

מטה תעופה

תאריך: י"ג סיון, התש"ע
26 מאי 2010

אל:
גדי רגב – ר' המטה
עו"ד רנה שחר – היועצת המשפטית

הנדון: נייר עמדה – סעיפי הרעש בחוק הטיס

תמצית

1. בחוק הטיס המוצע מופיעות מספר התייחסויות לנושא הרעש:
 - 1.1 סעיף 31(ב) – לעניין תנאים שמטרתם לנטר ולצמצם מטרדי רעש וזיהום אוויר, כחלק מתנאי רישיון הפעלת שדה תעופה;
 - 1.2 סעיפים 61 עד 63 – לעניין תעודת רעש ואיסור הפעלת כלי טיס בדירוגי רעש מסוימים.
 - 1.3 סעיף 70 – לעניין תקני רעש לכלי טיס;
 - 1.4 סעיף 125(ב) – ו- (25) (לעניין עונשין), סעיף 128(11) – ו- (12) וכן סעיף 130(3) (לעניין עיצומים כספיים).
2. גורמי הציבור, ובפרט חברת אל-על, מלינים על הוראות סעיף 70, לעניין המגבלות של הפעלת כלי טיס מעבר לסף רעש מסוים, והעיצומים הנלווים לכך (ראה מכתבו של קברניט יובל לוטן, סימוכין 4024-140 מתאריך 2.5.10).
3. בנייר זה אנו מבקשים להצדיק את הוראות הסעיפים השונים בחוק הטיס לעניין מגבלות הרעש, וזאת על סמך הוראות הנספח ה-16 לאמנת שיקגו, בדיקת הוראות דומות לעניין הרעש הקיימות במדינות שונות בעולם, וכן ניתוח נתוני הרעש של מטוסים המופעלים בשדה התעופה בן-גוריון.
4. חשוב לציין שמסמך זה אינו בא להחליף או לפגוע בעבודת הצוות שהוקם ע"י מנהל רת"א לעניין הרעש, אלא להתייחס נקודתית לעניין סעיפי הרעש בחוק הטיס.

רשימת מקורות

- מקור 1: הנספח ה-16 לאמנת שיקגו:
Annex 16 – Volume I: Environmental Protection – Aircraft Noise.
- מקור 2: מסמך ה-ICAO:
DOC 9829: Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management
- מקור 3: דו"ח של חברת יעוץ שנשכרה ע"י האיחוד האירופי להעריך את השפעת מגבלות הרעש בשדות התעופה באירופה:
European Commission DG TREN-F3: Study on the different aspects of Noise Limits at Airports – Final report, Sofreavia and BIPE, 2004.
- מקור 4: מאמר ב- Journal of Transport Management:
Aircraft noise – abatement and mitigation strategies, 2009.

מטה תעופה

מקור 5: אתר האינטרנט של חברת בואינג:

<http://www.boeing.com/commercial/noise/flash.html>

מקור 6: נתוני מדידת הרעש בנמ"ת בן-גוריון, מרץ-אפריל 2010.

התמודדות עם הרעש - ICAO

5. מטרה הרעש מלווה את עולם התעופה מזה שנים רבות. כבר בשנת 1968 התקבלה החלטה ב- ICAO לנקוט באמצעים להקטנת המטרד, ובהמשך נכתב נספח לאמנה (Annex 16) המפרט את קטגוריות הרעש השונות של כלי טיס. הסבר על אופן מתן תעודת רעש לכלי טיס מובא **בנספח א'** למסמך זה.
6. האמור לעיל הינו דרך התמודדות עם הקטנת מקורות הרעש.
7. במשך הזמן, פיתח הארגון "גישה מאוזנת" להתמודדות עם ההשפעות השליליות של הרעש על האוכלוסייה בקרבת שדות תעופה (ראה מקור 2), הכוללת:
 - התמודדות עם מקורות הרעש.
 - ניהול נכון ותכנון של השימוש במשאבי הקרקע בקרבת שדות התעופה.
 - נהלי הפעלה להקטנת מטרדי רעש. וכן
 - מגבלות תפעול.

