

# **דו"ח מדידות**

## **מפעל חד אסף מתכות**

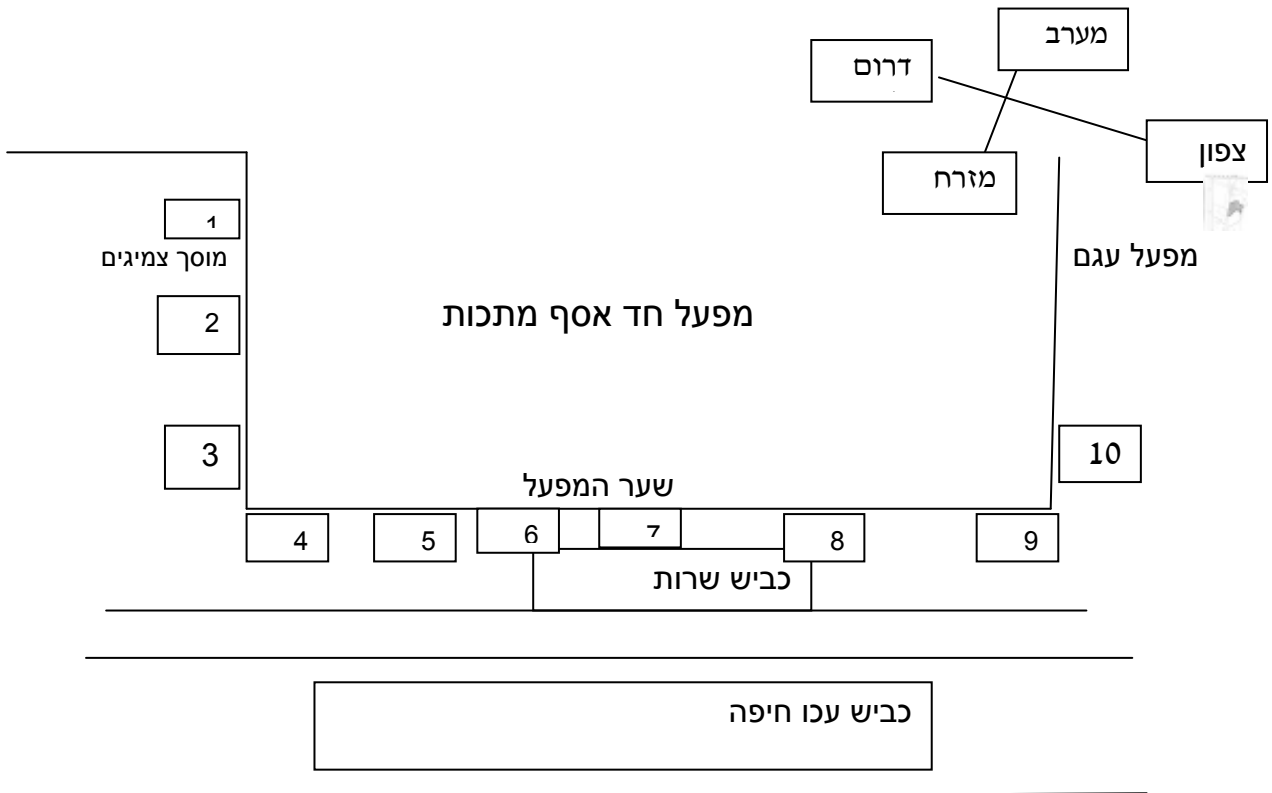
**תאריך הבדיקה : מאי 2013**

## תוכן עניינים

1. מבוא-----3-4
2. שיטת מדידה -----5
3. תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990 ----- 11-6
4. תוצאות הבדיקה -----12
5. סיכום ומסקנות-----13

## **1. מבוא**

1. בתאריך- 13-14.5.2013 בוצעה בדיקת רעש במפעל חד אסף מתכות הבדיקה בוצעה בתאום עם ממונה על הבטיחות מר יוסי הרן.
2. המדידות כללו מדידת מפלסי רעש שווה ערך (LEQ) בהתאם "לתקנות למניעת מפגעים , רעש בלתי סביר" .
3. נמדדו עוצמות רעש מחוץ לתחומי המפעל .
4. המפעל עובד 24 שעות ביום.
5. שעות עבודה מוגדרות כשעות יום ושעות לילה.
6. ביום הבדיקה המפעל עבד במתכונת רגילה .
7. שטח המפעל מוגדר שטח תעשייתי (לפי דברי מנהל המפעל מר רוני) ולכן חלות תקנות למניעת מפגעים התש"ן 1990 , תוספת ראשונה , תקנה 2 מבנה ה' .



