

## השריפה בכרמל 2 לדצמבר 2010

החלטתי לשלב באתר [www.riskmanage.com](http://www.riskmanage.com) את חוות דעתי על השריפה בכרמל, בשל האירועים שקרו ברחבי ישראל החל מיום שלישי 21 לנובמבר 2010 ובפרט ביום חמישי 24 לנובמבר בחיפה, כאשר באי ביתי נאלצו לפנות את הבית ברמת אשכול.

עוד לפני האירועים, ביום שני, לקחתי את נכדי יונתן לביקור במדע-טק. בדרך, בכביש רופין הסתכלתי שמאלה לעבר שכונת רוממה ושאלתי את עצמי, איך השכונה תתמודד עם שריפת עצים בין הבתים. ביום רביעי אמרתי למזכירתי להשיג על הצד הצפון מערבי של הבית שלי, כאשר בינו לבין הבית הבא, מרחק של 15 מ' יש צמחיה רבה, שיחים ועצים לרבות עצי אורן.

אמרתי לה שאם תייצר אש בשכונה, אני לא צופה שתהייה בעיה לבית שלי, אלא אם כן, מי שהוא יצית את הצמחיה הזו בכיוון מורד רח' פלימן, הידוע בשל דרך פרויד.

למחרת הייתי בדימונה. הבת שלי הייתה היסטורית למדי כאשר היא נאלצה לפנות את הבית שלה במורד לכיוון נשר מדניה, חשבה להגיע אלי, אלא שהתברר שדרך פרויד חסומה משני הצדדים.

לגופו של עניין, מוקדם לנתח את נסיבות האירועים בחיפה, צריך לאסוף נתונים ולנתח אותם כמו בכל חקירה. כרגיל, כל הדיבורים באמצעי התקשורת על כל מיני "מומחים" חסרי בסיס, כפי שהמומחים שדברו בטלויזיה על הבחירות בארה"ב ואלה שהתבטאו בצוק איתן וגם באירועים של מלחמות המפרץ התבדו בזה אחר זה.

עושה רושם שהלהבות הגיעו באופן תזזיתי מכל מיני כיוונים, מה שמעלה אפשרות של הצתות. יהיה קשה מאוד לאתר את המציתים.

שאלה מעניינת היא שאלת כיוון התפשטות הלהבות, לנוכח הרוח המזרחית העזה, לוואדיות יש את הכיוון שלהם, גם בניצב וגם נגד כיוון הרוח. לוואדיות יש את האפקט של ארובה ובהחלט אפשר שאש תתפשט נגד כיוון הרוח.

אני מבקש לציין שעל פי הבנתי והתרשמתי, החיילים (לוחמי האש), עשו עבודה טובה מאוד. התוודעתי לצוות כבאים מחיפה בעת אימון לחימה באש במנהרות שבוצע בשוייץ. התרשמתי מאוד מהיכולת והאינטלגנציה שלהם

במקרה של השריפה בכרמל, הכשל היה של ה"מערכות".

מוקדם לומר דבר על תפקוד המערכות באירוע האחרון, למעט הערכה מתבקשת שבנסיבות של הרוח היבשה ששררה ימים רבים, אולי ללא תקדים, מה שקרה היה די צפוי.

חוות דעתי שמצ"ב, נערכה בשנת 2014 לפי בקשת חברות הביטוח במסגרת תביעה שהוגשה נגד המדינה. הם התפשרו בכמה עשרות מיליון ש"ח.

## חוות דעת בעניין השריפה בכרמל

### תוכן עניינים:

פרק א' - תמצית חוות הדעת	2
פרק ב' - המסמכים שעמדו בפני	4
פרק ד' - האירוע	5
פרק ה' - ניהול סיכונים של היער וממשק יער- יישוב	21
פרק ו' - מוכנות הגורמים לשריפה גדולה	31
פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה	38
פרק ח' - ועדות חקירה ותרשומות האירוע האחרון	44
פרק ט' - ועדות היגוי לסידור מניעת דליקות ביערות, דיונים	49
פרק י' - עוצמת אש ומהירות התפשטות	51
פרק י"א - סיכום ומסקנות	55
נספח 1 - התראות SMS שהתקבלו בשירותי הכבאות	60
נספח 2 - ועדות חקירה	61
נספח 3 - קטעים מתורת לחימה באש	65
נספח 4 - איפיון סיכון השריפה בכרמל	71
נספח 5 - תרשומת פגישה בשירות המטאורולוגי עם המבקר	74
נספח 6 - תרשים זרימה של קביעת אינדקס סיכון	76
פרק י"ב - סימוכין	77

תאריך: 25/11/16  
סימוכין: Carmel Fire 021214-1

**פרקים א' וב' מתייחסים להקדמות לרבות קורות חיים מקצועיים אשר הושמטו מדוח זה**

## **פרק א' – תמצית חוות הדעת**

השריפה שפרצה בכרמל ביום 02/12/2010 הייתה שריפה הקשה ביותר בהיסטוריה המודרנית של ארץ ישראל במונחים של שטח הבעירה, הנזק לרכוש ובפרט אובדן החיים.

צריך צירוף של כמה סיבות כדי להגיע לתוצאה הזו.

**האחראים לשמירה על היער והחורש** (להלן היער) הם הקרן הקיימת בישראל (להלן קק"ל) רשות הטבע והגנים (להלן רט"ג), עיריית עוספיא ושירותי הכבאות (להלן ה"גורמים האחראים").

**משרדי הממשלה** אמורים לייצר את הארגון, להנחות, לגבות ולתקצב.

**רמת סיכון גבוהה ב- 2010:** הרקע הבסיסי הנפיץ הוא שנת 2010 שהייתה השנה החמה והיבשה ביותר מאז תחילת המעקב המטאורולוגי, מצב שהתארך עד 05/1/2/2010.

