investerings en beleidsmaatregelen die leiden tot meer of minder uitstoot, hetzij in het Belgisch luchtruim hetzij daarbuiten, hebben daardoor mondiaal effect op de temperatuur en het klimaat. Wat indirect natuurlijk Vlaanderen voor uitdagingen stelt, zoals droogte, overstromingen en investeringen in rivier- en kustbeveiliging. Zodoende moeten we de mondiale klimaateffecten in beeld brengen.

België heeft zich gebonden aan internationale klimaatdoelen en geeft daarmee aan dat het belang hecht aan klimaateffecten voor niet-ingezetenen. Hierom schrijft de Nederlandse werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's voor om de klimaateffecten van maatregelen en investeringen op mondiaal niveau in te schatten<sup>42</sup>.

Al zegt de MKBA leidraad (Rebel, 2013) dat er vooral binnen, en niet buiten, de landsgrenzen moet gekeken worden. Zo zijn effecten op de arbeidsmarkt binnen het land geen effect in de MKBA, maar nemen we verschuiving van banen van Nederland naar België wel mee als een baat. Zo zijn

---

<sup>41</sup> Zie voor een beschouwing over dit onderwerp Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2020) *Klimaateffecten in luchtvaart MKBA's*

<sup>42</sup> Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's (2021) sectie 4.3

lokale emissies en geluid een effect in de MKBA maar zijn deze niet in de scope als ze optreden bij de ontvangende luchthaven. Door alle emissies van heen- en terugvlucht mee te nemen in de scope ontstaat een mogelijke overschatting van deze effecten in de MKBA balans. Een valabele mogelijkheid om tegemoet te komen aan deze is om in het MKBA saldo enkel te rekenen met de vluchten vertrekkend van de Vlaamse regionale luchthavens. Op die manier bevat de MKBA ongeveer de helft van de totale globale CO<sub>2</sub> uitstoot, die ook wordt opgenomen in het rapport. Dit is consistent met andere afbakeningen van de MKBA, zoals arbeidsmarkteffecten. En wordt ook onderschreven door KiM (2020<sup>43</sup>). Het vermijdt dat er bij een MKBA aan de ontvangende kant van de vluchten uit Vlaanderen ook de totale CO<sub>2</sub> zou meegeteld worden, wat een dubbelrekening is. Daarom zal in de MKBA zal enkel de CO<sub>2</sub> voor vertrekkende vluchten in de eindtabel gekwantificeerd worden.

### ETS en internalisering CO<sub>2</sub> in de prijzen

De totale uitstoot van de Europese luchtvaart is afgetopt, dit via een Emission Trading Systeem (ETS). Dat wil zeggen dat bedrijven die uitstoot hebben certificaten moeten kunnen aantonen. Deze kunnen ze deels gratis verkrijgen, en moeten ze (oplopend in de tijd) verwerven op de ETS markt. De toenemende internalisering van deze emissies in certificaten en zodoende ook in de ticketprijzen van de klant zal een effect hebben op de marktvraag. Er zou dus volgens deze redeneerlijn volledig abstractie gemaakt kunnen worden van het element CO<sub>2</sub>, aangezien het een ETS-gereguleerd effect is. Maar dit kan uiteraard niet zonder de vraag in de scenario's negatief bij te stellen. Een volledige internalisering, via ETS van de uitstoot in de operationele kosten van luchtvaartmaatschappijen zal immers de ticketprijzen van consumenten optrekken (een eigen analyse komt op een 10-30% prijsverhoging bij volledige internalisering), wat de vraag met 10-40% zal doen dalen (afhankelijk van het reismotief).

#### Voorbeeld Antwerpen-Malaga: snelle doorrekening volledige CO<sub>2</sub> uitstoot (internaliseren) in de ticketprijs

Prijzen per ton CO<sub>2</sub> uit MKBA: 50 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2030 en 100 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2050 (zie bijlage)  
CO<sub>2</sub> uitstoot per passagier per retourvlucht is ongeveer 600 kg (ANR-APG retour)

De kost van deze CO<sub>2</sub>-uitstoot per passagier per retourvlucht is dan 30 EUR in 2030 en 60 EUR in 2050

Resultaat: de prijs stijgt dan van 325 euro retour (nu) naar 355 euro in 2030 (stijging van 9,2%) en 385 euro in 2050 (stijging van 18,5%) wanneer de luchtvaartmaatschappijen de CO<sub>2</sub> prijs internaliseren in de kosten en doorrekenen aan de passagiers.

(<https://ecotree.green/nl/calculate-flight-co2#result> ,

<https://www.greentripper.org/calculator.aspx?cl=nl&ol=0> & <https://www.tuifly.be/flight>)

Conclusie 1: bij volledige internalisering neemt de prijs voor een retourvlucht (ANR-APG) tussen 9,2% en 18,5% en toe.

Deze prijsverhoging heeft een effect op de vraag naar luchtvaart

- De prijselasticiteit van een vrijetijdsreiziger is ca. -2 (stel prijs daalt met 1%, dan stijgt de gevraagde hoeveelheid met 2%)

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128115138000017> )

Resultaat:

+ 9,2% \* -2 = - 18,4% (prijsstijging van 9,2% geeft een daling van 18,4% in de vraag)

+ 18,5% \* -2 = - 37% (prijsstijging 18,5% geeft een daling van 37% in de vraag)

<sup>43</sup> Klimateffecten in luchtvaart MKBA's, KIM (2020) <https://www.kimnet.nl/publicaties/notities/2020/02/10/klimateffecten-in-luchtvaart-mkbas>

Conclusie 2: marktvaart daalt bij volledige internalisering tussen 18,4% en 37% bij een prijsverhoging tussen 9,2% en 18,5%.

Onderzoek van het Planbureau voor de leefomgeving (2019<sup>44</sup>) en 'Costs of EU ETS and CORSIA for European aviation' (CE Delft, 2019<sup>45</sup>) 'Aviation FIT FOR 55. Ticket prices, demand and carbon leakage' (SEO, 2022)<sup>46</sup> geven ook inzicht in de discussie. In Nederland gaat men in de meest recente toekomstscenario's luchtvaart (opgesteld door Centraal Planbureau) uit van het (gedeeltelijk) meenemen van de luchtvaart in het ETS systeem. Daarmee is inderdaad (deel) CO<sub>2</sub> geïnternaliseerd maar is dus vanwege hogere kostprijs slechts zeer beperkte groei mogelijk in luchtvaartvolumes. Hier is door de opdrachtgever van de MKBA niet voor gekozen; de vraagvolumes zijn sterk oplopend wat blijkt geeft van geen volledige internalisering van de emissies in de operationele kosten. Meer details zijn in verschillende onderzoeken terug te vinden.

Voor Vlaanderen geldt ook ETS maar dit is nog niet gekoppeld aan lange termijn scenario ontwikkeling; het Federaal Planbureau heeft geen gelijkaardige raming gemaakt van de toekomstige vraag naar luchtvaart bij internalisering van de emissies in de operationele kosten.

Bij gebrek aan deze ramingen zal in de MKBA CO<sub>2</sub> gekwantificeerd worden, omdat vraagvolumes niet negatief gecorrigeerd worden voor de toenemende ticketprijzen bij internalisering.

#### *Prijs van CO<sub>2</sub> in MKBAs*

In deze doorberekening is met een lage, hoge en midden waarde voor de CO<sub>2</sub> prijs in de periode 2020-2040 gerekend, zijnde 50 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2030 en 100 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2050 voor de midden waarde, met een lage en hoge bandbreedte (voor meer details verwijzen we naar de bijlage).

De prijs van CO<sub>2</sub> is een discussiepunt. Oplopende vraag naar certificaten hebben de ETS marktprijs beïnvloed, met oplopende prijzen als gevolg. Daarnaast is er een methodologische discussie over de benodigde marktprijs van CO<sub>2</sub> om de globaal afgesproken klimaatdoelen te bereiken. Recente overzichten geven een brede vork aan (CE, 2014<sup>47</sup>) In een nieuw groot klimaatrapport heeft het VN-klimaatpanel (IPCC) in April 2022 voor het eerst een prijs geplakt op het verminderen van het aantal broeikasgassen in de atmosfeer. Het gaat om 20 tot 100 dollar (18 tot 90 euro) voor een ton CO<sub>2</sub>-equivalent als we tegen 2030 onze uitstoot willen halveren<sup>48</sup>. Dit onderschrijft de aannames in deze MKBA voor de oplopende prijs van CO<sub>2</sub> in de tijd.

#### **Sustainable Aviation Fuels (SAF) en e-fuels**

De luchtvaartindustrie denkt mede door technologische vernieuwing haar CO<sub>2</sub>-uitstoot fors te kunnen reduceren. Ook in een MKBA is dit te incorporeren. Dankzij vlootvernieuwing worden zuinigere toestellen gebruikt wat een gunstig effect heeft op brandstofverbruik en dus de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In deze MKBA wordt bijvoorbeeld een nieuwe versie van de E190 meegenomen die een 20% lager verbruikt kent dan haar voorganger.<sup>49</sup> Wanneer alternatieve brandstoffen gebruikt worden kan de CO<sub>2</sub>-emissie nog verder teruggebracht worden. In de voorliggende MKBA nemen we dan ook de introductie van elektrisch aangedreven lestoestellen vanaf 2025 mee. De grote luchtvaartscholen nemen op dit moment de eerste elektrische toestellen in gebruik.<sup>50</sup> De grote vliegtuigfabrikanten Boeing en Airbus verwachten dat het nog minimaal 15 tot 20 jaar duurt voordat

<sup>44</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-parijsakkoord-en-luchtvaart-3040.pdf>

<sup>45</sup> [https://www.transportenvironment.org/wp-](https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2019_11_Original_report_Costs_EU_ETS_CORSIA_European_aviation_final_report.pdf)

[content/uploads/2021/07/2019\\_11\\_Original\\_report\\_Costs\\_EU\\_ETS\\_CORSIA\\_European\\_aviation\\_final\\_report.pdf](content/uploads/2021/07/2019_11_Original_report_Costs_EU_ETS_CORSIA_European_aviation_final_report.pdf)

<sup>46</sup> <https://25cjk227xfsu3mkyfg1m9xb7-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2022/03/2022-16-Aviation-fit-for-55.pdf>

<sup>47</sup> [https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE\\_Delft\\_7B89\\_Kennisoverzicht\\_Luchtvaart\\_en\\_Klimaat\\_DEF.pdf](https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_7B89_Kennisoverzicht_Luchtvaart_en_Klimaat_DEF.pdf)

<sup>48</sup> Het volledige IPCC (2022) rapport is hier te vinden <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

<sup>49</sup> <https://simpleflying.com/helvetic-embraer-e2-efficiency/>

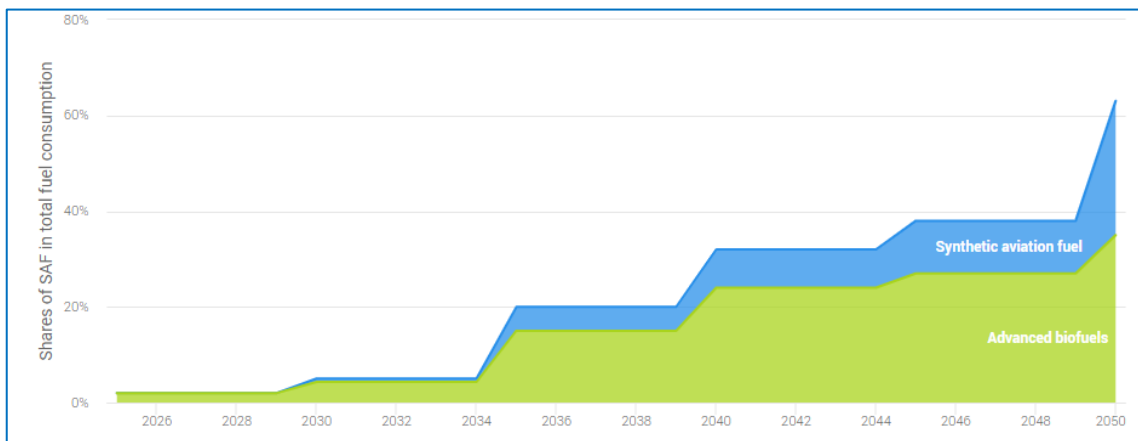
<sup>50</sup> Zie bijvoorbeeld <https://klmflightacademy.nl/klm-flight-academy-start-proef-elektrische-lesvluchten/>

er grotere toestellen beschikbaar komen met alternatieve – bijvoorbeeld hybride - aandrijving.<sup>51</sup> Richting 2030-2050 zouden dan de eerste toestellen op waterstof of accuaandrijving beschikbaar kunnen komen. Deze zullen dan geleidelijk aan in de globale vloot worden opgenomen.

Een andere piste om CO<sub>2</sub> uitstoot te verlagen is het inzetten van sustainable aviation fuel (SAF en e-fuels). Dit kan gaan om biobrandstoffen of synthetische brandstoffen gemaakt van bijvoorbeeld waterstof. Binnen de Europese Unie zijn er afspraken gemaakt rondom het verplicht bijmengen van SAF en e-fuels bij gewone kerosine. In de Fit for 55 plannen wordt uitgegaan van een bijmengpercentage voor SAF en e-fuels<sup>52</sup>. Wel moeten deze plannen nog omgezet worden in nationale regelgeving.

RefuelEU<sup>53</sup> is een voorgestelde wijziging van het Europees beleid bedoeld om schonere brandstoffen aantrekkelijker te maken voor alle vervoerswijzen. Voor de luchtvaart betekent dit, indien de huidige voorstellen gestemd worden, een herziening van de huidige belastingvrijstellingen voor vliegtuigbrandstof op vluchten binnen de EU. Concreet betekent dit dat vanaf 2023 het minimumbelastingtarief voor vliegtuigbrandstof voor vluchten binnen de EU bij nul zou beginnen en geleidelijk zou stijgen over een periode van 10 jaar, totdat het volledige tarief van 10,75 EUR/gigajoule wordt opgelegd. SAF en e-fuels, inclusief hernieuwbare waterstof en geavanceerde biobrandstoffen, zou gedurende die 10 jaar niet te maken krijgen met minimale EU-belastingen.

**Figuur A1: Voorgestelde SAF en e-fuels bijmeng percentages van 2023 – 2050 in RefuelEU**



Bron: <https://www.eurocontrol.int/article/eus-fit-55-package-what-does-it-mean-aviation>

Samengevat: toekomstige technologieën beïnvloeden de uitstoot van de luchtvaart in positieve zin er is de evolutie naar elektrisch vliegen en SAF en e-fuels kan ook in de bandbreedte meegenomen worden. Voor de autonome vervanging van toestellen door stilleren en zuinige varianten zijn we vrij zeker. Net als over elektrisch vliegen, dat om de hoek komt kijken. Momenteel staan de bijmengpercentages voor SAF en e-fuels niet in de samenvattende tabel omdat het nog geen beslist, Europees en Vlaams, beleid is. In ieder geval zullen Antwerpen Kortrijk-Wevelgem als kleinere luchthavens mogelijk ook buiten de verplichting tot het aanbieden van SAF en e-fuels vallen. Enkel de groeiscenario's voor Oostende-Brugge zouden de kritische drempel kunnen bereiken. Veel is dus onzeker, maar het zal zeker terugkomen in de visie door hier beleid aan te koppelen.

<sup>51</sup> <https://www.reuters.com/article/us-airbus-carbon-hybrid-idUSKBN2AQ16W>

<sup>52</sup> Voorlopige plannen zijn een verplicht gebruik van SAF's: 2% tegen 2025, 5% tegen 2030, 20% tegen 2035, 32% tegen 2040, 38% tegen 2045 en 63% tegen 2050; en subdoelstellingen voor e-fuels: 0,7% tegen 2030, 5% tegen 2035, 8% tegen 2040, 11% tegen 2045 en 28% tegen 2050.

<sup>53</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-Sustainable-aviation-fuels-ReFuelEU-Aviation\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-Sustainable-aviation-fuels-ReFuelEU-Aviation_en)

Er wordt verder in deze Annex ook een sensitiviteitsanalyse toegevoegd die bijmengen aangeeft. Het is een beleids optie met impact op de CO<sub>2</sub>, geen beslist beleid waardoor het niet in de hoofdtabel komt. In de toelichting zal ingegaan worden op de meer lokale en de meer globale effecten. Ze worden allemaal opgeteld in de MKBA.