קיבוץ כפר  
מסריק

נקודות המדידה מחוץ לגדר המפעל חד אסף מתכות

מפעל חד אסף  
מתכות



## 2. מכשור וכיול

- \* המדידות נערכו בעזרת מד רעש מתוצרת QUEST , ארה"ב , מדגם 2200
- \* המכיל מסוג QUEST , ארה"ב , מדגם Q-10 .
- \* כויל – מכשיר המדידה מכויל לפני ביצוע המדידה וכיולו נבדק שנית עם סיום המדידה .

## 3. תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990

### הגדרות

1. בתקנות אלה -  
"יום" - חלק היממה מהשעה 06: 00 עד השעה 22: 00 .  
"לילה" - חלק היממה מהשעה 22: 01 עד השעה 05: 59 למחרת .  
"סקלות 'A', 'C' או 'L' - סקלות השקלול המוגדרות בהתאם לתקן (IEC).  
"תקן IEC" - תקן מסי 651 של הועדה הבינלאומית לאלקטרוטכניקה (IEC) משנת 1979.  
"dB(A)", "dB(C)", "dB(L)" - מצבי מדידת רעש בסקלות A, C או L.  
"תדירויות מרכזיות ב-1/3 אוקטבה" - תדירויות רעש המוגדרות במתאם לתקן הארגון הבינלאומי לתקינה (ISO) מספר 266 משנת 1965 (להלן - תקן (ISO)).  
"מפלס רעש" - עוצמת רעש הנקבעת כאמור בתקנה 3.  
"מפלס רעש שווה ערך" - מפלס הרעש המשתנה המחושב לפי הנוסחה הבאה :

$$LA_{eq,T} = 10Lg \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_{(A)(T)}^2}{P_0^2} dt \right]$$

- לענין זה, "LAeq, T" - מפלס שווה ערך וזו צפי בטקנות "A" בפרק זמן T המתחיל ב-T<sub>1</sub> ומסתיים ב-T<sub>2</sub>.  
"Lg" - לוגריתמוס לפי בסיס 10 .  
"P<sub>0</sub>" - לחץ קול היחוס (20µ Pa) .  
"P<sub>(A)(T)</sub>" - לחץ הקול הרגעי בסקלת "A".

- "בנין" - כמשמעותו בחוק התכנון והבניה, התשכ"ה 1965 - (להלן - חוק התכנון והבניה).  
"מבנה א" - בנין המשמש כבית חולים, בית החלמה, בית הבראה, בית אבות או בית ספר.  
"מבנה ב" - בנין באזור מגורים בהתאם לתכנית לפי חוק התכנון והבניה.  
"מבנה ג" - בנין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים : מסחר, מלחכה, בידור.  
"מבנה ד" - דירת מגורים באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה, מסחר או מלאכה .  
"מבנה ה" - בנין המשמש למטרות תעשייה מסחר או מלאכה באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה, מסחר או מלאכה.

"מצב מדידה" - "איטי", "מהיר", או "שיא" (PEAK, FAST, SLOW), לפי הענין, או מצבים בעלי משמעות זהה המצויינים במד הרעש בשפה אחרת.

"רעש הרקע" - הרעש הנגרם על ידי סך כל מקורות הרעש המצויים בסביבה למעט מקור הרעש.

"רעש עם טון בולט" - רעש שיש בו טונים בולטים ושמדידתו ב- dB(L) בתדירויות מרכזיות ב-1/3 אוקטבה מראה כי מפלס הרעש הנמדד בפס i עולה על הממוצע האריתמטי של מפלסי הרעש הנמדדים בפסים הסמוכים I-1 ו- I+1 בשיעורים אלה:

15dB - בתחומים מ-25 עד 125 הרץ.

8dB - בתחומים מ-160 עד 400 הרץ.

5dB - בתחומים מ-500 עד 10,000 הרץ.

ובלבד שהמפלס הנמדד בפס I עולה על שני המפלסים בפסים הסמוכים לו I-1 ו- I+1 כל אחד לחוד.

"רעש התקפי" - רעש בעל הופעה פתאומית ודעיכה מהירה, ומשך קצר, בדרך כלל פריט מ-1 שניה כגון: רעש פיצוצים וקולות ירי או רעש אחר אשר בהימדדו מתקיים הפרש של dB 20 ויותר בין שתי קריאות של מפלסי הרעש המרביים שנמדדו ב- dB(L) כאשר מכשיר המדידה כוון למצב "שיא" או למצב "איטי".