**הבנת מרכיבי הסיכון:** את משמעות הרקע הנפיץ הזה, לא הבינו ה"גורמים האחראים". הדבר התבטא בין השאר בויתור מוקדם מדי של קק"ל ושירותי הכבאות על קבלת מדד סיכון מהשירות המטאורולוגי, דבר שגרם לאיחור קטלני בהפעלת סיוע אווירי.

זאת למרות שמשטר הרוחות המזרחיות ועוצמתן בנובמבר ודצמבר הן המסוכנות ביותר במהלך השנה, דבר הבא לידי ביטוי בתנאים יוצאי דופן של יובש ממושך.

למרות שריבוי השריפות היוצא דופן בשנת 2010 יצר צריכה חסרת תקדים של מעכבי הבעירה, "כפולה ומשולשת" מהניסיון בעבר, אפשרו קק"ל ומשרד הפנים דלדול של כמות החומר עד כדי עשירית כמות החירום המינימאלית שנקבעה.

למרות החלטות חוזרות ונשנות, לא טופל היער די הצורך על מנת להקטין את הסיכוי להתפתחות בעירה מתחת לעצים.

**כמו כן לא יוצרו איזורי חיץ** בין היער ובין הישובים הסמוכים וכן בין חלקים של היער. לא הכינו דרכי גישה, לא תחזקו דרכי גישה קיימות ולא הכינו מקורות אמינים ומשמעותיים לאספקת מים ליישובים וכבאיות.

**ערימות אשפה ופסולת פיראטיות:** המועצה המקומית עוספיא פעלה ברשלנות ותוך היפר חוק בעניין ערימות אשפה שהצטברו בין הבית ובין החורש. מדי פעם גם הובערו ערמות אלה וקרוב לוודאי שגרמו או האדירו את השריפה שפרצה בסמוך ליישוב.

**הזנחת מניעה של דליקות ביער:** בפעילות מניעת הדליקות שירותי הכבאות הפנו את תשומת לבם לעסקים והתעלמו מסיכוי השריפות ביער, הן בתשומת הלב והן באימוני לחימה באש.

**ביקורות לא אפקטיביות:** איגוד ערים חדרה אכן עשה ביקורות בישובים אשר ביער הכרמל. אבל ההמלצות שלהם לא היו אפקטיביות מאחר שלא קבלו גיבוי ממשרדי הממשלה, או שלא הופנו ל"גורמים האחראים" ביער. חיפה לא עשו ביקורות כאלה בכלל.

**הדרישה של שירותי הכבאות ליצירת פסי הפרדה או איזורי חיץ** (רוחב 50 מ') הייתה אמורה להיות מופנית לבעלי השליטה והסמכות, קק"ל ורט"ג וגם היה מקום לעקוב אחרי הביצוע ולעמוד על כך שהנדרש יבוצע.

**בקשר לדרישה להתקנת הגנה בישובים כנגד החשיפה מאש המגיעה מהיער,** מוטב שהייתה מופנית לאותם גורמים שהטיפול ביער נמצא בסמכותם ובשליטתם ולגורמים שמספקים מים ליישובים (מקורות). הרי האש מגיעה משטחים אלה ומאיימת על הישובים. מהיישובים יש מקום לדרוש להתקין מערכות הגנה על הרכוש שלהם מפני אש שמקורה ביישוב עצמו (הוראה של משרד הפנים, 1999, סימוכין 20, לא בוצעה במשך 15 שנים).

## פרק א' - תמצית חוות הדעת (המשך)

**הארגון והשליטה** על ניהול פעולות החירום של המשטרה ושירותי הכבאות היו לקויים ביותר, למרות שהדברים לובנו חזר וזר ולבן בוועדות חקירה רבות שהוקמו לאחר שריפות קשות קודמות החל משנות השמונים (ראה פרק ח' להלן).

**אמצעי כיבוי:** חוסרים וציוד לא מתאים של שירותי הכבאות (התראה של הנציב, 6).

**ערוצים וואדיות:** באו לידי ביטוי והוצגו תפיסות שמהירות התפשטות האש בערוצים וואדיות האיצי את האש עד כדי כך שלא היה אפשרי להשתלט עליה. התופעה הזו ידועה בתורת הלחימה באש ביערות ויש על כך פרסומים רבים לרבות נוסחאות מתימטיות. ברי שאם זו בעייה אופיינית לפארק הכרמל, היה צריך לערוך סקר סיכונים מקצועי ולהיערך אליה.

**מערכות קשר ושליטה:** מתחקירי צה"ל ורח"ל בתחום השליטה והבקרה עלה, כי חסרונה של מערכת קשר ושליטה לאומית (להלן - "רדיו לאומי") היא סוגיה רבת חשיבות וטעונה טיפול. ראש חטיבת המבצעים בצה"ל קבע, כי חסרונה של "רדיו לאומי" המופעל בשיתוף כוחות הביטחון וההצלה במרחב העורפי הוא בגדר "פער מבצעי קשה", וכי יש לטפל במילוי פער זה במישור הלאומי. ראש רח"ל ציין כי ידועים היטב האילוצים והמגבלות בעניין מערכת קשר משותפת בין גופי החירום בעורף, וכי יש לחבר את כל הגופים הפועלים בעת אירוע לאותה רשת קשר.

**התוצאה הייתה העדר שליטה מוחלטת** לפחות ביום הראשון של השריפה עד כדי ידיעה לקויה על התקדמות השריפה, מיקומה ברגע נתון ותחזית שעתית לאן היא עומדת להתפשט. כתוצאה מכך, נגרמה הלכידה הנוראה של האוטובוס של צוערי השב"ס וקציני המשטרה שנקלעו למקום אליה הגיעה האש.

