

קרינה אלקטרומגנטית והשפעתה על הסביבה

יהודית אורן, שגית כהן וקרן טנצר (תשס"ב)
מכללת סמינר הקיבוצים

מבוא	.1
הסוגיה הסביבתית	.2
גופים ציבוריים המעורבים בסוגיה	.3
המדיניות בישראל	.4
הצעות לפתרונות	.5
היבט ציבורי	.6
עמדה אישית	.7
מקורות	.8
נספחים	.9

1. מבוא

אחד הסממנים של הקדמה הטכנולוגית הוא ריבוי של מקורות קרינה מסוגים שונים המקיפים אותנו. הקרינה נחלקת לשני סוגים עיקריים: קרינה מייננת וקרינה לא מייננת. קו הגבול ביניהן הוא אורך הגל של קרינה אולטרא סגולית (UV). הקרינה המייננת המוכרת ביותר היא הקרינה הרדיואקטיבית שהשפעותיה הביולוגיות והסביבתיות מוכרות היטב. רוב מקורות הקרינה בסביבתנו הקרובה שייכים לקרינה הלא מייננת שהיא הקרינה האלקטרו מגנטית. על קרינה זו נמנים משדרי רדיו, ממסרים סלולריים, מכשירי מכ"מ והקרינה הנפלטת מקוי מתח גבוה. קיימים מקורות קרינה אלקטרו מגנטית נוספים כגון טלפונים ניידים. בעבודה זאת נעסוק במקורות הקרינה האלקטרו מגנטית שהאדם הפרטי לא יכול לשלוט בשימוש בהם אך יכול בהחלט להיות מעורב ולהשפיע על מידת החשיפה להם. אי לכך לא נדון בעבודה זו בקרינה הנפלטת ממכשירי טלפון ניידים אלא בקרינה הנפלטת ממסרים ומשדרי רדיו שונים.

מידת הסיכון שבקרינה אלקטרו מגנטית שנויה במחלוקת ותלויה בעוצמת הקרינה, משך החשיפה וסוג הקרינה (אורך גל).

2. הסוגיה הסביבתית

2.1 מהי קרינה אלקטרו מגנטית

קרינה אלקטרו מגנטית היא קרינת אנרגיה שנוצרת כתוצאה משינויים של מטען חשמלי. שינויים כאלה מייצרים שדה חשמלי ושדה מגנטי המתפשטים במרחב יוצרים את הקרינה. לקרינה יש מספר מאפיינים שיפורטו בהמשך. הקרינה משמשת להעברת אינפורמציה ממקום למקום או נוצרת על ידי מקורות אנרגיה כגון חברת החשמל. הקרינה האלקטרו מגנטית מתפשטת במהירות האור.

2.1.1 מדדים לקרינה אלקטרו מגנטית

לקרינה האלקטרו מגנטית מספר מאפיינים: תדירות הקרינה, אורך גל, עוצמת שדה, והספק. תדירות הקרינה נמדדת ביחידה של מחזורים בשנייה הנקראת הרץ. לקרינות הנפוצות יש תדירות גבוהה ולכן משתמשים ביחידות של קילו-הרץ, מגה-הרץ וג'יגה הרץ (קילו = אלף, מגה = מיליון, ג'יגה = מיליארד). אורך הגל הוא דרך אחרת להביע את התדירות. תדירות גבוהה משמעותה אורך גל קצר ולהפך. אורך הגל נמדד במטרים ולקרינות הנפוצות יש טווח המשתרע בין אלפי מטרים למספר מילימטרים. עוצמת השדה של הקרינה נמדדת ביחידות של וולט למטר. נהוג יותר להביע את עוצמת הקרינה על פי ההספק או צפיפות ההספק. צפיפות הספק נמדדת ביחידות של ואט למטר ריבועי. לצורך ההמחשה צפיפות ההספק של שמש קייצית היא כאלף ואט למטר ריבועי (האור הוא גם סוג של קרינה אלקטרו מגנטית)

- שינויים בכמות ובהרכב הלימפוציטים (המגינים מפני זיהומים)

אין הסכמה בעולם המדעי לגבי ההשפעה הביולוגית וכמות המחקרים אינה מספיק גדולה להסקת מסקנות .

