החטיבה לתכנון וכלכלה
רשות המסים בישראל

העלות הסביבתית של ענף התעופה בישראל

הצעה למיסוי טיסות יוצאות

ד"ר אורי גרופל

נילי בן טובים

אוקטובר 2026

תקציר

התעופה העולמית אחראית לכ-4% מההתחממות הגלובלית. גם בישראל ענף התעופה אחראי לשיעור דומה מסך פליטות גזי החממה של המדינה, אך בניגוד לרוב ענפי המשק אין הוא ממוסה בגין השפעות שליליות אלו. יתרה מזאת, ענף התעופה אינו ממוסה כמעט כלל (למעט אגרות רשות שדות התעופה [רש"ת]). מאחר שמע"מ חל על צריכה בגבולות המדינה בלבד ולכן שיעורו על טיסות בין-לאומיות הוא אפס, והדלק פטור ממס הבלו על דלקים.

בעשור האחרון נחתם הסכם CORSIA, המנסח מנגנון בין-לאומי להפחתת פליטות בענף התעופה, אך נראה כי הוא מקל מדי. הוא מתייחס רק לפליטות בכמות העולה על כמותן ב-2019, (משנת 2024 הרף ירד ל-85% מהפליטות ב-2019). יתר על כן, בשל צורת התמחור הקבועה בהסכם, אותן פליטות עודפות מתומחרות בחסר לעומת התמחור המקובל על משרדים להגנת הסביבה של ארצות הברית ושל ישראל.

לפיכך, מספר מדינות מערביות (בהן לדוגמה אנגליה, צרפת וגרמניה) בוחרות למסות טיסות יוצאות כדי שמחיר הטיסה יגלם את ההשפעות המזהמות של הענף. מרבית המדינות בוחרות בצורה זו או אחרת של מנגנון שלפיו המס גדל בהתאם למרחק הטיסה, וחלקן ממסות ביתר (עד פי שלושה וארבעה) נוסעים במחלקת עסקים ובמחלקה ראשונה, התופסים מקום רב יותר במטוס ולכן חלקם בפליטות גדול יותר.

הצעותינו במסמך זה מתמקדות במיסוי טיסות יוצאות כדי להתאים לנעשה בעולם ולמנוע כפל מס עם המדינה שממנה יצאה הטיסה לישראל. כלל הטיסות הנוחתות בנמל התעופה בן-גוריון וממריאות ממנו מחויבות כבר היום להשתמש בשירותיה של אחת משלוש חברות לשירותי קרקע, שדרכן הן משלמות לדוגמה על הדלק שהן רוכשות בארץ ואת האגרות לרש"ת, ולכן נראה כי גם את המס ניתן יהיה לגבות באמצעותן.

במסמך מפורטות מספר אפשרויות להשתת מס טיסות בישראל. העיקריות שבהן מחלקות את יעדי הטיסה בעולם לשלוש קטגוריות מרחק: קצר (טיסות פנימיות), בינוני (בעיקר טיסות לאירופה) וארוך (טיסות לארצות הברית ומזרח אסיה), וקובעות לכל אחת מהן סכום מס המגלם את הפליטות המיוחסות לנוסע או למטוס בהתאם לתמחור הפליטות כפי שקבע המשרד להגנת הסביבה. ניתן להטיל מס פר נוסע (ומס גבוה יותר לנוסעים במחלקת עסקים ובמחלקה ראשונה), שכן כבר היום חלק מאגרות רש"ת הן ברמת הנוסע, אך שיטה פשוטה יותר תהיה להטיל מס פר מטוס יוצא, לפי קטגוריית משקל בהתאם לקטגוריות משקל הנהוגות כבר היום באגרות רש"ת ולקטגוריית מרחק.

בסופו של דבר, מטעמי פשטות, המס המוצע הוא מס פר מטוס יוצא לפי קטגוריית משקל ובחלוקה לקטגוריות מרחק. סכומי המס ינועו בין אלף למאה אלף ₪ לטיסה, ובפועל יגלמו תשלום מס בסכום של כ-12 ₪ לנוסע בטיסה פנימית, כ-58 ₪ לנוסע בטיסה למרחק בינוני, וכ-274 ₪ לנוסע בטיסה ארוכה. מתוך ניתוח של מחירי טיסות עולה כי בפועל סכום המס המוצע יהיה כ-4-5% ממחיר הטיסה לצרכן.

סך הגבייה מוערך בכ-1.1 מיליארד ₪ בשנה.

המס המוצע אינו מגלם את כלל העלויות החיצוניות של טיסות, ובראשן את זיהום הרעש הנגרם לגרים בסביבת נמלי התעופה. הפנמת זיהום הרעש במס הייתה מעלה בכ-100 מיליון ₪ נוספים את סך המס.

רקע

התעופה המסחרית העולמית אחראית לכ-3.5%–4% מההתחממות הגלובלית.[1] להשפעתה תורמים בין היתר מזהמים ואדי מים, וחלק גדול ממנה נזקף לחובת פליטות של פחמן דו-חמצני. ענף התעופה אחראי לכ-2.5% מכלל פליטות הפחמן הדו-חמצני בעולם.[2] בשנת 2023 היה ענף התעופה אחראי לכ-3.8% מסך הפליטות בישראל.[3] בשנים שקדמו למשבר הקורונה עלה נתון זה בעקביות, ובשנת 2019 הוא עמד על 4.4%.[4] עיקר הטיסות של ענף התעופה בישראל הן טיסות מסחריות: כ-90% מהמטוסים שהמריאו מנתב"ג או נחתו בו בשנת 2023 שימשו לטיסות כאלה (כ-150 אלף טיסות וכ-22 מיליון נוסעים); כ-5% מהמטוסים שימשו לטיסות פרטיות, וכ-4% להובלת מטענים (האחוז הנותר מסווג "אחר" על ידי רשות שדות התעופה [רש"ת]).[5] אף שהטיסות המסחריות הן הרוב המוחלט של טיסות הנוסעים בארץ, מבחינת הנתונים פר נוסע, טיסות פרטיות הן גורם בעל משקל בפליטת גזי החממה, שכן השפעתו של נוסע במטוס פרטי על שינויי אקלים גדולה פי עשרה מהשפעתו של נוסע בטיסה מסחרית.[6]

ענף התעופה, אשר אחראי על כ-2.6% מהתוצר במשק,[7] משפיע כיום על שינויי האקלים פחות מכפי שמשפיעים עליו ענפים אחרים כגון תעשייה, ייצור אנרגיה ותחבורה יבשתית, אך השפעתו צפויה לגדול בעתיד. בשנים האחרונות גדלו הפליטות בענף במהירות (גידול של כ-25% בין 2009 ל-2019), ובשל הצפי להמשך התרחבות הפעילות בענף התעופה, שיעור ההשפעה צפוי לגדול במידה ניכרת. יתר על כן, בענף התעופה, שלא כמו בענפים אחרים, האפשרויות הטכנולוגיות לצמצום ההשפעה על שינויי האקלים מוגבלות מאוד. המעבר לאנרגיות מתחדשות ולכלי רכב חשמליים צפוי לצמצם את הפליטות של ענפי ייצור החשמל והתחבורה היבשתית, אך השפעות התעופה פר קילומטר טיסה אינן צפויות להשתנות באופן משמעותי ללא השקעות ותמריצים חדשים לשינוי.[8]

הפליטות מטיסות מושפעות מגורמים רבים כגון סוג הדלק שבשימוש, מרחק הטיסה, יעילות המטוס, גובה הטיסה, מזג האוויר, משקל המטוס ועוד. כמה מהגורמים האלה, כמו מזג האוויר לדוגמה, אינם בשליטת חברת התעופה, הטייס או הנוסע; גורמים אחרים, כגון יעילות המטוסים שבשימוש[9] וסוג הדלק שבשימוש,[10] הם אחידים יחסית בענף. ואולם גורמים כגון יעד הטיסה והמחלקה במטוס נתונים לבחירה, ולכן מסמך זה מתמקד בהם.

המרחק הוא אחד הגורמים המשפיעים ביותר על כמות הפליטות פר טיסה, אך למרות הקשר הישיר בינו ובין כמות הפליטות, בחישוב השפעתו יש להביא בחשבון את הפליטות בפועל בשלבי הטיסה השונים. המראה ונחיתה כרוכות בפליטות בכמות גדולה, ולכן בחישוב הפליטות יש להוסיף לפליטות פר קילומטר גורם קבוע.

---

[1] The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018 (2020). D. Lee et al.

[2] What share of global CO_2 emissions come from aviation? (2024). Hannah Ritchie

[3] בשנת 2024, בעקבות מלחמת חרבות ברזל, הצטמצם השימוש בדלק לתעופה אזרחית ב-31%, ושיעור הפליטות של התעופה אזרחית ירד ל-2.6% מסך הפליטות בישראל. בשנת 2025 חזר השימוש בדלק בתעופה האזרחית לרמה דומה לזו של השנים שלפניה ועלה ב-26%. אין עדיין נתון רשמי לסך הפליטות בישראל לשנת 2025.

[4] על פי נתוני הפליטות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. נתון זה מבוסס על רכישת דלק למטוסים בישראל, ולא על הפליטות בפועל של הטיסות מישראל או אליה. על פי הנחיות הפנל הבין-ממשלתי לשינויי אקלים (IPCC), חישוב זה אמור לייצג את הפליטות המתרחשות **בשטח** מדינת ישראל.

[5] דו"ח פעילות שנתי נמל התעופה הבינלאומי בן-גוריון 2023. רשות שדות התעופה.

[6] Private jets: can the super rich supercharge zero-emission aviation? (2021). Murphy and Simon

[7] כולל השפעות עקיפות, אבל ללא ענף התיירות. על פי דו"ח שהגיש ארגון IATA לכנסת ישראל. התעופה האזרחית וכלכלת ישראל, IATA ישראל (2019).

[8] Evaluating the climate impact of aviation emission scenarios towards the Paris agreement including COVID-19 effects (2021). Grewe et al.

[9] ה-ICAO מגדיר סטנדרטים לפליטות של מטוסים חדשים. כמו כן, רוב המטוסים בעולם מיוצרים על ידי שתי חברות הפועלות בסטנדרט דומה.

[10] קיימים דלקים מופחתי פליטות, אך השימוש בהם מינימלי, בעולם בכלל ובישראל בפרט. בהמשך המסמך מובא הסבר על סוגיה זו.