התמודדות עם הרעש באירופה

8. נושא ההתמודדות עם מטרדי הרעש בשדות תעופה נמצא בעדיפות גבוהה מבחינת החקיקה, התקינה והנהלים במדינות אירופה.
9. להלן מספר דרכים ושיטות הנהוגות בשדות התעופה באירופה להתמודדות עם נושא הרעש. יש לציין, כי בשדות תעופה שונים ניתן למצוא מספר דרכים להתמודד עם בעיית הרעש, ולא רק דרך אחת (ראה מקור 3 ומקור 4):
 - 9.1 שימוש במנטרי רעש: יותר ויותר שדות תעופה מתקינים ועושים שימוש במנטרי רעש, כאשר כמעט בכל שדות התעופה הגדולים באירופה מותקנים מנטרים כאלו. לעיתים מנטרים אלו מיועדים למידע בלבד, אך במקרים רבים אחרים מנטרים אלו מיועדים לחישוב קנסות או אגרות נחיתה (כפי שיפורט בהמשך), ניהול ותיקון תהליכי טיסה, בדיקת תלונות של אזרחים ועוד.
 - 9.2 הגבלות תפעול על פי עצמת הרעש: כלי טיס מסוימים אינם מורשים לפעול מעל אזורים מסוימים, לעיתים במשך כל היממה או רק בלילה, וזאת על פי עצמת הרעש שהם מייצרים. הגבלה זו קיימת בשדות התעופה בשוויץ ובדיסלדורף.

מטה תעופה

- 9.3 הגבלות תפעול על פי "נפח" רעש: הגבלת תפעול של מספר כלי טיס מרעישים, על פני שנה, עונה בשנה או בלילות. הגבלה זו הינה לרוב תיאורטית, על סמך תעודות הרעש, ולא על סמך מדידה בפועל, אך יתכן מצב של שילוב הגבלה תיאורטית והגבלה על פי מדידה.
- הגבלה זו באה לידי ביטוי בקביעת ציון רעש לכל כלי טיס, וקביעת "מכסת רעש" (Noise Quota) לכל חברת תעופה לתקופת זמן.
- הגבלה זו קיימת באמסטרדם, קופנהגן, מדריד, פריז/שארל-דה-גול ושדות תעופה עיקריים בבריטניה.
- 9.4 הגבלות חלקיות/מלאות על כלי טיס מרעישים: מעבר לאיסור הפעלת כלי טיס בקטגוריית רעש 2 החל משנת 2002, מדינות מסוימות הרחיבו את האיסור גם על המטוסים המרעישים ביותר בקטגוריית רעש 3.
- באמסטרדם ובפריז/שארל-דה-גול, לא ניתן להמריא בכלי טיס בקטגוריה 3 בין השעות 23:00 ל-06:00, אם הרעש של כלי הטיס אינו נמוך ב-5 EPNdB מהרעש המותר לו על פי תעודת הרעש (ראה הסבר בנספח א').
- 9.5 הגבלת כמות התנועות בשדה התעופה: הגבלת סך כל התנועות בשדה על בסיס שנתי, או על בסיס תפעול בלילה.
- פריז/אורלי מוגבל ל-250,000 תנועות בשנה. שדה התעופה בדיסלדורף הוגבל גם הוא במספר תנועות לעונה.
- 9.6 עוצר: הגבלת תנועות בלילה, ולעיתים גם בסופי שבוע.
- תקופת ה-"לילה" משתנה בין שדות התעופה השונים, אך לרוב מדובר על השעות שבין 23:00 ל-05:00.
- הגבלות כאלו קיימות בפריז/אורלי, שדות תעופה בשוויץ (ברן, ז'נבה, ציריך), פרנקפורט, רומא, ליברפול, אברדין ושטוקהולם.
- 9.7 תפעול ממסלולים מועדפים: כאשר ניתן, זוהי שיטה עדיפה לטיפול בנושא הרעש, המקובלת ברבים משדות התעופה באירופה בהם יש מספר מסלולים.
- 9.8 נהלי תפעול להקטנת מטרדי רעש: התאמת נהלי התפעול, בעיקר בהמראה ובנחיתה, להקטנת הרעש. נהלים כאלו אומצו בידי כמעט כל שדות התעופה החשובים באירופה.
- 9.9 אגרות רעש: אגרות המוטלות על כלי הטיס כפונקציה של ערכי הרעש שלו.
- באמסטרדם קיימות שלוש קטגוריות של רעש, כאשר המטוסים השקטים ביותר זוכים להנחה של 10% באגרת הנחיתה, והמטוסים המרעישים ביותר נדרשים לשלם 30% יותר באגרת הנחיתה. היטלים דומים קיימים בשדות התעופה בשוויץ, באנגליה, בשטוקהולם, בפרנקפורט ובעוד מקומות.