#### Doorrekening additionele CO<sub>2</sub>-emissies naar monetaire waarde voor de MKBA scenario's

De volgende tabel vat de doorrekening van de additionele CO<sub>2</sub> en indirecte emissies samen. Deze emissies zijn per scenario gekwantificeerd op basis van de tabel met elasticiteiten, en zijn een weergave van het saldo. Zo zal een verschuiving van een vlucht van Brussel naar Antwerpen op het luchtvaart vlak weinig effect hebben op de totale uitstoot, maar kan een afname van deur-tot-luchthaven kms over land een positief effect op de CO<sub>2</sub> uitstoot hebben.

Anderzijds zal een verschuiving van autovakanties naar vliegvakanties meer vraag naar luchtvaart en per saldo meer uitstoot generen.

In de berekening is uitgegaan van de midden waarde van de prijs voor een ton CO<sub>2</sub> in de periode 2020-2040. De bandbreedte in [ € mln. - € mln. ] duidt de totale globale emissies (de hoge waarde) en het gedeelte dat aan Vlaanderen toe te rekenen is (de lage waarde, 50% van het totaal).

Tabel A11: Effecten additionele CO<sub>2</sub>-emissies en CO<sub>2</sub>-equivalenten (in mln. EUR)

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (in mln. EUR)</b>						
Laag	[ € -14.1 - € -28.1 ]	[ € -1.7 - € -3.4 ]	[ € -2.0 - € 4.1 ]	[ € -3.1 - € -6.1 ]	[ € -1.6 - € -3.1 ]	[ € 5.7 - € 11.4 ]
Midden	[ € -28.1 - € -56.2 ]	[ € -3.4 - € -6.8 ]	[ € -4.0 - € -8.1 ]	[ € -6.1 - € -12.2 ]	[ € -3.1 - € -6.1 ]	[ € 11.4 - € 22.8 ]
Hoog	[ € -56.2 - € -112.4 ]	[ € -6.8 - € -13.6 ]	[ € -8.1 - € -16.2 ]	[ € -12.2 - € -24.4 ]	[ € -6.1 - € -12.2 ]	[ € 22.8 - € 45.6 ]
<b>Emissies in additionele CO<sub>2</sub> equivalenten*</b>						
Laag	[ € -14.1 - € -28.1 ]	[ € -1.7 - € -3.4 ]	[ € -2.0 - € 4.1 ]	[ € -3.1 - € -6.1 ]	[ € -1.6 - € -3.1 ]	[ € 5.7 - € 11.4 ]
Midden	[ € -28.1 - € -56.2 ]	[ € -3.4 - € -6.8 ]	[ € -4.0 - € -8.1 ]	[ € -6.1 - € -12.2 ]	[ € -3.1 - € -6.1 ]	[ € 11.4 - € 22.8 ]
Hoog	[ € -56.2 - € -112.4 ]	[ € -6.8 - € -13.6 ]	[ € -8.1 - € -16.2 ]	[ € -12.2 - € -24.4 ]	[ € -6.1 - € -12.2 ]	[ € 22.8 - € 45.6 ]

	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (in mln. EUR)</b>					
Laag	[ € -2.6 - € -5.2 ]	[ € -0.6 - € -1.2 ]	[ € -0.9 - € -1.8 ]	[ € -0.7 - € -1.4 ]	[ € 1.6 € 3.2 ]
Midden	[ € -5.2 - € -10.4 ]	[ € -1.2 - € -2.4 ]	[ € -1.8 - € -3.7 ]	[ € -1.4 - € -2.8 ]	[ € 3.2 - € 6.3 ]
Hoog	[ € -10.4 - € -20.8 ]	[ € -2.4 - € -4.8 ]	[ € -3.7 - € -7.4 ]	[ € -2.8 - € -5.6 ]	[ € 6.3 - € 12.6 ]
<b>Emissies in additionele CO<sub>2</sub> equivalenten*</b>					
Laag	[ € -2.6 - € -5.2 ]	[ € -0.6 - € -1.2 ]	[ € -0.9 - € -1.8 ]	[ € -0.7 - € -1.4 ]	[ € 1.6 € 3.2 ]
Midden	[ € -5.2 - € -10.4 ]	[ € -1.2 - € -2.4 ]	[ € -1.8 - € -3.7 ]	[ € -1.4 - € -2.8 ]	[ € 3.2 - € 6.3 ]

	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5
Hoog	[ € -10.4 - €-20.8 ]	[ € -2.4 - €-4.8 ]	[ € -3.7 - €-7.4 ]	[ € -2.8 - €-5.6 ]	[ €6.3 - € 12.6 ]

	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>- emissies (in mln. EUR)</b>					
Laag	[ € -35.6- €-71 ]	[ € 14- €-27 ]	[ € -9 - €-17 ]	[ € -29 - €-57 ]	[ €7 - € 14.]
Midden	[ € -71 - € -141 ]	[ € 27 - € -53 ]	[ € -17 - € -34 ]	[ € -57 - € -114 ]	[ € 14 - € 29 ]
Hoog	[ € -141- €-282 ]	[ € -53 - €-106 ]	[ € -34 - €-68 ]	[ € -114 - €-228 ]	[ €28 - € 58 ]
<b>Emissies additionele CO<sub>2</sub> equivalenten*</b>					
Laag	[ € -35.6- €-71 ]	[ € 14- €-27 ]	[ € -9 - €-17 ]	[ € -29 - €-57 ]	[ €7 - € 14.]
Midden	[ € -71 - € -141 ]	[ € 27 - € -53 ]	[ € -17 - € -34 ]	[ € -57 - € -114 ]	[ € 14 - € 29 ]
Hoog	[ € -141- €-282 ]	[ € -53 - €-106 ]	[ € -34 - €-68 ]	[ € -114 - €-228 ]	[ €28 - € 58 ]

### Luchtvervuiling

Effecten op luchtvervuiling ontstaan enerzijds uit de toe- of aanname in vliegbewegingen, en anderzijds uit de toe- of afname in de voertuigkilometers van landmodi. Daarbij geldt dat enkel de luchtvervuiling van de LTO (landen en opstijg cyclus) wordt gekwantificeerd, die we inschatten op basis van MTOW (maximum startgewicht van het toestel)<sup>54</sup>.

Voor de additionele volumes ten opzichte van de referentie worden ook CO<sub>2</sub> en emissies in CO<sub>2</sub> equivalenten becijferd, deze laatste categorie is een indicatie van de luchtvervuiling op globaal vlak. LTO is de becijfering van de luchtvervuiling op lokaal vlak. Dit betekent dat ook voor luchtvervuiling sec gekeken wordt naar de toe- of afname in LTO's en verplaatsingen per landmodi. Een verschuiving van een vliegbeweging tussen twee luchthavens heeft daarmee netto geen effect op luchtkwaliteit.

**Tabel A12: Effecten regionale luchtkwaliteit (in mln. EUR)**

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -6.9	€ -0.8	€ -1.4	€ -3.3	€ -0.2	€ 3.9

	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5
Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -1.3	€ -0.2	€ -0.1	€ -0.0	€ 0.8

	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5
Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -16	€ -2	€ -2	€ -20	€ 5.

OPM.: In mln. EUR NCW 2020-2040

<sup>54</sup> Voor Maximum Take Off Weight (MTOW) is met de Top-15 types per luchthaven gewerkt. Voor de emissies per ton MTOW zie Aeolus (2021)

## Geluid

Effecten op geluid ontstaan eveneens enerzijds uit de toe- of aanname in vliegbewegingen, en anderzijds uit de toe- of afname in de voertuigkilometers van landmodi. Daarbij geldt dat geluid enkel tijdens LTO optreedt.

Tabel A13: Effecten geluid (in mln. EUR)

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -2	€ -1	€ -0.4	€ -1	€ -0.2	€ 1

	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5
Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ 0.0	€ 1

	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5
Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -6	€ -2	€ -2	€ -56	€ 2

OPM.: In mln. EUR NCW 2020-2040

### Geluidsoverlast heeft lokaal en binnen de landsgrenzen effecten

Uit de analyse van de blootgestelden rondom de Vlaamse regionale luchthavens en deze rondom Brussels Airport kan afgeleid worden dat de meeste blootgestelden rondom Brussel te vinden zijn. Voor 2018 waren dat er 69.886. Met meer dan 200.000 bewegingen per jaar en een dichte bevolking rondom de luchthaven resulteert dit in forse contouren. Op datzelfde moment werden er maar 883, 3.849 en 705 blootgestelden opgetekend voor respectievelijk Oostende-Brugge, Antwerpen en Kortrijk-Wevelgem (FOD Mobiliteit, 2021).

Op basis van een versimpelde lineaire regressie is bepaald dat, bij sluiting van bv. de Luchthaven van Antwerpen en verschuiving van alle (of de hoofdmoot) van de bewegingen naar Brussels Airport de belasting voor de regio Brussel significant zou toenemen. Er is geen detail contour berekend omdat gegevens voor de bewegingen op Brussels Airport ontbreken. Maar uit deze analyse via een regressie kan afgeleid worden dat een verschuiving van volumes een beperkt dempend effect heeft op het aantal blootgestelden binnen de landsgrenzen. Daarom rekenen we veiligheidshalve met een factor van 30% op de gekwantificeerde effecten voor geluid in de middenwaarde van deze MKBA. Dit is een weergave van eventuele additionele geluidsemissies voor de lokale buurt, een vermindering van geluidsemissies van de luchthaven die vluchten ziet afleiden naar de regionale luchthaven (in hoofdzaak is dit Brussels Airport).

De impact van geluid wordt momenteel sterk bediscussieerd in de academische literatuur. Naast schade zijn er bv. ook gezondheidseffecten te overwegen in de monetaarisering van de effecten. De huidige publicaties hebben nog geen eenduidige kengetallen opgeleverd die 1-1 van toepassing geacht worden voor activiteiten op regionale luchthavens als deze in Vlaanderen. De Vlaamse leidraad MKBA's is een solide basis die gehanteerd mag worden. De kengetallen uit de leidraad zijn in deze doorrekening opgehoogd naar prijspeil 2021 (zie aannames in Tabel A26).

### Geluidscontouren Luchthaven Antwerpen als voorbeeld

#### *Invloed van bewegingen op het aantal blootgestelden*

Middels een doorrekening van de twee extremen voor Antwerpen (A1 en A5) is bepaald in hoeverre er blootgestelden aan geluid getroffen worden door de groei aan bewegingen. Met een verderzetting van de huidige vloot, en een matige elektrificatie van trainingstoestellen schatten we



in dat er ca. 45,000 bewegingen maximaal mogelijk zijn binnen de huidige milieuruimte. Dit leidt tot een inschatting van het aantal blootgestelden van ca. 5,000 tot 5,500 bewoners voor de milieuscenario's.

Daarmee passen deze scenario's in de milieuruimte. Deze is bepaald als:

“Zowel het aantal potentieel ernstig gehinderden, het aantal inwoners binnen de LDN-geluidscontour van 55 dB(A) als het aantal inwoners binnen de Laeq,dag-geluidscontour van 55 dB(A) mag niet stijgen ten opzichte van het referentiejaar 2000.

Dit betekent dat volgende waarden (van 2000) niet mogen overschreden worden:

- aantal potentieel ernstig gehinderden: 548
- aantal inwoners binnen de LDN-geluidscontour van 55 dB(A): 3.455
- aantal inwoners binnen de Laeq,dag-geluidscontour van 55 dB(A): 5.468

We focussen ons enkel op de parameter ‘aantal inwoners binnen de Laeq,dag-geluidscontour van 55 dB(A): 5.468’. Data tonen immers dat de twee eerste parameters vrij lineair meebewegen met de derde. Het aantal blootgestelden hoeft dus niet in detail per parameter bepaald te worden.

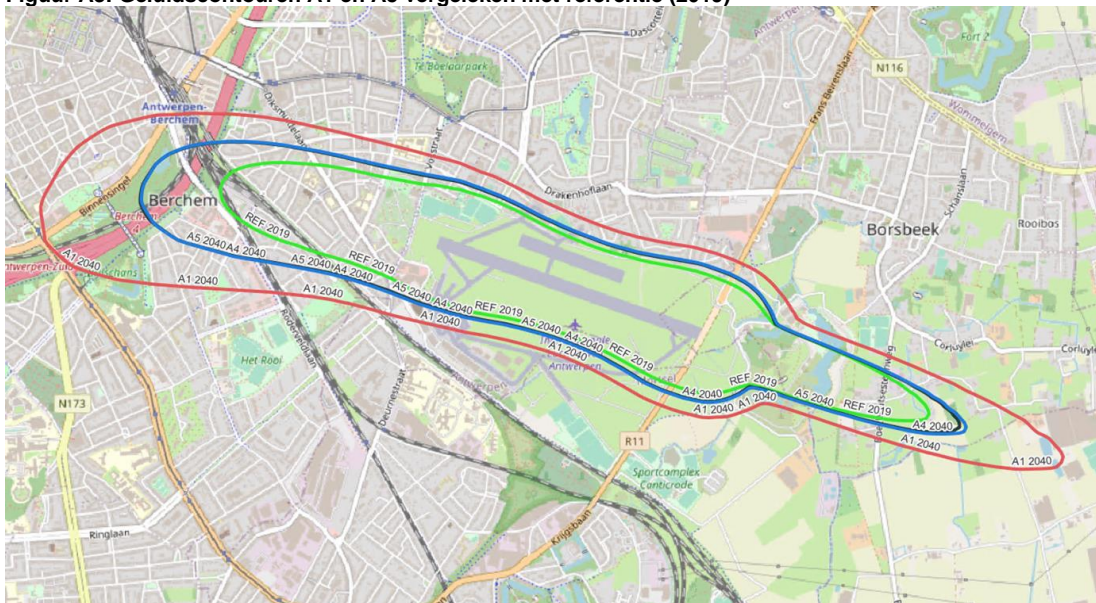
Met aannames voor de inzet van toesteltypes (afgestemd met de KUL, die de jaarlijkse contouren voor de LEM Antwerpen maakt) is onderstaande tabel echter een goede basis voor de doorrekeningen in de MKBA. Een meer gedetailleerde benadering past echter in een MER traject.

We geven de onzekerheid over het aantal blootgestelden aan, per scenario. Met de standaard vliegtuigtypes, die nu ingezet worden, komen we op een groei naar 11,800 tot 5,500 blootgestelden (ook te zien in bovenstaande figuur). Door de vlootvernieuwing kunnen we echter minstens een 10% reductie van geluidsproductie per beweging verwachten, en al zeker als de luidste toestellen worden vervangen. Dit zal de druk op de buurt doen dalen naar de grootorde 5,000 blootgestelden in 2040 bij 45,000 bewegingen. Theoretisch zou de hinder ook kunnen toenemen als er meer geluidproducerende toestellen langs komen, maar dit lijkt ons gezien de vlootvernieuwingstrends (onder invloed van brandstofkosten) in de sector niet te verwachten. Daarom tonen we de hoge waarde niet. En we rekenen uit voorzichtigheid met de middenwaarde, en niet met een meer optimistische lage waarde.

**Tabel A14: Ingeschatte invloed van bewegingen per jaar in de scenario's op het aantal blootgestelden aan geluid (55 db(A) Ldag) per jaar (2040)**

	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu-scenario (huidige verdeling)	A4 Milieu-scenario (focus lijnsegment)	A5 Milieu-scenario (focus op zaken)	A6 Sluiting-scenario
<b>Bewegingen</b>	58,686	44,794	45,516	45,516	45,516	-
Blootgestelden laag	10,620	4,843	4,921	4,921	4,921	-
<b>Blootgestelden midden</b>	11,800	5,382	5,468	5,468	5,468	-

**Figuur A3: Geluidscontouren A1 en A5 vergeleken met referentie (2019)**



Bron: studieteam met aannames bewegingen per scenario middels INM 7.0 | 545 db(A) Laeq,dag | De geluidscontouren met vooral inzet van lijnvluchten (A4) weken niet af van de geluidscontouren met vooral inzet van zakenjets (A5)

Er is echter altijd onzekerheid over het aantal blootgestelden, dit om verschillende redenen. De huidige database van INM (7.0) is bv. verouderd en bevat niet alle nieuwe types (bv. de E190 E2), cruciaal voor het correct bepalen van de contouren in Antwerpen, ontbreekt). Dat bemoeilijkt het bepalen van de contouren meer en meer. Daarnaast is het model ook niet gebouwd, en geschikt om toekomstvisies te bepalen. Er zitten immers geen aannames in voor (autonome) vlootvernieuwing, en al zeker niet specifiek voor de Vlaamse regionale luchthavens.