מנגד, בטיסות ארוכות כמות פליטות הפחמן עולה בשל משקל הדלק הרב שנמצא במטוס בשלבי הטיסה הראשונים (נקודת המינימום לפליטה ממוצעת פר קילומטר נמצאת באזור 3,000 ק״מ).[11] על פליטות הפחמן הדו-חמצני משׂרֶפת דלק יש להוסיף השפעות אחרות כגון פליטות של תחמוצת חנקן ופחמן שחור וכן ענני אידוי. על פי מחקר של הארגון האירופי לבטיחות בתעופה (EASA), הגורמים שאינם פחמן דו-חמצני היו אחראים לכ-66% מההשפעה האקלימית של ענף התעופה בשנת 2018.[12] מכיוון שפחמן דו-חמצני הוא הגורם המרכזי לשינויי האקלים בעולם, נהוג לתרגם את כלל ההשפעות האקלימיות למונחי פחמן (CO_2e).[13] משך ההשפעה של כל חומר שונה, ולכן התרגום למונחי פחמן משתנה לפי פרק הזמן הנבחן. ההשפעות של הפליטות שאינן פחמן בענף התעופה הן חזקות מאוד והשפעתן על שינויי האקלים אף גדולה יותר, אבל אורך החיים שלהן קצר יחסית. משום כך שינויים כגון צמצום הצריכה יכולים להוביל להפחתה משמעותית של ההשפעות האקלימיות של הענף. גורם נוסף שמשפיע על צריכת הדלק לפי מרחק הוא סוג המטוס שבשימוש, אבל בפועל אין הבדל גדול בין המטוסים שבשימוש בענף, ולכן גורם זה ייכלל בעצימות הפליטות הממוצעת לפי מרחק.

יש לציין כי בעשרים השנים האחרונות, לאחר שינויים זניחים בשנים שלפני כן, השתפרה צריכת הדלק של המטוסים; מטוסים חדשים צורכים כמות דלק קטנה בכ-14%–19% ממטוסים בני 15–20 שנה, וכמות הפליטות שלהם קטנה בהתאם.[14] עם זאת, המנגנונים המוצעים במסמך זה אינם מפרידים בין המטוסים לפי גילם או גורמים ספציפיים אחרים, שכן צורכי בטיחות ותפעול מחייבים בכל מקרה חידוש תקופתי של צי המטוסים, ולכן, הפחתת פליטות כתוצאה ממעבר לשימוש במטוסים חדשים יותר הינה מגמה המתרחשת ללא קשר למדיניות מיסוי. נוסף על כך, גורמים כגון יצירת ענני אידוי, שהשפעתם על שינויי האקלים גדולה, אינם מושפעים משיפורים אלה. ארגון התעופה הבין-לאומי מעריך את השפעת השיפור הטכנולוגי בהפחתה של כ-20% בצריכת הדלק עד שנת 2050.[15]

בחישוב הפליטות פר נוסע, יש להביא בחשבון גם את המחלקה שבה הוא יושב. נוסעים במחלקת עסקים או במחלקה ראשונה יושבים בסביבה מרווחת יותר, ולכן חלקם היחסי בפליטות המטוס גָּדֵל: נוסעים במחלקת עסקים אחראים לפליטות בכמות גדולה פי שלושה בערך מכמות הפליטות המיוחסת לנוסעים במחלקת תיירים, והנוסעים במחלקה ראשונה – לכמות גדולה פי ארבעה בערך.[16, 17]

מעבר לתרומתן לשינויי האקלים, לטיסות יש גם עלות חיצונית מקומית: הרעש שמטוסים מייצרים בהמראה ונחיתה. לפי ארגון הבריאות העולמי, חשיפה ממושכת לרעש מטוסים מעלה את הסיכון למחלות לב וכלי דם, ובהן יתר לחץ דם, אוטם בשריר הלב ושבץ. היא גורמת גם להפרעות שינה, לפגיעה בתפקוד הקוגנטיבי ולמטרד ועצבנות ופוגעת באיכות החיים. בסביבת נתב״ג יש עשרות לילות בשנה שבהם רמת הרעש מחוץ לבתים עולה על 55 דציבל, רמה שלפי ארגון הבריאות העולמי יש לה השפעות בריאותיות קשות.

כדי לצמצם את הנזק, ישראל מפעילה כמה כלים. בין השאר היא מגבילה מטוסים רועשים לפי תעודות רעש, מגבילה בנייה למגורים באזורים החשופים לרעש גבוה, מחייבת שיטות המראה שמפחיתות את הרעש לישובים שמתחת לנתיב הטיסה ומבצעת מיגון אקוסטי לבתים שחשופים לרעש גבוה במיוחד. עם זאת, הכלים האלה לא מבטלים את הנזק באופן מלא. בדו״ח הוועדה הבין-משרדית לבחינת מדיניות בנושא

---

[11] CO_2 Emission from Commercial Aviation 2013, 2018 and 2019 (2020). Graver, Rutherford and Zheng

[12] Updated analysis of the non-CO_2 effects of aviation (2020). European Union Aviation Safety Agency (EASA)

[13] במדידת פליטות בהקשר של שינויי האקלים יחידת המידה הנפוצה היא CO_2 equivalent, שסימנה CO_2e.

[14] Fuel Burn of New Commercial Jet Aircraft: 1960 to 2019 (2020). Zheng and Rutherford

[15] Report on the Feasibility of a Long-term Aspirational Goal (Ltag) for International Civil Aviation CO_2 Emission Reductions (2022). Committee on Aviation Environmental Protection (ICAO)

[16] בשל השימוש במטוסים גדולים יותר בטיסות הארוכות, נוטים להקצות בהן למחלקות הגבוהות אזור נרחב יותר מאשר בטיסות קצרות.

[17] Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024. Department for Energy Security and Net Zero, United Kingdom

חשיפה לרעש מטוסים משנת 2022, נאמדה העלות החיצונית עבור כ-9,000 יחידות דיור סביב נתב"ג שחשופות לרעש גבוה ולא מוגנו. העלות השנתית מהוונת על פני 50 שנה נאמדה בכ-3.6 מיליארד ₪.[18]

לסיכום, ענף התעופה המסחרי והפרטי אחראי לחלק משמעותי מפליטת גזי החממה בישראל, אך אינו נכלל בתוכניות הממשלתיות להפחתת הפליטות. כיום לא מיושם מנגנון יעיל לצמצום התופעה ואין טיפול בעלויות החיצוניות של הענף. זאת ועוד: בענף התעופה יש רק גורמים מעטים יחסית המפחיתים את ההשפעה על שינויי האקלים, ומנגד יש מגמת גידול עקבית בביקוש לטיסות.

מיסוי טיסות – המצב כיום

בישראל פליטות גזי החממה ממוסות באמצעות מס הבלו על דלקים. על פי סעיף 3(א)(2) לצו הבלו על הדלק (פטור והישבון), תשס"ה-2005, "קרוסין מסוג דלק סילוני המשמש לתצרוכת בכלי טיס, ושמן סיכה ותכשיר סיכה, המשמשים לצורכי כלי טיס" פטורים מתשלום מס הבלו.[19] בשנת 2025 עמד מס הבלו על דלק קרוסין (שאינו משמש לטיסה) על 3.45 ₪ לליטר והוא מהווה כ-55% ממחירו הסופי[20] (כולל מע"מ). נוסף על הפטור מבלו, על דלק הנרכש לצורכי טיסה בין-לאומית, שנצרך ברובו המוחלט מחוץ לישראל, אין משולם מע"מ, בהסתמך על כך שבחוק מס ערך מוסף המס על יצוא הוא בשיעור אפס .[21] הסדרים אלה אינם חריגים, הם מעוגנים בהסכמים בילטרליים אשר נותנים פטור הדדי בין מדינות, והם עולים בקנה אחד עם מדיניות הארגון הבין-לאומי לתעופה האזרחית (ICAO) בנושא.

אשר למטוסים זעירים, המשמשים ללימודי תעופה אזרחית, ריסוס ועוד, רובם המוחלט משתמשים ב-Avgas 100LL, שהוא דלק בנזין בשיעור אוקטן 100. דלק זה אינו פטור מבלו, גם בשימוש לצורכי תעופה. מכיוון שהבלו מביא בחשבון את העלות החיצונית של הפליטות, מטוסים אלו לא ימוסו במסגרת החלופות המוצעות. נוסף על כך, על עסקאות רכישת דלק בטיסות פנימיות, כולל מסחריות, משולם מע"מ בשיעור רגיל (נכון ל-2026 – 18%).

בטיסות בין-לאומיות, גם על כרטיסי הטיסה עצמם שיעור המע"מ הוא אפס, לפי סעיף 30(א)(10) לחוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975.

לכיסוי עלות שירותי הנמל שמקבלות טיסות מסחריות חברות התעופה משלמות לרש"ת אגרות בהתאם לגודל המטוס ומספר הנוסעים. אגרות אלה כוללות אגרת נחיתה, אגרת חניה, אגרת שירות גשר נוסעים, אגרת פיקוח אווירי ואגרת בקרת טיסה של מעבר במרחב האווירי. נוסף על אלה ישנן אגרות נוסעים, שחלקן תלויות במספר הנוסעים במטוס, ובהן אגרת נוסע יוצא, אגרת שירותי נוסע נכנס ואגרת סבלות נוסעים. כמו כן נגבות אגרות בגין שירותים נלווים כגון משאות (פריקה והעמסה), ניקוי, אספקת חשמל ועוד. ישנם מנגנוני הנחה על אגרות אלה, לפי רמת הפעילות של חברת התעופה.

סכום האגרה לנוסע יוצא מטרמינל 3 הוא $33.33,[22] והוא אינו כולל את אגרות המטוסים ואגרות שירותים נלווים. האגרות הנוספות משתנות בהתאם למשקל המטוס, מספר הנוסעים והשירותים הנבחרים, והן מתבטאות בתוספת של $5–$10 בממוצע לנוסע, כך שהאגרה הממוצעת לנוסע יוצא הנגבית בטרמינל 3 מסתכמת בכ-$40. סכום זה מהווה כ-7%–10% ממחירו של כרטיס טיסה ממוצע.

---

[18] הוועדה הבין-משרדית לבחינת מדיניות כלל ארצית בנושא חשיפה לרעש מטוסים (2022).
[19] צו הבלו על דלק (פטור והישבון), התשס"ה-2005.
[20] ביחס למחיר מבית הזיקוק (המחיר התאורטי), כפי שמפורסם על ידי משרד האנרגיה והתשתיות. המחיר הסופי אינו בפיקוח ואינו מפורסם. המחיר התאורטי דומה למחיר הממוצע בעולם כפי שמתפרסם במדד S&P.
[21] הסדר זה אינו תקף למס הקנייה (בלו) על דלק בבטן המטוס או בבטן האונייה.
[22] יש פטור לנוסע מתחת לגיל שנתיים, ויש תעריף גבוה יותר ליציאה בין 04:00 ל-08:00.

