



מדינת ישראל
המשרד לאיכות הסביבה
המדען הראשי

ירושלים, ג' באלול תשס"ו
 27.8.06

אל: המנכ"ל

שלום רב,

הנדון: הערכת נזקים סביבתיים בעקבות המלחמה בצפון, קיץ 2006

להלן הערכת הנזקים הסביבתיים בעקבות המלחמה בצפון:

1. שריפות יער ושטחים פתוחים:

יערות נטע אדם (קק"ל): במהלך המלחמה עלו באש, כתוצאה מכ- 400 שריפות שנגרמו ע"י טילים, למעלה מ- 12,000 דונם יער נטוע, מתוך זה כ- 7000 דונם ברכס הרי נפתלי (כ- 70% מהיער ו- 2000 דונם ביער ביריה בסמוך לצפת. הוצאות כיבוי ישירות היו למעלה מ- 20 מיליון ₪ (הפעלת מטוסי כיבוי וחומרים מדכאי בעירה).

חורש טבעי ושטחים פתוחים: בסה"כ טופלו כ- 50 שריפות בשמורות טבע ובגנים לאומיים שנגרמו עקב המלחמה. נשרפו כ- 40,000 דונם, מהם כ- 14,000 דונם בשטחי שמורות וגנים לאומיים. מתוך זה, כ- 5,500 דונם ברמת הגולן, כ- 9000 דונם בגליל העליון (בשריפה בהר מירון נשרפו כ- 1200 דונם, שהם כ- 15% משטח היער) ו- 500 דונם בגליל תחתון. נשרפו בעיקר של חורש ים תיכוני ובתה עשבונית. במהלך השרפות נמצאו שרידים רבים של בעלי חיים שנפגעו בשרפות, בעיקר זוחלים, עופות ויונקים צעירים.

טמפרטורת האוויר והשטח הגדול בו התרחשו שרפות, גרמו לשרפות בעצמה גבוהה. הנזק הנגרם לטבע גדל ככל שהשטח הנשרף גדול יותר, שכן השיקום העצמי איטי ואין מאגר קרוב של אורגניזמים למילוי החסר.

הפגיעה היא בקשת רחבה ביותר של יצורים חיים, מהצמחים הנפגעים ישירות, חסרי חוליות, חזזיות, שבלולים, זוחלים, עופות (פגיעה קשה באפרוחים שלא יכולים עדיין לעופף ולברוח מהאש), מאורות יונקים, עופרים צעירים ולעיתים גם יונקים בוגרים. הפגיעה מערכתית בכל שרשרת המזון.

הפגיעה בצומח, לטווח הקצר ולטווח הארוך, היא הבולטת ביותר לעין. החורש השרוף ישתקם לאט, ועד לשיקום החורש יחליף סבך צפוף של צומח את החורש הבוגר. יהיה שינוי בהרכב חברת הצמחים, כשהקידה השעירה ומיני לוטם ישלטו בנוף, על חשבון צמחיה עשבונית עשירה במינים. בשטחים שנשרפו עולה ההסתברות של השתלטות מינים פולשים, כמו למשל, השיטה הכחלחלה. **ביערות הפארק** (עצים מרוחקים זה מזה) תהיה פגיעה חלקית בצומח ובעיקר בנבטים.

בבתות העשבוניות הפגיעה בצומח אינה גדולה, יחסית. **פגיעה פיסית:** פריצת דרכים שנפרצו רק כדי לכבות שרפות. נפרצו דרכים כאלה בשמורת החולה. לאחר השרפה יהיה סחף קרקע בחורף הראשון, עד לכיסוי מעטה עשבוני. (מקור מידע: רטי"ג, קק"ל)





מדינת ישראל
המשרד לאיכות הסביבה
המדען הראשי

2. פסולת בנין:

לפי הערכות משרד הבינוי והשיכון ומס רכוש - כ- 12,000 מבנים נפגעו, מתוכם כ- 400 מבני ציבור. להערכת משרד רוה"מ כ- 2,000 מבנים/דירות נהרסו לחלוטין.

כמות הפסולת להטמנה\גריסה:

קיימות שתי הערכות לגבי כמות פסולת הבניין שנוצרה:

- 1. הערכה מינימלית של כ- 100,000 טון.** ההערכה מבוססת על 2,000 דירות כאמור, בעלות שטח ממוצע של 100 מ"ר לדירה ובסה"כ 200,000 מ"ר וכמות ממוצעת של 50 טון פסולת ל- 100 מ"ר דירה (עפ"י מחקר המכון הלאומי לבניה, הטכניון 2004).
- 2. הערכה מקסימלית של כ- 700,000 טון.** ההערכה מבוססת על 2,000 דירות כאמור, בעלות שטח ממוצע של 100 מ"ר לדירה ובסה"כ 200,000 מ"ר וכמות ממוצעת של 3.5 טון פסולת ל- 1 מ"ר דירה (עפ"י סקר הריסות באזור רעננה שנערך ע"י יח"ס רעננה 2006).