**Tabel A15: Ingeschatte invloed van bewegingen per jaar in de scenario's op het aantal blootgestelden aan geluid (55 db(A) Ldag) per jaar**

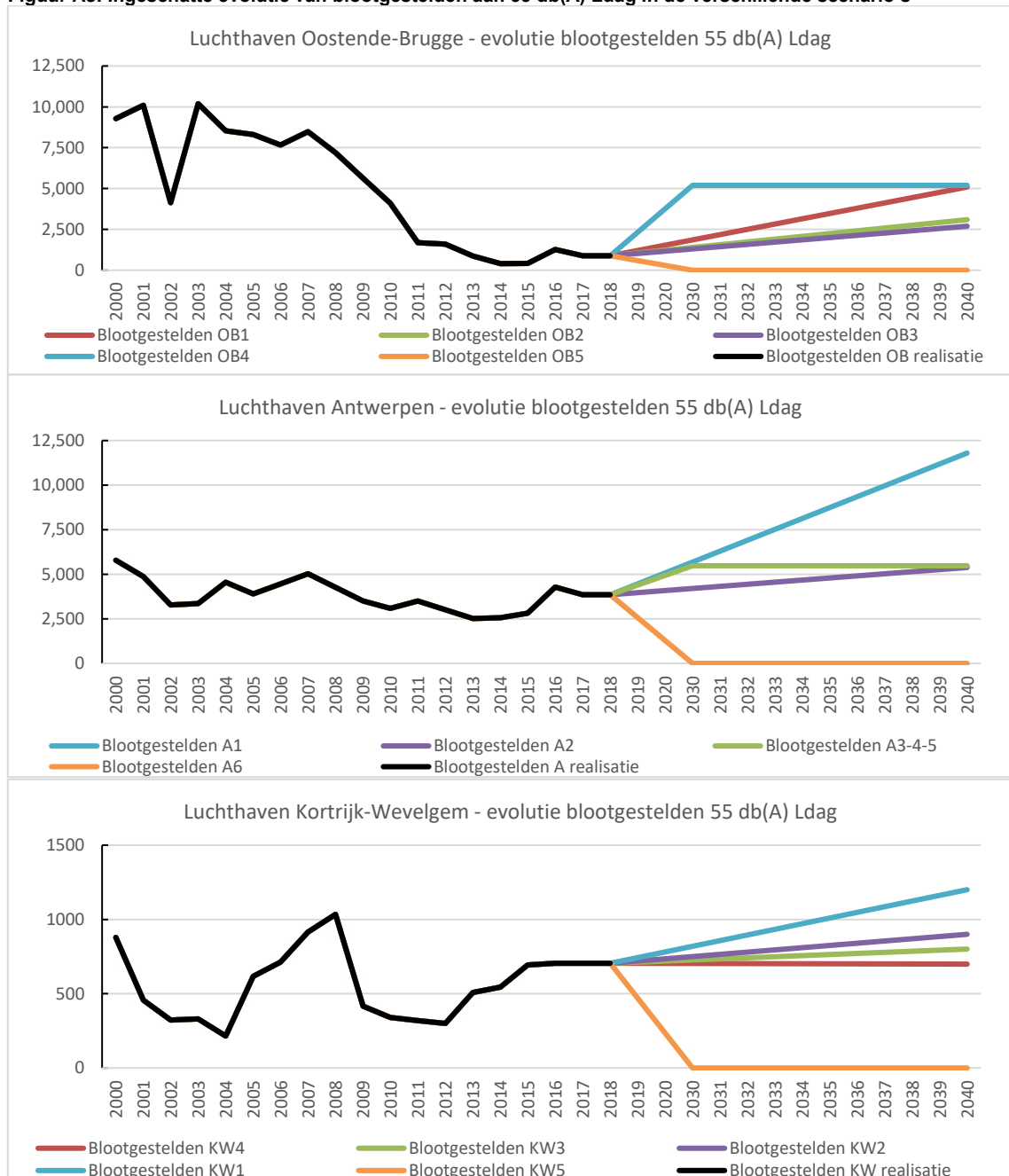
	KW1 Winst-gevend	KW2 zeer optimistisch	KW3 optimistisch	KW4 basis	KW5 Sluiting
<b>Bewegingen</b>	78,572	58,759	52,898	44,404	-
Blootgestelden laag	1,080	810	720	630	-
<b>Blootgestelden middenwaarde</b>	1,200	900	800	700	-

	OB1 Winst-gevend	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basis-scenario	OB4 Milieu-scenarios	OB5 Sluiting
<b>Bewegingen</b>	56,084	35,899	31,142	56,699	-
Blootgestelden laag	4,590	2,790	2,430	4,680	-
<b>Middenwaarde</b>	5,100	3,100	2,700	5,200	-

Bron: studieteam met aannames bewegingen per scenario middels INM 7.0

We geven de verwachte evolutie ook mee, in figuren. Dit geeft visueel weer waar de verschillen liggen per scenario. We tonen de middenwaarde. Ook gaan we er van uit dat de volumes opgetrokken worden tot de maximale milieurimte, richting 2030. Dit spiegelt de aanname van de sluiting van de luchthavens in A6, OB5 en KW5.

**Figuur A3: Ingeschatte evolutie van blootgestelden aan 55 db(A) Ldag in de verschillende scenario's**



### Externe veiligheid

Voor veiligheid zijn vanuit de Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's (SEO, 2021) nog geen kengetallen beschikbaar om de effecten van luchtvaart op veiligheid te schatten. Tegelijkertijd geldt dat veiligheidseffecten van luchtvaart marginaal zijn. Bij verschuiving van auto naar luchtvaart kan er zelfs een sterk positief effect ontstaan.

### Ruimtelijke effecten

De ruimtelijke effecten die optreden in de sluitingsscenario's voor AW, KW en OB zijn bijzonder afhankelijk van de daadwerkelijke alternatieve invulling van de luchthaven. Over het algemeen kan – naast de geïdentificeerde kosten en kostenbesparingen en resulterende afname in externe effecten – gedacht worden aan onderstaande aspecten:

- **Financiële kosten en opbrengsten** van de **alternatieve invulling** (i.e. grondopbrengsten in het geval van gebiedsontwikkeling). Deze zijn sterk afhankelijk van de invulling zelf.;

- **Agglomeratievoordelen** als gevolg van een hogere economische dichtheid (in het geval van bebouwde gebiedsontwikkeling);
- **Effecten op CO2-uitstoot, luchtkwaliteit en geluid** van de alternatieve invulling (in het bijzonder in het geval van groen).

Om de ruimtelijke effecten hiervan indicatief te waarden is gebruik gemaakt van de **hedonic pricing method**. Met deze methode wordt het verschil in huizenprijzen voor omgevingsfactoren gedestilleerd. Deze methode geeft informatie over de betalingsbereidheid van consumenten voor een marginale verbetering van omgevingsfactoren van een woning, zoals de ruimtelijke kwaliteit.

Daarom zijn de te verwachten ruimtelijk effecten gekwantificeerd op basis van potentiële waarde-stijgingen van woningen. De waarde van een woning is – naast de waarde van ‘de stenen’ – gebaseerd op de voorzieningen in de omgeving van deze woning. Zo resulteert een park, horeca of een kanaal in de directe omgeving van een woning in een hogere waarde van woningen ten opzichte van woningen die deze voorzieningen niet hebben. Om die reden kan de verwachte waarde-stijging van woningen als proxy gebruikt worden om de betalingsbereidheid voor verbeterde ruimtelijke kwaliteit te berekenen. De beoogde alternatieve invulling is onbekend, al er zijn studies gedaan naar de relatie tussen woningwaarden en groen- /watervoorzieningen, weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel A16: Effecten ruimtelijke fysieke effecten**

Categorie	Kengetal waarde-stijging
Uitzicht op park/waterplas	8% <sup>55</sup>
Nabijheid park/waterplas	6% <sup>56</sup>
Verbetering kwaliteit openbaar groen	7% <sup>57</sup>
Park dichtbij	6% <sup>58</sup>
Uitzicht op park	8% <sup>59</sup>
Halvering verkeer	1,4% <sup>60</sup>

Om een indicatie te geven van de omvang van de ruimtelijke effecten is indicatief gerekend met een additionele betalingsbereidheid van circa 5 procent tot 10 procent van de huidige waarde van de woningen in de directe omgeving van de drie regionale luchthavens. Deze bandbreedte is gebaseerd op basis van de bandbreedte in bovenstaande percentages. Deze effecten treden eenmalig op in 2030, het veronderstelde moment van sluiting van de luchthavens in de sluitingsscenario's.

Belangrijk aandachtspunt hierin is dat het gaat om maatschappelijke kosten en baten in vergelijking tot een referentiesituatie (i.e. ruimtelijke ontwikkelingen op alternatieve locaties). Niet heel het effect mag meegenomen worden, enkel de meerwaarde van het ontwikkelen van dit specifiek terrein (de delta / meerwaarde t.o.v. elders ontwikkelen). Deze invulling is nog niet concreet bepaald en is daarom enkel op hoofdlijnen gekwantificeerd. Een alternatieve invulling, bv. drone luchthaven, gebouwde omgeving of een park zal telkens een andere invloed hebben op de uiteindelijke kosten en baten. In onderstaande tabellen is wel al opgenomen hoe de directe leefbaarheidseffecten voor de buurt zijn.

Onderstaande tabel weergeeft de bandbreedte in ruimtelijke effecten per luchthaven, enkel bij invulling van de omgeving via een park. De effecten zijn eenmalig, onzeker en eerder beperkt.

<sup>55</sup> Min. LNV (2006-N18) WUR (1997)

<sup>56</sup> Witteveen & Bos (2012a) Min LNV (2006-N18) WUR (1997)

<sup>57</sup> CROW (2012)

<sup>58</sup> Luttik. 2000

<sup>59</sup> Luttik. 2000

<sup>60</sup> Ossokina & Vereij, 2015

**Tabel A17: Effecten ruimtelijke fysieke effecten (inschatting in mln. EUR)**

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Ruimtelijke effecten (laag)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 12 mln
Ruimtelijke effecten (hoog)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 24 mln

	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5
Ruimtelijke effecten (laag)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 5 mln
Ruimtelijke effecten (hoog)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 9 mln

	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5
Ruimtelijke effecten (laag)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 5 mln
Ruimtelijke effecten (hoog)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 9 mln

## Kosten

De kosten in de verschillende scenario's kunnen bestaan uit verschillen in (de-)investeringskosten en verschillen in de beheer- en onderhoudskosten van de luchthavengebonden infrastructuur ten opzichte van de referentie.

### Investerings en kapitaalvernietiging

Voor de meeste scenario's geldt dat er geen sprake is van verschil in investeringskosten tussen het scenario en de referentie. Dit omdat uitgegaan wordt van de bestaande infrastructuur van de luchthaven, en geen additionele investeringen gedaan worden.

Enkel voor de winstscenario's voor de luchthavens van Antwerpen, Kortrijk-Wevelgem en Oostende-Brugge (ook OB4) moeten **additionele investeringen** gedaan worden om de toename in reizigers (en goederen) te kunnen faciliteren. Dit is in onderstaande tabel weergegeven. Er is een indicatieve bandbreedte meegegeven omdat concrete projecten nu nog niet bepaald, of berekend zijn.

Voor Antwerpen (A1) komen we op een middenschatting van - 13 mln. EUR, ook voor Oostende-Brugge (OB1 en OB4). Bij A4 denken we dat de huidige gates niet voldoende zijn, en dat er toch ook daar een beperkte meerinvestering is. Voor Kortrijk-Wevelgem kan een onderscheid gemaakt worden tussen een investering in de terminal en vliegschool (KW1), en een investering in enkel een vliegschool (KW2) waardoor de kosten tussen 4.7 en 10.4 mln. EUR NCW worden ingeschat. Omdat de vliegschool een investering is die op globaal vlak gebeurt, en niet tot overwinsten van de bedrijven actief in de luchtvaartsector in België leidt wordt er in het MKBA saldo geen rekening mee gehouden. We gaan er dus van uit dat de op te starten vliegschool de investeringen ook economische terugverdient, waardoor het effect op kosten en baten overeenstemt.

**Tabel A16: Investeringskosten (inschatting in mln. EUR)**

Luchthaven	Investeringskosten (2030)	Investeringskosten (NCW) (midden)
Antwerpen A1 en A4	[ - 5 mln   € -15 mln   -20 mln ]	€ -13 mln
Antwerpen A2	[ - 7 mln   € -10 mln   -13 mln ]	€ -9 mln
Kortrijk-Wevelgem	[ - 5 mln   € -12 mln   -20 mln ]	€ -10.4. mln (KW1) (enkel terminal)
Oostende-Brugge (OB1+OB4)	[ -5 mln   € -15 mln   -20 mln ]	€ - 13 mln. (OB1 en OB4)

Opm.: grootordes van investeringsbedragen. Enkel de infrastructuur van de luchthaven wordt meegerekend in de MKBA, aangezien hier ook een beïnvloeding is van het exploitatiesaldo van de luchthaven én baten faciliteert in de brede economie. Mln. EUR NCW 2020-2040.

Voor A2 en A5 wordt impliciet aangenomen dat de volumes passen in de huidige terminal.

De sluiting van een luchthaven betekent daarnaast dat luchthaveninfrastructuur voortijdig [afgeschreven](#) moet worden. Investeringskosten die in het verleden gedaan zijn, worden niet voor de volledige levensduur benut. Deze voortijdige afschrijving is gewaardeerd op basis van de [Fair Value in continued use](#), een rapportage opgemaakt door Valorem (2014). Daarbij is naast de waarde van de infrastructuur ook de waarde van de grond en de veiligheids- en beveiligingsapparatuur bepaald.

De waarden hiervan zijn in onderstaande tabel weergegeven. Let wel, dit betreft enkel de infra in beheer van de LOM. De afschrijvingskost van de infra in beheer van de LEM en derde investeerders (Flying Group, Abelag, NSAC, ...) is meegenomen onder de factor transitiekosten.

Verondersteld is dat deze afschrijvingen in 2030 plaatsvinden (het jaar van sluiting), en dat de waardedaling van de activa gemiddeld 75% tegen 2030 betreft. Hierbij gaan we uit van een vrijwel volledige waardedaling van de luchtvaartspecifieke infra (90%) en een daling van de waarde van andere bebouwing (waaronder terminals en kantoren met 50%).

**Tabel A17: Kosten afschrijving boekwaarde luchthaven (inschatting in mln. EUR)**

Kosten afschrijving boekwaarde luchthaven	Fair Value in continued use	Afschrijvingskosten (NCW)
Antwerpen	€ 48 mln*	€ -28 mln
Kortrijk-Wevelgem	€ 10,0 mln**	€ -6 mln
Oostende-Brugge	€ 60 mln	€ -35 mln

Bron: Valorem, 2014 | \* inclusief een additioneel reeds beslist investeringsritme van € 20 mln tot 2030 | \*\* schatting o.b.v. expert judgement | Mln. EUR NCW 2020-2040.

De sluiting van de luchthaven betekent daarnaast dat [transitie en sanering](#) noodzakelijk voor de luchthaven is. De luchthaveninfrastructuur moet niet alleen voortijdig afgeschreven worden, het gebied moet ook gereed gemaakt worden voor alternatieve aanwending. Dit betekent het slopen van opstallen en het saneren van grond. Om de kosten van deze opgave nauwkeurig te bepalen is uitgebreid onderzoek nodig. Voor deze luchthavens is dit niet voor handen. Om toch enige houvast te hebben voor de orde van grootte kan gebruik gemaakt worden van de opgenomen kosten voor het sluitingsscenario in de MKBA voor Maastricht Aachen Airport.<sup>61</sup> De oppervlakte en functie van Maastricht Aachen Airport is in redelijke mate vergelijkbaar met die van Oostende-Brugge. Voor Antwerpen en Kortrijk-Wevelgem schalen we deze bedragen af met 50%, respectievelijk 75%. De

<sup>61</sup> Voor deze MKBA is een apart onderzoek uitgevoerd over mogelijke kosten van sluiting. Hier is een aparte notitie over verschenen (Decisio, 2021, "Eindconcept memo Sluitingsscenario's Maastricht Aachen Airport (MAA)") die ondanks alle onzekerheden omgeven met sluiting en sanering van een luchthaven met een overzicht van bandbreedtes komt van de verschillende kosten.

gehanteerde bedragen in de MKBA zijn in onderstaande tabel opgenomen. Verondersteld is dat deze uitgaven in 2030 plaatsvinden (het jaar van theoretische sluiting in deze MKBA).