2.2.2

השלכות אסטטיות

הכמות הגדולה ביותר של אנטנות הפולטות קרינה שייכת ללא ספק לתחנות הממסר של טלפונים ניידים . על פי פרסומי המשרד לאיכות הסביבה היו בשנת 2000 קרוב ל-5000 אנטנות סולריות בישראל. בנוסף לקרינה עצמה יש גם צד אסתטי לפריסת האנטנות האלו. פה ושם נעשה נסיון לתת לאנטנות עיצוב אסתטי יותר אבל רובן לא משתלבות בנוף . אלמנט נוסף הפוגע בנוף הוא קווי המתח הגבוה של חברת החשמל הפרוסים לאורך ולרוחב מדינת ישראל . ראו דוגמאות בגלריית התמונות .

2.2.3

הפרעות הדדיות ותאימות אלקטרומגנטיות

גורם סיכון נוסף של הקרינה האלקטרו מגנטית הוא השפעה של קרינה כזאת על שרותי תקשורת אחרים . מכשירי הקשר של שדה התעופה נתב"ג מופרעים באופן כמעט קבוע על ידי שדורי רדיו של תחנות שדור לא חוקיות (פיראטיות) . הפרעות אלו מסכנות את המטוסים ומהוות מפגע בטיחותי חמור . משדרי רדיו יכולים להפריע ולשבש את הפעולה של ציוד אלקטרוני רגיש כגון קוצבי לב . לפעמים ההפרעה היא מטרד ולא סיכון בטיחותי לדוגמה הפרעות לקליטת שדורי טלוויזיה ורדיו .

3.

גופים ציבוריים המעורבים בסוגיה

3.1

משרדי ממשלה

3.1.1

המשרד לאיכות הסביבה

המשרד לאיכות הסביבה הוא גוף ממשלתי אשר קיבל על עצמו את הנחיות IRPA שהוא גוף בינלאומי בלתי תלוי העוסק בקרינה . במשרד לאיכות הסביבה עובדים על התקנת תקנות בנוגע לקרינה המתבססות על הנחיות אלו אשר מצאו כי קרינת רדיו עלולה לגרום להשפעות בריאותיות באמצעות חימום הגוף – "אפקטים תרמיים" . המשרד מאשר הקמה והפעלה של אתרי שידור באופן פרטני לכל מוקד שידור, וזאת לאחר בדיקת הדו"חות הבאים:

- דו"ח הערכת סיכונים - הערכה של סיכונים תיאורטיים הצפויים ממערך השידור בהתבסס על תדר השידורים , הציוד והטופוגרפיה של האזור . בעיקר נבדק הטווח שבו הקרינה מגיעה לסף המוגדר בתקן . חלק מהבדיקות הן חישוביות וחלק באמצעות מדידה .
- דו"ח מדידת עוצמת הקרינה - המתבצע לפני שלב ההפעלה . דו"ח זה כולל בדיקות בשטח של רמות הקרינה בסביבת האתר המתבצעות על ידי חברה בעלת היתר . הפעלת אתר שידור מאושרת רק בתנאים הבאים:
- כל שינוי בפרמטרים של מוקד השידור מחייב קבלת אישור מוקדם של המשרד לאיכות הסביבה .
- הממונה על הקרינה הסביבתית רשאי לבדוק את שדה הקרינה בסביבת האתר . פעילויות נוספות של המשרד :

- המשרד לאיכות הסביבה מבצע פיקוח סדיר על רמות הקרינה ממוקדי שידור סלולריים .
- האמנה שנחתמה בין המרכז לשלטון מקומי ובין פורום החברות הסלולריות , נחתמה בתיווך המשרד לאיכות הסביבה .
- הקמת וועדה לעיצוב האנטנות הסלולריות ולשילובן בנוף .
- הכנת הצעת חוק לקרינה בלתי מייננת להסדרת הטיפול והפיקוח למקורות קרינה בלתי מייננת .
- המשרד תומך בהצעת חוק להקמת קרן מחקר על מנת לחקור את האפקטים של הקרינה ממוקדי שידור סלולריים .