"רעש פיצוצים בשכירות נמוכה" - רעש הנגרם כתוצאה מפיצוץ ואשר מתקיימים בו שני אלה:  
(1) שכיחותו איננה עולה על 4 פעמים בשבוע.  
(2) הוא מתרחש בשעות שלאחר זריחת החמה ולפני שקיעתה.

"רעש בתוך בנין" - רעש שמקורו בתוך הבנין שבו מבוצעת מדידה.  
"רעש מצטבר נמדד" - רעש המקור כולל רעש הרקע.

## רעש בלתי סביר

2. רעש בלתי סביר לענין החוק הוא כל אחד מאלה:

(1) רעש אשר משכו הכולל ביום הוא כמפורט בטור א' בתוספת הראשונה, ומפלסו הנמדד כאמור בתקנה 5 עולה על הערך המפורט לגבי כל אחד מהמבנים בעמודה יום בטור ב' באותה תוספת.

(2) רעש אשר משכו הכולל בלילה הוא כמפורט בטור א' בתוספת הראשונה, ומפלסו הנמדד כאמור בתקנה 5 עולה על הערך המפורט לצבי כל אחד מהמבנים בעמודה לילה בטור ב' באותה תוספת.

(3) רעש פיצוצים בשכירות נמוכה הנמדד לפי תקנה 5(ג) ושמפלסו עולה על הערך המפורט לגבי אחד מהמבנים בעמודה יום בטור ב' בתוספת הראשונה.

### קביעת מפלס הרעש

3. (א) מפלס הרעש לענין תקנה 1(2) ו-2(2) הוא אחד מאלה :
- (1) מפלס רעש שווה ערך, בהתחשב בתרומת רעש הרקע כאמור בתקנה 6 .
- (2) מפלס רעש שווה ערך כאמור בפסקה (1), בתוספת 5dB לרעש עם טון בולט או לרעש התקפי .
- (3) מפלס רעש שווה ערך כאמור בפסקה (1), בתוספת 5dB לרעש התקפי עם טון בולט .
- (4) הגבוה מבין מפלסי הרעש שווי הערך, הנמדדים בתוך בנין, בשתי השיטות כאמור בתקנה 5(ב), לאחר תיקון לרעש רקע.
- (ב) לצורך קביעת מפלס הרעש לענין תקנת משנה (א)2(2), יראו רעש עם טון בולט או רעש התקפי הנמשכים רק חלק ממשך הרעש הכולל הנמדד, כמפלס רעש שווה ערך שמשכו הוא אחד מאלה :
- (1) כל משך ומן הרעש הנמדד .
- (2) משך אירוע הרעש עם הטון הבולט או הרעש ההתקפי בלבד, בתוספת 5dB.
- ג) מפלס הרעש לענין תקנה 2(3) הוא מפלס רעש פיצוצים בשכיחות נמוכה המרבי הנמדד כאמור בתקנה 5(ג).

### מד רעש

4. מדידת מפלס הרעש תבוצע באמצעות מד רעש Intergrating Sound Level (Meter) מסוג 0, 1 או 2 בהתאם לדרישות תקן IEC.

### אופן מדידת הרעש

5. (א) מדידת הרעש לענין תקנה 1(2) ו-2(2) תיעשה כך :
- (1) מקום המדידה-
- (א) בדירת מגורים - בחדרים המשמשים למגורים .
- (ב) במקום שאינו דירת מגורים-בחדרים שבהם נמצאים בני אדם דרך כלל .
- (2) תנאי המדידה -
- (א) במרכז החדר ובמרחק של מטר אחד לפחות מכל קיר ומכשול אחר .
- (ב) בגובה שבין 120 ס"מ ל- 150 ס"מ מהרצפה .
- (ג) כאשר דלתות וחלונות החדר הפונים אל המרפסת וכלפי-חוץ פתוחים לרווחה ודלתות החדר הפנימיות הפונות כלפי פנים הדירה סגורות .
- (ד) המיקרופון של מד הרעש יכוון כך שתתקבל במכשיר המדידה קריאה מרבית.

(3) (א) מד הרעש יכויל סמוך לפני ביצוע המדידה בהתאם

להוראות היצרן, מיד לאחר המדידה תבוצע בדיקת כיוול, נמצא הפרש של 1dB או יותר בין קריאות מד הרעש בעת הכיוול לפני המדידה ובבדיקת הכיוול שלאחריה, יש לחזור על המדידה

(ב) מד הרעש יהיה במצב תקין ויכוון -

(1) בהתאם להוראות היצרן.