**Tabel A18: Transitie- en saneringskosten luchthaven (inschatting in mln. EUR)**

Transitie- en saneringskosten luchthaven	Indicatieve schatting (in mln €)	Onzekerheid	Transitie en sanering NCW (in mln €) (midden)
Antwerpen	€ -50 mln	[€ -25 mln. - € -75 mln]	€ -39 mln
Kortrijk-Wevelgem	€ -25 mln	[€ -10 mln. - € -40 mln]	€ -19 mln
Oostende-Brugge	€ -100 mln	[€ -50 mln. - € -150 mln]	€ -77 mln

Bron: Inschatting Ecorys o.b.v. vergelijkbare casuïstiek. Mln. EUR NCW 2020-2040.

Er zijn twee nuanceringen in deze bedragen. Er kan een personeelsprobleem ontstaan voor specifieke functies in specifieke statuten. Sommige personeelsleden zijn statutaire ambtenaren die niet meer in hun huidige specifieke functie voor de overheid zullen kunnen werken wanneer de luchthaven sluit. Enkel wanneer er structurele werkloosheid is in die beroepscategorie, kan het meegenomen worden in de MKBA. Ten tweede is er een kans dat de vergoeding naar de concessiehouder naar het buitenland wordt afgeleid. We denken dat wanneer de LEM een schadevergoeding ontvangt bij het doorzetten van het sluitingscenario, dat een deel buiten België zal terecht komen.

#### Beheer- en onderhoud

Als gevolg van de additionele investeringen in de winstscenario's en sluiting in de sluitingscenario's treedt er een verandering in beheer- en onderhoudskosten op. Deze kosten zijn middels een *expert judgement* geraamd op een gangbare 1% (op jaarbasis) van de verandering in investeringskosten.

**Tabel A19: Verschil in beheer en onderhoudskosten (inschatting in mln. EUR)**

Luchthaven	Beheer- en onderhoudskosten (NCW)
<b>Antwerpen</b>	
A1	€ -1 mln
A4	€ -1 mln
A6	€ 5 mln
<b>Kortrijk-Wevelgem</b>	
KW1	€ -1 mln
KW2	€ -1 mln
KW5	€ 1 mln
<b>Oostende-Brugge</b>	
OB1	€ -2 mln
OB4	€ -1 mln
OB5	€ 6 mln



## Aannames en bronnen voor kengetallen

### Directe effecten

**Tabel A20: kengetallen reistijdwaardering**

Reistijdwaardering	In € per uur per reizigers, pp 2021
Zakelijk (€ per uur per reiziger)	€40.01
Werk (€ per uur per reiziger)	€11.60
Overige motieven (€ per uur per reiziger)	€7.98
Gemiddeld (€ per uur per reiziger)	€12.93

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

\* tijdswaarde vracht onderdeel van voertuigkosten

**Tabel A21: kengetallen prijseffecten**

Prijseffecten per modaliteit	In € per eenheid, pp 2021
<b>Personenwagen</b>	
Personenwagen – kosten gebruiker (€/vkm)	€0.08
Personenwagen – brandstofaccijnzen (€/vkm)	€-0.03
<b>Bus/tram/metro</b>	
Bus/tram/metro – kosten gebruiker (€/vkm)	€0.13
Bus/tram/metro – brandstofaccijnzen (€/vkm)	€-0.05
<b>Trein</b>	
Trein internationaal – kosten gebruiker (€/rkm)	€0.27
Trein internationaal – brandstofaccijnzen (€/rkm)	€-
<b>Vrachtwagen</b>	
Vrachtwagen – kosten gebruiker (€/100 tkm)	€7.48
Vrachtwagen – brandstofaccijnzen (€/100 tkm)	€-0.82

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

**Tabel: A22 kengetallen congestiekosten**

Congestiekosten wegverkeer	In € per 1.000 voertuigkilometer, pp. 2021
Personenverkeer (€ per 1.000 vkm)	€5.22
Goederenverkeer (€ per 1.000 vkm)	€10.44

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

### CO<sub>2</sub>-uitstoot

**Tabel A23: efficiënte CO<sub>2</sub> prijzen in € / tCO<sub>2</sub>**

Scenario	2015	2030	2050
WLO laag	€-12	€-20	€-40
WLO hoog	€-48	€-80	€-160

Bron: Gebaseerd op WLO-klimaatscenario's en de waardering van CO<sub>2</sub>-uitstoot in MKBA's (CPB/PBL, 6 december 2016).

**Tabel A21: Schade van broeikasgasemissies landmodi per 100 voertuigkilometer**

	Directe emissies broeikasgassen		Indirecte emissies broeikasgassen	
	2020	2030	2020	2030
Personenwagen	€-1.12	€-1.84	€-0.16	€-0.27
Bus	€-3.20	€-5.34	€-0.71	€-1.21



	Directe emissies broeikasgassen		Indirecte emissies broeikasgassen	
	€	€	€	€
Lichte vrachtwagen (<12 ton)	€-1.98	€-3.05	€-0.29	€-0.44
Zware vrachtwagen (>12 ton)	€-5.06	€-7.69	€-0.74	€-1.12
Passagierstrein	€-2.07	€-3.37	€-25.74	€-70.73
Goederentrein	€-23.24	€-37.93	€-41.87	€-111.86

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

**Tabel A24: prijzen luchtvervuiling in € / kg**

Stof	Afkorting	Laag (€ per kg, pp 2021)	Hoog (€ per kg, pp 2021)
Fijnstof	PM10	€-35.10	€-76.28
Stikstofoxiden	NOx	€-26.60	€-59.28
Zwavel dioxide	SO2	€-19.54	€-42.72

Bron: Handboek milieuprijzen (CE Delft, 2017)

**Tabel A25: Schade van luchtvervuiling landmodi per voertuigkilometer**

	Directe luchtvervuiling		Indirecte luchtvervuiling	
	2020	2030	2020	2030
Personenwagen	€-0.59	€-0.45	€-0.60	€-0.71
Bus	€-5.07	€-5.71	€-1.01	€-1.16
Lichte vrachtwagen (<12 ton)	€-2.43	€-2.28	€-1.04	€-1.16
Zware vrachtwagen (>12 ton)	€-5.51	€-5.32	€-2.66	€-2.92
Passagierstrein	€-4.58	€-5.40	€-7.03	€-5.79
Goederentrein	€-51.42	€-60.69	€-39.83	€-46.46

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

**Tabel A26: prijzen geluidshinder per blootgestelde persoon**

Geluidshinder per persoon per jaar	In € per blootgestelde persoon per jaar, pp. 2021
50-54 dB (A)	€ -57
55-59 dB (A)	€ -157
60-64 dB (A)	€ -270
65-69 dB (A)	€ -383
70-74 dB (A)	€ -571
75-79 dB (A)	€ -746
≥ 80 dB (A)	€ -859

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

**Tabel A27: Marginale geluidskosten per 100 voertuigkilometer (prijspeil 2021)**

	Landelijk	Stedelijk	Gemiddeld
Personenwagen	€ -0.02	€ -2.92	€ -0.63
Bus	€ -0.11	€ -14.60	€ -3.59
Lichte vrachtwagen (<12 ton)	€ -0.11	€ -14.60	€ -3.44
Zware vrachtwagen (>12 ton)	€ -0.21	€ -26.86	€ -5.01
Passagierstrein	€ -5.17	€ -63.26	€ -21.43
Goederentrein	€ -5.44	€ -91.08	€ -5.44

Bron: MKBA Transport Kengetallenboek (Rebel, 2013)

Tabel A28: Elasticiteiten Kortrijk-Wevelgem

Elasticiteiten Kortrijk Wevelgem			
	KW1	KW2/3/4	KW5
<b>Sociaal-recreatief</b>			
Generatie/uitval	20%	10%	10%
Shift auto (of OV)	10%	5%	10%
Shift luchthaven	70%	85%	80%
<b>Zakelijk</b>			
Generatie/uitval	5%	0%	0%
Shift auto (of OV)	20%	50%	50%
Shift luchthaven	75%	50%	50%
<b>Training</b>			
Generatie/uitval	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%
Shift auto (of OV)	0%	0%	0%
<b>Overig</b>			
Generatie/uitval	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%
Shift auto (of OV)	0%	0%	0%
<b>Cargo</b>			
Shift vrachtwagens	10%	10%	10%
Shift luchthaven	90%	90%	90%

	<i>Vershil (in uren)</i>	<i>Vershil (in km)</i>
Generatie/uitval	-1.0	-50
Shift auto (of OV)	2.5	250
Shift luchthaven	1.0	50

Bron: Aannames Ecorys op basis van gegevens LEM over passagiersstromen

## Gevoeligheidsanalyse: discontovoet

Tabel A29: MKBA overzichtstabel Luchthaven Antwerpen (discontovoet 2%)

	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenario (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenario (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario	
<b>Kosten</b>							
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -15	n.v.t.	€ -10	€ -15	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -31	
Transitie en saneringskosten luchthavencolander	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -44	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 5	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	€ -1	€ -1	n.v.t.	€ 6	
<b>Directe effecten</b>							
<b>Effecten reizigers</b>							
- Reistijdwinsten naar motief	€ 18	€ 4	€ 9	€ 13	€ 3	€ -12	
- (Weg)congestie	€ 1.6	€ 0.3	€ 0.5	€ 1.1	€ -0.1	€ -0.8	
- Prijs effecten	€ 11	€ 2	€ 4	€ 8	€ -0	€ -7	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(=)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(=)	
Verbetering exploitatievergoeding luchthaven (LOM)	€ 6	€ 1	€ 4	€ 4	€ 3	-	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 50	€ 2	€ 9	€ 9	€ 6	€ 36	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 51	
<b>Indirecte effecten</b>							
Agglomeratie-effecten	€ 3	€ 1	€ 1	€ 2	€ 0.5	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>							
<b>Bijkomende emissies</b>							
<i>Globale effecten</i>							
- Directe CO2-emissies	€ -34	€ -4	€ -5	€ -7	€ -4	€ 14	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -34	€ -4	€ -5	€ -7	€ -4	€ 14	
<i>Vlaamse effecten</i>							
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -8	€ -1	€ -2	€ -4	€ -0.2	€ 5	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -3	€ -1	€ -0.5	€ -1	€ -0.3	€ 2	
<b>Externe veiligheid</b>	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>							
Eenmalige ruimtelijk-fysieke effecten bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Kosten uitbouw alternatieve invulling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	933	136	234	529	-61	-309	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	233	-	-	-	-	-77	
Consumentensurplus zakelijke reiziger	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(-)	
Strategische opties zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/- / -)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ -5	€ 0	€ 4	€ 2	€ 4	€ 34	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>							
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona). In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Antwerpen in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 300.000 passagiers en ca. 36.000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dit zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (24 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de beveiliging en brandweer wordt gegeven door de Vlaamse overheid (79 mln. EUR NCW 2020-2040).							
<i>Scenario A1 t.o.v. referentie als voorbeeld</i>							
Het scenario A1 gaat uit van een afbouw van de ondersteuning beveiliging en brandweer aan de LEM, en oplopende passagiers en bewegingen. De LEM kan in dit scenario door het verbeteren van de exploitatie deze veiligheidskosten zelf dragen. Dit wil zeggen dat in A1 de LEM vanaf 2030 zelf 100% zal instaan voor veiligheidskosten. Ze kan dit (oplopend in de tijd) dragen doordat de oplopende passagiersvolumes het exploitatiesaldo verbeteren: per saldo is er een verbetering (vermindering van het verlies t.o.v. de referentie) van 51 mil. EUR. Want in de referentie is er uitgegaan van een exploitatieverlies (zonder ondersteuning beveiliging en brandweer) van -60 miljoen EUR. In dit scenario bespaart de overheid de ondersteuning van de LEM vanaf 2030, wat onder de streep door de oplopende							
<b>Ter info</b>							
Exploitatiesaldo LEM in mln. EUR	Referentie	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenario (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenario (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 75	€ 184	€ 90	€ 144	€ 146	€ 122	€ 14
Exploitatiekosten	€ 135	€ 194	€ 148	€ 195	€ 196	€ 176	€ 38
Operationeel Resultaat	€ -60	€ -9	€ -58	€ -51	€ -51	€ -54	€ -24
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 79	€ 23	€ 79	€ 79	€ 79	€ 79	€ 28
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 19	€ 13	€ 21	€ 28	€ 28	€ 25	€ 4
<b>Volumes</b>							
Bewegingen in 2030	36,372	44,408	39,960	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2030	315,907	1,213,340	400,088	462,664	759,763	252,349	-
Bewegingen in 2040	36,372	58,686	44,794	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2040	315,907	1,515,043	495,460	593,160	759,715	267,081	-

Tabel A30: MKBA overzichtstabel Luchthaven Antwerpen (discontovoet 3%)

	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieusceni- o (focus op lijnsegment)	A5 Milieusceni- o (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario	
<b>Kosten</b>							
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -14	n.v.t.	€ -9	€ -14	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -30	
Transitie en saneringskosten luchthavenduster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -42	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 5	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	€ -1	€ -1	n.v.t.	€ 5	
<b>Directe effecten</b>							
Effecten reizigers							
- Reistijdwinsten naar motief	€ 17	€ 4	€ 8	€ 13	€ 3	€ -11	
- (Weg)congestie	€ 1.5	€ 0.3	€ 0.5	€ 1.0	€ -0.1	€ -0.8	
- Prijs effecten	€ 10	€ 2	€ 4	€ 8	€ -0	€ -6	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(=)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(=)	
Verbetering exploitatievergoeding luchthaven (LOM)	€ 6	€ 1	€ 4	€ 4	€ 3	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 50	€ 2	€ 9	€ 9	€ 6	€ 36	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 51	
<b>Indirecte effecten</b>							
Agglomeratie-effecten	€ 3	€ 1	€ 1	€ 2	€ 0.5	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>							
<b>Bijkomende emissies</b>							
<i>Globale effecten</i>							
- Directe CO2-emissies	€ -32	€ -4	€ -5	€ -7	€ -3	€ 13	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -32	€ -4	€ -5	€ -7	€ -3	€ 13	
<i>Vlaamse effecten</i>							
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -8	€ -1	€ -2	€ -4	€ -0.2	€ 4	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -2	€ -1	€ -0.4	€ -1	€ -0.2	€ 1	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>							
Eenmalige ruimtelijk-fysieke effecten bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Kosten uitbouw alternatieve invulling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	933	136	234	529	-61	-309	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	233	-	-	-	-	-77	
Consumentensurplus zakelijke reiziger	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(-)	
Strategische opties zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+ / = / -)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ -2	€ 1	€ 5	€ 3	€ 4	€ 36	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>							
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona). In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Antwerpen in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 300.000 passagiers en ca. 36.000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (24 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de beveiliging en brandweer wordt gegeven door de Vlaamse overheid (79 mln. EUR NCW 2020-2040).							
<i>Scenario A1 t.o.v. referentie als voorbeeld</i>							
Het scenario A1 gaat uit van een afbouw van de ondersteuning beveiliging en brandweer aan de LEM, en oplopende passagiers en bewegingen. De LEM kan in dit scenario door het verbeteren van de exploitatie deze veiligheidskosten zelf dragen. Dit wil zeggen dat in A1 de LEM vanaf 2030 zelf 100% zal instaan voor veiligheidskosten. Ze kan dit (oplopend in de tijd) dragen doordat de oplopende passagiersvolumes het exploitatiesaldo verbeteren: per saldo is er een verbetering (vermindering van het verlies t.o.v. de referentie) van 51 mil. EUR. Want in de referentie is er uitgegaan van een exploitatieverlies (zonder ondersteuning beveiliging en brandweer) van -60 miljoen EUR. In dit scenario bespaart de overheid de ondersteuning van de LEM vanaf 2030, wat onder de streep door de oplopende							
<b>Ter info</b>							
Exploitatiesaldo LEM in mln. EUR	Referentie	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieusceni- o (focus op lijnsegment)	A5 Milieusceni- o (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 75	€ 184	€ 90	€ 144	€ 146	€ 122	€ 14
Exploitatiekosten	€ 135	€ 194	€ 148	€ 195	€ 196	€ 176	€ 38
Operationeel Resultaat	€ -60	€ -9	€ -58	€ -51	€ -51	€ -54	€ -24
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 79	€ 23	€ 79	€ 79	€ 79	€ 79	€ 28
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 19	€ 13	€ 21	€ 28	€ 28	€ 25	€ 4
<b>Volumes</b>							
	Referentie	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Bewegingen in 2030	36,372	44,408	39,960	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2030	315,907	1,213,340	400,088	462,664	759,763	252,349	-
Bewegingen in 2040	36,372	58,686	44,794	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2040	315,907	1,515,043	495,460	593,160	759,715	267,081	-

Tabel A31: MKBA overzichtstabel Luchthaven Oostende-Brugge (discontovoet 2%)