משרד הבריאות

3.1.2

כיום משרד הבריאות אינו מטפל בנושא הקרינה וכל הטיפול נתון בידי המשרד לאיכות הסביבה .

משרד הבטחון

3.1.3

משרד הבטחון הוא אחד המפעילים הגדולים של תחנות שידור ומקורות קרינת רדיו שונים . לרוב משהב"ט מייצג אינטרסים שונים משל כלל האזרחים כמו במקרים של תחנת "הילל" בצורן ומכ"מ ה"חץ" ליד עין שמר .

משרד התקשורת

3.1.4

משרד זה שותף לתהליכי הרישוי של מתקני שידור אך מטפל בעיקר בתחום התאימות האלקטרו מגנטית כלומר במניעת הפרעות הדדיות בין מקורות שידור שונים . נושא חשוב בתחום הטיפול של משרד התקשורת הוא הטיפול בתחנות שידור פיראטיות ולצורך זה מפעיל המשרד ציוד איכון המאתר את מיקומם של משדרים פיראטיים .

רשויות ממלכתיות

3.2

מכון התקנים

3.2.1

במכון התקנים , שהוא גוף ציבורי , קיימת מעבדה לתקשוב ובדיקות קרינה אשר מספקת שירותי בדיקה לקרינה אלקטרומגנטית ממקורות שונים כולל תקשורת סלולרית , מוצרים ביתיים ועוד בהתאם לתקני הבטיחות התקפים . מכון התקנים מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה לבצע בדיקות אלו ותוצאות הבדיקה מוכרות על ידי מדינות שונות כחלק מהסכמים בין לאומיים .

מרכז למחקר גרעיני שורק

3.2.2

גוף מקצועי המהווה מוקד ידע בנושא הקרינה בכלל וקרינת רדיו בפרט . במסגרת המרכז לבטיחות קרינה פועלת קבוצת מחקר הבודקת את ההשפעות הביולוגיות של קרינה אלקטרו מגנטית . ברשות הקבוצה מעבדה עם ציוד מדידה מתוחכם והם מספקים גם שירותי יעוץ , מדידות קרינה , חוות דעת ועזרה בפתרון בעיות .

רשות השידור

3.2.3

גוף זה מפעיל אתרי שידור רבים (לעיתים באמצעות בזק) . שידורי הרדיו והטלוויזיה הם ממלכתיים וצריכים להגיע לכל מקום במדינת ישראל . לצורך זה יש פריסה רחבה של משדרים ואנטנות בתחומי תדר שונים ובעוצמות גבוהות .

.3.2.4

מרכז השלטון המקומי והרשויות המקומיות

גוף זה מטפל בעיקר בנושא רישוי האנטנות הסלולריות . הרשויות המקומיות ממונות על נושאי תכנון ובניה בתחומן והצבת אנטנות סלולריות כפופה למתן היתר ע"י הרשות המקומית . מרכז השלטון המקומי מייצג את כלל הרשויות המקומיות בנושאים עקרוניים . גוף זה חתום למשל על אמנה עם המפעילים הסלולריים .