הערכת עלות הטמנה (כולל שינוע) מסתכמת בכ- 50 ש"ח לטון. האתרים הפוטנציאליים הם גילמה במחוז חיפה ולגמון במחוז צפון. עלויות הגריסה מסתכמות בכ- 30-65 ש"ח לטון. בהנחה ש-85% יוטמנו ו-15% יגרסו, עלות הסילוק היא 4.25 מיליון ₪ להטמנה ועוד 0.9 מלש"ח לגריסה לפי ההערכה הנמוכה, או כ- 30 מלש"ח להטמנה ועוד 6.3 מלש"ח לגריסה לפי ההערכה הגבוהה. (מקור מידע: אגף פסולת מוצקה)

3. פגיעה במבני אסבסט:

- כתוצאה משיגור טילים משטח לבנון אל עבר ישראל, נפגעו במהלך הלחימה עשרות מבנים העשויים מאסבסט.
- הריסת מבנה אסבסט-צמנט גורמת לשחרור סיבי האסבסט שהיו כלואים בחומר, ולפיזורם לאוויר.
- נפגעו 25 מבנים העשויים אסבסט-צמנט, וביניהם מבני תעשייה, מבני חקלאות, ומפי מגורים. השטח הכולל של מבני האסבסט שניזוקו הוא כ- 20,000 מ"ר. יש לציין כי המידע חלקי בלבד, ההערכה היא כי הנזק גדול באופן משמעותי מהידוע לנו בשלב זה.
- 1. תוצאות דיגום לבדיקת נוכחות סיבי אסבסט במבנים שנהרסו עקב פגיעת טילים או בסמוך עליהם, נמצאו ריכוזים גבוהים של סיבי אסבסט באויר. לדוגמא: בחדר שינה במושב טל אל נמדדו 2,300 סיבי אסבסט/מ"ק.**
 - 2. עלויות – עלות הטיפול המקצועי בכל מבנה אסבסט שניזוק, לרבות סילוק הפסולת, שאיבה, הטמנת הפסולת, השמדת ציוד שזוהם וכדומה, מוערכת בעשרות אלפי שקלים.**





מדינת ישראל
המשרד לאיכות הסביבה
המדען הראשי

4. שפכים:

מט"ש צפת: פגיעה ישירה במתקן הסמכת הבוצה, במערכות מדידה, בצנרת ובמבנים סמוכים, מתקן הסמכה יצא מכלל פעולה.

מט"ש נהריה שחרר במהלך תקופת הלחימה:

- 1) לים: כ- 13,600 מ"ק (110 טון חומר יבש) בוצה עודפת (בהיתר המשרד להגנת הסביבה. זאת, בגלל חוסר יכולת להפעיל את מערך הטיפול בבוצה בהעדר מיגון בשטח);**
- 2) לאטמוספירה: כ- 70,000 מ"ק ביוגז (בשריפה דרך הלפיד), בגלל המלחמה לא הושלמה הקמת הביוגנרטור לניצול הגז לאנרגיה.**

מט"ש חיפה:

מט"ש חיפה שחרר לאורך כל תקופת הלחימה **לאטמוספירה (בשריפה):** כ- 700,000 מ"ק ביוגז, לפי הנחיות המשרד כדי להמנע מאגירת גז נפיץ.

מט"ש כרמיאל:

מט"ש כרמיאל שחרר לאורך כל תקופת הלחימה **לאטמוספירה** (לפי הנחיות המשרד כדי להמנע מאגירת גז נפיץ):

1) בשריפה: כ- 80,000 מ"ק ביוגז ;

2) בלי שריפה: כ- 18,000 מ"ק ביוגז (מתוך זה מתאן כ- 65% : **12,000 מ"ק**).
(מקור מידע: אגף מים ונחלים, מחוז צפון)

5. חומרים מסוכנים:

במהלך ימי הלחימה נרשמו פגיעות ודליפות במיכלי גפ"מ (גז בישול), אמוניה, פריאון, חומרי הדברה, סולר וחומרים מסוכנים לא מזוהים, כלהלן:

מספר פגיעות	חומר
15	גפ"מ
1	אמוניה
1	פריאון
1	סולר
1	חומרי הדברה
2	לא מזוהה





מדינת ישראל
המשרד לאיכות הסביבה
המדען הראשי

בשום מקרה לא נדרש פינוי תושבים משום שלא נמדדו רמות גבוהות של מזהם באויר.
 (מקור מידע: מרכז המידע)

6. קרינה ורעש:

לא נרשמו פגיעות במקורות קרינה. אגף הקרינה הנחה שלא לבצע בדיקות רדיוגרפיות בצפון בזמן הלחימה, דבר שמנע פגיעה.
 רעש ליווה, כמובן, את הלחימה, בעוצמות גבוהות. לא בוצעו מדידות אך בתקשורת הופיעו תלונות רבות של אזרחים שסבלו מאד מרעש ההפגזות.
 (מקור מידע: אגף רעש וקרינה)

7. בעלי חיים:

כ- 8000 כלבים (מתוך 80,000 שחיים אצל בעלים) בצפון קבלו טיפול כלשהו, ברובם ברחוב לאחר שהוחלט לא לאכוף זמנית את פקודת הכלבת. חלק (500 עד 700) נאספו ע"י עמותות ונוספים ע"י הרשויות המקומיות.
 כמה עשרות כלבים מתו ברחובות היות שלא היו נגישים לטיפול (בעיקר בישובים קטנים). עוד בודדים מתו כשהיו קשורים או כלואים ולא הגיעו אליהם בזמן.
 (מקור מידע: מרכז המידע/עמותת נח)

בברכה,

ד"ר ישעיהו בראור
 מדען ראשי

העתק: סמנכ"לים
 מנהלי מחוזות צפון וחיפה
 דובר