	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	€ -13	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -40	
Transitie en saneringskosten luchthavencluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -88	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 6	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ -1	€ 9	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 31	€ 5	€ 3	€ 29	€ -14	
- (Weg)congestie	€ 5	€ 1	€ 0,4	€ 6	€ -1	
- Prijs effecten	€ 23	€ 3	€ 2	€ 20	€ -10	
Effecten cargo (binnen België)	€ -28	€ -31	€ -22	€ -18	€ 2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 32	€ 7	€ 4	€ 43	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 112	€ 8	€ 6	€ 155	€ 66	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 85	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 1	€ -4	€ -3	€ 3	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -85	€ -32	€ -21	€ -69	€ 17	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -85	€ -32	€ -21	€ -69	€ 17	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -20	€ -3	€ -2	€ -24	€ 6	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -8	€ -2	€ -2	€ -7	€ 3	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+ +)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België	2576	210	112	3280	-571	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland	103	0	0	131	-23	
Opleidingscapaciteit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Uitwijk luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Militaire belangen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	<b>€ -36</b>	<b>€ -81</b>	<b>€ -55</b>	<b>€ 54</b>	<b>€ 55</b>	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>						
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona).						
In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Oostende-Brugge in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 460,000 passagiers en ca. 24,000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (216 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de veiligheidsstaken wordt gegeven door de Vlaamse overheid (ten belope van ca. 120 mil. EUR NCW 2020-2040). Zou deze ondersteuning niet meer gegeven worden, dan zou de LEM een verlies maken van -96 mil EUR NCW 2020-2040.						
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 120	€ 414	€ 183	€ 160	€ 518	€ 19
Exploitatiekosten	€ 216	€ 399	€ 271	€ 250	€ 459	€ 50
Operationeel Resultaat	€ -96	€ 15	€ -88	€ -90	€ 59	€ -30
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 120	€ 35	€ 120	€ 120	€ 120	€ 35
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 24	€ 51	€ 32	€ 29	€ 179	€ 5
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	25,461	37,860	29,697	27,883	56,699	-
Passagiers in 2030	457,423	2,500,000	559,326	510,089	3,227,759	-
Cargo in 2030	24,000	350,000	289,807	225,000	262,500	-
Bewegingen in 2040	25,461	57,848	35,899	31,142	56,699	-
Passagiers in 2040	457,423	3,000,000	695,303	634,095	3,227,759	-
Cargo in 2040	24,000	500,000	386,451	302,381	262,500	-

Tabel A32: MKBA overzichtstabel Luchthaven Oostende-Brugge (discontovoet 3%)

	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	€ -13	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -38	
Transitie en saneringskosten luchthavencluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -84	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 6	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ -1	€ 9	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 29	€ 5	€ 2	€ 27	€ -13	
- (Weg)congestie	€ 5	€ 1	€ 0,4	€ 6	€ -1	
- Prijs effecten	€ 21	€ 3	€ 2	€ 18	€ -10	
Effecten cargo (binnen België)	€ -26	€ -30	€ -21	€ -17	€ 2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 32	€ 7	€ 4	€ 43	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 112	€ 8	€ 6	€ 155	€ 66	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 85	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 1	€ -4	€ -3	€ 2	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -80	€ -30	€ -19	€ -65	€ 16	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -80	€ -30	€ -19	€ -65	€ 16	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -19	€ -3	€ -2	€ -23	€ 6	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -7	€ -2	€ -2	€ -6	€ 3	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+ +)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België	2576	210	112	3280	-571	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland	103	0	0	131	-23	
Opleidingscapaciteit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Uitwijk luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Militaire belangen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ -25	€ -75	€ -51	€ 63	€ 59	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>						
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona).						
In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Oostende-Brugge in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 460,000 passagiers en ca. 24,000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (216 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de veiligheidsstaken wordt gegeven door de Vlaamse overheid (ten belope van ca. 120 mil. EUR NCW 2020-2040). Zou deze ondersteuning niet meer gegeven worden, dan zou de LEM een verlies maken van -96 mil. EUR NCW 2020-2040.						
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 120	€ 414	€ 183	€ 160	€ 518	€ 19
Exploitatiekosten	€ 216	€ 399	€ 271	€ 250	€ 459	€ 50
Operationeel Resultaat	€ -96	€ 15	€ -88	€ -90	€ 59	€ -30
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 120	€ 35	€ 120	€ 120	€ 120	€ 35
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 24	€ 51	€ 32	€ 29	€ 179	€ 5
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	25,461	37,860	29,697	27,883	56,699	-
Passagiers in 2030	457,423	2,500,000	559,326	510,089	3,227,759	-
Cargo in 2030	24,000	350,000	289,807	225,000	262,500	-
Bewegingen in 2040	25,461	57,848	35,899	31,142	56,699	-
Passagiers in 2040	457,423	3,000,000	695,303	634,095	3,227,759	-
Cargo in 2040	24,000	500,000	386,451	302,381	262,500	-

Tabel A33: MKBA overzichtstabel Luchthaven Kortrijk-Wevelgem (discontovoet 2%)

	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten i.f.v. KW1	€ -12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -7	
Transitie en saneringskosten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -22	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+)	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 4	€ 1.0	€ -	€ -	€ -3	
- (Weg)congestie	€ 0.4	€ 0.1	€ -	€ -	€ -0.2	
- Prijs effecten	€ 3	€ 0.6	€ -	€ -	€ -2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(=)	(=)	(=)	(=)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 3	€ 1	€ 0.5	€ 0.3	€ -1	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 22	€ 1	€ 1	€ 2	€ 18	
Afbouw ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	€ 19	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 0.6	€ 0.2	€ -0.0	€ -0.0	€ -0.4	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -6	€ -2	€ -2	€ -2	€ 4	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -6	€ -2	€ -2	€ -2	€ 4	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -2	€ -0.2	€ -0.1	€ -0.0	€ 1	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -1	€ -0.3	€ -0.1	€ 0.0	€ 1	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	227	48	-	-	-111	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	57	0	-	-	-28	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(++)	(+)	(+)	(+/-)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-/-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 4	€ -1	€ -3	€ 1	€ 12	
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 35	€ 87	€ 50	€ 45	€ 42	€ 8
Exploitatiekosten	€ 62	€ 91	€ 75	€ 70	€ 67	€ 16
Operationeel Resultaat	€ -26	€ -4	€ -25	€ -25	€ -25	€ -9
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 29	€ 9	€ 29	€ 29	€ 29	€ 9
Totaal exploitatiesaldo	€ 2	€ 5	€ 4	€ 4	€ 4	€ 1
<b>Volumes</b>						
	Referentie					
Bewegingen in 2030	31,283	49,290	42,888	42,428	39,460	-
Passagiers in 2030	92,180	300,000	109,889	88,507	82,623	-
Bewegingen in 2040	31,283	78,551	50,520	52,898	44,242	-
Passagiers in 2040	92,180	400,000	179,037	112,173	93,655	-

Tabel A34: MKBA overzichtstabel Luchthaven Kortrijk-Wevelgem (discontovoet 3%)

	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten i.f.v. KW1	€ -11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -6	
Transitie en saneringskosten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -21	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+)	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 4	€ 0.9	€ -	€ -	€ -2	
- (Weg)congestie	€ 0.4	€ 0.1	€ -	€ -	€ -0.2	
- Prijs effecten	€ 2	€ 0.5	€ -	€ -	€ -2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(=)	(=)	(=)	(=)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 3	€ 1	€ 0.5	€ 0.3	€ -1	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 22	€ 1	€ 1	€ 2	€ 18	
Afbouw ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	€ 19	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 0.6	€ 0.2	€ -0.0	€ -0.0	€ -0.4	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -6	€ -2	€ -2	€ -2	€ 4	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -6	€ -2	€ -2	€ -2	€ 4	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ -0.0	€ 1	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ 0.0	€ 1	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	227	48	-	-	-111	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	57	0	-	-	-28	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(++)	(+)	(+)	(+/-)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-/-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 5	€ -1	€ -3	€ 1	€ 13	
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 35	€ 87	€ 50	€ 45	€ 42	€ 8
Exploitatiekosten	€ 62	€ 91	€ 75	€ 70	€ 67	€ 16
Operationeel Resultaat	€ -26	€ -4	€ -25	€ -25	€ -25	€ -9
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 29	€ 9	€ 29	€ 29	€ 29	€ 9
Totaal exploitatiesaldo	€ 2	€ 5	€ 4	€ 4	€ 4	€ 1
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	Referentie	49,290	42,888	42,428	39,460	-
Passagiers in 2030	92,180	300,000	109,889	88,507	82,623	-
Bewegingen in 2040	31,283	78,551	50,520	52,898	44,242	-
Passagiers in 2040	92,180	400,000	179,037	112,173	93,655	-



## Gevoeligheidsanalyse: prijs voor CO<sub>2</sub>

**Tabel A35: Lage en hoge waarden voor efficiënte CO<sub>2</sub> prijzen in € / tCO<sub>2</sub>**

Scenario	2015	2030	2050
WLO laag	€-12	€-20	€-40
WLO hoog	€-48	€-80	€-160

Bron: Gebaseerd op WLO-klimaatscenario's en de waardering van CO<sub>2</sub>-uitstoot in MKBA's (CPB/PBL, 6 december 2016).

Tabel A36: MKBA overzichtstabel Luchthaven Antwerpen (lage CO2 prijs)

	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenario (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenario (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario	
<b>Kosten</b>							
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	€ -9	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -28	
Transitie en saneringskosten luchthavenduster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -39	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 4	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	€ -1	€ -1	n.v.t.	€ 5	
<b>Directe effecten</b>							
<b>Effecten reizigers</b>							
- Reistijdwinsten naar motief	€ 15	€ 4	€ 7	€ 11	€ 3	€ -10	
- (Weg)congestie	€ 1.4	€ 0.2	€ 0.4	€ 0.9	€ -0.1	€ -0.7	
- Prijs effecten	€ 9	€ 2	€ 3	€ 7	€ -0	€ -6	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(=)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(=)	
Verbetering exploitatievergoeding luchthaven (LOM)	€ 6	€ 1	€ 4	€ 4	€ 3	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 50	€ 2	€ 9	€ 9	€ 6	€ 36	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 51	
<b>Indirecte effecten</b>							
Agglomeratie-effecten	€ 2	€ 1	€ 1	€ 2	€ 0.4	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>							
<b>Bijkomende emissies</b>							
<i>Globale effecten</i>							
- Directe CO2-emissies	€ -13	€ -2	€ -2	€ -4	€ -1	€ 6	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -13	€ -2	€ -2	€ -4	€ -1	€ 6	
<i>Vlaamse effecten</i>							
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -7	€ -1	€ -1	€ -3	€ -0.2	€ 4	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -2	€ -1	€ -0.4	€ -1	€ -0.2	€ 1	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>							
Eenmalige ruimtelijk-fysieke effecten bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Kosten uitbouw alternatieve invulling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	933	136	234	529	-61	-309	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	233	-	-	-	-	-77	
Consumentensurplus zakelijke reiziger	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(-)	
Strategische opties zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+ / = / -)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 35	€ 4	€ 9	€ 9	€ 8	€ 28	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>							
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona). In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Antwerpen in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 300.000 passagiers en ca. 36.000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (24 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de beveiliging en brandweer wordt gegeven door de Vlaamse overheid (79 mln. EUR NCW 2020-2040).							
<i>Scenario A1 t.o.v. referentie als voorbeeld</i>							
Het scenario A1 gaat uit van een afbouw van de ondersteuning beveiliging en brandweer aan de LEM, en oplopende passagiers en bewegingen. De LEM kan in dit scenario door het verbeteren van de exploitatie deze veiligheidskosten zelf dragen. Dit wil zeggen dat in A1 de LEM vanaf 2030 zelf 100% zal instaan voor veiligheidskosten. Ze kan dit (oplopend in de tijd) dragen doordat de oplopende passagiersvolumes het exploitatiesaldo verbeteren: per saldo is er een verbetering (vermindering van het verlies t.o.v. de referentie) van 51 mil. EUR. Want in de referentie is er uitgegaan van een exploitatieverlies (zonder ondersteuning beveiliging en brandweer) van -60 miljoen EUR. In dit scenario bespaart de overheid de ondersteuning van de LEM vanaf 2030, wat onder de streep door de oplopende							
<b>Ter info</b>							
Exploitatiesaldo LEM in mln. EUR	Referentie	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenario (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenario (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 75	€ 184	€ 90	€ 144	€ 146	€ 122	€ 14
Exploitatiekosten	€ 135	€ 194	€ 148	€ 195	€ 196	€ 176	€ 38
Operationeel Resultaat	€ -60	€ -9	€ -58	€ -51	€ -51	€ -54	€ -24
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 79	€ 23	€ 79	€ 79	€ 79	€ 79	€ 28
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 19	€ 13	€ 21	€ 28	€ 28	€ 25	€ 4
<b>Volumes</b>							
	Referentie	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Bewegingen in 2030	36,372	44,408	39,960	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2030	315,907	1,213,340	400,088	462,664	759,763	252,349	-
Bewegingen in 2040	36,372	58,686	44,794	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2040	315,907	1,515,043	495,460	593,160	759,715	267,081	-

Tabel A37: MKBA overzichtstabel Luchthaven Antwerpen (hoge CO2 prijs)

	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenario (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenario (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario	
<b>Kosten</b>							
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	€ -9	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -28	
Transitie en saneringskosten luchthavendcluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -39	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 4	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	€ -1	€ -1	n.v.t.	€ 5	
<b>Directe effecten</b>							
<b>Effecten reizigers</b>							
- Reistijdwinsten naar motief	€ 15	€ 4	€ 7	€ 11	€ 3	€ -10	
- (Weg)congestie	€ 1.4	€ 0.2	€ 0.4	€ 0.9	€ -0.1	€ -0.7	
- Prijsseffecten	€ 9	€ 2	€ 3	€ 7	€ -0	€ -6	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(=)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(=)	
Verbetering exploitatievergoeding luchthaven (LOM)	€ 6	€ 1	€ 4	€ 4	€ 3	-	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 50	€ 2	€ 9	€ 9	€ 6	€ 36	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 51	
<b>Indirecte effecten</b>							
Agglomeratie-effecten	€ 2	€ 1	€ 1	€ 2	€ 0.4	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>							
<b>Bijkomende emissies</b>							
<b>Globale effecten</b>							
- Directe CO2-emissies	€ -43	€ -5	€ -6	€ -9	€ -5	€ 17	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -43	€ -5	€ -6	€ -9	€ -5	€ 17	
<b>Vlaamse effecten</b>							
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -7	€ -1	€ -1	€ -3	€ -0.2	€ 4	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -2	€ -1	€ -0.4	€ -1	€ -0.2	€ 1	
<b>Externe veiligheid</b>	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>							
Eenmalige ruimtelijk-fysieke effecten bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Kosten uitbouw alternatieve invulling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	933	136	234	529	-61	-309	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	233	-	-	-	-	-77	
Consumentensurplus zakelijke reiziger	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(-)	
Strategische opties zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/- = / -)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ -26	€ -3	€ 1	€ -1	€ 1	€ 51	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>							
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona). In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Antwerpen in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 300.000 passagiers en ca. 36.000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (24 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de beveiliging en brandweer wordt gegeven door de Vlaamse overheid (79 mln. EUR NCW 2020-2040).							
<i>Scenario A1 t.o.v. referentie als voorbeeld</i>							
Het scenario A1 gaat uit van een afbouw van de ondersteuning beveiliging en brandweer aan de LEM, en oplopende passagiers en bewegingen. De LEM kan in dit scenario door het verbeteren van de exploitatie deze veiligheidskosten zelf dragen. Dit wil zeggen dat in A1 de LEM vanaf 2030 zelf 100% zal instaan voor veiligheidskosten. Ze kan dit (oplopend in de tijd) dragen doordat de oplopende passagiersvolumes het exploitatiesaldo verbeteren: per saldo is er een verbetering (vermindering van het verlies t.o.v. de referentie) van 51 mil. EUR. Want in de referentie is er uitgegaan van een exploitatieverlies (zonder ondersteuning beveiliging en brandweer) van -60 miljoen EUR. In dit scenario bespaart de overheid de ondersteuning van de LEM vanaf 2030, wat onder de streep door de oplopende							
<b>Ter info</b>							
Exploitatiesaldo LEM in mln. EUR	Referentie	A1 Winstgevend scenario	A2 Optimistisch scenario	A3 Milieu- scenario (huidige verdeling)	A4 Milieuscenario (focus op lijnsegment)	A5 Milieuscenario (focus op zakensegmen- t)	A6 Sluiting- scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 75	€ 184	€ 90	€ 144	€ 146	€ 122	€ 14
Exploitatiekosten	€ 135	€ 194	€ 148	€ 195	€ 196	€ 176	€ 38
Operationeel Resultaat	€ -60	€ -9	€ -58	€ -51	€ -51	€ -54	€ -24
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 79	€ 23	€ 79	€ 79	€ 79	€ 79	€ 28
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 19	€ 13	€ 21	€ 28	€ 28	€ 25	€ 4
<b>Volumes</b>							
	Referentie						
Bewegingen in 2030	36,372	44,408	39,960	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2030	315,907	1,213,340	400,088	462,664	759,763	252,349	-
Bewegingen in 2040	36,372	58,686	44,794	45,516	45,516	45,516	-
Passagiers in 2040	315,907	1,515,043	495,460	593,160	759,715	267,081	-