**תורת הלחימה התבססה** בין השאר על הקוד האמריקאי NFPA 299, בעניין הגנה על החיים והרכוש מפני שריפת יערות. הקוד הזה גם תורגם לעברית בשנות התשעים. הגרסה האחרונה שלו הייתה משנת 1997. קוד זה הוחלף ע"י קוד מתקדם יותר אבל שירותי הכבאות לא התעדכנו במשך 13 שנים.

**אספקת מים לניר עציון וימין אורד:** בעניין אספקת המים מקורות נטרלה תחנת שאיבה שאינה תלויה באספקת חשמל. בכך התייבש מאגר המים בניר עציון אשר ספק מים לניר עציון וימין אורד. הגורמים האחראים על היער היו אמורים להגדיר למקורות מה הם צרכיהם למקרים של שריפות גדולות ולהגדיר סדר עדיפות שלפיו צרכי הלחימה נגד אש חשובים יותר מהשרידות של בית משאבות כמקובל בתקנים להגנות אש. הנושא הזה הוא חלק בלתי נפרד מניהול סיכונים ביער.

**קשר בין החפ"ק לבין השירות המטאורולוגי:** על מנת להעריך לכיווני התפשטות האש ולייעל את פעולות הכיבוי, יש צורך בתקשורת רציפה עם השירות המטאורולוגי. קשר שלא היה (נספח 5).

**תרגולים:** מעט מאוד תרגולים בוצעו בנושא של שרפות יער. התרגול המשמעותי יחסית האחרון בוצע בשנת 2009 (18) הערכות לקיץ עם כ- 25 משתתפים, עם גורמים רשויות אחרים: משטרה, מד"א, רט"ג, קק"ל, תחנות שכנות. הופקו לקחים (תרגיל "ליאל" 5). המסקנות היו קשות במובן של תיאומים, ניהול לוקה של החפ"ק, "בלאגן" כלשון הדוח. כל הליקויים האלה חזרו בשריפה דנן.

**אפשר להבין שתרגול עם 25 משתתפים הוא באמת לא משמעותי.**

**דוחות ועדות החקירה:** נא לעיין בפרק ח' ובנספח 1. באותו פרק עדויות של קציני כבאות אשר אומרים שבעצם כל המלצות וועדות החקירה לא בוצעו.

**דוחות ועדות היגוי לסידור מניעת דליקות ביערות:** ההמלצות לא קוימו.

**אחד מהדיונים בקק"ל בו השתתפו נציגי קק"ל, רט"ג שירותי כבאות, צה"ל והמשטרה (09/2010):** על פי הדוברים חלה התדרדרות בהתייחסות לנושא הגנת אש ביערות... הדיון כלל המלצות וסיכום ע"י יו"ר קק"ל (ראה פרק ט').

## פרק א' - תמצית חוות הדעת (המשך)

כך, צירוף של רוח מזרחית חזקה, טמפרטורות גבוהות, לחות נמוכה ביום האירוע ותקופה ארוכה לפני היום הזה, לחות צמחיה נמוכה, צמחיה יבשה שלא נוקתה, עצי אורן בעלי בעירות גבוהה, העדר אזורי חיץ בתוך היער ובין היער והישובים, ערימות פסולת בעירה בצמוד ליער, ערוצים רבים המתעלים את הרוח ומאיצים את התפשטות האש, העדר היערכות לאירוע וארגון לקוי של כל המעורבים לרבות היעדר שליטה הביאה לתוצאות כפי שהיו. אכן, כמעט כל דבר שיכול היה להשתבש – אכן השתבש.

## פרק ב' – המסמכים שעמדו בפני

לצורך חוות דעתי זו הועמדו לרשותי המסמכים שהומצאו לבאי כוח התובעים על ידי ב"כ הנתבעים ואשר הועלו על גבי מדיה אלקטרונית וכן חומרים גלויים מפרסומים רשמיים, תעודות ציבוריות ודו"חות ביקורת המדינה משנים שונות טרם השריפה. כן נמסרו לי כתבי בית דין ותצהירי עדות ראשית (חלקיים). עיקרי המסמכים אשר יאוזכרו על ידי בחוות דעתי, יצורפו בשלמותם על גבי דיסק.

הפניות לדו"ח מבקר המדינה לעניין השריפה בכרמל ב-2010, הינן לממצאים עובדתיים שנקבעו בדו"ח על סמך החומר שעמד בפני המבקר שחלקו טרם נמסר לידי אף שנתבקש מב"כ המדינה (כגון הקלטות רשת הקשר), ואולם מסקנותיי מבוססות על דעתי המקצועית ועל מסמכי מקור שעמדו בפניי כגון תחקירים ומסמכים שנעשו על ידי נציגי הנתבעים.

בנוסף לאלה, חוות הדעת נסמכה על ספרות בנושא שריפות יער, פרסומים של רשויות בקנדה, ארה"ב אוסטרליה וארצות הים התיכון ופרסומים מדעיים, חלקם מוזכרים בפרק סימוכין כ"סימוכין זרים".