- 3.2.5 **מבקר המדינה**
מבקר המדינה הוא גוף ממשלתי, המוציא פעם בשנה דו"ח ובו המלצות לשיפור תנאי החיים בארץ. במספר מקרים התייחס המבקר לנושא הקרינה האלקטרו מגנטית, כמו במקרה של מפעילי מכ"מ בצה"ל.
- 3.3 **חברות מסחריות**
- 3.3.1 **בזק**
בזק הנה קבלן משנה של רשויות אחרות בהפעלת תחנות שידור שונות. בנוסף מפעילה בזק מתקני שידור משל עצמה לצורך פתרונות תקשורת שונים. חלק מתחנות שידור אלה משדרות בהספק של עשרות אלפי ואטים, בתחום הגלים הבינוניים (0.5 – 1.5 מגה-הרץ) ובגלים קצרים (2 – 20 מגה-הרץ).
- 3.3.2 **מפעילים סלולריים: פלאפון, פרטנר, סלקום, אמיגו.**
מפעילי תקשורת סלולרית נמצאים המוקד הויכוח הציבורי בנושא, בעיקר בגלל הכמות העצומה של אתרי שידור שהם מפעילים (כ- 5000 ממסרים). לרוב מדובר במתקני שידור בהספק של עשרות ואטים או פחות, בתחום התדר 800 – 900 מגה-הרץ.
- 3.3.3 **חברות תקשורת: ביפר, איתורית, מירס.**
המשותף לכל חברות התקשורת מהסוג הנ"ל הוא ניהול רשת התקשורת באמצעות מספר אתרי שידור מרכזיים. משדרים אלה פועלים באופן כמעט רצוף ויש להם הספק שידור של מאות ואטים. חלק מהחברות פועלות בתחום התדר 150 – 170 מגה-הרץ וחלק בתחום של 800 מגה-הרץ.
- 3.3.4 **תחנות רדיו פרטיות.**
מדובר בדרך כלל בתחנות רדיו אזוריות הפועלות ללא רישוי וללא פיקוח, הן על תכני השידור והן על הצד הטכני. הן פועלות בגלים בינוניים (0.5 – 1.5 מגה-הרץ) ובתחום ה-FM (88-108 מגה-הרץ).
- 3.4 **גופים חוץ-פרלמנטריים**
- 3.4.1 **פורום החברות הסלולריות**
גוף המייצג את המפעילים הסלולריים ואת האינטרסים שלהם בהתאם. גוף זה חתום על האמנה עם מרכז השלטון המקומי בנושא רישוי ופריסה של מימסרים סלולריים.
- 3.4.2 **עמותות אזרחיות: אדם טבע ודין**
רוב העמותות העוסקות באיכות הסביבה לא מטפלות בנושא הקרינה האלקטרו מגנטית. לעיתים הנושא מוזכר בפרסומי העמותות באופן כללי ביותר כמו במקרה של עמותת "אדם טבע ודין".

4. המדיניות בישראל

4.1 תמ"א 36

פריסה של מתקני שידור ואנטנות כפופה לחוק התכנון והבנייה . כדי להסדיר את הקמת המתקנים האלה נכתבה תכנית מתאר ארצית שמספרה תמ"א 36 . התכנית מנסה לאזן בין הקדמה הטכנולוגית ובין האינטרסים של הסביבה והאזרחים . המטרה המוצהרת היא למנוע מפגעי קרינה ולמזער את הפגיעה באיכות הסביבה והנוף . תכנית המתאר מטפלת בתחומים הבאים :

- טווחי בטיחות מאנטנות שידור , הן בהיבט בריאותי והן בהיבט של הפרעות הדדיות ותאימות אלקטרו מגנטית .
 - קביעת תהליכי רישוי למקורות שידור .
 - קביעת הנחיות אסתטיות לאנטנות שידור .
 - הקפדה על סך כל החשיפה לקרינה במקומות בהם יש מספר מקורות שידור .
 - קביעת דרך הטיפול במתקנים קיימים החורגים מהוראות התכנית .
 - קביעת מדיניות של העדפת מספר גדול של משדרים בהספק נמוך ועם אנטנות נמוכות באזורים מאוכלסים .
 - קביעת כללים ברורים ליידוע הציבור בטרם מתן התר הקמה .
 - מתן אפשרות לגופים שעניינם איכות הסביבה להתנגד למתן התרים במקרים מסויימים .
- כרגע אין לתמ"א 36 תוקף סטטוטורי ואישורה צפוי בקרוב . בתקופת הביניים עד לאישור יש אמנה בין מרכז השלטון המקומי ופורום החברות הסלולריות . תמ"א 36 איננה מטפלת במתקני שידור גדולים או בפריסה של קווי מתח גבוה . היא מוגבלת למתקני תקשורת בלבד .