מטה תעופה

10. בשדות תעופה עיקריים, וביניהם שדות התעופה בבריטניה, איטליה וצרפת, וכן בפרנקפורט, קיימים קנסות בעת שמנטר הרעש מזהה חריגה מעצמת הרעש המותרת. בשדות אחרים, כדוגמת סכיפהול, הקנסות הם בגין עצם התפעול של כלי הטיס החורג מרמת הרעש המותרת, אם ברמת התנועה הבודדת או ברמת כמות התנועות.
11. בשדות התעופה בבלגיה (בריסל וליאז'), קיימות מגבלות רעש "על הנייר", אך לא בפועל, ומעשית אין אכיפה בגין הגבלות רעש בשדות אלו.
12. לעניין סיפי הרעש – לכל שדה קיימים סיפים אחרים, אך מקובל מאוד ליצור אבחנה בין סיפי רעש ביום לסיפי רעש בלילה. סיפי הרעש בלילה נעים בין 77 dB(A) (בשדה התעופה בפראג) ל- 89 dB(A) (גלזגו, לונדון/גטוויק). ביום הסיפים גבוהים לרוב בכ- 10 dB(A), ועד להסרת המגבלה בכלל.

התמודדות עם הרעש במקומות נוספים בעולם (מקור 4)

13. בארה"ב, לובי חזק של חברות התעופה מנע הגבלות בשדות תעופה, למעט שדות בודדים (כדוגמת רונלד רייגן בווינגטון הבירה). יחד עם זאת, מקובל, במספר שדות, להטיל אגרות רעש על מטוסים מרעשים, או אפילו הטלת אגרות על הנוסעים, במטרה לממן מיגון אקוסטי לסביבת שדה-התעופה. כמו כן, קיימות מגבלות הפעלה בשעות מסוימות ובשדות מסוימים.
14. בטייוואן, סידני ויפן מקובלות אגרות רעש כפונקציה של ערכי הרעש של כלי הטיס.

נתוני הרעש בשדה התעופה בן-גוריון (מקור 6)

15. מניתוח נתוני הרעש שנמדדו בנתב"ג בחודשים מרץ/אפריל 2010, עולה התמונה הבאה:
 - 15.1 בתקופה זו (חודשיים), נרשמו כ- 11,000 תנועות בשדה התעופה – מתוכן כ- 6,000 המראות.
 - 15.2 באף נחיתה לא היה מעבר של מגבלת רעש.
 - 15.3 בתקופה זו נרשמו 31 חריגות רעש – כ- 0.3% מכלל התנועות בשדה, וכ- 0.5% מכלל ההמראות בשדה.
 - 15.4 דגם המטוס שביצע את מספר חריגות הרעש הגדול ביותר הוא B747-200, לגביו נרשמו 22 חריגות רעש מתוך 99 המראות (22%).
 - חשוב לציין כי מטוס זה הינו המטוס המרעיש ביותר בקטגוריית רעש 3. דגם אחד של המטוס, בעל מנועים של P&W, אף חורג בנקודת רעש אחת, מתוך השלוש הקבועות בתעודת הרעש, מהסף המותר.
 - 15.5 יתר החריגות – B707 (חריגה אחת), B747-400 (3), צילנ'ר (1), איליושין 96 (1), MD-83 (1), YAK142 (2).
 - 15.6 טבלה המפרטת נתוני הרעש, על פי סוגי כלי הטיס ומשקלי ההמראה השונים, ניתן למצוא בנספח

ב'