**פרק ד' - האירוע**

**הטבלה הבאה מציגה את השתלשלות האירוע והתפתחותו**

מהדיווח הראשון	מקור	אירוע	יום/שעה
	התראות SMS לנציבות, בועז לוי, אמיר לוי.	השרות המטאורולוגי בבית דגן מעביר התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב מ-02/12 מ-11 עד 18. "חם ויבש מהרגיל בעונה". למפקד שירותי כבאות גליל מערבי, דובר הנציבות, מפקד מרכז דיווח ארצי וסגן מפקד שרותי כבאות גבעתיים ולנציג קק"ל בקרן לכיבוי אווירי	01/12 17:22
		השרות המטאורולוגי בבית דגן מעביר לאותם 4 הגורמים "אזהרה על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-10 עד 17. "חם ויבש מהרגיל בעונה".	02/12 6:38
	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	התייעצות בין נציגי הכבאות ומציג קק"ל בקרן לכיבוי אווירי. מחליטים להעמיד מטוסים בכוננות מהשעה 12:00.	8:00
	דוח אירוע כב"א, עמ' 1	נציג קק"ל בקרן לכיבוי אווירי מודיע לגורמים בקק"ל "בשעות 12 עד 16, 3 מטוסים בכוננות במגידו ו-2 בקדמה". נציג הכבאות בקרן מבקש מרשות הכבאות גליל מערבי להודיע לחברות התעופה להעמיד מטוסים בוננות, בהתאם. <b>ההודעה לא מועברת לחברות והמטוסים לא הועמדו בכוננות.</b>	8:08
	הערכה שלנו	למרות שכב"א מניחים שהשריפה התחילה ב- 11:00, לדעתינו היא התחילה לפני 10:30	<10:30
0:00	דוח עדויות כבאים.	<b>דיווח ראשון על השרפה בכרמל לשרותי כבאות חיפה ע"י תושב עוספייא.</b> קיימת גם עדות של הכבאי אבי עוז שהדיווח הראשון היה בשעה 11:04	11:08; 11:04
0:05	משל"ט צפון	דיווח ראשון על השרפה בכרמל למשטרה ע"י אזרח	11:13
0:06	דוח חקירה כב"א חיפה	מדריך הטיסה אלון חיים רואה עשן קטן בפאתי הישוב עוספיה, בקצה הדרומי, במזבלה.	11:14
0:07	YNET והארץ	אלון חיים מדווח בקשר למגדל חיפה על השריפה. מודיעים לו שהם יעבירו את המידע לשרותי הכיבוי. הוא מעביר צילום בשעה 11:17	11:15; 11:07
0:07	דוח חקירה אגוד חיפה	סטודנט נאי מק מבחין ממגדל האוניברסיטה בשריפה עמוק בתוך הוואדי.	11:15
0:14	דוח שוטר אפרים ציבר.	ניידת משטרה ראשונה שנשלחה ע"י מרכז דיווח מבצעים (מרד"מ) של מרחב חוף מגיעה למקום השריפה.	11:22
0:17	ידיעות אחרונות	<b>מתקבלת הודעה על שריפה בנחל קלח הסמוך לעוספיה, במוקד שרותי כבאות והצלה חיפה</b>	11:25
0:18	דוח חקירה אגוד חיפה.	2 כבאיות מתחנת משנה "פארק הכרמל" מגיעות למקום השרפה.	11:26
0:22	דוח חקירה אגוד חיפה	רשות הכבאות חיפה פונה לטפסר אמיר לוי, מפקד שירותי כבוי גליל מערבי, בבקשה להזמין מטוסי כיבוי.	11:30
0:22	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	רשות כבאות גליל מערבי מבקשת להזניק 3 מטוסי כיבוי מחברת "תלם".	11:30

## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום/שעה
0:23	דוח עדויות כבאים	מפקד תחנת משנה "פארק הכרמל" מגיע לזירת האירוע.	02.12 11:31
0:24	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	רשות כבאות גליל מערבי מבקשת מחברת "כים ניר" להעמיד בכוננות 2 מטוסי כיבוי החל מהשעה 13:00	11:32
0:27	YNET והארץ	<b>חיים אלון ממשיך לטוס באזור ורואה שהשריפה ממש קטנה, אך לא רואה כבאים ולא מטוסים. אותה העת האש בשטח סלעי ליד כמה עצים ולא ביער. בשלב זה ניתן היה להגיע למקום דרך הכבישים בעוספיה.</b>	11:35
0:30	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	מפקד המשמרת של רשות כבאות חיפה מגיע לזירת האירוע	11:38
0:32	דוח עדויות כבאים	עדות "אייל אבו סעדה" שצלם את השריפה בשעה 11:40	11:40
	דוח משל"ט צפון	הודעה על פינוי פארק הכרמל מרכבים ומטיילים	11:45
0:42	תחקיר תחנת חיפה	מפקדת משטרת חיפה תנ"צ אהובה תומר ז"ל יוצאת ממטה משטרת חיפה לאזור השריפה. בסמוך יוצאים גם רפ"ק פולק עמית קמב"ץ מרחב חוף ותנ"צ רוני עטיה מפקד מרחב חוף.	11:50
0:47	משטרה.	<b>קצין משטרה מדווח על תחילת פינוי אזרחים מעוספייא.</b>	11:55
0:51	דו"ח אירוע משל"ט+מ"מ.	המשטרה מזעיקה מסוק משטרה לסייע בטיפול באירוע. (המסוק יגיע ב12:20)	11:59

מתוך תחקיר המשטרה (על פי מצגת של רן שלף אשר פורסמה ב-U-TUBE):