כל הטיסות המסחריות בארץ מקבלות שירותים באמצעות שלוש חברות שירותי קרקע (ground handling services) שזכו במכרז של רש״ת,[23] וחברות התעופה משלמות באמצעותן את כל התשלומים. מלבד אל על, שרשאית לתת שירותי קרקע לעצמה, כל חברת תעופה מחויבת להתקשר עם אחת משלוש החברות הללו, וההתנהלות היא דרכן. שלוש החברות מספקות את שירותי הקרקע גם למטוסים פרטיים.

דלקי תעופה בת קיימה (SAF)

בתחום הדלקים, הפליטות נמדדות על פי מחזור החיים של הדלק: הפליטות הנובעות משׂרֵפת הדלק מתווספות לפליטות הכרוכות בהפקה, בזיקוק ובשינוע שלו. דלקי תעופה בת קיימה (Sustainable Aviation Fuels [SAF]), המהווים תחליף לדלקים המשמשים כיום לתעופה, דומים לדלק המטוסים הקיים בתכונותיהם ובפליטות הפחמן במהלך הטיסה עצמה, אך במדידת מחזור החיים של הדלק על שלביו השונים הפליטות שלהם פחותות. הפחתת הפליטות של דלקים אלה מושגת באמצעות מגוון שיטות כגון שימוש באנרגיה מתחדשת להנזלת הדלק או החלפת המקור בגידולים חקלאיים.

אין הגדרה אחידה של SAF, וסף ההפחתה בפליטות לאורך מחזור החיים, הנדרש לצורך עמידה בהגדרה של SAF, משתנה בין מדינות וגופים שונים. בארצות הברית ובבריטניה הסף הוא הפחתה של 50% ובאיחוד האירופי – של 65%, ועל פי הארגון הבין-לאומי לתעופה אזרחית של האו״ם הדרישה היא להפחתה של 10% בלבד. במנגנון CORSIA (עליו ראו בהמשך המסמך) השימוש בדלקים אלה מאפשר להפחית את כמות יחידות קיזוז פחמן שעל החברה לרכוש כנגד הפליטות שלה באותה שנה במסגרת המנגנון.

לפני 2021 היה השימוש ב-SAF אפסי. בשנת 2022 היוו SAF רק כ-0.1% מהדלקים שבשימוש בתעופה העולמית.[24] עד שנת 2025 עלה שיעורם לכ-0.6% בלבד.[25] בארצות הברית הגיע השימוש ב-SAF בשנת 2025 ל-1.1% בלבד מצריכת דלק התעופה,[26] נמוך מהתחזית של 2% שפרסם מנהל המידע האמריקאי לאנרגיה.[27] ההוצאות על כוח אדם ועל דלקים הן שתי ההוצאות העיקריות של חברות התעופה, וההוצאות על דלקים מהוות כ-20%–30% מכלל הוצאותיהן.[28] בשל כך החסם העיקרי לאימוץ ה-SAF הוא עלותם הגבוהה, שיכולה להיות גבוהה פי שניים ואף יותר מעלות הדלקים הרגילים. עם זאת, בשנים האחרונות פתחו ממשלות רבות תוכניות לקידום השימוש ב-SAF והשקיעו בפיתוח טכנולוגי ובאמצעי ייצור, כך שהמחיר צפוי לרדת.

משנת 2025 טיסות בשדות תעופה באיחוד האירופי מחויבות בשילוב SAF.[29] שיעור ה-SAF ההתחלתי הנדרש עומד על 2% מהדלק שבשימוש, והוא יעלה ל-6% בשנת 2030, ל-20% ב-2035, וכן הלאה עד 70% בשנת 2050. לצד הפחתת הפליטות בשל השימוש ב-SAF, מטרת האיחוד האירופי היא ליצור תמריץ לבניית תשתית ייצור נרחבת יותר ולהשקעות במחקר ופיתוח של דלקים חלופיים כדי להוריד את עלותם ביחס לדלקים המשמשים היום. בארצות הברית שימוש ב-SAF מזכה בהקלת מס של 1.25$לגלון.[30] הקלה זו מהווה היום כחצי ממחיר הדלק הממוצע, ואף על פי כן הם עדיין יקרים מן הדלקים הנפוצים. יחד עם

[23] חוק רשות שדות התעופה, תשל״ז-1977, סעיף 31.
[24] IATA (2026). Fact sheet: Sustainable aviation fuels
[25] IATA (2025). SAF production growth rate is slowing – course-correction critical ahead of e-SAF mandates
[26] U.S. Environmental Protection Agency (2026). Renewable Fuel Standard (RFS) program: Standards for 2026 and 2027, partial waiver of 2025 cellulosic biofuel volume requirement, and other changes
[27] U.S Energy Information Administration (2025). U.S. sustainable aviation fuel production takes off as new capacity comes online
[28] Statista; (2024). Fuel costs of airlines worldwide from 2011 to 2023 Brian Beers (2023). Which Major Expenses Affect Airline Companies?
[29] European Parliamentary Research Service (2023). ReFuelEU Aviation initiative
[30] IRS (2022). Sustainable Aviation Fuel Credit

תוכניות הפיתוח שפועלות במדינות שונות, ייתכן שבשנים הקרובות הקלה זו תקנה ל-SAF עדיפות כלכלית. גם בישראל משרד האנרגיה מקדם חקיקה שתחייב שימוש בשיעור מסוים של SAF בטיסות.

מכיוון שמטוס שנכנס היום לשימוש יהיה פעיל כעשרים שנה, ובשל מגבלות טכנולוגיות בפיתוח מטוסים שיונעו בטכנולוגיות חלופיות מבוססות חשמל או מימן לדוגמה, ארגונים כדוגמת ארגון התחבורה הבין-לאומי (ITF) של ה-OECD ורבים אחרים רואים בהשקעה ב-SAF את האמצעי העיקרי לצמצום פליטות בתחום התעופה,[31] לצד הפחתה בשימוש.

מנגנון CORSIA

בהמשך להסכם פריז ולפרוטוקול קיוטו שעסקו בהפחתת פליטות גזי חממה, בשנת 2016 חתמו ממשלות רבות, ובהן ממשלת ישראל, על הסכם בנוגע למנגנון להפחתת פליטות פחמן – Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)[32] – מנגנון של הארגון הבין-לאומי לתעופה אזרחית (ICAO) שנתמך על ידי ארגון חברות התעופה הבין-לאומי (IATA). ב-ICAO צופים שסך הפליטות מענף התעופה כמעט ישלש את עצמו עד 2050, וההסכם נועד לשמור על רמת הפליטות הבסיסית (לפי הפליטות בשנת 2019[33]).

במסגרת המנגנון על כל מדינה להקים גוף מפקח, שחברות התעופה המאוגדות בו מחויבות לדווח לו על פליטות הפחמן שלהן על פי צריכת הדלק בטיסות מסחריות בין מדינות המשתתפות בהסכם, ובהיעדר אפשרות לעשות זאת – על פי הערכת מרחק הטיסות.[34] מדינות אי קטנות או מדינות בעלות אינדקס התפתחות נמוך פטורות מחובה זו.[35] כל חברה גדולה שכמות הפליטות שלה עולה על 10 $GgCO_2e$ צריכה לקנות יחידות קיזוז לפליטות העודפות שלה מעבר לפליטות הבסיס על פי המחיר לטונת CO_2 כמוגדר בהסכם. הפליטות העודפות נקבעות על פי הפליטות שמעבר לשנת הבסיס 2019, בשני אופנים: לפי הגידול הכולל בפליטות של **כל** המדינות המשתתפות (עד 2033 זה הגורם היחיד שיחושב, לאחריה יהיה אחראי ל-85% מהקיזוז הנדרש מכל חברה), ולפי הגידול בפליטות של החברה עצמה.[36] בשנת 2024 ירד ערך הבסיס ל-85% מהפליטות ב-2019, ויישאר כך לאורך ההסכם.

דוגמה: חברה פלטה 100 אלף טונות פחמן דו-חמצני בקווים הנכללים בהסכם בשנה הנבדקת. כלל הטיסות (מכל המדינות החתומות) הנכללות בהסכם פלטו 600 מיליון טונות, לעומת ערך בסיס של 500 מיליון טונות. לפני שנת 2033 יהיה על חברה כזאת לקנות קיזוז של

$$\underbrace{\frac{600-500}{500}}_{=20\%} \times 100{,}000\ CO_2 = 20{,}000\ CO_2$$

אחרי שנת 2033 תצטרך חברה כזאת לקזז 85% מערך זה (17,000 CO_2) ועוד 15% מהשינוי בפליטות שלה ביחס לבסיס שלה.[37]

[31] International Transport Forum (ITF). (2023). Sustainable Aviation Fuels: Policy Status Report

[32] IATA. (2024). Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

[33] נתוני הבסיס היו במקור נתוני השנים 2020–2019, אך בעקבות מגפת הקורונה נקבע שרק שנת 2019 תהיה נקודת הייחוס כדי שביטולי הטיסות הרבים בשנת 2020 לא יורידו את הסף ביחס לשנה ממוצעת.

[34] ההסכם אינו כולל טיסות פנימיות או טיסות למדינות שאינן חתומות עליו. כמו כן ישנן החרגות במקרים רפואיים והומניטריים או בטיסות שמשקל ההמראה שלהן קטן מ-5.7 טונות.