מטה תעופה

סיכום

16. המדיניות המוצהרת של מדינות רבות בעולם היא להגדיר סיפי רעש בשדות תעופה, ואף להנמיכם יותר ויותר, ובכך לצמצם את מטרדי הרעש.
 17. ללא ספק, מטרת תהליך הנמכת סיפי הרעש הינה להביא להוצאת המטוסים המרעישים מסד"כ החברות, תוך כדי יצירת איסורים ישירים (ולא רק עקיפים) על הפעלת מטוסים אלה.
 18. הקביעה בסעיף 70 לחוק הטיס המוצע, ולפיו "לא יפעיל אדם כלי טיס ... באופן הגורם לרעש העולה על מפלס רעש..." – עולה בקנה אחד עם נורמות מקובלות בעולם כולו.
חשוב לציין, שקביעת מפלס הרעש, כאמור בסעיף, אינה מבוצעת בהכרח על ידי מדידת הרעש בפועל; קיימות שיטות שונות לקביעת המפלס, כפי שפורט לעיל.
 19. הסנקציה העונשית לעניין הרעש, בסעיף 125 (ב) (24) ו- (25), אינה נוגעת כלל להפעלה מעבר למגבלות הרעש אלא להפעלה ללא תעודת רעש או בניגוד לתנאי התעודה, וכן הפעלה בדירוג רעש שהפעלתו אסורה. גם כאן, הסנקציה העונשית עולה בקנה אחד עם המקובל בתחום התעופה.
 20. כמות החריגות שנמדדו במשך חודשיים בנתב"ג מלמדת כי סיפי הרעש הקיימים אינם מהווים "גזירה שאין הציבור יכול לעמוד בה".
עוצמות הרעש הממוצעות שנמדדו, ולעיתים אף המרביות, במרבית כלי הטיס, נמוכות באופן ניכר מסיפי הרעש המותרים.
 - מספר החריגות הינו שולי, הן ביחס לכמות התנועות הכללית והן ביחס לכמות ההפעלות של כלי טיס מסוים, ויש לבחון כל חריגה לגופה.
 21. בשולי הדברים נעיר, שיש מקום לבחון הטלת מגבלות רעש שונות כפי שנהוג במדינות שונות, להמראות ביום ובלילה, או לעניין המראות על פי מסלולים שונים, ואף לבחון הנמכה של סיפי הרעש במקרים מסוימים.
- נייר זה הוכן ע"י אודי גילאי מאגף המטה, אדריכל פיני ברגר מאגף התשתיות ועו"ד אבישי פדהצור מהלשכה המשפטית.

מטה תעופה

נספח א' – אופן חישוב קטגוריית רעש ומתן תעודת רעש

- ישנם קריטריונים שונים לקביעת מגבלות הרעש לכלי טיס שונים – מטוסים המונעים במנועי סילון, מטוסים המונעים במדחפים (בחלוקה שונה לפי משקלי המראה), מסוקים (בחלוקה לפי משקלי המראה), מטוסי המראה/נחיתה קצרים (STOL), מטוסים על-קוליים ועוד. בנספח זה נתמקד בהבנת הקריטריונים הנוגעים למטוסים המונעים במנועי סילון, ובפרט – קטגוריה 3 וקטגוריה 4.
 - רמת הרעש, הנרשמת בתעודת הרעש של המטוס, נקבעת על פי סוג המטוס, סוג המנועים שלו ומשקל ההמראה המירבי שלו.
 - קיימות מספר יחידות מדידה של רמות הרעש. בתעודת הרעש, הרמה נמדדת ביחידות הנקראות EPNdB – Effective Perceived Noise (dB).
 - מדידת הרעש מבוצעת בעת רישיון המטוס, ומתבצעת בשלוש נקודות מדידה:
 - נקודת Lateral full-power: נקודה המקבילה למסלול ההמראה ונמצאת במרחק של 450 מטרים מציר האמצע שלו, במקום בו רמת הרעש בעת ההמראה היא מירבית.
 - נקודת Flyover: נקודה הנמצאת בהמשך לציר המסלול ובמרחק של 6.5 ק"מ מנקודת תחילת ריצת ההמראה.
 - נקודת Approach: נקודה הנמצאת בהמשך לציר המסלול במרחק של 2000 מטרים מסף המסלול, בעת הנחיתה.
 - לצורך קבלת תעודת רעש בקטגוריה 3, הרלוונטית למטוסים בעלי תעודת סוג מה- 6/10/77 ולפני ה- 1/1/06, נדרשת עמידה ברמות הרעש הבאות:
 - בנקודת ה- Lateral full-power, בין 94 EPNdB (למטוסים במשקל המראה מירבי של 35 טון ומטה) ל- 103 EPNdB (למטוסים במשקל המראה מירבי של 400 טון ומעלה), על פי פונקציה לוגריתמית של משקל המטוס.
 - בנקודת ה- Flyover, בין 89 EPNdB ועד ל- 106 EPNdB, כולות במשקל המטוס ומספר המנועים שלו.
 - בנקודת ה- Approach, בין 98 EPNdB (למטוסים במשקל המראה מירבי של 35 טון ומטה) ל- 105 EPNdB (למטוסים במשקל המראה מירבי של 280 טון ומעלה), על פי פונקציה לוגריתמית של משקל המטוס.
- ניתן לחרוג בערכים של נקודה אחת או שתיים, ובתנאי ש:
- סך כל החריגה לא תעלה על 3 EPNdB.

