

אגף מניעת רעש וקרינה

ו' תשרי תשע"ג
22 ספטמבר 2012

אל: יועצת משפטית – מניעת רעש

שלום רב,

הנידון: רעש סביבתי

לבקשתך להלן חוות דעתי בנושא, חוות דעת שתכלול התייחסות לנושאים הבאים:

- מה הוא רעש
- הגדרות
- השפעות הרעש
- הבחנה בין רעש חזק לרעש בלתי סביר

1. מהו רעש

קול, כמו כל סוג אחר של קרינה, הינו מעבר של אנרגיה בטווח. במקרה של הקול מדובר על אנרגיה שעוברת דרך גלי לחץ המתפשטים בטווח אלסטי כמו האוויר. ניתן להגדיר את הקול דרך פרמטרים כמו התדר שהוא קצב נדנוד גלי הקול, מהירות התפשטות הקול, גודל שינוי הלחץ או אנרגיית הגל. לרוב הקול מוגדר על ידי גודל השינוי בלחץ האוויר שהוא גם מדד לעוצמת הקול. לאור העובדה שתחום השמיעה של אנשים נע בין שינויים מזעריים בלחץ האוויר לשינויים ב-14 סדרי גודל גדולים יותר, מכמתים את עוצמת הקול בסקלה לוגריתמית, בדציבלים dB. השינוי בעוצמת הקול של 3 דציבל הינו השינוי בקושי מובחן, שינוי של 5 דציבל מובחן באופן ברור ושינוי של 10 דציבל מובחן כהכפלת עוצמת הקול אם כי בפועל תוספת של 3 דציבל נוצר הכפלת עוצמת הקול ותוספת של 10 דציבל נרשם כאשר יש פי 10 מקורות רעש. לאור העובדה שהאוזן האנושית רגישה באופן שונה בין קולות בתדרים שונים, מדידת הקול משקללת את הקול לפי תגובת האוזן לתדרים השונים – שקלול A, כך שהתוצאה הינה דציבל בסקלה A – dBA.

הרעש הינו קול לא רצוי. הקול יכול להיות לא רצוי או בשל עוצמתו של הקול ו/או בשל התוכן של הקול.

מאחר שכל הפרמטרים של הרעש משתנים לרוב בזמן, קיימים מדדים שמסוגלים להשוות בין מספר אירועי רעש שונים. המדדים האלה מבוססים לרוב על מפלס רעש שווה ערך Leq.

2. הגדרות

להלן מספר הגדרות שיאפשרו הבנת תוצאות מדידת הרעש:

- קול – רעידה הנגרמת על ידי עצם רועד, שגורמת גלי לחץ היכולים לגרום תגובה באוזן האנושית ובמיקרופון.
- רעש – קול חזק, לא נעים, לא צפוי ו/או לא רצוי

95464 כנפי נשרים 5, גבעת שאול, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד
טלפון 02-6495869 פקס 02-6495870

אגף מניעת רעש וקרינה

- רעש רקע – רעש הנגרם על ידי כל מקורות הקול והרעש בסביבה הקרובה והרחוקה, פרט למקור הרעש הנמדד
 - dBi – מדד בסקלה לוגריתמית לקול שמגדיר ריבוע היחס בין שינוי בלחץ האוויר שנגרם על ידי הקול הנמדד ללחץ יחוס שהוא 20 מיקרו-פסקל. גבול השמיעה האנושית הינו 0 dBi.
 - dBA A – מפלס הקול בדציבלים בהתייחס לתגובת האוזן האנושית להרכב התדרים של הקול
 - מפלס קול שווה ערך Leq – ממוצעת האנרגיה האקוסטית המועברת על ידי הקול במשך זמן מוגדר. למעשה מפלס הקול שווה הערך הינו מפלס קול קבוע בזמן המעביר אותה אנרגיה אקוסטית המועברת על ידי קול משתנה בזמן.
- מפלסי רעש טיפוסיים ב-dBA:
- 110 – מעבר מטוס בגובה 300 מטר או קונצרט רוק
 - 100 – מטר ממכסחת דשא
 - 90 – משאית במהירות 80 קמ"ש במרחק 15 מטר או מערבל מזון במרחק מטר
 - 80 – מטר ממשאית זבל או 30 מטר ממכסחת דשא או רעש באזור תעשייה במשך היום
 - 70 – שואב אבק במרחק 3 מטר או מטר מאדם המדבר בקול רגיל
 - 60 – כביש סואן במרחק 100 מטר או רעש במשרד גדול
 - 50 – אזור מגורים שקט בשעות היום או מדיח כלים בחדר ליד
 - 40 – אזור מגורים שקט בשעות הלילה או רעש רקע באולם גדול
 - 30 – אזור שקט מחוץ לעיר בשעות הלילה או ספריה
 - 20 – אזור שקט בכפר או חדר שינה בלילה
 - 10 – אולפן הקלטות
 - 0 – גבול השמיעה האנושית