[35] UN list of least developed countries

[36] IATA. (2024). IATA CORSIA Handbook

[37] International Civil Aviation Organization (ICAO). (2023). Doc 9501 — Environmental Technical Manual, Volume IV

קניית יחידות קיזוז פחמן הוא פתרון שוק שמאפשר ליחידים, חברות ומדינות לקנות הפחתת פליטה מגורם חיצוני במקרים שבהם הם אינם מפחיתים את הפליטות במקור. תוכניות קיזוז בעולם כוללות שמירה ופיתוח של יערות, הקמה של מערכות אנרגיה מתחדשת, החלפת תנורי אפייה ועוד. האו״ם מרכז יוזמות קיזוז מאושרות להפחתת פליטה (Certified Emission Reduction [CER]) ומאפשר רכישת יחידות הפחתת פליטה מאושרות (CERUs) לפי 0.6–35 $ לטונה של פחמן דו-חמצני (ברוב הפרויקטים המחיר נמוך מ-5 $ לטונה).[38] מחיר זה נמוך משמעותית מהתמחור של המשרד להגנת הסביבה האמריקאי, שעומד כיום על כ-51 $ לעלות הכלכלית לפליטה של טונה פחמן דו-חמצני. מחקרים שנעשו בשנים האחרונות הראו שחלק מהפרויקטים ששימשו לקיזוז פליטות לא היו יעילים למטרה זו ואף שימשו לדיווחים כפולים, ובשנת 2024 נוספו להסכם CORSIA הנחיות חדשות שמטרתן למנוע את הדיווח הכפול. לפי ההנחיות החדשות, תעודות הקיזוז, אשר מייצגות חוזה לקיזוז פליטות, נדרשות להשיג התחייבות (Letter of Authorization [LoA]) שהקיזוז בתעודה לא ייספר במאזן הפליטות של המדינה תחת סעיף 6 בהסכם פריז. כמו כן, במדינת היעד, יש גוף מאשר נוסף לתעודות אלה שמפוקח על ידי האו״ם (תחת ה-UNFCCC). בשל כך, המחיר הממוצע של תעודה עמד בשנת 2024 ו-2025 על כ-22 $ לטונת פליטות, והוא צפוי להמשיך לנוע סביב סכום זה.[39] מדובר אפוא בעלות נמוכה יחסית לעלות פתרונות ישירים של שימוש בדלקים מופחתי פליטות או ביחס להערכת העלות הכלכלית של הפליטות, ולכן היא אינה מייצרת תמריצים להפחתת פליטות במקור.[40]

מנגנון CORSIA נדרש גם לדלקי מטוסים מאושרים בעלי פליטות מופחתות (זוהי הגדרה רחבה יותר מ-SAF). חברות יכולות להפחית מהפליטות שלהן את השימוש בדלקים אלה, כל עוד הם לא שימשו להפחתת הפליטות גם במנגנון אחר (למשל בדיווח למנגנון תמחור הפליטות של האיחוד האירופי).

במנגנון הקיזוז של הסכם CORSIA משתתפות כיום 128 מדינות, כלומר טיסות בין מדינות אלה נספרות לחברות התעופה שטסות ביניהן ועל החברות לקנות יחידות קיזוז בהתאם. בשנת 2027 ייכנס לתוקף השלב השני של ההסכם, וכל המדינות החתומות עליו יחויבו להשתתף במנגנון הקיזוז. ישראל משתתפת במנגנון מתחילתו באופן וולונטרי וכבר אמורה לאכוף אותו.[41] חברות ישראליות העומדות בקריטריונים של המנגנון החלו לדווח לרשות שדות התעופה בשנת 2018, ובשנת 2019 הן החלו להעביר דוחות על הפליטות שלהן. בשנת 2022 פרסמה רש״ת הצעה לתקנות ליישום המנגנון, והן אושרו בשנת 2025.

נוסף על כך קבעו ב-ICAO תקנים חדשים לרמת הפליטות שתותר למטוסי נוסעים החל משנת 2028, אך מחקרים מראים שצעד זה לא יהיה משמעותי להפחתת הפליטות בענף התעופה.[42] על פי ההערכות, למעלה מ-80% מהמטוסים שיוצרו לפני כינון המנגנון כבר עומדים בתקנים החדשים וכמעט כל המטוסים האחרים קרובים אליו ויידרשו שינויים מזעריים כדי שיעמדו בהם, ולכן ההשפעה של הסכמות אלה צפויה להיות זניחה.

מנגנון CORSIA הוא הפתרון המועדף על חברות התעופה, אך הוא אינו נותן מענה מספק לפליטות של ענף התעופה. בשל התייחסות לשנת 2019 כשנת בסיס, ההסכם אינו מעודד הפחתת פליטות מעבר לסף הפליטות של אותה שנה, אף שכבר היה משמעותי. אומנם היעד ירד ל-85% מכמות הפליטות דאז, אך הוא אינו אמור להמשיך לרדת. על פי הערכה שנעשתה בחברת הייעוץ RDC, כ-32% מהפליטות בענף התעופה נכללות במנגנון הקיזוז של CORSIA, כ-8% מהן נכללות במנגנוני התמחור האירופיים והבריטיים, ו-60% מהפליטות אינן נכללות בשום תוכנית.[43] זאת ועוד, חישוב הפליטות מתייחס רק לפליטות הישירות של פחמן,

[38] Carbon offset platform. United Nations
[39] Pricing Phase 1 CORSIA Credits: What to Expect in 2026 (2025). ENGIE
[40] Using the Clean Development Mechanism for nationally determined contributions and international aviation (2017). Schneider and La Hoz Theuer
[41] CORSIA States for Chapter 3 State Pairs
[42] U.S. Passenger Jets under ICAO's CO2 Standard, 2018-2038 (2018). Graver and Rutherford
[43] Aviation Emissions Report, (2024). RDC

ואינו כולל את ההשפעות האקלימיות הרבות האחרות של ענף התעופה. ההסכם מתייחס רק לטיסות מסחריות ולא לטיסות פרטיות, אף על פי שבטיסות אלה הפליטות פר נוסע גבוהות בהרבה. מעבר לכך הפיקוח והיישום אינם תלויים במדינה שבה הטיסה מתבצעת, אלא במדינה שבה חברת התעופה רשומה. ולבסוף, לנוכח הבעיות שזוהו בעבר בחלק ממנגנוני הקיזוז והביקוש הגבוה בשל העלות הנמוכה, ייתכן קושי ביצירת מנגנונים נוספים כאלה בכמות וברמה שיספיקו לקיזוז מלא של הפליטות בענף התעופה.

בשנת 2025 חושב מקדם הצמיחה העולמי[44] עבור שנת 2024, וחברות הנכללות בהסכם CORSIA נדרשו לראשונה לקנות קיזוזים. מקדם הצמיחה העולמי הוא כ-15%.[45] פירושו של דבר שאם מחיר הקיזוז תחת ההסכם הוא כ-$22 בממוצע לטונת פליטה בעוד התמחור של המשרד להגנת הסביבה האמריקאי עומד על כ-$51 לטונה,[46] בפועל נוצר פער בו תמחור הפליטות בהסכם עומד על 43% מהתמחור המקובל. כשמביאים בחשבון את המקדם של 15%, מחיר של טונה פליטה בשנת 2024 הוא $3.3 בהסכם, זאת אומרת 6% בלבד מהתמחור המקובל, אך פער זה יקטן ככל שיגדל סך הפליטות הענפיות.

כפי שיתואר בחלק הבא, כמה מהמדינות החתומות על ההסכם, ובהן גרמניה, קנדה, פורטוגל וקולומביה, בחרו למסות גם פליטות של טיסות היוצאות מהמדינה.

סקירה בין-לאומית של מיסוי פליטות בענף התעופה

באיחוד האירופי פועל מנגנון מסחר ביחידות פחמן (EU Emissions Trading System [ETS]). האיחוד הגדיר מכסה כללית אשר קִטֵנה עם הזמן ובפועל מגדירה את רף הפליטות המותר ביבשת. כל חברה הפועלת באיחוד האירופי מדווחת על הפליטות המיוחסות לה וצריכה לקנות יחידות פחמן בהתאם. רוב יחידות הפחמן נרכשות במכירות פומביות על ידי האיחוד האירופי או המדינות החברות, ובשנים 2022–2024 נע המחיר לטונה בין 52 אירו ל-100 אירו.[47] כדי לאפשר לתעשיות להמשיך לפעול ולהישאר תחרותיות, כל חברה מקבלת יחידות פחמן בחינם לפי הענף שבו היא עוסקת (כמות היחידות פוחתת עם השנים), וחברה שנשארות לה יחידות עודפות יכולה לשמור אותן לשנה הבאה או למכור אותן לחברות אחרות. חברה שאינה מכסה את כל הפליטות שלה נקנסת בסכומים גבוהים. היצע יחידות הפחמן קטֵן עם הזמן, ולכן מחירן צפוי לעלות ולספק לחברות תמריץ נוסף להפחתת הפליטות שלהן. נוסף על המכסה הכללית של יחידות פחמן יש גם מכסה נפרדת לענף התעופה ומכסה נפרדת לתחבורה הימית. במנגנון זה נרשמות רק פליטות מטיסות פנימיות באיחוד האירופי, אשר אינן מכוסות במנגנון CORSIA. כל החברות, גם הזרות, המקיימות טיסות פנימיות באיחוד האירופי ועוד בכמה מדינות שהצטרפו למנגנון חייבות למדוד את הפליטות שלהן מטיסות אלה ולקנות יחידות פחמן בהתאם. חברה שמשתמשת ב-SAF לצורך הפחתת יחידות הפחמן שעליה לקנות אינה יכולה לדווח עליו גם להפחתת חובת הקיזוז שחלה עליה לפי הסכם CORSIA. בניגוד למנגנוני המס שיתוארו בהמשך, ב-EU ETS הפליטות והעלויות שלהן אינן משויכות לנוסע עצמו.

מנגנון ה-ETS נקבע כך שיחול על כל טיסה שמקום המוצא שלה או יעדה נמצאים באיחוד האירופי, אך לאור מנגנון CORSIA הוחלט להגביל את המנגנון לטיסות פנים אירופיות בלבד. מגבלה זו מתוכננת להיבחן מחדש בשנת 2026. נוסף על כך, בטיסות שנכללות גם במנגנון ETS וגם ב-CORSIA נעשה קיזוז כדי למנוע ספירה כפולה, אבל המנגנון שמיושם הוא האירופי מכיוון שהוא מחמיר יותר.[48]

---

[44] מקדם זה מחשב את העלייה בפליטות של כל קווי התעופה הנכללים במנגנון CORSIA אל מול ערך הבסיס באותם קווים (85% מהפליטות בשנת 2019). על בסיס מקדם זה נקבע כמה יחידות קיזוז כל חברה מחויבת לרכוש.

[45] ICAO. (2025). CORSIA Annual Sector's Growth Factor (SGF),

[46] בסוף שנת 2023 פרסם ה-EPA דו"ח שמעריך את העלות הזאת ב-190 דולר במקום 51 דולר. בזמן כתיבת מסמך זה, ההמלצה עדיין לא נכנסה לתוקף

[47] Statista. Daily European Union Emission Trading System (EU-ETS) carbon pricing from 2022 to 2024

[48] European Commission, Reducing emissions from aviation

נוסף על מנגנון ה-ETS האירופי (ותמחור מקביל באנגליה), מספר מדינות קבעו מס על טיסות. גם כשהמס אינו מקושר ישירות לפליטות של גזי חממה, לעיתם קרובות הוא בנוי בצורה שמתמחרת את הפליטות וגובהו נקבע לפי המרחק, או שהוא מלווה במחקרים שבוחנים גם את ההשפעות הסביבתיות.[49] במדינות אחרות (ניו זילנד למשל) מטרת המס היא לתמחר גם עלויות חיצוניות נוספות. גובה המסים הנהוגים כיום בעולם נקבע על פי שני גורמים: קטגוריית המרחק ומחלקת טיסה, ומתבססים על מחיר קבוע לכל קטגוריה. קיימות הצעות למס המחושב פר קילומטר טיסה, אך ככל הידוע אין מנגנון כזה שמיושם או שאושר.