Tabel A38: MKBA overzichtstabel Luchthaven Oostende-Brugge (lage CO2 prijs)

	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	€ -13	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -35	
Transitie en saneringskosten luchthavencluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -77	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 6	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ -1	€ 9	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 26	€ 4	€ 2	€ 25	€ -12	
- (Weg)congestie	€ 4	€ 1	€ 0,3	€ 5	€ -1	
- Prijs effecten	€ 19	€ 3	€ 1	€ 17	€ -9	
Effecten cargo (binnen België)	€ -23	€ -27	€ -19	€ -15	€ 2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 32	€ 7	€ 4	€ 43	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 112	€ 8	€ 6	€ 155	€ 66	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 85	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 1	€ -3	€ -2	€ 2	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -31	€ -11	€ -7	€ -24	€ 7	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -31	€ -11	€ -7	€ -24	€ 7	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -16	€ -2	€ -2	€ -20	€ 5	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -6	€ -2	€ -2	€ -6	€ 2	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+ +)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België	2576	210	112	3280	-571	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland	103	0	0	131	-23	
Opleidingscapaciteit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Uitwijk luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Militaire belangen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 73	€ -33	€ -24	€ 143	€ 53	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>						
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona).						
In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Oostende-Brugge in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 460,000 passagiers en ca. 24,000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (216 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de veiligheidsstaken wordt gegeven door de Vlaamse overheid (ten belope van ca. 120 mil. EUR NCW 2020-2040). Zou deze ondersteuning niet meer gegeven worden, dan zou de LEM een verlies maken van -96 mil. EUR NCW 2020-2040.						
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 120	€ 414	€ 183	€ 160	€ 518	€ 19
Exploitatiekosten	€ 216	€ 399	€ 271	€ 250	€ 459	€ 50
Operationeel Resultaat	€ -96	€ 15	€ -88	€ -90	€ 59	€ -30
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 120	€ 35	€ 120	€ 120	€ 120	€ 35
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 24	€ 51	€ 32	€ 29	€ 179	€ 5
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	25,461	37,860	29,697	27,883	56,699	-
Passagiers in 2030	457,423	2,500,000	559,326	510,089	3,227,759	-
Cargo in 2030	24,000	350,000	289,807	225,000	262,500	-
Bewegingen in 2040	25,461	57,848	35,899	31,142	56,699	-
Passagiers in 2040	457,423	3,000,000	695,303	634,095	3,227,759	-
Cargo in 2040	24,000	500,000	386,451	302,381	262,500	-

Tabel A39: MKBA overzichtstabel Luchthaven Oostende-Brugge (hoge CO2 prijs)

	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten	€ -13	n.v.t.	n.v.t.	€ -13	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -35	
Transitie en saneringskosten luchthavencluster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -77	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 6	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ -1	€ 9	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 26	€ 4	€ 2	€ 25	€ -12	
- (Weg)congestie	€ 4	€ 1	€ 0,3	€ 5	€ -1	
- Prijs effecten	€ 19	€ 3	€ 1	€ 17	€ -9	
Effecten cargo (binnen België)	€ -23	€ -27	€ -19	€ -15	€ 2	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Effecten overwinsten bedrijven op de luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 32	€ 7	€ 4	€ 43	€ -	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 112	€ 8	€ 6	€ 155	€ 66	
Ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 85	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 1	€ -3	€ -2	€ 2	€ -2	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -110	€ -43	€ -27	€ -90	€ 21	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -110	€ -43	€ -27	€ -90	€ 21	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -16	€ -2	€ -2	€ -20	€ 5	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -6	€ -2	€ -2	€ -6	€ 2	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+ +)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België	2576	210	112	3280	-571	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland	103	0	0	131	-23	
Opleidingscapaciteit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Uitwijk luchthaven	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Militaire belangen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	<b>€ -86</b>	<b>€ -97</b>	<b>€ -65</b>	<b>€ 12</b>	<b>€ 81</b>	
<b>Toelichting bij het kosten-baten saldo in deze MKBA:</b>						
In een MKBA worden scenario's afgezet tegen een referentie-situatie. In deze MKBA is de referentie de verderzetting van de huidige situatie (status 2019, pre-corona).						
In de referentie-situatie wordt concreet aangenomen dat de situatie van de Luchthaven van Oostende-Brugge in 2019 wordt doorgetrokken tot 2040. Dat wil zeggen dat er wordt aangenomen dat er jaarlijks gemiddeld ca. 460,000 passagiers en ca. 24,000 bewegingen kunnen worden verwacht tot en met 2040. De governance, inclusief de concessieafspraken tussen MOW, LOM en LEM, worden ook aangenomen te gelden in de gehele zichtperiode. De facto wil dat zeggen dat de referentie-situatie uitgaat van een business case die positief is voor de LEM (216 mln. EUR positief exploitatiesaldo NCW over de periode 2020-2040), maar dat onderliggend een blijvende financiële ondersteuning voor de veiligheidsstaken wordt gegeven door de Vlaamse overheid (ten belope van ca. 120 mil. EUR NCW 2020-2040). Zou deze ondersteuning niet meer gegeven worden, dan zou de LEM een verlies maken van -96 mil. EUR NCW 2020-2040.						
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM						
	Referentie	OB1 Winstscenario	OB2 Optimistisch scenario	OB3 Basisscenario	OB4 Milieu scenario	OB5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 120	€ 414	€ 183	€ 160	€ 518	€ 19
Exploitatiekosten	€ 216	€ 399	€ 271	€ 250	€ 459	€ 50
Operationeel Resultaat	€ -96	€ 15	€ -88	€ -90	€ 59	€ -30
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 120	€ 35	€ 120	€ 120	€ 120	€ 35
Exploitatiesaldo luchthaven	€ 24	€ 51	€ 32	€ 29	€ 179	€ 5
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	25,461	37,860	29,697	27,883	56,699	-
Passagiers in 2030	457,423	2,500,000	559,326	510,089	3,227,759	-
Cargo in 2030	24,000	350,000	289,807	225,000	262,500	-
Bewegingen in 2040	25,461	57,848	35,899	31,142	56,699	-
Passagiers in 2040	457,423	3,000,000	695,303	634,095	3,227,759	-
Cargo in 2040	24,000	500,000	386,451	302,381	262,500	-

Tabel A40: MKBA overzichtstabel Luchthaven Kortrijk-Wevelgem (lage CO2 prijs)

	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten i.f.v. KW1	€ -10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -6	
Transitie en saneringskosten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -19	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+)	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 3	€ 0.8	€ -	€ -	€ -2	
- (Weg)congestie	€ 0.3	€ 0.1	€ -	€ -	€ -0.2	
- Prijs effecten	€ 2	€ 0.5	€ -	€ -	€ -1	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(=)	(=)	(=)	(=)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 3	€ 1	€ 0.5	€ 0.3	€ -1	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 22	€ 1	€ 1	€ 2	€ 18	
Afbouw ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	€ 19	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 0.5	€ 0.1	€ -0.0	€ -0.0	€ -0.4	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -2	€ -1	€ -1	€ -1	€ 2	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -2	€ -1	€ -1	€ -1	€ 2	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ -0.0	€ 1	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ 0.0	€ 1	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	227	48	-	-	-111	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	57	0	-	-	-28	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(++)	(+)	(+)	(+/-)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-/-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 13	€ 0	€ -0	€ 3	€ 12	
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 35	€ 87	€ 50	€ 45	€ 42	€ 8
Exploitatiekosten	€ 62	€ 91	€ 75	€ 70	€ 67	€ 16
Operationeel Resultaat	€ -26	€ -4	€ -25	€ -25	€ -25	€ -9
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 29	€ 9	€ 29	€ 29	€ 29	€ 9
Totaal exploitatiesaldo	€ 2	€ 5	€ 4	€ 4	€ 4	€ 1
<b>Volumes</b>						
	Referentie					
Bewegingen in 2030	31,283	49,290	42,888	42,428	39,460	-
Passagiers in 2030	92,180	300,000	109,889	88,507	82,623	-
Bewegingen in 2040	31,283	78,551	50,520	52,898	44,242	-
Passagiers in 2040	92,180	400,000	179,037	112,173	93,655	-

Tabel A41: MKBA overzichtstabel Luchthaven Kortrijk-Wevelgem (hoge CO2 prijs)

	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario	
<b>Kosten</b>						
Investering faciliteiten zakenverkeer en commerciële activiteiten i.f.v. KW1	€ -10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Voortijdige afschrijving boekwaarde bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -6	
Transitie en saneringskosten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ -19	
Vermeden investeringen bij sluiting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+)	
Verandering beheer- en onderhoudskosten	€ -1	€ -1	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	
<b>Directe effecten</b>						
Effecten reizigers						
- Reistijdwinsten naar motief	€ 3	€ 0.8	€ -	€ -	€ -2	
- (Weg)congestie	€ 0.3	€ 0.1	€ -	€ -	€ -0.2	
- Prijs effecten	€ 2	€ 0.5	€ -	€ -	€ -1	
Effecten overwinsten luchtvaartmaatschappijen	(+/-)	(=)	(=)	(=)	(=)	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LOM)	€ 3	€ 1	€ 0.5	€ 0.3	€ -1	
Verbetering exploitatiesaldo luchthaven (LEM)	€ 22	€ 1	€ 1	€ 2	€ 18	
Afbouw ondersteuning beveiliging en brandweer	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	€ 1	€ 19	
<b>Indirecte effecten</b>						
Agglomeratie-effecten	€ 0.5	€ 0.1	€ -0.0	€ -0.0	€ -0.4	
<b>Externe effecten (midden kengetallen waardering CO2 en luchtkwaliteit)</b>						
<b>Bijkomende emissies</b>						
<i>Globale effecten</i>						
- Directe CO2-emissies	€ -8	€ -3	€ -3	€ -2	€ 5	
- Emissies in CO2 equivalenten	€ -8	€ -3	€ -3	€ -2	€ 5	
<i>Vlaamse effecten</i>						
- Regionale luchtkwaliteit (zwavel, stikstof en fijnstof)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ -0.0	€ 1	
- Geluid (luchtvaart en niet-luchtvaart samen)	€ -1	€ -0.2	€ -0.1	€ 0.0	€ 1	
Externe veiligheid	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	
<b>Kwalitatieve elementen</b>						
Ruimtelijk-fysieke effecten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(++)	
Verschuiving werkgelegenheid binnen België (in FTE)	227	48	-	-	-111	
Verschuiving werkgelegenheid buitenland (FTE)	57	0	-	-	-28	
Restschuld LOM	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(-)	
Opleidingscapaciteit	(++)	(+)	(+)	(+/-)	(-)	
Strategische belangen zoals drone ontwikkelingen	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-/-)	
<b>Netto Contante Waarde</b>	€ 1	€ -4	€ -4	€ -0	€ 18	
<b>Ter info</b>						
Exploitatiesaldo LEM	Referentie	KW1 Winstgevend scenario	KW2 Sterk optimistisch scenario	KW3 Optimistisch scenario	KW4 Basis scenario	KW5 Sluiting scenario
Exploitatieopbrengsten	€ 35	€ 87	€ 50	€ 45	€ 42	€ 8
Exploitatiekosten	€ 62	€ 91	€ 75	€ 70	€ 67	€ 16
Operationeel Resultaat	€ -26	€ -4	€ -25	€ -25	€ -25	€ -9
Ondersteuning beveiliging en brandweer Vlaamse overheid in de referentie	€ 29	€ 9	€ 29	€ 29	€ 29	€ 9
Totaal exploitatiesaldo	€ 2	€ 5	€ 4	€ 4	€ 4	€ 1
<b>Volumes</b>						
Bewegingen in 2030	Referentie	49,290	42,888	42,428	39,460	-
Passagiers in 2030	92,180	300,000	109,889	88,507	82,623	-
Bewegingen in 2040	31,283	78,551	50,520	52,898	44,242	-
Passagiers in 2040	92,180	400,000	179,037	112,173	93,655	-

## Gevoeligheidsanalyse: SAF en e-fuels

### Gevoeligheidsanalyse voor versnelde inzet op duurzame brandstoffen en elektrisch vliegen op de parameter CO<sub>2</sub>-uitstoot

Zoals in eerder beschreven ontstaan effecten op emissies enerzijds uit de toe- of afname in vliegbewegingen, en anderzijds uit de toe- of afname in de voertuigkilometers van landmodi. Hiervoor is voortgebouwd op de effecten op vliegbewegingen en verplaatsingen per landmodi, zoals omschreven bij de directe effecten.

De emissies van vliegbewegingen hangen daarbij tevens af van de omvang van de CO<sub>2</sub> uitstoot tijdens een vlucht. In de MKBA is standaard al uitgegaan van reguliere verduurzamingsontwikkelingen binnen de luchtvaartsector. Dit is per luchthaven inzichtelijk gemaakt. Generiek gaan we uit van stillere en zuinige toestellen in de markt geïntroduceerd worden, niet het minst voor de lijnvluchten op Antwerpen en Oostende-Brugge met Embraers. Voor de lesvliegtuigen gaan we standaard uit van een inzet van elektrische varianten in de tijd (10% vanaf 2025 en 20% vanaf 2030). Er kan ook beleidsmatig gekozen worden om versneld in te zetten op verduurzaming. Om een beeld te krijgen van de effecten van verdere verduurzaming van de luchtvaartsector is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waardoor de CO<sub>2</sub>-uitstoot tijdens vluchten de komende twee decennia verder daalt.

Uitgangspunten hierin zijn:

- Transitie naar elektrisch vliegen van kleine toestellen (i.e. de trainingstoestellen en business jets):
  - in 2030 50% van de kleine toestellen elektrisch
  - In 2040 100% van de kleine toestellen elektrisch
- Het bijmengen van SAF en e-fuels voor grote toestellen (i.e. lijnvluchten, charters en vrachttoestellen behalve voor kleine toestellen (20% in 2030 en 30% in 2035) . Dit is een versnelde implementatie ten opzichte van de huidige Europese intenties. Het bijmengen van SAF en e-fuels voor grote toestellen (i.e. lijnvluchten, charters en vrachttoestellen):
  - In 2030 20% bijmengen
  - in 2035 30% bijmengen

#### De volgende doelstellingen m.b.t. brandstoftechnologieën worden voorlopig op het Europese niveau geformuleerd :

- **verplicht gebruik van SAF's: 2% tegen 2025, 5% tegen 2030, 20% tegen 2035, 32% tegen 2040, 38% tegen 2045 en 63% tegen 2050;**
- **subdoelstellingen voor e-fuels: 0,7% tegen 2030, 5% tegen 2035, 8% tegen 2040, 11% tegen 2045 en 28% tegen 2050.**

Als gevolg hiervan treedt er een reductie in CO<sub>2</sub>-uitstoot tijdens vluchten op, waardoor een nette groei in vliegbewegingen in lagere maatschappelijke kosten resulteert, en andersom een netto daling in vliegbewegingen in lager maatschappelijke baten resulteert.

De resultaten van deze gevoeligheidsanalyse zijn in onderstaande tabel weergegeven. Daarbij gaat het wederom nadrukkelijk om additionele vluchten, wat betekent dat volumeverschuiving tussen bijvoorbeeld Brussels Airport en de Vlaamse regionale luchthavens geen onderdeel van deze monetarisering zijn (zie eerdere tabel met elasticiteiten). In deze doorberekening is eveneens met een lage, hoge en midden waarde voor de CO<sub>2</sub> prijs in de periode 2020-2040 gerekend, zijnde 50 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2030 en 100 EUR per ton CO<sub>2</sub> in 2050 voor de midden waarde.