3. השפעות הרעש

- השפעות סובייקטיביות של הפרעה, מטרד וחוסר שביעות רצון
- הפרעה בזמן דיבור, בזמן שינה או בזמן למידה
- השפעות פיזיולוגיות כמו איבוד שמיעה או הבהלה פתאומית

הרעש הסביבתי גורם לרוב השפעות בשני הסוגים הראשוניים. אין דרך מדויקת למדוד השפעות סובייקטיביות של רעש או לכמת מטרד או חוסר שביעות רצון. קיימת שונות רבה מאדם לאדם לסף הרעש גורם המטרד וסף זה משתנה עם הזמן אצל אותו אדם כתלות בניסיון המצטבר בכל הקשור לחשיפתו לרעש. כל פעם שמוסיפים לסביבתם עוד מקור רעש לרוב האנשים משווים בין הרעש הקיים לרעש שהיה קיים לפני הוספת המקור החדש. כמה שההבדל גדול יותר כך גם חוסר שביעות הרצון של הנחשפים למקור הרעש החדש. לרוב:

- שינוי של עד 3 dBA הינו מובחן בקושי. וזאת למרות ששינוי של 3 dBA נוצר כאשר עוצמת הקול הינה פי 2.
- שינוי של 5 dBA הינו שינוי מובן באופן ברור. שינוי כזה נוצר כאשר עוצמת הקול עולה פי יותר מ-3

אגף מניעת רעש וקרינה

- שינוי של 10 dBA מובחן כהכפלת עוצמת הרעש למרות שבפועל שינוי כזה נוצר כאשר עוצמת הקול עולה פי 10.

הרעש יורד עם המרחק. הירידה הינה 6 דציבל לכל הכפלת מרחק עבור מקורות רעש נקודתיים, כמו מכונית עומדת עם מנוע פועל, ורק 3 דציבל להכפלת מרחק עבור מקורות קווים, כמו כביש.

הרעש יורד גם במעבר מחוץ לבית אל תוך הבית. כאשר החלונות פתוחים, כתלות בגודל החלונות ביחס לגודל הקיר בו החלון מותקן, הפחתת הרעש מבחוץ לפנים הבית הינה בין 5 ל-10 דציבל. כאשר החלונות סגורים, גם שמדובר על חלונות יחסית גדולים ובעלי בידוד נמוך, הפחתת הרעש מחוץ לבית בתוך הבית הינה 20 דציבל לפחות.

4. הבחנה בין רעש חזק לרעש בלתי סביר

- רעש בלתי סביר מגדיר את עוצמת הרעש בדציבלים שמעליה יש מטרד ופגיעה באיכות החיים. הקביעה מבוססת על סקרים באוכלוסיות גדולות. בישראל יש תקנות המגדירות מהו רעש בלתי סביר ואופן מדידתו. לרעש בלתי סביר יש מדד אובייקטיבי שניתן למדידה.

- רעש חזק הינו רעש, לפעמים בעוצמה נמוכה ביחס למה שמוגדר כרעש בלתי סביר, שבנסיבות העניין מפריע, מטריד ופוגע באיכות החיים. לרעש חזק אין מדד אובייקטיבי. הדבר היחיד שיכול להגדיר באופן אובייקטיבי לגביו הינו היכולת האנושית להבחין בו בכלל. אם הרעש הוא פחות מ-5 דציבל ביחס לרעש הרקע אז הוא בקושי מובחן. לעומת זאת אם הרעש בולט ביחס לרעש הרקע ביותר מ-5 דציבל, הוא מובחן באופן ברור ואז הוא יכול, כתלות בתוכנו ובנסיבות העניין להיות חזק ומפריע או לא.

במידת הצורך אני לרשותך עם הסברים נוספים.

בברכה,



ד"ר סטליאן גלברג
ראש האגף