לוח 1 מסכם את מבנה המס במדינות נבחרות נכון לאמצע שנת 2024 ומבוסס על אתרי ממשלותיהן. בסקירה נוספת, של ארגון חברות התעופה הבין-לאומי,[50] נכללות מדינות נוספות כגון דרום אפריקה, קולומביה (בשתיהן רק לטיסות פנימיות) ופורטוגל.

לוח 1. מיסוי טיסות במדינות נבחרות, נכון לשנת 2024

המדינה	שם המס	שנת היישום	קריטריון המס	גובה המס לנוסע (בסוגריים התעריף למחלקה גבוהה)	גובה המס לנוסע בש"ח (שער אוגוסט 2024)
אנגליה	Air Passenger Duty (APD)	1994	מרחק ומחלקה	ארבע קטגוריות מרחק: טיסות פנימיות: £7 (£14) עד 3,200 ק"מ: £13 (£26) 3,200–8,850 ק"מ: £88 (£194) מעל 8,850 ק"מ: £92 (£202)	34 ש"ח (67 ש"ח) 62.25 ש"ח (125 ש"ח) 421 ש"ח (929 ש"ח) 441 ש"ח (967 ש"ח)
צרפת	Eco-contribution	2020	מרחק ומחלקה	שתי קטגוריות מרחק: עד 1,000 ק"מ, מדינות האיחוד האירופי ומדינות קרובות נוספות המצוינות בחוק: £2.63 (€20.27) שאר המדינות: €7.51 (€63.07)	11 ש"ח (82 ש"ח) 31 ש"ח (255 ש"ח)
שוודיה (המס בוטל שנה לאחר מכן)	Aviation Tax	2018	מרחק	המדינות מחולקות לשלוש קטגוריות: מדינות האיחוד האירופי (בעיקר): SEK 76 מרחק בינוני: SEK 315 שאר המדינות: SEK 504	27 ש"ח 112 ש"ח 179 ש"ח
גרמניה	Air Traffic Tax	2011	מרחק	המדינות מחולקות לשלוש קטגוריות: טיסות מקומיות ומדינות האיחוד האירופי: €12.48 מרחק בינוני: €31.61	51 ש"ח 128 ש"ח

[49] Introducing an Air Ticket Tax in Switzerland: Estimated Effects on Demand (2021). Thalmann et al.
[50] Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (2024). IATA

המדינה	שם המס	שנת היישום	קריטריון המס	גובה המס לנוסע (בסוגריים התעריף למחלקה גבוהה)	גובה המס לנוסע בש"ח (שער אוגוסט 2024)
				שאר המדינות: €58.06	244 ש"ח
הולנד	Flight Tax	2021	מס קבוע	€29.05	118 ש"ח
נורווגיה	Air Passenger Tax	2016	מחלקה	תעריף רגיל: NOK 80 תעריף פרמיום: NOK 214	28 ש"ח 75 ש"ח
אוסטריה	Air Transport Levy	2011	מרחק	ישנן שלוש קטגוריות מרחק: טיסות קצרות: €7 טיסות בינוניות: €15 טיסות ארוכות: €35	 29 ש"ח 61 ש"ח 142 ש"ח
ניו זילנד	International Visitor Conservation and Tourism Levy	2019	מס קבוע	NZD 35	80 ש"ח
דנמרק	Passenger tax on airline travel	2025	מרחק	ישנן שלוש קטגוריות מרחק: טיסות פנים אירופיות: DKK 30 טיסות בינוניות: DKK 250 טיסות ארוכות: DKK 300 התעריפים יעלו בכל שנה.[51]	 16 ש"ח 128 ש"ח 154 ש"ח

שוודיה החילה את המס ב-2018, והיא מהמדינות הראשונות שעשו זאת. מבחינה תפעולית, גביית המס נעשית על בסיס חודשי, וכל חברת תעופה שפועלת בשוודיה צריכה נציג מקומי האחראי לדיווח נתוני המס והעברתם לרשות המסים. מבחינת הנוסעים המס משוקף במחיר הכרטיס.

כאמור, טיסות נוסעים הן הרכיב העיקרי בתעופה העולמית, אך בשנים האחרונות מרבים לדון גם במיסוי טיסות פרטיות, שבהן יש לכל נוסע השפעה רבה יחסית, ואף הועלו הצעות לאסור טיסות כאלה. כמה מהמדינות שהוזכרו יישמו מנגנון לטיסות פרטיות: באנגליה הוסיפו בשנת 2013 מיסוי על טיסות פרטיות של פחות מ-20 נוסעים, ונקבע מס לכל נוסע בהתאם למרחק – מ-78 לישי"ט לטיסות קצרות עד 554 לישי"ט לטיסות ארוכות. בצרפת הוסיפו בשנת 2023 התייחסות לטיסות פרטיות במסגרת חקיקת אקלים רחבה, והמס עליהן נקבע בהתאם למרחק הטיסה ולמשקל המטוס. גם באיטליה מוטל מס על טיסות פרטיות המבוסס על משקל המטוס – 1.5 אירו לק"ג ל-1,000 הק"ג הראשונים, 2.45 אירו לכל ק"ג נוסף עד 2,000 ק"ג, ומעל משקל זה -4.25 אירו לכל ק"ג נוסף.

[51] Passenger tax on airline travel

טיסות מסחריות ממוסות במסגרת מנגנון תמחור הפחמן האירופי (EU ETS) והבריטי (UK ETS). בשווייץ מוטל מאז שנת 2016 מס על טיסות מטען – פנימיות בלבד – לפי 1.3 פרנק שווצרי לליטר דלק. יש לציין כי על מיסוי טיסות מטען חלות מגבלות משמעותיות במסגרת הסכמי סחר בילטראליים.

כל מנגנוני המס שהוזכרו כאן נתפסים כמנגנונים משלימים ל-CORSIA, ואינם גורעים מחובת הקיזוז הנדרשת בו.

בשנת 2025 חלו מספר שינויים במיסוי טיסות בעולם. שוודיה החליטה לבטל את המס על טיסות, וגרמניה ביטלה את העלאת המס שהחלה בשנת 2024 (אך שמרה על עצם המס על טיסות בגובהו כפי שהיה ב-2023). לעומת זאת, במדינות מובילות אחרות המגמה הפוכה. דנמרק למשל החילה מס טיסה החל מינואר 2025 ; צרפת העלתה את שיעור המס על טיסות בינואר 2025, בריטניה – באפריל 2025, והולנד – בינואר 2026 ; סינגפור יצרה מנגנון היטל ייעודי למימון המעבר לשימוש ב-SAF ; וקואליציית מדינות הכוללת את צרפת, קניה, ספרד, ברבדוס ומדינות נוספות הכריזה על יוזמה חדשה, שנתמכת על ידי האיחוד האירופי, למיסוי נוסף של טיסות פרטיות ושל נוסעים במחלקת עסקים ובמחלקה ראשונה.

חלופות למיסוי בישראל

חלופה 1 : התבססות בלעדית על מנגנון CORSIA

ישראל חתומה על הסכם CORSIA, ומשנת 2019 היא מחויבת להעביר את הדיווחים של החברות הישראליות ל-ICAO. ישראל הצטרפה לשלב הוולונטרי, ומאז 2021 החברות הישראליות מחויבות בקיזוז פליטות עודפות עבור טיסות בין מדינות משתתפות. בכל שנה מתווספות עוד מדינות לרשימה זו, וכך היעילות של ההסכם עולה. משנת 2027 יהיו כל המדינות החתומות מחויבות להשתתף גם במנגנון הקיזוז. בשנת 2024 גם ירד ערך הבסיס ל-85% מהפליטות של שנת 2019.

כפי שפורט קודם, הסכם CORSIA מספק פתרון חלקי. שתי הביקורות המרכזיות עליו הן שהחישוב מתייחס רק לפליטות פחמן, התורמות רק לחלק מהשפעתו של ענף התעופה על שינויי האקלים, ושמטרת ההסכם היא לאפס את גידול הפליטות בענף, כלומר לשמור על רמת הבסיס שלהן, ולא לצמצמן לאפס. ביקורת אחרת על ההסכם נוגעת לעלויות הנמוכות יחסית של קיזוז פליטות הפחמן, שבעטיין מנגנון העידוד לשימוש ב-SAF מוגבל למדי. מכיוון שהסכם CORSIA דורש מחברות התעופה השקעה מועטה, צפוי שהשפעתו תמשיך להיות מצומצמת בשנים הקרובות, ולכן מומלץ לייצר מנגנון משלים.

חלופה 2 : שינוי מס הבלו על דלקי מטוסים לשיקוף העלות החיצונית הסביבתית

על פי משרד האנרגיה האמריקאי, כל ליטר דלק מטוסים פולט 2.58 ק״ג פחמן דו-חמצני.[52] לצד ההשפעות שאינן פחמניות, כפי שפורטו למעלה,[53] שיקוף העלות הסביבתית יוסיף מס בגובה 1.28 ₪ לכל ליטר דלק סילוני, שהם תוספת של כ-30% למחירו. מחיר זה יש להצמיד לתמחור הפחמן על פי ״הספר הירוק״ של המשרד להגנת הסביבה. יש לציין שמס הבלו על דלק קרוסין (שאינו דלק סילוני) המוטל כיום בישראל עומד על כ-3.4 ₪ לליטר, וההצעה כאן מתייחסת רק להשפעתה של צריכת דלק בטיסה על שינויי האקלים, בלי להביא בחשבון השפעות מקומיות כגון מפגעי רעש או זיהום מקומי הפוגע בבריאות.

[52] Carbon Dioxide Emissions Coefficients (2023). U.S. Energy Information Administration
[53] פירוט נוסף על חישוב הפליטות ראו בנספח.

חלופה זו מתאימה לאסטרטגיית תמחור הפחמן הכללית בישראל, כלומר גילום העלות במחיר הדלקים.