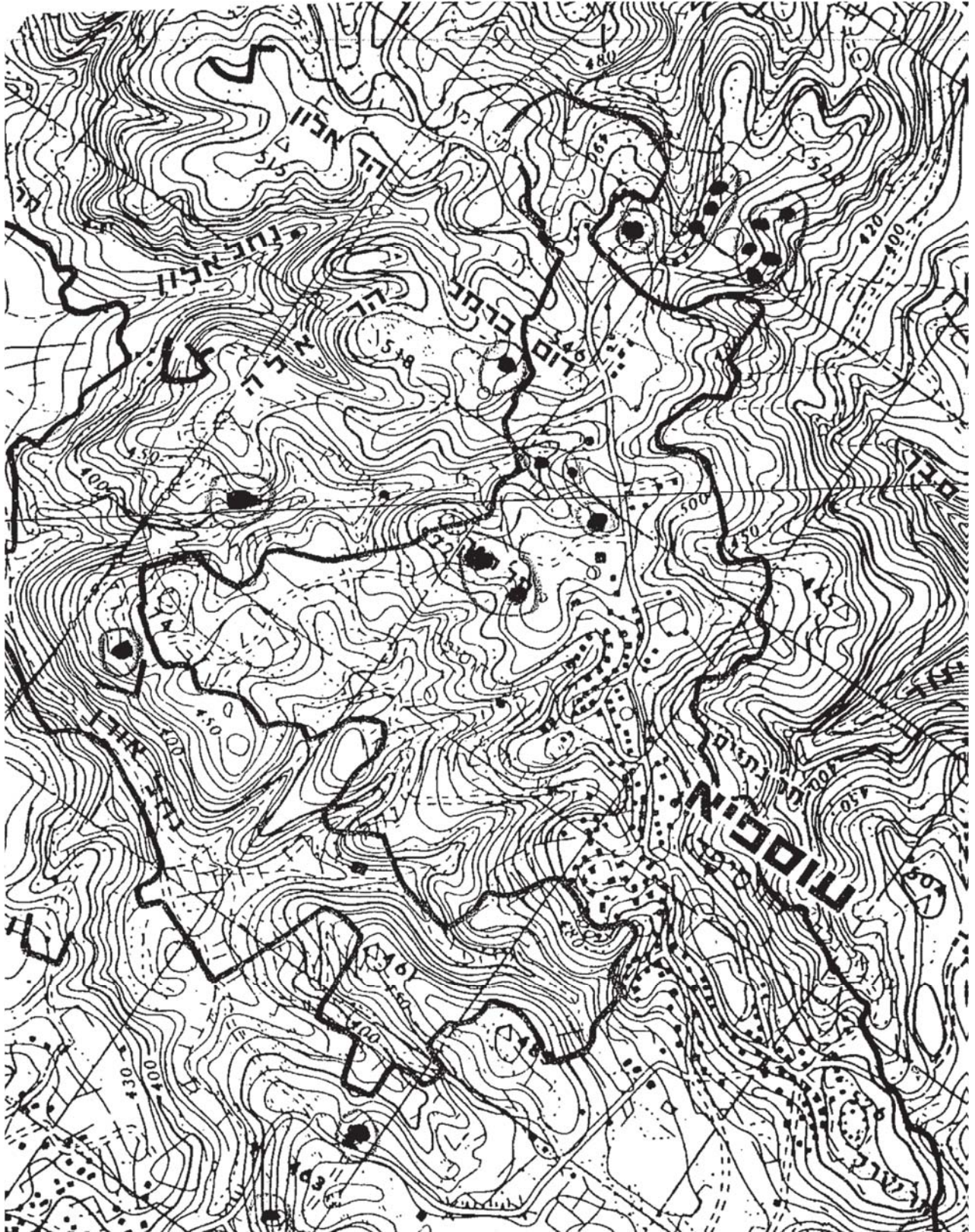
**פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),**

צולם ע"י מדריך הטיס אלון חיים בשעה 11:14





**פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),**



על פי תורת הלחימה באש (נספח 6), הרי כאשר מגיע דיווח של מזג אוויר קיצוני, יש להעמיד מטוסים בכוננות החל משעת ההגדרה. אם השעה היא 10:00, היה צריך להעמיד המטוסים בכוננות החל משעה

**פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),**

נא לשים לב שמעדות הטייס שראה את האש בשעה 11:14, האש עדיין לא הייתה בעלת עוצמה יוצאת דופן.



## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),



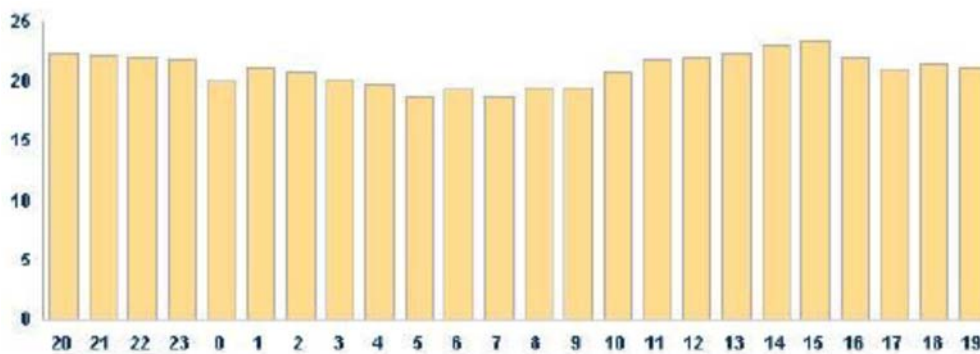
צילום מאוחר יותר מהצילום הקודם,  
כלומר אחרי 11:40. השעה בפועל לא  
מציינת