(2) למצב "מהיר" ובאין מצב "מהיר" - למצב "איטי".

(3) לסקלת "A".

(4) משך המדידה יארך ומן סביר בהתאם לנסיבות הענין ולא יפחת מ- 10 שניות.

(ב) לענין תקנה 2(1) ו- (2) - כאשר הרעש בתוך בנין - תיעשה מדידת הרעש בתוך הבנין כאמור בתקנת משנה (א) לעיל וכן תיעשה מדידה נוספת כאשר דלתות וחלונות החדר הפונים אל המרפסת כלפי חוץ - סגורים.

(ג) מדידת הרעש לענין תקנה 2(3) תיעשה כך -

(1) מד הרעש יוצב מחוץ לבנין במרחק של כ- 7 מטרים ממנו, בכיוון

מקור הרעש ויכוון למצב "איטי" ולסקלת "C".

(2) באין סקלה "C" במד הרעש, הוא יכוון למצב "שיא" ולסקלת

תגובה "L".

(ד) מדידת רעש הרקע תיעשה במידת האפשר כאמור בתקנת משנה (א), ובאין אפשרות כזו - לפי שיקוליו המקצועיים של מבצע המדידה ובהתאם להנחיות המנהל הכללי של המשרד לאיכות הסביבה ולשינוי שיקבע.

## תרומת רעש רקע

6. תרומת רעש הרקע תיקבע באמצעות מדידות כאמור בתקנה 5(ד) כלהלן:  
(1) כאשר הרעש הנמדד המצטבר גבוה מרעש הרקע בפחות מ- 3dB(A) - תחושב תרומת רעש הרקע בשיטה המקצועית המהימנה והמתאימה ביותר לפי שיקוליו

המקצועיים של מבצע המדידה.

(2) כאשר הרעש המצטבר הנמדד גבוה מרעש הרקע ב- 3dB(A) עד 10dB(A) - תחושב תרומת רעש הרקע לפי טבלת החישוב שבתוספת השנייה.

(3) כאשר הרעש המצטבר הנמדד גבוה מרעש הרקע ב- 10dB(A) ויותר - לא תחושב תרומת רעש הרקע.



## עיון בחומר

7. ניתן לעיין בתקן IEC ובתקן ISO במשרד לאיכות הסביבה, ירושלים, בשעות העבודה המקובלות.

## שמירת דינים

8. הוראות תקנות אלה אינן באות לגרוע מהוראות תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשכ"ו 1966, והוראות כל דין אחר.

## סייגים לתחולה

9. (א) הוראות תקנה 2 לא יחול על רעש שמקורו באלה:

- (1) מטוס
- (2) רכבת
- (3) כלי רכב
- (4) ציוד בניה כמפורט בתקנות מניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה), התשל"ט 1979 (להלן - תקנות רעש בניה).

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) יחולו הוראות תקנות אלה על:

(1) מקום עסק המשמש למכירת כלי רכב, להשכרתם או לתיווך בהם או על עסק המשמש מקום לחניית 25 כלי רכב או יותר במגרש, במיתקן או במוסך, כמשמעותם בצו רישוי עסקים (עסקים טעוני רישוי), התשל"ג 1973.

(2) ציוד בניה כמשמעותו בתקנות רעש בניה, הנמצא ומופעל במקום כלשהו דרך קבע.

## ביטול

10. תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התשל"ז 1977 - בטלות.

## תחילה

11. תחילתן של תקנות אלה שישים ימים מיום פרסומן.

## תוספת ראשונה (תקנה 2)

טור ב' מפלס הרעש ב- dB(A)								טור א' משך הרעש	
מבנה ה'		מבנה ד'		מבנה ג'		מבנה ב'			
יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה

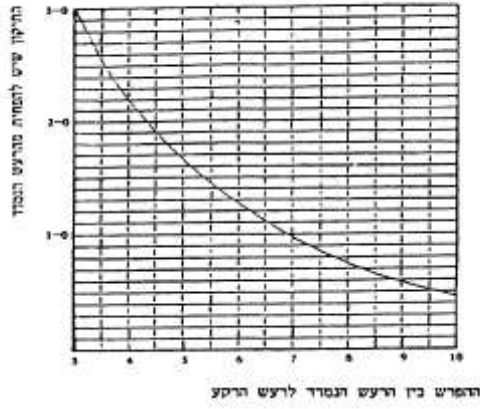
	70		55		55		50		45	עולה על 9 שעות
	75		60		60		55		50	עולה על 3 שעות אך אינו עולה על 9 שעות
	80		65		60		60		55	עולה על שעה אך אינו עולה על 3 שעות
70		40		40		40		35		עולה על 30 דקות
	85		70		70		65		60	עולה על 15 דקות אך אינו עולה על שעה
75		45		45		45		40		עולה על 10 דקות אך אינו עולה על 30 דקות
	90		75		75		70		65	עולה על 5 דקות אל אינו עולה על 15 דקות
	95		80		80		75		70	עולה על 2 דקות אך אינו עולה על 5 דקות
80		50		50		50		45		אינו עולה על 10 דקות
	100		85		85		80		75	אינו עולה על 2 דקות
מפליס הרעש ב- dB(A)										
	- 114		- 114		- 114		- 109		- 109	רעש פיצוצים בשכיחות נמוכה (*)

(\*) – כאשר אין במכשיר המדידה סקלה "C" ניתן למדוד את שיא הרעש ולהשוותו לערכים המרביים המפורטים להלן:

גבול התדירויות התחתון בתגובה ליניארית של מכשיר המדידה (FLAT) (HZ)	מבנים א' – ב' dB(L)	מבנים ג' – ה' dB(L)
0.1	135	140
0.1	132	137
2.0	130	135

## תוספת שניה (תקנה 6(2))

גראף התיקון לרעש הרקע



#### 4. תוצאות הבדיקה

1. מדידות מחוץ תחום שטח המפעל.

10	9	8	7 שער המפעל	6	5	4	3	2	1	מיקום / זמן המדידה
67.9	65.6	64.3	61.9	63.7	61.4	62.6	58.8	61.9	62.9	17:00-17:20
61.3	59.7	61.9	62.4	62.3	61.3	59.7	58.9	59.9	60.3	18:00-18:20
62.1	59.5	62.0	62.0	62.9	60.1	59.5	57.1	59.5	61.7	19:00-19:20
62.3	59.3	61.4	62.5	62.1	61.5	58.4	56.7	58.6	59.7	20:00-20:20
62.7	60.5	62.0	63.1	62.1	62.7	60.6	59.6	61.6	61.6	21:00-21:30
62.3	60.7	62.4	63.8	62.6	62.9	60.8	59.7	61.5	61.7	ממוצע עוצמת הרעש ב- DB(A) יום
60.9	61.6	61.3	61.9	62.7	60.4	62.6	59.8	62.9	60.9	22:30 -21:50
62.3	59.3	61.4	62.5	62.1	61.5	58.4	56.7	58.6	59.7	23:00-23:30
62.1	59.5	62.0	62.0	63.9	60.1	59.5	57.1	59.5	63.7	24:30- 24:00
62.3	58.3	61.4	62.5	62.1	61.5	58.4	56.7	58.6	60.7	1:30 – 1:00
61.9	59.7	61.6	61.9	61.6	61.7	58.8	58.7	59.6	58.7	2:30 – 2:00
61.3	60.3	61.9	63.3	61.9	60.5	59.3	59.1	58.7	58.1	3:30 – 3:00
63.4	59.9	60.3	62.7	63.3	61.9	60.4	60.7	59.9	61.7	4:30 – 4:00
62.1	60.0	61.6	62.7	62.4	61.3	59.9	58.8	60.0	60.5	ממוצע עוצמת הרעש ב- DB(A) לילה

אין מדובר ב- 100% חוסר תנועה בכביש.

מרינל (מייק) מיקהל

בודק רעש מוסמך

מס' בודק 850

## **5. סיכום**

1. בהתאם לתקנות למניעת מפגעים התש"ן 1990 , תוספת ראשונה ,

תקנה 2 מבנה ה' :

א. מפלס הרעש שווה ערך מצטבר (רעש מקור כולל רעש רקע ) הוא קטן מ-

70 db מסביב לשטח המפעל (ראה טבלת התוצאות) .

## **6. מסקנות**

1. בהתבסס על התוצאות שהתקבלו מהמדידה שביצעתי כמפורט לעיל, אני קובע כי

הרעש הנמדד :

א. מסביב לשטח המפעל חד אסף מתכות בשעות המוגדרות כשעות יום, ו

בשעות המוגדרות כשעות לילה, הינו רעש העומד בהתאם לתקנות למניעת

מפגעים התש"ן 1990 , תוספת ראשונה , תקנה 2 מבנה ה' :

מרינל (מייק) מיקהל

בודק רעש מוסמך

מס' בודק 850