5. הצעות לפתרונות

רובי מקורות הקרינה בסביבתנו מחייב טיפול במספר מישורים . חלק מהפתרונות הם טכנולוגיים וחלקם בתחום התקינה והחקיקה . לרוב הפתרונות הטכנולוגיים עולים כסף רב ולכן יש לשלב גם חקיקה מחייבת כדי להבטיח את יישומם . מלבד חקיקה מחייבת ניתן לפתור חלק מהבעיות באמצעות הסכמה בין הגורמים המעורבים , שלא בדרך של חוק .

5.1 פתרונות טכנולוגיים

5.1.1 שמוש במקורות קרינה חלשים יותר

ברוב שירותי התקשורת ניתן לספק את אותה רמת שירות באמצעות קרינה חלשה יותר , אך עם כמות גדולה יותר של משדרים . בתחום הסלולרי למשל , ככל שיש יותר תחנות ממסר נדרשת כל תחנת ממסר להספק שידור נמוך יותר . היות ותחנת הממסר שולטת גם על הספק השידור של הטלפון הנייד עצמו ריבוי ממסרים יתרום להפחתת הקרינה גם מהטלפון האישי . כלל זה תקף גם לגבי תחנות רדיו ושירותי תקשורת אחרים . פריסה נרחבת תתרום להורדת הקרינה אבל מתנגשת עם הצד האסתטי ותיתקל בהתנגדות מצד האוכלוסיה הנמצאת ליד האנטנות .

5.1.2 ניטור ומדידה של עוצמות קרינה

יש לפרוס מתקני ניטור קרינה ליד מקורות קרינה קבועים . למדידות אלה יש להתייחס ולחייב את מפעילי המתקנים לטפל בכל מקרה של חריגה מהתקן .
כיום יש מתקני ניטור כאלה ליד מוקדי שדור גדולים של חברת בזק ויש להשתמש גם בציוד מדידה נייד לבדיקות מדגמיות במקומות אחרים . הצבת מכשירי מדידה כאלה יקרה ונתקלת לעתים בהתנגדות מצד בעלי אינטרסים . לדוגמא בישוב צורן נדרשה התערבות בית המשפט העליון לצורך הצבת מכשיר מדידה בבית הספר שבישוב .

5.1.3

שמוש בתשתית טמונה באדמה במקום בשידור

לפני כשלושים שנה קבע פרופ' ניקולס נגרופונטי מה-MIT את עקרון "היפוך נגרופונטי". על פי עקרון זה שירותי תקשורת המשודרים באוויר יעברו לאדמה ולהפך . לדוגמא הטלויזיה שהיתה משודרת באוויר עברה רובה ככולה לכבלים. הטמנת כבלים באדמה פותרת הן את בעיית הקרינה והן את הפן האסתטי אך עולה כסף רב וקשה לבצע . בישובים חדשים ומתוכננים תשתית החשמל טמונה באדמה .

5.2

תקינה וחקיקה

5.2.1

תכנית מתאר ארצית

תכנית המתאר נועדה להסדיר את פריסת מתקני השידור בישראל תוך מזעור הנזק לסביבה ולנוף. התכנית מאזנת בין האינטרסים המנוגדים של גורמים שונים ויש להפוך אותה במהירות למסמך מחייב שגם ייושם . אשור תכנית המתאר אמור להתבצע בקרוב .

5.2.2

קביעת תקינה לחשיפה לקרינה

קיימים מספר תקנים בעולם לחשיפה לקרינה . רצוי לאמץ תקן יחיד שיהפוך לתקן מחייב . עקב חוסר הוודאות לגבי נזקי הקרינה יש לבחור תקן מחמיר .