מטה תעופה

- חריגה בכל נקודה לא תעלה על 2 EPNdB.
- כל חריגה תפוצה ע"י קיזוז בנקודה אחרת.
- 6. לצורך קבלת תעודת רעש בקטגוריה 4, הרלוונטית למטוסים בעלי תעודת סוג החל מה- 1/1/06, נלקחים הערכים שחושבו בקטגוריה 3, ובמגבלות הבאות:
 - ההפרש בין רמת הרעש המותרת בכל שלוש הנקודות, לבין רמת הרעש של המטוס בנקודות אלה, לא יפחת מ- 10 EPNdB.
 - ההפרש בין רמת הרעש המותרת בכל שתי נקודות, לבין רמת הרעש של המטוס בנקודות אלה, לא יפחת מ- 2 EPNdB.

מטה תעופה

נספח ב' – טבלת נתוני רעש מטוסים בנתבי"ג – מרץ-אפריל 2010

מספר חריגות	ערך רעש מירבי	מספר	משקל המראה	דגם המטוס
0	92	3	405	Anatonov 124
0	85	51	171.7	Airbus A300-600
0	84	102	150	Airbus A310
0	87	1453	83	Airbus A319/320/321
0	88	159	230	Airbus A330
0	89	82	275	Airbus A340-200/300
0	82	31	368	Airbus A340-600
0	87	5	61	Anatonov 12
0	76	1	34.5	Anatonov 72
0	77	2	11.2	Astra
0	77	41	16.7	ATR-42
0	79	69	21.5	ATR-72
0	77	12	42.2	BAE-146-200
1	93	2	150.8	B707
0	90	431	62.8	B737-200/300/400/500
0	89	1384	79	B737-600/700/800/900
22	99	99	374.8	B747-200
3	99	248	396.9	B747-400
0	89	509	123.6	B757
0	90	493	186.9	B767
0	90	393	247.2	B777
0	70	1	5.7	Beachcraft
0	91	2	70	C-130
0	87	2	265.3	C-17
0	85	11	4.9	Cessna Citation
0	83	17	6.8	Cessna Citation 2
0	77	9	7.2	Cessna Citation 5
0	83	5	14	Cessna Citation 3/6/7
0	78	9	38.8	Challenger 300
1	93	18	45	Challenger 601
0	75	10	36	RJ100/200/900
0	87	17	21	Falcon 900
0	82	1	259.4	DC-10
0	71	1	12	Brasilia
0	77	5	20	ERJ-135
0	77	6	36	Embrear 170
0	90	118	46	Embrear 190
0	80	7	13	Dassault Falcon
0	79	26	15.8	IAI Galaxy
0	84	30	44.5	Global Express
0	79	27	41.1	Gulfstream 5

מטה תעופה

מספר חריגות שנמדדו	ערך רעש מירבי שנמדד (dB)	מספר המראות	משקל המראה מירבי (טון)	דגם המטוס
0	79	11	14	BAE125-1000
0	85	6	170	IL 76
1	92	2	250	IL 96
0	89	6	286	MD-11
1	91	17	72.5	MD82/83
0	86	6	103	Tupulev 204
2	96	10	63	YAK 42