פוטנציאל הגבייה, על פי נתוני הטיסות של שנת 2023,[54] עומד על כ-1.2 מיליארד ₪ (פוטנציאל הגבייה מבלו מלא על דלק המטוסים מסתכם בכ-3.2 מיליארד ₪).

כיום טיסות אזרחיות פטורות מתשלום בלו על הדלק. מדיניות זו עולה בקנה אחד עם המדיניות הנהוגה במדינות השונות בעולם ועם המלצות ICAO. יתר על כן, הסכמים בילטראליים שישראל חתומה עליהם כוללים סעיף האוסר על גביית מס כזה.

זאת ועוד: האפקטיביות של צעד זה תהיה פחותה, שכן סביר שחברות יסיטו חלק מצריכת הדלק שלהן למדינות אחרות. היום, בשל המשקל הנוסף, מטוסים בדרך כלל אינם מוסיפים דלק מעבר לנדרש לצורך טיסה מסוימת, וכשהמטוס מגיע ליעד, הוא מתדלק בשדה התעופה שבו הוא נוחת. תוספת מס על הדלק יכולה להטות את העלות עבור חלק מהחברות כך שהן יעדיפו להוסיף דלק למטוס או להסיט את פעולת התדלוק לשדה קרוב, על אף תוספת העלות הכלכלית של המראה ונחיתה. התוצאה תהיה הסטה של פעילות עסקית מישראל ואף תוספת פליטות בשל ההתאמות שיעשו חברות התעופה (תוספת דלק או הוספת תחנת תדלוק). לעומת זאת, במצב עתידי של זמינות גבוהה יותר של SAF, גילום העלות האקלימית החיצונית במחיר הדלק יכול לעודד שימוש בדלקים אלה.

חלופה 3: הטלת מס פליטות על פי מרחק טיסה

על פי הצעה זו, כל נוסע בטיסה יוצאת מישראל ימוסה על פי מרחק הטיסה. המס יחושב לפי עלות פליטות פחמן ממוצעת לק"מ טיסה וייגבה על ידי הגורם המכרטס.

מוצע שמקדם המס לקילומטר יהיה 0.0298 ₪,[55] והוא יוצמד לשינויים בתמחור הפחמן כפי שיתעדכנו ב"ספר הירוק" של המשרד להגנת הסביבה. כלומר, המס לנוסע יחושב לפי

$$0.0298 \times \text{dist}$$

כאשר dist הוא המרחק בקילומטרים שיימדד בנתיב התעופה הישיר בין שדות התעופה.[56]

בחלופה זו המחיר הגבוה ביותר (לטיסה ליעד הרחוק ביותר שקיים כיום מישראל) שישלם נוסע במחלקת תיירים יעמוד על כ-323 ₪.

פוטנציאל הגבייה, על פי נתוני הטיסות של שנת 2023, הוא כ-900 מיליון ₪ במחירי 2025.

שינוי תעריף המס לפי מחלקה (כמתואר בחלופה 4) יגדיל את הערכת הגבייה בכ-150 מיליון ₪.

---

[55] מבוסס על חישובי המקדמים של ממשלת בריטניה על פי נתוני הטיסות שלהם והסטנדרטים שנקבעו בארגון האירופי לבטיחות בתעופה. מקדמים אלה חושבו על פי פליטות CH_4, CO_2 ו-N_2O, בתוספת גורמים אחרים כגון אדי מים ו-NOx אשר חושבו בשיטות עקיפות. המקדם כולל גם תוספת של 8% למרחק, כפי שמומלץ בספרות כשמביאים בחשבון מסלול לא ישיר, עיכובים בטיסות ועוד. ניתן לראות את פירוט החישוב בנספח.

[56] המרחק מחושב על פי מסלול התעופה הישיר (Great Circle Flight Distances) בין נמלי התעופה.

המחיר האחיד לקילומטר אינו מתייחס לפליטות הגדולות בהמראות ובנחיתות, והוא עלול לעודד תוספת תחנות ביניים לצורך הפחתת המס (אף שעלות הדלק של המראה ונחיתה נוספות כנראה תהפוך אפשרות זו ללא משתלמת). בנוסף, שינויים קלים כמו שינוי שדה התעופה ביעד משנים את גובה המס.

חלופה 4: הטלת מס פליטות על פי קטגוריות טיסה פר נוסע

חלופה זו מציעה מיסוי דומה למיסוי במדינות שבחרו למסות עלויות חיצוניות סביבתיות וקובעת את המס על פי קטגוריות מרחק ומחלקה.[57] המקדמים לקטגוריות אלה נקבעו על פי הפליטות הממוצעות של גזי חממה (פחמן דו-חמצני, מתאן וחמצן דו-חנקני) ועל פי גורמים נוספים המשפיעים על שינויי האקלים, שהעיקרי שבהם הוא פס ההתעבות (contrail cirrus) שמשאיר אחריו המטוס. חישוב המקדמים מפורט בנספח.

המקדמים המוצעים הם (במחירי 2025):

- טיסות מקומיות (עד 500 ק"מ): 12 ₪ (36 ₪ למחלקה גבוהה)
- טיסות קצרות ובינוניות (500–4,000 ק"מ): 58 ₪ (174 ₪ למחלקה גבוהה)
- טיסות ארוכות (מעל 4,000 ק"מ): 274 ₪ (822 ₪ למחלקה גבוהה)

הגדרות המרחקים מבוססות על הגדרות המרחק של הארגון האירופי לבטיחות בתעופה (EASA).[58]

לוח 2. הגדרת טווחי טיסה[59]

קטגוריה	הגדרה	דוגמאות ליעדים	שיעור מהנוסעים בשנת 2023
פנים	עד 500 ק"מ	ישראל, ירדן ומצרים	9%
טווח קצר	500–1,500 ק"מ	טורקיה, יוון ובולגריה	21%
טווח בינוני	1,500–4,000 ק"מ	רוב יעדי אירופה, מדינות המפרץ ומדינות כגון מרוקו או אתיופיה	56%
טווח ארוך	מעל 4,000 ק"מ	ארצות הברית, דרום אמריקה, אוסטרליה, מדינות מזרח אסיה	14%

מקור: עיבוד החטיבה לתכנון וכלכלה ברשות המסים לנתוני רשות שדות התעופה

פוטנציאל הגבייה על פי נתוני הטיסות של שנת 2023 הוא כמיליארד ₪ במחירי 2025.

המיסוי המוצע בחלופה זו מפשט יחסית את החישוב ומקל על חברות התעופה ועל הנוסעים להבין מראש את השפעתו על מחיר הכרטיס. על פני הדברים דומה שחלופה 3 מיטיבה לייצג את הקשר בין הפליטות המיוחסות לנוסע ובין גובה המס, אך חלופה 4, מעבר לפשטותה, מאפשרת התייחסות הן לעצימות הרבה יותר של הפליטות בטיסות קצרות והן להגברת ה עצימות של הפליטות בטיסות ארוכות מאוד. חלופה זו גם מתייחסת למחלקה במטוס, ולכן אולי יהיה בה כדי לעודד שינויים בהתנהגות הנוסעים וחברות התעופה.

[57] מקדם המחלקה מבוסס על ניתוח הנתונים של ממשלת בריטניה. Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024. Department for Energy Security and Net Zero, United Kingdom
[58] European Aviation in 2040 (2018). Eurocontrol
[59] מומלץ להגדיר את רשימת המדינות בנספחים (כפי שנעשה במדינות רבות), כדי למנוע מצבים שבהם שדות תעופה באותה מדינה ממוסים בצורה שונה או בעיות דומות.

המיסוי בחלופה זו הוא פֶּר נוסע, במקביל למנגנון של אגרות הנוסעים הקיימות. המס המוצע בחלופה זו יעלה את מחירה של טיסה ממוצעת בכ-4%.

חלופה 5 : מיסוי לפי משקל המטוס ומרחק הטיסה

כיום חברות תעופה משלמות לרשות שדות התעופה אגרות נמל מכמה סוגים, כמה מהן לפי מספר הנוסעים, כמה לפי משקל המטוס ואחרות עבור שירותים שונים הניתנים ולא תלויים בקריטריונים אלה. הגורם המשמעותי ביותר המשפיע על פליטות המטוס הוא משקלו, ולכן בחלופה זו מוצע שהמס יחושב לפי משקל המטוס ולפי קטגוריות מרחק ויתומחר על פי ממוצעים של מקדמי הפליטות וחלקם של המטוסים השונים בטיסות.[60] החלוקה לקבוצות משקל מתבססת על הקטגוריות הקיימות באגרות הנמל של רש"ת.

לוח 3. מס פר מטוס בש"ח, לפי קטגוריות משקל מטוס וטווח הטיסה, מחירי 2025

משקל בק"ג (MTOW)	טיסות מקומיות (עד 500 ק"מ)	טיסות קצרות ובינוניות (500–4,000 ק"מ)	טיסות ארוכות (מעל 4,000 ק"מ)
עד 50,000	1,291	4,452	15,871
50,000–200,000	2,368	9,426	35,391
200,000–300,000	4,987	16,943	64,489
מעל 300,000	7,392	25,044	100,087

פוטנציאל הגבייה לפי נתוני הטיסות בשנת 2023 הוא כ-1.1 מיליארד ₪ במחירי 2025.

חלופה זו היא הפשוטה ביותר לתפעול, מכיוון שסכום המס יהיה ידוע לחברות התעופה מראש ולא יהיה תלוי במספר הנוסעים. מנגד, בחלופה זו מס הפליטות אינו מופרד מהעלויות האחרות המושתות על הנוסע; תמחור הפליטות יבלוט פחות לעין ויהיה נהיר פחות לנוסע, ולכן הסיכוי שהמס ישפיע על התנהגות הנוסעים נמוך יותר.

חלופה 6 : מיסוי טיסות פרטיות

על טיסות פרטיות יחולו רק חלופות 2 או 5. בהתאם להערכות הפליטות פר נוסע ומספר הנוסעים הממוצע בטיסות פרטיות, מוצע למסות כל טיסה (ולא כל נוסע) לפי מיסוי של 100 נוסעים בחלופות 3 ו-4. בשל מידת השליטה של המשתמשים במטוסים פרטיים בקביעת מסלול הטיסה, קיים חשש שיוסיפו תחנות ביניים כדי להפחית את חבות המס, אך לא סביר שאכן יעשו זאת מפני שמחיר הדלק הנדרש להמראה ולנחיתה צפוי לעלות על סכום המס. זאת ועוד : רוב המטוסים הפרטיים אינם מותאמים לטיסות ארוכות, ולכן רוב הטיסות הפרטיות יהיו בטווח הנמוך של המס המוצע.