Voor de kosten is aangenomen dat de brandstoffen in 2030 een vergelijkbare kostprijs hebben, en dus geen effect op de MKBA kennen. Zijn deze toch duurder dan wegen ze op de business case van de luchtvaartmaatschappij en indirect op de ticketprijzen van de consumenten. Deze effecten zijn niet gekwantificeerd.

In onderstaande tabellen zijn de effecten die aan Vlaanderen toe te rekenen zijn opgenomen. De groene lijn is de uitkomst van de gevoeligheidsanalyse. De blauwe zijn de cijfers uit de hoofdtabel ter referentie.

**Tabel A42: Resultaat gevoeligheidsanalyse voor versnelde inzet op duurzame brandstoffen en elektrisch vliegen op de parameter CO<sub>2</sub>-uitstoot in de MKBA tabel**

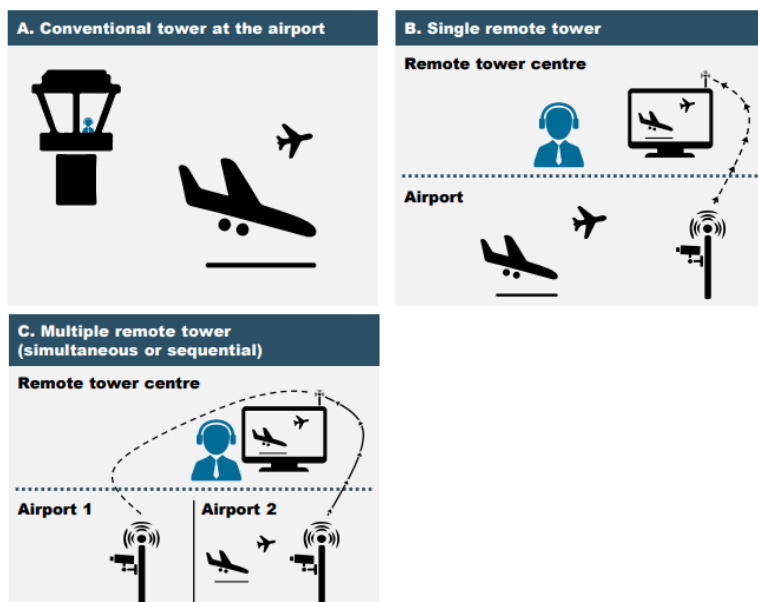
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (gevoeligheidsanalyse) (op de middenwaarde van prijs CO<sub>2</sub>)</b>						
Laag	-€ 4	-€ 1	-€ 1	-€ 1	-€ 1	€ -
Midden	-€ 11	-€ 1	-€ 1	-€ 2	-€ 3	€ 4
Hoog	-€ 18	-€ 2	-€ 2	-€ 3	-€ 5	€ 4
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (waarde in de MKBA)</b>						
Laag	-€ 13	-€ 2	-€ 2	-€ 4	-€ 1	€ 6
Midden	-€ 28	-€ 3	-€ 4	-€ 6	-€ 3	€ 11
Hoog	-€ 43	-€ 5	-€ 6	-€ 9	-€ 5	€ 17

	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (gevoeligheidsanalyse) (op de middenwaarde van prijs CO<sub>2</sub>)</b>					
Laag	-€ 1.0	-€ 0.1	-€ 0.1	€ 0.0	€ 1.0
Midden	-€ 1.5	-€ 0.2	-€ 0.1	-€ 0.1	€ 1.5
Hoog	-€ 1.5	-€ 0.2	-€ 0.2	-€ 0.2	€ 2.0
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (MKBA)</b>					
Laag	-€ 2	-€ 2	-€ 4	-€ 1	€ 6
Midden	-€ 3	-€ 4	-€ 6	-€ 3	€ 11
Hoog	-€ 5	-€ 6	-€ 9	-€ 5	€ 17

	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (gevoeligheidsanalyse) (op de middenwaarde van prijs CO<sub>2</sub>)</b>					
Laag	-€ 16	-€ 8	-€ 5	-€ 16	€ 3
Midden	-€ 40	-€ 19	-€ 13	-€ 36	€ 6
Hoog	-€ 65	-€ 31	-€ 20	-€ 55	€ 10
<b>Directe additionele CO<sub>2</sub>-emissies (MKBA)</b>					
Laag	-€ 31	-€ 11	-€ 7	-€ 24	€ 7
Midden	-€ 71	-€ 27	-€ 17	-€ 57	€ 14
Hoog	-€ 110	-€ 43	-€ 27	-€ 90	€ 21

## Overkoepelende elementen: remote verkeerstoren

De mogelijkheid om de verkeersleiding op de drie regionale luchthavens te vervangen door een centrale verkeerstoren op afstand ("remote tower") wordt op dit moment verkend. In het kader van deze MKBA is in kaart gebracht wat de economische effecten hiervan zijn voor de regio.



Bron: Frequentis (2016) Whitepaper: Introduction to remote virtual tower — The remote virtual tower concept

### Referentiesituatie

In de huidige situatie is er volledige luchtverkeersleiding aanwezig op de luchthavens van Antwerpen en Oostende-Brugge, en in beperkte mate op Kortrijk-Wevelgem.

In alle scenario's voor Antwerpen en Oostende-Brugge is er een verderzetting van de luchtverkeersleiding met een verkeerstoren - direct op de luchthaven - aangenomen. Dit wil zeggen dat de huidige toren zal behouden blijven, en dat er in de looptijd van 2020 tot 2040 (grondige) renovatiewerkzaamheden nodig zullen zijn. De torens zijn immers in de looptijd van deze MKBA einde technische levensduur, en vragen diengevolge investeringen. Tussen nu en 2030, aannahme voor uitvoering van deze werken is 2024-2026, staan investeringen in de planning voor zowel Antwerpen als Oostende-Brugge.

### *Kortrijk-Wevelgem moet kiezen tussen een fysieke toren, een aansluiting op een Vlaamse remote toren of geen gecontroleerd luchtruim*

Voor Kortrijk-Wevelgem is er een andere verhaallijn. De beperkte verkeersleiding die er nu is zal in de sterke groeiscenario's KW1, KW2 en KW3 moeten worden uitgebreid tot een volledige verkeersleiding met een meer uitgeruste nieuwbouwtoeren en bijhorende bemensing. Dat wil zeggen dat er in die scenario's gecontroleerd luchtruim is, een absolute vereiste om verdere uitbouw van chartervluchten ed. mogelijk te maken. Voor scenario KW4 wordt in de basis uitgegaan van geen gecontroleerd luchtruim, en is er dus ook geen volledig uitgeruste toren nodig.

### Scenario 'remote toren' of verkeersbegeleiding op afstand

In de MKBA is onderzocht of er effecten te verwachten zijn van een alternatief scenario, en hoe groot deze zijn. Een verkeerstoren op afstand is een centrale aansturing van verschillende luchthavens, vanop één centrale locatie. In Wallonië is bv. al de beslissing genomen op de

luchthavens van Luik en Charleroi via een remote tower, gelokaliseerd in Namen, aan te sturen<sup>62</sup>. Daarvoor heeft luchtverkeersleider Skeyes een contract afgesloten met leverancier Saab. In dit raamwerkcontract met een maximaal bedrag van 45 Mil. EUR (op 18 jaar) is mogelijkheid voorzien voor het remote aansturen van maximaal zes luchthavens via drie locaties.

- Uitgangspunt in dit scenario is het supprimeren van de 2 fysieke verkeerstorens in Antwerpen en Oostende-Brugge, dus het inzetten van de torens tot de technische levensduur bereikt wordt (aannee 2030). Na 2030 worden de luchthavens van op afstand aangestuurd, via de remote toren. Er is dan een besparing in de vorm van personeelsbezetting vanaf dat de remote toren de fysieke toren zal vervangen.
  - Kortrijk-Wevelgem moet dan kiezen. De luchthaven moet over gaan naar gecontroleerd luchtruim in scenario's KW1/2/3.
- Voor Kortrijk-Wevelgem kan ook aangenomen worden dat er verder wordt gewerkt zonder gecontroleerd luchtruim tot 2030, waarna het luchtruim op afstand wordt beheerd, via de Vlaamse remote toren. Vanaf dan wordt Kortrijk-Wevelgem aangestuurd via gecontroleerd luchtruim vanop de locatie waar ook Antwerpen en Oostende-Brugge worden beheerd.
- Er is dan geen investeringskost voor het realiseren van gecontroleerd luchtruim via een eigen nieuwbouw toren. Een remote toren zal ook efficiënter zijn, en dus minder personeel vereisen dan een volledige fysieke toren.

De effecten op hoofdlijnen zijn dan:

- een **investeringskost** in 1 remote toren voor de drie luchthavens,
- een **uitgespaarde investeringskost** voor de nieuwbouw van een nieuwe fysieke toren op Kortrijk-Wevelgem
- een **efficiëntiewinst** bij de **luchtverkeersleiding** zelf (door het bundelen van de verkeerstorens op één locatie ontstaan schaalvoordelen in personeelsbezetting).

Op basis van literatuuranalyse, een verkennend gesprek met Skeyes en inzichten van MOW is in kaart gebracht wat de effecten in EUR zijn. Deze zijn (indicatief) samengevat in volgende tabel. Een nader technisch onderzoek is nodig als dit scenario daadwerkelijk technisch en praktisch wordt uitgewerkt.

**Tabel A45: Toelichting investeringen in periode 2020-2040 en remote tower als alternatief**

Referentiesituatie	Zichtperiode	Investeringsbedrag
<b>Vernieuwbouw toren Antwerpen</b>	2024-2026	3 mln. EUR*
<b>Vernieuwbouw toren Oostende-Brugge</b>	2024-2026	4 mln. EUR*
<b>Uitbreiding toren Kortrijk-Wevelgem tot gecontroleerd luchtruim</b>	2030	[3 – 7] mln. EUR**

Scenario	Zichtperiode	Investeringsbedrag
<b>Remote tower</b> <sup>63</sup>	2030	[7.5 mln. EUR   15 mln. EUR] **

Opm. : \* Raming MOW | \*\* bandbreedte raming op basis van literatuuranalyse en ramingen MOW | OPM. Mln. EUR NCW 2020-2040

<sup>62</sup> <https://www.aviation24.be/air-traffic-control/skeyes/skeyes-is-partnering-with-saab-for-installation-of-digital-towers-to-be-introduced-first-at-liege-and-charleroi/>

<sup>63</sup> Zie bv. <https://www.copenhageneconomics.com/dyn/resources/Publication/publicationPDF/6/486/1553615733/reducing-costs-of-air-traffic-control.pdf>

## Uitwerking effecten

In deze MKBA kan er in de scenario's dus ook rekening gehouden worden met het element remote tower. Deze effecten treden op als volgt:

- **Antwerpen:**
  - Referentie: Op de luchthaven van Antwerpen moet standaard in scenario's A1 t/m A6 geïnvesteerd worden in een vernieuwbouw van de huidige toren. Deze staan tussen 2024 en 2026 in de planning. De huidige standaard beheer- en onderhoudskosten lopen na de vernieuwbouw door. Er wordt aangenomen dat deze laatste categorie 5% op de investeringsom is. In personeelsinzet is er voor of na de vernieuwbouw geen verschil. In Antwerpen is er nu een bezetting van 17 fte's.
  - Scenario:
    - Deze gerenoveerde toren zal op termijn vervangen worden door een remote toren.
      - Baten: De remote toren levert een besparing op in de vorm van verminderde inzet in aantal fte's verkeersleiding.
      - Kosten: Er zijn wel uitgaven, in het bouwen van de remote tower en de daarna te rekenen beheer-en onderhoudskosten. Er wordt aangenomen dat deze laatste categorie 10%, gezien het hoogtechnologische karakter van de installaties, op de investeringsom is. De kosten worden gedeeld door de drie luchthavens die over deze toren aangestuurd worden.
- **Oostende-Brugge:**
  - Referentie: Op de luchthaven van Oostende-Brugge moet in scenario's OB1 t/m OB5 op korte termijn al (2024-2026) geïnvesteerd worden in een vernieuwbouw van de huidige toren. De beheer- en onderhoudskosten lopen daarna gewoon door. Er wordt aangenomen dat deze laatste categorie 5% op de investeringsom is. In Oostende is er nu een bezetting van 28 FTEs.
  - Scenario:
    - Deze gerenoveerde toren zal op termijn vervangen worden door een remote toren.
      - Baten: De remote toren levert een besparing op in de vorm van verminderde inzet in aantal FTE's verkeersleiding.
      - Kosten: Er zijn wel uitgaven, in het bouwen van de remote tower en de beheer-en onderhoudskosten. Er wordt aangenomen dat deze laatste categorie 10% op de investeringsom is. De kosten worden gedeeld door de drie luchthavens die over deze toren aangestuurd worden.
- **Kortrijk-Wevelgem:**
  - Referentie: Op de luchthaven van Kortrijk-Wevelgem is er nu geen gecontroleerd luchtruim aanwezig. Om scenario's KW1, KW2 en KW3 te realiseren moet er eigenlijk geïnvesteerd worden in een volledige verkeerstoren. In de referentie gebeuren deze investeringen in een eigen toren niet, wat KW1-KW3 niet realiseerbaar maakt. Bij het scenario sluiting (KW5) wordt er tot 2030 niet meer structureel geïnvesteerd in de fysieke toren, dit is een vermeden investering.
  - Scenario:
    - In de referentie heeft Kortrijk-Wevelgem geen gecontroleerd luchtruim tot 2030.
      - Er is een alternatief als Kortrijk-Wevelgem kan aansluiten op een remote toren. Dat kan er wel gecontroleerd luchtruim gerealiseerd worden (i.f.v. KW1, KW2 en KW3)
    - Er zijn wel uitgaven, in het bouwen van de Vlaamse remote tower en de beheer-en onderhoudskosten. Er wordt aangenomen dat deze laatste categorie 10% op de investeringsom is.

## Doorrekening

### Referentie: vernieuwbouw huidige drie fysieke torens tussen 2024 en 2026

In de volgende tabel is samengevat wat de investering in een fysieke toren zou betekenen voor de kosten en baten. De huidige verkeersbegeleiding van Antwerpen, Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem blijft in gebruik en moet in orde blijven. Praktisch is dit een vernieuwbouw voor Antwerpen en Oostende-Brugge. Dat wil ook zeggen dat er tot 2030 geen gecontroleerd luchtruim is op Kortrijk-Wevelgem.

- Deze referentie betekent een **investering**, in 2024-2026, van 3 mln. Voor Antwerpen, 4 mln. Voor Oostende-Brugge.
- De **oplopende beheer- en onderhoudskosten** betekent na ingebruikname een extra beheer en onderhoudskost voor Kortrijk-Wevelgem, die met 5% op de investering is ingeschat voor een fysieke toren. Voor Antwerpen en Oostende-Brugge gaan we uit van de verderzetting van de huidige beheer- en onderhoudskosten, wat het saldo in de tabel op 0 brengt (er is geen verschil met de huidige kosten).
- De **personeelsbezetting** in Antwerpen en Oostende zal gelijk blijven bij een nieuwe toren.

Samen is dit voor Vlaanderen een uitgave van ca. 6.6 mln. EUR in de referentiesituatie.

**Tabel A46: Toelichting al geplande investeringen in periode 2020-2030 (referentie)**

Referentie:	A1-A6	OB1-OB5
<b>Fysieke toren vervangen in 2030</b>		
NCW investering in mln EUR	€ -2.6	€ -4
NCW beheer en onderhoud in mln EUR	€ -	€ -
NCW personeelskosten in mln EUR	€ -	€ -
<b>SOM</b>	<b>€ -2.6</b>	<b>€ -4</b>

Opm.: Voor de realisatie KW4 en KW 5 is geen verkeerstoren aangenomen

### Scenario: een remote tower voor de drie regionale luchthavens in Vlaanderen vanaf 2030

In de volgende tabel is samengevat wat de investering in een remote toren zou betekenen voor de kosten en baten. De huidige torens van Antwerpen, Oostende-Brugge en Kortrijk-Wevelgem blijven in dit scenario in gebruik tot 2030, ze worden voor deze tijd nog vernieuwd.

Dat wil zeggen dat er tot 2030 wel geen gecontroleerd luchtruim is op Kortrijk-Wevelgem. Vanaf 2030 is er dan wel gecontroleerd luchtruim, gecentraliseerd op 1 locatie op afstand, voor de drie regionale luchthavens. Er hoeft dan niet geïnvesteerd te worden in een eigen toren.

Deze verhaallijn betekent een **investering**, in een remote toren (tegen 2030) van ca. [7.5 - 15] mln. EUR, gemiddeld 11.25 mln. EUR. De concrete investeringskost is informeel besproken, maar nog niet in detail vastgesteld. In NCW van vandaag is de kost van één gecentraliseerde remote tower met realisatie in 2030 ca. 10 mln. EUR, [-6.5 | -13 mln. EUR].