5.2.3

חקיקה לרישוי מקורות קרינה

הצבת משדרים ומקורות קרינה צריכה להיות על פי חוקים מוגדרים ומחייבים . כל מתקן שדור חייב ברשוי ויש להקפיד על יידוע הצבור על הצבתו . המועצה הארצית לתכנון ובניה אשרה הצבה של אנטנות מסוימות ללא צורך בשמיעת התנגדות הצבור ובלי צורך לדווח לצבור על כך . חקיקה מחייבת היתה יכולה למנוע החלטה כזאת .

5.2.4

פקוח על ישום התקינה

חקיקה ותקינה אינן מספיקות ויש להבטיח עמידה בהן . לצורך זה יש לפקח על מפעילי מתקני השידור ולקיים מדידות של עוצמות קרינה בצורה תקופתית . לעתים נעשים שנויים במתקני השידור ופקוח סדיר יבטיח שלא יחרגו מהתקינה .

5.3

אמנות והסדרים

ניתן לפתור חלק מהבעיות ללא צורך בחקיקה ובתקינה אלא בהשגת הסכמה בין הגורמים השונים . הסכמה ברוח טובה תוך שקיפות ופתיחות יכולה לתרום רבות . דוגמא טובה היא אמנה שנחתמה בין מרכז השלטון המקומי

(כנציג הצבור) לבין החברות הסלולריות . אמנה זו נחתמה כפתרון ביניים
עד לאשור תמ"א 36 .

6.1 פסקי דין

- תביעה של משפחת חייל מחיל המודיעין, שמחה שכטר ז"ל, שנפטרה מגידול ממאיר במוח בעת שירותו הצבאי. משפחת החייל טענה שמחלתו נגרמה עקב חשיפה לקרינה מהמכשירים שאותם הפעיל. בית המשפט הכיר בתביעה ובסכנת החשיפה לקרינה. (עמ"ח חיפה 4/89)
- תביעה כנגד חברת פרטנר על הצבה פרטיזנית של אנטנות על רקע של פגיעה בנוף ובניגוד לאמנה שחברת פרטנר קבלה על עצמה. (עתירה מנהלית 143/00 בבית המשפט המחוזי בחיפה)
- עתירה של תושב תלמי מנשה נגד חברות פרטנר ופלאפון וגופים אחרים בעקבות הקמה של אנטנה ליד ביתו. בית המשפט הדגיש שעקרון הזהירות המונעת מחייב את הרחקת תורן האנטנה מביתו של המערער. (תיק תו"ב מחוז המרכז 220151500)
- עתירה של 28 משפחות בישוב שילה ביו"ש נגד חברת סלקום על הצבת אנטנה סלולרית ללא התר בניה. בית המשפט קבע שהצבת אנטנה דורשת התר בניה ולכן פסק כנגד חברת סלקום. (בשא 122559/00)
- בית המשפט העליון קובע שיש להתחשב בסכנות הנשקפות לציפורים כתוצאה ממשדרי קול אמריקה בערבה בקביעת מיקום התחנה. (בג"צ 3476/90)
- עתירה של המועצה המקומית בצורן נגד רשות השידור, בזק וגופים נוספים בעניין התקנה של מד עוצמת קרינה בבית הספר שבישוב. בית המשפט החליט שהציוד יותקן ושתוצאות המדידה יועברו אחת לחודש למועצה המקומית. (בג"צ 3318/99)

6.2 דיווח בעתונות

- 6.2.1 [בנין משרד המדע](#)
- 6.2.2 [הצבת אנטנות סלולריות](#)
- 6.2.3 [בהלה במערב רמת השרון](#)
- 6.2.4 [בהלה בסופרמרקט בהרצליה](#)
- 6.2.5 [שידורי קול ישראל בערבית מושפעים ממאבקם של תושבי צורן](#)
- 6.2.6 [חשש מקרינה](#)
- 6.2.7 [גנב נחשף לקרינת מכ"מ בקנדה](#)