פוטנציאל הגבייה לפי נתוני 2023 הוא כ-30 מיליון ₪.

[60] Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024. Department for Energy Security and Net Zero, United Kingdom

תמחור הפליטות

בחלופות המוצעות תומחרו הפליטות על פי הגדרות "הספר הירוק" שמפרסם המשרד להגנת הסביבה, המתמחר זיהום של טונת CO_2e.[61] התמחור העדכני ביותר, עבור שנת 2025 (עם שיעור היוון של 3%[62]), עומד על 210 ₪ לטונת פחמן דו-חמצני (הפליטות האחרות בחישובים הומרו לפליטות פחמן דו-חמצני, כלומר חושבו במונחי CO_2e). יש לעדכן את סכומי המס בהתאם לעדכונים בעלות הפליטות בספר הירוק.

תמחור הפליטות של משרדי הגנת הסביבה מבוסס על עלויות הצעדים הנדרשים להתמודדות עם תופעות שינויי אקלים, כגון עלייה בעומסי החום, הגברת תדירות גלי החום, ריבוי הסופות ועליית גובה פני הים. התמודדות זו יכולה לכלול התאמת תשתיות תחבורה, הגברת ההתפלה של מי ים, שינוי המרחב העירוני להפחתת עומס החום בו או פתרונות ניקוז להתמודדות עם שיטפונות. נוסף על אלה מדינת ישראל יכולה לנקוט צעדים אפקטיביים נוספים להפחתת פליטות ולקיזוז הפליטות מהטיסות: לדוגמה, השקעה באנרגיות מתחדשות ובתשתיות אנרגיה מתאימות או שיפור ותגבור התחבורה הציבורית. על פי עקרונות המיסוי והתקצוב בישראל, ההצעה אינה כוללת ייעוד של הכספים שייגבו למטרה ספציפית, אבל היא תאפשר למדינה להאיץ את ההיערכות לשינויי האקלים או להשקיע בצמצום פליטות. בכל מקרה, מס זה הוא מס פיגוביאני אשר מתמרץ את הגורם המזהם להפנים את ההשפעות החיצוניות השליליות של פעילותו, וזהו כמובן מצב רצוי.

החרגות ותפעול המס

כפי שצוין למעלה, כל חברות התעופה מלבד אל-על מחויבות להתקשר עם אחת משלוש חברות שירותי הקרקע שזכו במכרז של רשות שדות התעופה. הללו מקשרות בין חברות התעופה לגורמי התפעול והתחזוקה ולגופים הממשלתיים, וככל הנראה יהיה אפשר להפקיד בידן גם את תפעול המס המוצע ולהימנע מן הצורך להקים מנגנון התקשרות חדש בין רשות המסים לחברות התעופה הזרות. אפשרות אחרת היא שהחברות יירשמו בישראל וישלמו את המס ישירות על ידי נציג מקומי. כך נהוג גם בנוגע לחברות זרות אחרות שפועלות בישראל ומשלמות בה מסים, ומנגנון רישום מקומי נהוג גם במדינות אחרות לצורך גביית מס על טיסות יוצאות.

יש להחריג מהמיסוי טיסות אמבולטוריות, כהגדרתן על ידי משרד התחבורה המפקח עליהן. טיסות אלה מיועדות לצרכים רפואיים והן זכאיות להקלות רגולטוריות לגבי התפעול שלהן. אשר להצעות המיסוי המיוחסות לנוסע, מומלץ להחריג ילדים מתחת לגיל שנתיים, בהתאם למדיניות אגרות הנוסע כיום וכפי שנעשה במדינות אחרות.

כדי להעלות את מודעות הנוסעים להשפעות החיצוניות של ענף התעופה, כדאי לבחון את האפשרות לחייב את חברות התעופה לשקף את המס ללקוחות כשהם רוכשים את כרטיסי הטיסה.

ניתוח השפעת החלופות

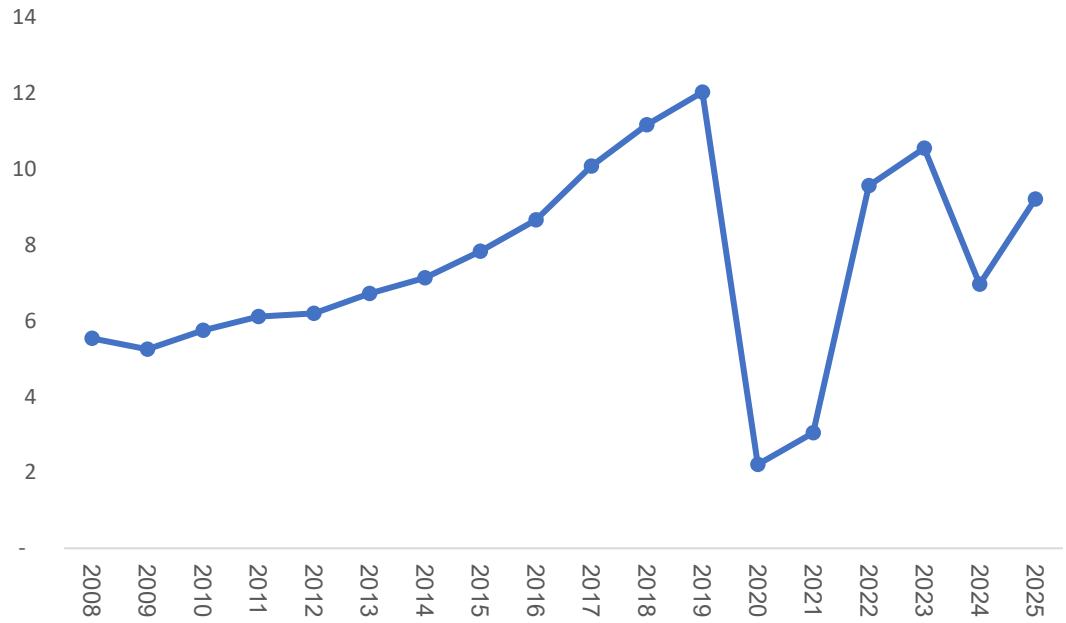
כל הערכות הגבייה במסמך זה מתבססות על נתוני 2023. בתקופת מגפת הקורונה חלה ירידה משמעותית בפעילות ענף התעופה העולמי, אך מאז התאושש הענף במהירות ונתוני הטיסות חזרו לרמות דומות לאלה

[61] הספר הירוק: הערכה ומדידה של עלויות סביבתיות – עלויות חיצוניות של מזהמי אוויר וגזי חממה (2025). המשרד להגנת הסביבה.

[62] מכיוון שפליטות בהווה משפיעות שנים קדימה, בתמחור שלהן יש להוון את הנזק העתידי למחירים הנוכחיים. המשרד להגנת הסביבה מפרסם תמחור של פליטות בשיעורי היוון שונים, והשיעור המקובל בניתוחים כמו במסמך הזה עומד על 3%.

שלפני התפרצות המגפה. בישראל, בעקבות מלחמת "חרבות ברזל", חלה מאז הרבעון הרביעי של 2023 ירידה חדה בפעילות ענף התעופה. לקראת סוף שנת 2024 ובתחילת שנת 2025 הודיעו עוד ועוד חברות תעופה על חזרתן לפעילות בישראל, אך רמת הפעילות עדיין לא חזרה לרמתה בשנת 2023, ובמחצית הראשונה של 2026 הצטמצם מאוד מספר הטיסות בשל המלחמה עם איראן. עבודה זו מניחה שבשנת 2027 תחזור הפעילות לרמה דומה לרמתה בשנת 2023 (שבה היו תשעה חודשים של פעילות קרובה למלאה ושלושה חודשים של פעילות מצומצמת מאוד). ההערכה לשנים 2028 ו-2029 היא תוספת של כ-15% להערכות הגבייה שניתנו כאן. העלות החיצונית הסביבתית של הפליטות חושבה כאן על פי נתוני 2025, ועל פי הערכות הכלכלן הראשי במשרד האוצר יהיה צריך להתאים את מחירי הפליטות לפי עלייה של 1.8% במדד.

תרשים 1. מספר הנוסעים היוצאים מנתב"ג לפי שנה (במיליונים)



מקור: עיבוד החטיבה לתכנון וכלכלה ברשות המסים לנתוני רשות שדות התעופה

ייתכן שבנסיעות שיש בהן עצירת ביניים נוסעים יוכלו להפריד את הכרטיסים, ולכן, לצורך הערכת פוטנציאל הגבייה הובאו בחשבון רק נתוני יעד ראשון. עם זאת, המס המוצע אינו גבוה דיו כדי ליצור תמריץ להוספת תחנות ביניים, אשר מאריכות את משך הטיסה ומוסיפות לעלויותיה.

בלוח 4 אנו מדגימים את שיעורי המס המוצעים לעומת מחירי כרטיסי טיסה מיולי–אוגוסט 2023.[63] ניתן להתרשם כי מדובר בתוספת של כ-4% למחיר כרטיס.

לוח 4. הדגמת המס המוצע עבור טיסות שיצאו מנמל התעופה בן גוריון בשנת 2023

היעד	מחיר הכרטיס בש"ח	המס המוצע בש"ח, לפי חלופה 4 (מחלקת תיירים)	המס המוצע בש"ח, לפי חלופה 3 (מחלקת תיירים)
שדה התעופה רמון	230	(5%) 12	(2%) 4.8
איסטנבול	1,500	(4%) 56	(2%) 29.3
אתונה	1,200	(4%) 56	(2%) 31.7
דובאי	1,800	(3%) 56	(3%) 52.6

[63] המחירים מבוססים על נתונים היסטוריים של אתרי השוואת מחירים כגון Kayak, SkyScanner ועוד. הובאו בחשבון מחירים נמוכים בטווח המחירים, אך לא מחירים של מבצעים חריגים.