Deze investering betekent ook na ingebruikname een extra **beheer en onderhoudskost**, die gezien de hoogtechnologische eigenschappen van dit type equipment op 10% van de investering is ingeschat. Dit is op de periode 2030-2040 ca. 10 mln. EUR meeruitgave.

Er zijn ook **baten** te verwachten. Deze baten zijn:

- Er zijn **bespaarde beheer- en onderhoudskosten op de huidige locaties van Antwerpen en Oostende-Brugge** door het samenvoegen van de aansturing op één centrale plaats (ingeschat op ca. 5 mln. EUR NCW 2020-2040), omdat er na 2030 geen fysieke torens meer te onderhouden zijn in Antwerpen, Oostende-Brugge..

- Daarnaast is er over de (drie) torens heen een hogere efficiëntie van de [personeelsplanning](#) te verwachten. Ten opzichte van het aantal fte's op de drie locaties kan verwacht worden dat er [4-10] fte's minder zullen ingezet worden, wat in NCW een besparing van [8.8 - 22] mln. EUR, gemiddeld 15.5 mln. EUR is over de looptijd.

Deze elementen zijn samengevat in volgende tabel.

**Tabel A47: Fysieke toren vervangen door remote tower in 2030 (mln. EUR NCW)**

Fysieke toren vervangen door remote tower in 2030	Middenwaarde A1-A6 / OB1- OB6 / KW1-KW4	Onzekerheid A1-A5 / OB1- OB4 / KW1-KW4
NCW investering in mln. EUR (-) in remote tower	- 11 mln. EUR	[ -7.5   -15 ] mln. EUR
NCW beheer en onderhoud remote tower in mln. EUR (-)	- 10 mln. EUR	[ -6.5   -13 ] mln. EUR
NCW vermeden beheer en onderhoud fysieke torens A/OB/KW in mln. EUR na 2030 (+)	5 mln. EUR	5 mln. EUR
NCW afname personeelskosten in mln. EUR (+)	15 mln. EUR	[ 8.8   22 ] mln. EUR
<b>SOM</b>	<b>-1 mln. EUR</b>	<b>[ -14   13 ] mln. EUR</b>

Het [saldo](#) van deze remote tower is net niet [positief](#) met ca. -1 mln. EUR, al hangt veel af van de investerings-kosten en de afname in de personeelsinzet.

Er is een [onzekerheidsmarge](#).

- Vallen de investeringskosten mee, met de inschatting van -7.5 mln. EUR als lage waarde, en zijn de besparing op fte's in de grootorde van 10, dan is het saldo ca. [13 mln. positief](#).
- Vallen de investeringskosten hoger uit, met de inschatting van -15 mln. EUR als hoge waarde, en zijn de besparing op fte's in de grootorde van slechts 4 dan is het saldo ca. [-14 mln. negatief](#)

Dit saldo is sterk afhankelijk van het aantal fte's dat bespaard kan worden, en van de investeringskosten van de remote tower. Heel dit scenario moet nog uitgewerkt worden. In een vervolgstudie dient deze piste uitvoeriger verkend te worden.

#### **Besparing bij sluiting verkeerstorens (A6, OB5 en KW5)**

In het sluitingsscenario zal er vanaf 2030 geen toren meer nodig zijn voor A6 / OB 5 en KW5.

De nadelige directe en indirecte effecten van het sluitingsscenario op de luchthavenactiviteiten is in deze tabel niet mee opgenomen, maar is in de MKBA te vinden.

Tabel A48: Sluiten in 2030 (mln. EUR NCW)

Sluiting in 2030	A6 (behoud huidige toren tot 2030)	OB5 (behoud huidige toren tot 2030)	KW5 (behoud beperkte toren tot 2030)
NCW beheer en onderhoud in mln. EUR, na 2030	€ 3	€ 2.2	€ 2
NCW afname personeelskosten in mln. EUR na 2030	€ 35	[30 – 60 mln EUR]*	€ 22
Sociaal plan voor FTEs na 2030 (kwalitatief)	(-)	(-)	(-)
<b>SOM (mln. EUR)</b>	<b>€ 38*</b>	<b>[32 – 62 mln. EUR] *</b>	<b>€ 24</b>

\* Op de verkeerstoren van Oostende-Brugge zijn ook mensen aanwezig die de begeleiding over België begeleiden (zogenaamde en-route). Deze niet-lokale FTEs zijn sowieso te voorzien. Daarom is het effect van het schrappen van de gehele toren mx 70 mln. EUR, maar vermoedelijk meer in de richting van 35 mln. EUR

Deze berekeningen zijn zeer preliminair. De baten en kosten van het afstoten van luchtverkeersleiding moeten bij het kiezen voor sluiting in detail geraamd worden, zeker het aspect sociaal plan.

### Conclusies

De fysieke torens zijn in de zichtperiode 2020-2040 einde leven. En op de luchthaven van Kortrijk-Wevelgem is maar een beperkte toren aanwezig. Als er voor gekozen zou worden om de torens in 2030 te vervangen, drie torens voor Vlaanderen, dan zal de investering en beheer-en onderhoudskosten toenemen. In Antwerpen en Oostende Brugge dient er sowieso geïnvesteerd te worden in de vernieuwbouw van de torens.

Voor Kortrijk-Wevelgem kan overwogen worden om een eigen fysieke toren in te planning, maar deze kan uit de investeringsagenda geschrapt worden als een remote toren Vlaanderen wordt voorzien. Of er kan geopteerd worden om enkel A en OB aan te sturen via een toren, en geen gecontroleerd luchtruim te organiseren in Kortrijk. Dat zet de realisatie van KW1-KW3 onder druk. Gecontroleerd luchtruim behouden op enkel A en OB kost standaard ca. 6.6 mln. EUR.

#### *Een remote toren levert een besparing op*

Er dient opgemerkt te worden dat deze bedragen indicatief zijn op basis van een eerste inschatting. Een verdiepende studie kan deze resultaten robuuster maken. Net als het toedelen van de investeringskosten en besparingen aan alle betrokken partijen.

De alternatieve benadering, ten opzichte van deze referentie is het realiseren van een remote tower voor Vlaanderen. Deze aanpak verhoogt de investeringskosten, na renovatie van de torens van Antwerpen en Oostende-Brugge met ca. [ -7.5 | -15 ] mln. EUR, gemiddeld 11 mln. EUR. Al is hier nog grote onzekerheid over<sup>64</sup>.

De beheer- en onderhoudskosten stijgen vanaf dan met 10 mln. EUR, maar er kan ook bespaard worden op de kosten (na 2030) doordat er geen beheer en onderhoudskosten meer zijn in Antwerpen en Oostende-Brugge.

De baten van de toren op zich zijn te vinden in de personeelsbezetting. Ten opzichte van de bezetting op 3 fysieke torens kan bij een daling van 4 FTEs bespaard worden, maar niet voldoende om de kapitaalkosten te dekken. Loopt de daling in personeelsinzet op tot 10 FTE's dan is de

<sup>64</sup> Skeyes heeft weliswaar een raamwerkcontract met leverancier Saab voor ca. 45 mln. EUR voor 6 luchthavens op 3 torens, maar hoe deze investeringskosten concreet zullen vallen is nog niet bepaald en vereist verder onderzoek in samenwerking met Skeyes.

besparingspotentie ca. 15 mln. EUR NCW. In totaal is de remote tower dus een potentiële besparing van -1 mln. EUR, [met een onzekerheid van -14 tot 13 EUR NWC 2020-2040].

**Ten opzichte van de referentie waar enkel een vernieuwbouw voor A en OB zou gerealiseerd worden, en nadien een remote toren voor de drie luchthavens is dit een meeruitgave van 21 mln. EUR. De efficiënte personeelsbezetting levert 15 mln. EUR op. Door het stopzetten van de fysieke torens kan nog eens 5 mln. EUR bespaard worden. De extra kosten lopen in lijn met de baten. Maar Kortrijk-Wevelgem kan wel onder gecontroleerd luchtruim werken.**



## Annex III: Bedrijven actief op Vlaamse regionale luchthavens

BEDRIJVEN LUCHTHAVEN ANTWERPEN (2019)	DOUANE
<b>LOM EN LEM ANTWERPEN</b>	SKEYES
LOM VLAANDEREN	AVIATION SOCIETY OF ANTWERP
LEM ANTWERPEN	JEUGD EN LUCHTVAART
<b>LUCHTVAARTMAATSCHAPPIJEN</b>	AXEL MEBIS GRAPHIC DESIGN
TUI AIRLINES BELGIUM	HANGAR 238 BVBA
ASL EXECUTIVE FLY	STAMPE EN VERTONGEN MUSEUM
ASL GROUP	ITCE
LUXAVIATION	<b>VOOR- EN NATRANSPORT</b>
FLYING GROUP HOLDING	AVIS AUTOVERHUUR – DEURNE
FLY AEOLUS AIRCRAFT SALES & ACQUISITIONS	SIXT AUTOVERHUUR ANTWERPEN AIRPORT
DEUTZ EXECUTIVE AVIATION	HERTZ
VERENIGING VLAAMSE MOTORVLIEGCLUBS	LUCHTHAVENVERVOER - TAXI ANTWERPEN SERVICE
FEEL THE SKY	DTM TAXI
NEXTGEN AVIATION GROUP NV	
THE AVIATION FACTORY	
ZEUS.AERO	
AIRPORT ANGELS	
ALPHA CHARLIE 3	
TRADE FAIRS	
VIZION AIR	
VINTAGE FLIGHTS	
<b>VLIEGSCHOLEN</b>	
ROYAL ANTWERP AVIATION CLUB	
BAFA – BEN AIR FLIGHT ACADEMY	
EUROPILOT CENTER	
CAE OXFORD AVIATION ACADEMY	
SKYWINGS FLIGHT TRAINING	
<b>ONDERHOUD</b>	
STYL AVIATION	
AIRCRAFT EXPERTS	
RAYMOND'S AIRCRAFT RESTORATION	
<b>AFHANDELING</b>	
AVIAPARTNER	
FENAIR	
<b>ANDERE</b>	
ANTWERP FLY SHOP	
EAGLE AIR AGENCIES NV	
UNIFLY	
SKYLEGS BV	
PARKING (INDIGO)	
AIR BP BENELUX	
FEDERALE POLITIE	

BEDRIJVEN LUCHTHAVEN KORTRIJK-WEVELGEM (2019)	BEDRIJVEN LUCHTHAVEN OOSTENDE-BRUGGE (2019)
<b>EXPLOITANT</b>	<b>LOM EN LEM OOSTENDE-BRUGGE</b>
NV ILKW	LOM VLAANDEREN
FIA	LEM OOSTENDE-BRUGGE
<b>LUCHTVAARTMAATSCHAPPIJEN</b>	<b>LUCHTVAARTMAATSCHAPPIJEN</b>
HELI BUSINESS	TUI AIRLINES BELGIUM
FLY AEOLUS	EGYPTAIR
ASL EXECUTIVE FLY	QATAR AIRWAYS
ASL GROUP	NOORDZEE HELIKOPTERS
ALBINATI AERONAUTICS	TAAG ANGOLA AIRLINES
BLUE SKY AVIATION	FLIGHTWATCH
CHAPMAN FREEBORN AIRCHARTERING	CHAPMAN FREEBORN AIRCHARTERING BV
LUXAVIATION	STRIKE AVIATION
FLYINGGROUP	LUXAVIATION
STB COPTER	THE AVIATION FACTORY
THE AVIATION FACTORY	ZEUS.AERO
ZEUS.AERO	AIRPORT ANGELS
AIRPORT ANGELS	ALPHA CHARLIE 3
ALPHA CHARLIE 3	TRADE FAIRS
TRADE FAIRS	VIZION AIR
VIZION AIR	VINTAGE FLIGHTS
VINTAGE FLIGHTS	<b>VLIEGSCHOLEN</b>
<b>VLIEGSCHOLEN</b>	BAFA – BEN AIR FLIGHT ACADEMY
PROPELLER	OSTEND AIR COLLEGE
ROYAL ZOUTE AVIATION CLUB	VLAAMS LUCHTVAART OPLEIDINGSCENTRUM VLOC
GHENT AVIATION	NOORDZEE Vliegclub
ALFAKO	<b>CATERING</b>
QUALIFLIGHT	RUNWAY 26=08
TORAN	GRAND CAFÉ HORIZON
KORTRIJK FLYING CLUB	BELAIR OOSTENDE-BRUGGE
<b>ONDERHOUD</b>	<b>FORWARDERS</b>
AERO-SENSE	TULPIN ALAIN
HALLINTO AIRCRAFT GROUP	DE RIDDER - VANPAEMEL & CO
QUALIFLIGHT	REEMCO
AIR TECHNOLOGY	CILOGIS
LAMBERT AIRCRAFT ENGINEERING	WETREX NV
GILL AVIATION	<b>BRANDSTOF</b>
EXEJUJET MRO SERVICES	TNA-SERVICES NV
<b>ANDERE</b>	AIR TOTAL
SKEYES	Q8 AVIATION
HENDERYCKX	WORLD FUEL SERVICES
EUROCONTROL	<b>AFHANDELING</b>
AIR2AIR	AVIAPARTNER
RESTAURANT BIGGLES	BCUBE AIR CARGO
FEDERALE POLITIE	FENAIR
<b>VOOR- EN NATRANSPORT</b>	<b>ANDERE</b>
TAXI GILBERT	SKEYES
AVIS AUTOVERHUUR	NORTH SEA AVIATION CENTRE
HERTZ AUTOVERHUUR	ALLIANCE SPARE PARTS AND LOGISTICS

FLIGHT PLAN BRIEFING  
FEDERALE POLITIE  
DOUANE  
VERSLUYS  
A.P.C. TRANS  
FASTNED  
PARKING  
TEC4JETS BELGIUM  
ALTITUDE GLOBAL  
SECURITAS BELGIUM  
CTC MOYSON AIRPORT EQUIPMENT  
SKYLINE AIR SERVICES  
QSA AERONAUTICAL ENGINEERING SERVICES  
**VOOR- EN NATRANSPORT**  
AVIS AUTOVERHUUR  
PRESTIGE LUCHHAVENVERVOER  
TAXIBOND OOSTENDE

# Over Ecorys

Ecorys is een toonaangevend internationaal onderzoeks- en adviesbureau dat zich richt op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen. Door middel van uitstekend, op onderzoek gebaseerd advies, helpen wij publieke en private klanten bij het maken en uitvoeren van gefundeerde beslissingen die leiden tot een betere samenleving. Wij helpen opdrachtgevers met grondige analyses, inspirerende ideeën en praktische oplossingen voor complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken.

Onze bedrijfsgeschiedenis begon in 1929, toen een aantal Nederlandse zakenlieden van wat nu beter bekend is als de Erasmus Universiteit, het Nederlands Economisch Instituut (NEI) oprichtten. Het doel van dit gerenommeerde instituut was om een brug te slaan tussen het bedrijfsleven en de wereld van economisch onderzoek. Het NEI is in 2000 uitgegroeid tot Ecorys.

Door de jaren heen heeft Ecorys zich verspreid over de wereld met kantoren in Europa, Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Wij werven personeel met verschillende culturele achtergronden en expertises, omdat wij ervan overtuigd zijn dat mensen met uiteenlopende eigenschappen een meerwaarde kunnen bieden voor ons bedrijf en onze klanten.

Ecorys excelleert in zeven werkgebieden:

- Economic growth;
- Social policy;
- Natural resources;
- Regions & Cities;
- Transport & Infrastructure;
- Public sector reform;
- Security & Justice.

Ecorys biedt een duidelijk aanbod aan producten en diensten:

- voorbereiding en formulering van beleid;
- programmamanagement;
- communicatie;
- capaciteitsopbouw (overheden);
- monitoring en evaluatie.

Wij hechten waarde aan onze onafhankelijkheid, onze integriteit en onze partners. Ecorys geeft om het milieu en heeft een actief maatschappelijk verantwoord ondernemingsbeleid, gericht op meerwaarde voor de samenleving en de markt. Ecorys is in het bezit van een ISO14001-certificaat dat wordt ondersteund door al onze medewerkers.



Postbus 4175  
3006 AD Rotterdam  
Nederland

Watermanweg 44  
3067 GG Rotterdam  
Nederland

T 010 453 88 00  
F 010 453 07 68  
E [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)  
K.v.K. nr. 24316726

**W** [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

***Sound analysis, inspiring ideas***