6.3 מאבקים ציבוריים

- 6.3.1 [תחנת "הילל" ליד הישוב צורן](#)
בין הישובים קדימה וצורן נמצאת תחנת השידור "הילל" דרכה משודר קול ישראל בשפה הערבית. השידור הוא בעוצמה גבוהה מאד ובית הספר של צורן נמצא במרחק מאות מטרים מתורן האנטנה. תושבי צורן מנהלים מאבק ממושך נגד הפעלת התחנה.
- 6.3.2 [תחנת ממסר של "קול אמריקה" בערבה](#)
שידורי "קול אמריקה" נועדו במקור לגוש המזרחי כחלק מ"המלחמה הקרה".

ביוני 1987 נחתם הסכם בין ממשלות ישראל וארה"ב בדבר הקמתה והפעלתה של תחנת ממסר לרדיו בערבה . תחנת הממסר תוכננה על שטח של 8000 דונם מצפון לעידן ועין חצבה . תחנה זו היתה אמורה להמצא במסלול של ציפורים נודדות והחברה להגנת הטבע ניהלה מאבק ציבורי ומשפטי כנגד הקמת התחנה על רקע הסכנה לציפורים .

קרינה ממכ"מ של טילי חץ

6.3.3

משהב"ט תיכנן הקמה של סוללת טילי "חץ" במינחת עין שמר . תושבי האזור והמועצה האיזורית מנשה ניהלו מאבק ארוך נגד הצבת מכ"מ ה"חץ" במקום ואף פנו לעזרת בית המשפט העליון .

מאבק נגד הצבת מימסר סולורי בבאר-שבע

6.3.4

בכניסה לעיר באר-שבע הוצת ממסר סולורי עקב התנגדות התושבים להצבתו במקום . במקום גם רוסו כתובות המזהירות מפני קרינה מסרטנת . הצתת הממסר היתה בשלב הקמתו ומפעילי הממסר הציבו במקום שמירה 24 שעות ביממה .

מאבקם של תושבי עוספיה נגד אנטנות סולוריות

6.3.5

הצבת מימסרים סולוריים הישוב הדרוזי עוספיה נתקלה בהתנגדות אלימה מצד התושבים . התושבים מחו נגד הצבת האנטנות , הציתו תחנת מימסר והתעמתו עם המשטרה . בעימות נפצעו 20 איש .

מפעילי מכ"מ בצה"ל

6.3.6

מבקר המדינה מצא כי חיילים חשופים לקרינה מסוכנת שפולטים מכשירים אלקטרוניים וכי צה"ל כמעט ואינו מקיים בדיקות קרינה תקופתיות למכשירים אלו . על פי דו"ח המבקר החשיפה למכשירים אלו עלולה לגרום לסרטן, ואחת הבעיות היא שצה"ל לא בדק את הקשר בין חשיפה לקרינה לבין מחלת הסרטן וזאת למרות שיותר מ-130 חיילים ששירתו בחילות האוויר, המודיעין והקשר חלו במחלות ממאירות לאחר שימוש במכשירים אלו . מבקר במדינה המליץ למפקדת קצין רפואה ראשי ולאגף השיקום במשרד הביטחון לערוך מחקר כדי לקבוע אם קיים קשר בין החשיפה לבין תחלואת הסרטן . כמו כן המליץ המבקר למפקדת קצין רפואה ראשי לנהל מעקב אחר החיילים שחלו על פי מקצועות צבאיים , שיוך זרועי , חיילי יחידתי וסוגי הציוד שפעל ביחידה בעת שירותם . מבקר המדינה מוסיף כי אמצעי הגנה ובדיקה תקופתית של רמת הקרינה היו עשויים למנוע את הנזקים הבריאותיים אלא שצה"ל אינו נוקט בהם.

עמדה אישית

7.