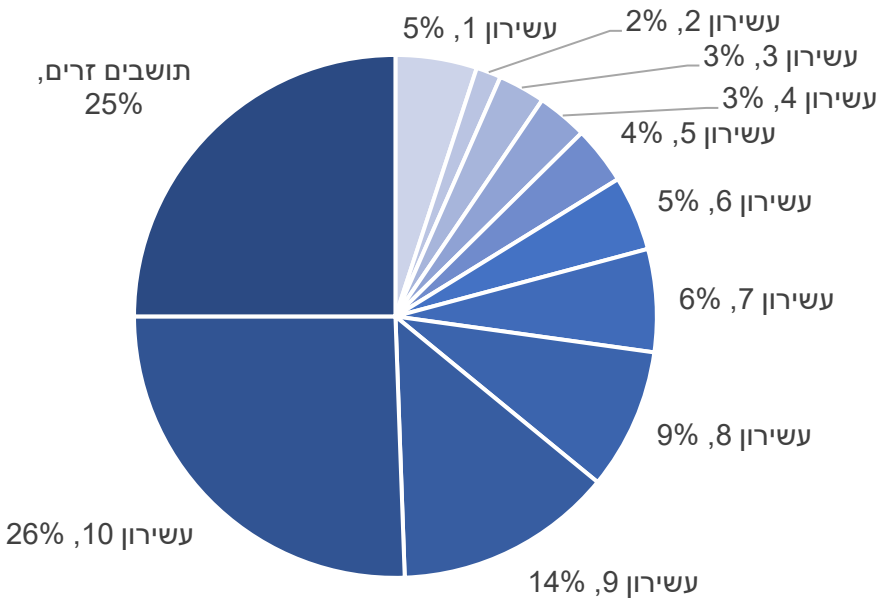
היעד	מחיר הכרטיס בש"ח	המס המוצע בש"ח, לפי חלופה 4 (מחלקת תיירים)	המס המוצע בש"ח, לפי חלופה 3 (מחלקת תיירים)
רומא	1,500	56 (4%)	53.8 (4%)
ברצלונה	1,600	56 (3%)	69.1 (4%)
לונדון	2,000	56 (3%)	72.7 (4%)
פריז	1,800	56 (3%)	73.4 (4%)
ניו יורק	4,000	262 (6%)	223 (6%)

מקור: עיבוד החטיבה לתכנון וכלכלה ברשות המסים לנתוני רשות שדות התעופה ונתוני אתרי השוואות מחירי טיסות

על פי נתוני 2023, המס הממוצע לנוסע יעמוד על כ-77 ₪,[64] אבל כ-86% מהנוסעים ישלמו מס בתעריפים הנמוכים של טיסות פנימיות או במרחק בינוני (12 או 58 ₪ לנוסע).

על פי ניתוח נתוני היציאה מהארץ בשנת 2023, המתוארים בתרשים 2, כרבע מהמס יוטל על אזרחים זרים, עוד כרבע יוטל על נוסעים מן העשירון העליון, וכרבע נוסף על עשירונים 8 ו-9. הנטל על העשירונים הבאים יסתכם בכ-2%–6% מסך נטל המס.[65]

תרשים 2. חלוקת נטל המס על טיסות, על פי נתוני שנת 2023



מקור: עיבוד החטיבה לתכנון וכלכלה לנתוני רשות המסים

החלופה המומלצת

לבסוף, בשל הפשטות התפעולית והמִתאם המספק בין המס לפליטות הנוצרות בטיסות אנו ממליצים להחיל בישראל את חלופה 5: מיסוי פר מטוס של טיסות יוצאות לפי קטגוריות מרחק ומשקל המטוס. המלצה זו ניתנת על רקע הצורך שזיהינו במהלך משלים למנגנון CORSIA והמיסוי הנמוך של ענף התעופה בהשוואה

[64] זהו נטל המס בין שיוגדר פר נוסע ובין שיוגדר פר מטוס. במקרה שהמס הוא פר מטוס, זהו בקירוב חלקו היחסי של כל נוסע.
[65] לצורך הניתוח נבחנו כל נתוני מעברי הגבול בנתב"ג, והשיוך לעשירון התבסס על נתוני הכנסה של רשות המסים ברמת משק בית. משק בית הוגדר כבני זוג הרשומים במרשם האוכלוסין וילדיהם עד גיל 25.

לענפים כלכליים אחרים, ובהתאם למגמת המיסוי על תעופה במדינות מתקדמות אחרות – הכול כפי שפורט במסמך. כמו במסים רבים אחרים, יש צורך לאזן בין דיוק המס לבין הוודאות המיסויית ויכולת התפעול והגבייה, וחלופה 5 מייצגת את האיזון המרבי על פי השקפתנו. כאמור, על פי מספר הטיסות ומדד המחירים של 2025, חלופה זו צפויה להביא לגבייה של 1.1 מיליארד ₪ בשנה.

נספח

חישוב מקדמי הפליטות ושיעורי המס

חישוב מקדמי הפליטות מבוסס על המקדמים והמתודולוגיה שפרסמה ממשלת בריטניה.[66] הגורמים המובאים בחשבון הם פליטות פחמן דו-חמצני (CO_2), פליטות מתאן (CH_4) ופליטות חמצן דו-חנקני (N_2O), וכן השפעות קרינה שאינן פליטות CO_2, שהעיקרית שבהן היא היווצרות פסי ההתעבות. כל הערכים האלה נכתבים במונחי שקילות לפחמן דו-חמצני (CO_2e). ההמרה מבוססת על פוטנציאל ההתחממות הגלובלית (על פי ספיגת קרינה) ל-100 שנה – GWP100.[67]

כדי להבין את מקדמי ההמרה ל-CO_2e ניקח לדוגמה גז מתאן. השפעת המתאן על שינויי האקלים גדולה משמעותית מהשפעת הפחמן הדו-חמצני, אבל זמן השהייה של המתאן באטמוספרה קצר בהרבה, ולכן יחס ההמרה של מתאן לפי GWP20 יהיה 81:1, אבל לפי GWP100 הוא ירד ל-27:1.

בטבלת המקדמים ישנם ערכים רק עבור CH_4, CO_2 ו-N_2O. עליהם יש להוסיף עוד שני התאמות נוספות.

1. מכיוון שהמדידה של השפעות קרינה מורכבת יותר, ההתאמה שמבצעים בבריטניה, בהתאם למחקרים שפורסמו, היא הוספת 70% לפליטות שמקורן בפליטות CO_2 בלבד.
2. סך הפליטות מוגדל ב-8%. התאמה זו נועדה לכלול את הפליטות הנוספות שנובעות מסטיות ממסלולים אופטימליים, עיכובים, עומסים והקפות.

בשל מורכבות חישוב הפליטות והתלות בגורמים חיצוניים רבים, הם יצרו מקדמי פליטות שונים לפי קטגוריות מרחק. קטגוריות אלה דומות להצעות שנכתבו כאן.

בסך הכול, הנוסחה לחישוב פליטות לק"מ לנוסע היא:

$$\left(CO_2 \times 1.7 + CH_4 \times C_{CH_4-GWP_{100}} + N_2O \times C_{N_2O-GWP_{100}}\right) \times 1.08$$

לוח 5. מקדמי פליטות לפי קטגוריות מרחק

	CO_2 gCO_2e/pkm	CH_4 gCO_2e/pkm	N_2O gCO_2e/pkm
טיסה מקומית	124.03	0.20	1.24
טיסה קצרה–בינונית	68	0.01	0.83
טיסה ארוכה	63.2	0.01	0.92

ערכי הפליטות לקילומטר לנוסע במחלקת תיירים מחושבים על פי הנוסחה למעלה. המחיר לטונת פחמן דו-חמצני הוא 220 ש"ח לפי "הספר הירוק",[68] על בסיס המחיר לפי שיעור היוון של 3% על הנזק העתידי של הפליטות.

[66] Greenhouse gas reporting: conversion factors 2025. Department for Energy Security and Net Zero, UK

[67] זה הערך שה-IPCC השתמש בו בדוחות רבים, לדוגמה AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023

[68] הספר הירוק: הערכה ומדידה של עלויות סביבתיות – עלויות חיצוניות של מזהמי אוויר וגזי חממה (2025). המשרד להגנת הסביבה

לוח 6. מחיר לנוסע לקילומטר טיסה (במחלקת תיירים) לפי קטגוריות מרחק

	סה"כ gCO_2e/pkm	המחיר לקילומטר לנוסע במחלקת תיירים
טיסה מקומית	229.28	0.048
טיסה קצרה–בינונית	125.76	0.026
טיסה ארוכה	117.04	0.030

המחיר לנוסע במחלקת תיירים בכל קטגוריית מרחק (חלופה 4) או המחיר לקילומטר ממוצע (חלופה 3) נקבע לפי ממוצע משוקלל של היעדים לפי נתוני הטיסות בשנת 2023.

לוח 7.: המס המוצע (חלופות 3 ו-4)

	קילומטר ממוצע לטיסה	מחיר ממוצע לנוסע בש"ח
טיסה מקומית	252	12
טיסה קצרה-בינונית	2,122	56
טיסה ארוכה	8,900	263
כלל עולמי	2,866	75.8 (0.027 לק"מ)

הערכות הגבייה התבססו גם הן על נתוני הטיסות בשנת 2023 ועל מקדמי הנוסעים במחלקות גבוהות שנמדדו על ידי ממשלת אנגליה.

לוח 8. פוטנציאל גביית המס

	מספר הנוסעים (במיליונים)	מקדם מחלקה גבוהה	פוטנציאל גביית המס בש"ח
טיסה מקומית	1	0%	12,496,956
טיסה קצרה-בינונית	8.3	3.3%	497,995,572
טיסה ארוכה	1.5	13.9%	495,879,715
כלל עולמי	10.8	-	867,672,077

תמחור חלופה 5, מס לפי משקל המטוס, מחושב על בסיס נתוני הפליטות של Eurocontrol[69] למטוסים נבחרים לכל קטגוריה.

לוח 9. מטוסים נבחרים לפי משקל

חברה	דגם	משקל (MTOW)
Embraer	Legacy 600	22,500
Gulfstream	G550	41,277
Airbus	A320	78,000
Boeing	737-800	79,000
Airbus	A321	93,000
Boeing	787-9 Dreamliner	254,000
Boeing	ER777-300	351,000

[69] Eurocontrol, Small emitters tool

עבור כל דגם הובאו בחשבון פליטות הפחמן למרחקים הממוצעים בכל קטגוריית מרחק. מכיוון שהמאגר אינו כולל פליטות אחרות, נלקחו יחסי הפליטות מהמקדמים בחישובים הקודמים, וחישוב המס זהה לקודמים. אם יש יותר ממטוס אחד בקבוצת משקל, המס חושב לפי המשקל הממוצע של המטוסים באותה קבוצה.

לוח 10. סך כל הפליטות ($KgCO_2e$) למרחק הממוצע בכל קטגוריית מרחק לפי מטוס

דגם	טיסות מקומיות	טיסות קצרות-בינוניות	טיסות ארוכות
Legacy 600	4,955	18,031	66,651
G550	6,809	22,537	77,993
A320	10,540	41,032	153,774
737-800	12,062	47,710	175,445
A321	9,770	40,115	154,594
787-9 Dreamliner	22,726	77,205	293,866
777-300ER	33,687	114,122	456,081