לדעתנו פועלים בנושא זה שני תהליכים מנוגדים . מצד אחד הקדמה הטכנולוגית מוסיפה מקורות קרינה בסביבתנו ומנגד הפחד מפני השפעות הקרינה גדל . המחקרים המדעיים הם בראשית הדרך ועדיין לא מספקים תשובה חד משמעית בנושא. רב המחקרים נוטים לאמר שאין סכנה בקרינה אלקטרו מגנטית ברמות חשיפה שבגבולות התקן . יש עדיין מחלוקת על שיטות המדידה והדרך שבה יש לבצע נסויים שיתנו תוצאות עקביות . לדעתנו יש לנקוט גישה זהירה . משמעות הדבר היא הקפדה על עמידה בתקן הקרינה , טווחי הבטיחות , משך החשיפה ועוד . הקרינה האלקטרו מגנטית היא אלמנט חשוב בטכנולוגיה המודרנית ויש להמשיך ולחקור אם יש לה או אין לה השפעות מזיקות . תשובה לשאלה זו תלויה בהמשך

המחקר הזה ויש למצוא עבורו את המשאבים המתאימים . המחקר צריך להתבצע
ע"י חוקרים בלתי תלויים וגופים ללא אינטרס כלכלי בנושא . לסיכום ,
מוטב להזהר מאשר להצטער .

8. מקורות

- 8.1. **ראיונות אישיים**
ראיון טלפוני עם עובד היחידה האזורית לאיכות הסביבה / המשרד לאיכות הסביבה
- 8.2. **מאמרים**
תושבי צורן מפגינים נגד האנטנות בתחנת השידור הלל /
<http://www.ynet.co.il>
20 פצועים במהומות אלימות אמש בעוספיה / אתר
<http://news.walla.co.il>
קרינה לא מייננת – האם יש בה סיכון? / דבורה איש-שלום/ הביוספירה י"ט 7
האם קרינה אלקטרו מגנטית בתדרי רדיו מסרטנת? / מ. נצר / בטיחות מס'
271
- 8.3. **פסקי דין**
החברה להגנת הטבע נגד המועצה הארצית לתכנון דפנה בייזר נגד סלקום בע"מ
עופר דרור נגד הועדה המקומית לתכנון ובניה מרכז משפ' שמחה שכטר ז"ל נגד קצין התגמולים
הועדה המקומית לתכנון ובניה מורדות הכרמל נגד ועדת הערר חיפה וחברת פרטנר
המועצה המקומית צורן נגד רשות השידור, בזק, שרת התקשורת והממונה על הקרינה
- 8.4. **אתרי אינטרנט**
אתר תוכנית המתאר הארצית
http://www.moin.gov.il/Moin/TAMA_HESBERLogical.html
אתר המשרד לאיכות הסביבה <http://www.sviva.gov.il>
אתר מכון התקנים <http://www.sii.org.il>
אתר פורום החברות הסלולריות <http://www.infocell.org>
אתר המרכז לבטיחות קרינה שורק - <http://www.radiation-safety-soreq.co.il>
אתר סנונית <http://www.snunit.k12.il>
- 8.5. **ספרים**
להיות דיגיטלי מאת ניקולס גרופונטי
לקסיקון המדעים המדויקים
מבוא למטאורולוגיה / האוניברסיטה הפתוחה

9. נספחים

- 9.1. **גלריית תמונות**
- 9.2. **אתרים חשובים בנושא הקרינה**
הנחיות בטיחות קרינה של משרד התקשורת האמריקאי :
<http://www.fcc.gov/oet/rfsafety>
אתר אקדמי על קרינה מקוי מתח גבוה

<http://www.mcw.edu/gcrc/cop/powerlines-cancer-FAQ/toc.html>

אתר של חברת יעוץ אוסטרלית

<http://www.tassie.net.au/emfacts/index.html>

אתר חברת יעוץ אמריקאית

<http://www.multicommsciences.com/rfsafety.pdf>

אתר אגודת חובבי הרדיו האמריקאית

<http://www.arrl.org/tis>