זמן מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום /שעה
0:52	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	רשות כבאות גליל מערבי מבקשת מחברת "כים ניר" להזניק מייד 2 מטוסי כיבוי.	02.12 12:00
0:54	YNET	שריפת יער גדולה, חשש להתפשטותה. צוותי כיבוי רבים הוזעקו.	12:02
0:59	דו"ח אירוע את"ו – מתנ"א	מרכז השליטה של המחוז הצפוני של המשטרה (משל"ט צפון) מדווח "בשלב זה אין השתלטות על האש"	12:07
1:02	מרד"מ צפון.	המשטרה חוסמת את צומת דמון לכיוון מערב, לכיוון הירידה בכביש 721	12:10
1:07	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	<b>מפקח רשות שמורות הטבע והגנים מדווח למפקד בית הסוהר דמון על השריפה ומציע להערך לפינוי דמון</b>	12:15
1:09	יומן חפ"ק מכ"א חיפה	רכב חפ"ק של רשות כבאות חיפה מתמקם בצומת דמון.	12:17
1:09	הנציבות.	רשות כבאות חיפה מבקשת סיוע מרשויות כיבוי סמוכות באמצעות רשות כבאות רמת גן, הממונה מטעם נציבות כבאות והצלה על הפעלת סיוע הדדי בין רשויות כיבוי סמוכות.	12:17

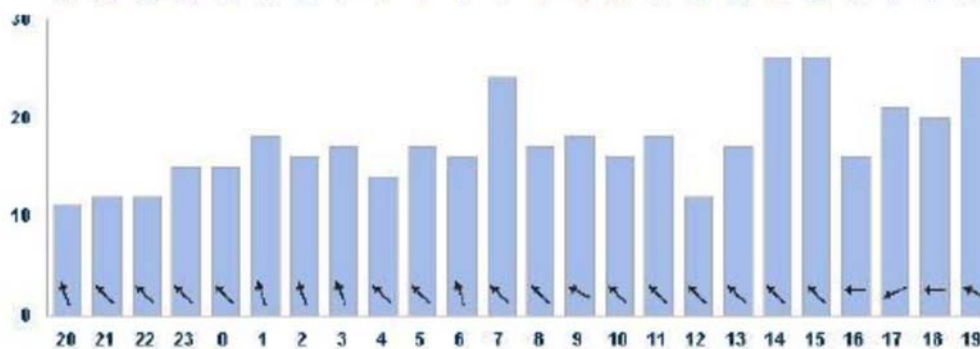
**פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),**



השעה בפועל לא מצויינת.  
מה שברור שהאש לא טפסה כלפי מעלה, אלא עברה את הרכס הזה וירדה לוואדי חיק מצד שני



לחות יחסית באויר



מהירות רוח, קמ"ש, כיוון הרוח ע"י החץ. מדרום מזרח בשעה 11 למזרח בשעה 16

01/12/2010

02/12/2010

## פרק ד' – האירוע (המשך),

מתוך דוח שירותי הכבאות אירוע שריפה 35362:

זמן מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום /שעה
1:12	יחידה אווירית, משטרה.	מסוק ראשון הגיע לאזור השריפה	02.12 12:20
1:13	יומן חפ"ק כבאות חיפה	רשות כבאות חיפה פונה למשטרה בבקשה לאשר פינוי כלא דמון ומהיישוב בית אורן	12:21
1:22	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	מפקד מחוז חיפה בשב"ס, גונדר מיכאל חלפון מקבל דיווח ממפקד כלא דמון על הצורך בפינוי הכלא.	12:30
1:22	YNET והארץ	יורם גברון נציג חברת "אברגריין" שראה את השריפה מביתו שבשכונת דניה, פנה לחדר המצב של משרד החוץ והציע להביא את הסופרטאנקר. לדבריו נענה ש"לא עובדים עם חברות פרטיות".	12:30
1:26	יומן חפ"ק כבאות חיפה.	ס. מפקד שירותי כבאות חיפה פונה לחפ"ק רשות חיפה בבקשה לפינוי ציר דמון - עספייא	12:34
1:27	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	מופעל מצב חירום בשל השרפה בכלא דמון	12:35



## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

מה שאנו מבחינים עד כאן, 51 דקות מהודעה הראשונה, פעולה מאוד איטית, איחור קריטי בהעמדה בכוננות של מטוסי הסיוע, זמן תגובה איטי בארגון אמצעי תצפית ע"י המשטרה.

על פי נהלי החירום למצב מזג אוויר קיצוני, המטוסים היו אמורים להיות בכוננות החל משעה 10:00 ולפעול בשטח בשעה 11:30 (נספח 3).

נא לשים לב שמעדות הטייס שגילה את האש בשעה 11:14, האש עדיין לא הייתה בעלת עוצמה יוצאת דופן.

**רק בשעה 12:00 מוזעקים מטוסי כיבוי.**

זמן מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום /שעה
1:30	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	מופעל סיוע הדדי מרשויות כבאות סמוכות - כבאית ראשונה ובה 2 כבאים מרשות כבאות חדרה מגיעה לזירת הארוע. דמון	02.12 12:38
1:30	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	במרכז השליטה בנציבות השב"ס (מש"ן) מתקבל דיווח ראשון על השריפה.	12:38
1:30	YNET	כבאים פינו אסירים מכלא דמון.	12:38
1:31	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	שב"ס מפעיל את יחידת נחשון לפינוי דמון	12:39
	משטרה	הערכת מצב משטרה בצומת דמון, הוראת פינוי כלא דמון וקבוץ בית אורן	12:40
1:32	משטרה	הערכת מצב ראשונה של המשטרה בצומת דמון, בראשות מפקד מרחב חוף תנ"צ רוני עטיה, מת"ח חיפה, קמב"ץ חוף, ק. פיקוח תנועה של מרחב חוף ואח'. מפקד המרחב מחלק האחריות לגזרות ועל פינוי בית הסוהר דמון וקבוץ בית אורן. מעביר את האחריות לאירוע מתחנת חיפה למרחב חוף.	12:40
1:32	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	בין השעות 12:40 - 13:30 המשטרה מציבה מחסומים נוספים באזור עספיא למניעת תנועה לכיוון צומת דמון, הכלא ובית אורן. באזור האוניברסיטה ובאזור נשר למניעת מעבר לכיוון צומת דמון	12:40
1:32	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	הערכת מצב ראשונה של המשטרה בצומת דמון, בראשות מפקד מרחב חוף תנ"צ רוני עטיה, מת"ח חיפה, קמב"ץ חוף, ק. פיקוח תנועה של מרחב חוף ואח'. מפקד המרחב מחלק האחריות לגזרות ועל פינוי בית הסוהר דמון וקבוץ בית אורן. מעביר את האחריות לאירוע מתחנת חיפה למרחב חוף.	12:40
1:32	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	בין השעות 12:40 - 13:30 המשטרה מציבה מחסומים נוספים באזור עספיא למניעת תנועה לכיוון צומת דמון, הכלא ובית אורן. באזור האוניברסיטה ובאזור נשר למניעת מעבר לכיוון צומת דמון	12:40

**פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),**

צולם מהאוניברסיטה בשעה 12:19 למעלה, שעה 12:46 למטה.



## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

שעה	אירוע	מקור הפרסום	זמן מהדיווח הראשון
12:44	משל"ט צפון מעביר דיווח נוסף "בשלב זה אין השתלטות על האש".	אג"ם משטרה.	1:36
<b>12:45</b>	<b>הגעת מטוס כיבוי ראשון לזירה (לפי דוח איגוד חיפה המטוס הראשון הגיע ב- 13:45)</b>	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	1:37
12:46	מפקד המחוז בשב"ס מפעיל פקודות קבע לתגבור כוחות בתוך המחוז.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	1:38
12:48	שב"ס מפעיל את בי"ס "ניר" ובכללו את קורס הקצינים ככוח תגבור	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	1:40
12:50	רשות כבאות חיפה מבקשת סיוע נוסף מרשויות כבאות ברחבי הארץ באמצעות רשות כבאות רמת גן.	הנציבות.	1:42
12:55	עד השעה 14:10 7 מטוסי כיבוי נוספים מגיעים לזירת האירוע.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	1:47
13:00	מפקד שירותי כבאות חיפה מגיע לזירת האירוע ונוטל פיקוד כללי על כלל הכוחות	תרשומת פגישה עם המבקר.	1:52
13:00	המשטרה חוסמת את צומת בית אורן (כבישים 4 ו-72) לכיוון כלא דמון, מונעת מעבר כלי רכב אזרחיים ממערב למזרח.	דו"ח אירוע את"ן-מתנ"א.	1:52
13:01	רשת החשמל בכלא דמון קורסת.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	1:53
13:04	ע. קצין מבצעים של רשות כבאות חיפה פונה לחפ"ק רשות הכבאות חיפה בבקשה לפנות את מלון יערות הכרמל ואת אוניברסיטת חיפה	יומן חפ"ק אגוד ערים חיפה.	1:56
13:06	<b>פינוי בית אורן ומלון יערות הכרמל</b>	YNET	1:58
13:20	מפקד מחוז צפון בשב"ס מכריז על העלאת מצב הכוננות במחוז. <b>האש מתקרבת לגדרות כלא דמון.</b>	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:12
13:24	ביומן המבצעים של חפ"ק רשות הכבאות חיפה נרשם שכבאית "עמק 9" (מרשות כבאות יזרעאל) הגיעה למקום האירוע.	יומן חפ"ק אגוד ערים חיפה..	2:16
13:30	צוערי קורס קצינים יוצאים באוטובוס הצוערים מבי"ס ניר ברמלה לכיוון כלא דמון. מפקד הקורס יוצא ברכב השירות שלו.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:22
13:40	סבב פינוי ראשון יוצא מכלא דמון לכלא כרמל דרך כביש 721.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:32
13:45	מטוס הכיבוי הראשון מגיע לאזור. <b>לפי דוח איגוד חיפה המטוס הראשון הגיע ב- 13:45.</b>	Ynet מפי אלון חיים, דוח כב"א	2:37



## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

שעה	אירוע	מקור הפרסום	זמן מהדיווח הראשון
13:45	הנהלת האוניברסיטה מנחה על פיניו האוניברסיטה. הנחייה שלא בתיאום ולא לפי עמדת המשטרה.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:37
13:45	מפקד מחוז צפון של המשטרה, ניצב שמעון קורן נוטל פיקוד על האירוע. האירוע הופך להיות אירוע מחוזי	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:37
13:46	"נראה כמו פטרייה גרעינית"	YNET	2:38
13:48	44 מודיע כי אין לחץ מים בעוספיה	יומן חפ"ק, חיפה	2:40
13:52	מג"ד נחשון צפון, סגן גונדר יורם עדי בדרכו לכלא דמון נתקל באש על כביש 721 בקטע שבין צומת 721 והכניסה לקיבוץ בית אורן לכלא דמון. חוסם את התנועה לכיון כלא דמון.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:44
13:53	ק. מבצעים של רשות כבאות חדרה מודיע לחדר המבצעים של רשות הכבאות חיפה שמלון יערות הכרמל פונה.	דוח אירוע כב"א חיפה.	2:45
13:55	מסוק משטרתי שני ממריא ממרכז הארץ לתגבר את המסוק שמלווה את האירוע. החל משעה 14:30 פועלים 2 מסוקים בזירה.	יח' אוירית, משטרה.	2:47
14:00	נציב כבאות והצלה, רב טפסר שמעון רומח, מגיע לזירה.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:52
14:00	סבב פיניו שני מכלא דמון לכלא כרמל דרך כביש 721. השיירה נוסעת בתוך אש על הכביש.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:52
14:01	ברשת הקשר של המשטרה מושמעים דיווחים על עומסי תנועה ביציאה מהאוניברסיטה לחיפה.	דו"ח ארועים משל"ט צפון.	2:53
14:03	אחד הקצינים מרשות הכבאות חיפה מבקש מסגן מפקד רשות הכבאות חיפה לחסום את הציר שממערב לכלא דמון לכיוון בית אורן	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:55
14:03	דיווח שבמשטרה בודקים חשד שהשריפה פרצה ממזבלה פיראטית סמוך לעוספיה.	YNET	2:55
14:04	ק. סיור תחנת חיפה מודיע למת"ח חיפה שלא ניתן להגיע לכלא דמון "האש חוצה את הכביש"	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	2:56
14:10	איתור מוקדים צפונית לבית אורן ע"י שמואל מזר, פקח ביחידת הפיקוח של קק"ל	דוח חקירה כב"א חיפה, קק"ל	
14:15	מפקד מחוז צפון של המשטרה מודיע שציר 721 חסום בשל אש על הכביש.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	3:07
14:20	מפקד תחנת משטרת זכרון לציון מודיע האש הגיעה לחלק העליון - מחוות הסוסים עד כלא דמון	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	3:12
14:30	שני מסוקים פועלים בזירה		3:22

## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

צולם מהאוניברסיטה בשעה 13:43.



שעה	אירוע	מקור הפרסום	זמן מהדיווח הראשון
14:34	המשרד להגנת הסביבה מזהיר את תושבי הכרמל להשאר בבית מחשש להרעלה.	YNET	3:26
14:35	מסוק משטרתי מדווח כי הוא רואה את כל מוקדע האש. מבקש להעלות נציג כוחות הכיבוי שיוכל לכוון את הכוחות הפועלים בשטח.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	3:27
14:49	מ. מחוז צפון של המשטרה מודיע כי השתלטו על האש בציר 721.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	3:41
15:00	נציב כבאות והצלה עולה למסוק (למשך 20 ד'). למסע זה לא הייתה שום אפקטיביות: למרות שהיקף השריפה היה גדול לא נרשמו ולא נקלטו דיווחים על מצב האש כפי שראה מהמסוק. רק ב- 15:20 לאחר שע. ק. המבצעים של חיפה עולה למסוק מתחיל החפ"ק לקבל דיווחים.	דו"ח ביקורת מבקר המדינה.	3:52

## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום/שעה
3:55	YNET	מוקד שריפה חדש ליד בית אורן.	15:03
3:55	YNET	הרוחות מלבות את האש.	15:03
3:58	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	צוות המסוק מדווח על מוקד אש גדול במרחק כ- 300 מ' מציר 721	15:06
4:05	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	מת"ח חיפה מתריעה האש מתקרבת למלון הקבוץ בית אורן	15:13
4:12	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	ק. מבצעים של רשות כבאות חיפה מדווח כי הכניסה לחירבת ג'לאלה (חניון קדומים תחתון) מסוכנת בשל האש. נשקפת סכנה גם למלון יערות הכרמל.	15:20
4:12		המסוק מדווח "מוקד אש גדול במרחק 400 מ' מזרחית לקיבוץ בית אורן.	15:20
4:17	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	ע. ק. מבצעים רשות הכבאות חיפה מדווח מהמסוק המשטרה כי השרפה מטפסת לגבעת וולפסון	15:25
4:21	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	מ. משמרת של רשות כבאות חיפה מדווח על להבות גבוהות ליד חניון חוות משמר הכרמל (מחצבות קדומים תחתון)	15:29
4:23	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	המסוק מדווח "מוקד אש גדול במרחק 400 מ' מזרחית לקיבוץ בית אורן.	15:31
4:29	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	חפ"ק רשות כבאות חיפה מדווח שהתפשטה שרפת ענק בבית אורן ובשוויצריה הקטנה	15:37
4:37	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	ע. ק. מבצעים רשות הכבאות חיפה מדווח מהמסוק המשטרה כי הבתים בבית אורן בוערים, "הכל בלהבות". פינוי בית אורן.	15:45
4:37	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	מפקד שרותי כבאות חדרה, טפסר יששכר תוהמי, מגיע לזירה, אעפ"י שכבר ב- 14:00 בערך התפשטה השרפה לאזורים שבאחריותו.	15:45
4:44	YNET	חשש ללכודים באוטובוס שנסע בכביש בין צומת דמון לצומת עתלית.	15:52
	דוח אירוע כב"א חיפה	השריפה התפתחה בבית אורן, בתים נתפסו בקיבוץ, צוותים פועלים במקום	15:54
4:59	YNET	פצוע בינוני בשריפה הובא לבית אורן.	16:07
5:16	YNET	מד"א מודיע על 50 נפגעים באוטובוס שנלכד בשריפה.	16:24
	נציבות	בקשת נציב כבאות משרותי כבאות ר"ג על גיוס כללי	16:46
5:50	YNET	מד"א מודיע על 40 הרוגים באוטובוס הבוער.	16:58
6:10	YNET	רה"מ מודיע על הקמת צוות מיוחד וביטול כל תוכניותיו.	17:18
6:22	אירוע חדרה	מבקשים להודיע למשטרת ישראל לפנות את כפר סיטרין	17:30
6:25	YNET	רה"מ פונה לעזרת מדינות זרות.	17:33
	אירוע חדרה	מודיעים על פינוי ימין אורד, עין הוד וניר עציון	18:04
7:11	YNET	כוחות צה"ל וכיבוי אש מוזעקים לסיוע.	18:19
7:12	דו"ח המבקר	מוקם חפ"ק אחוד בחניון האוניברסיטה	18:20
	משטרה	ניר עציון מפונה	18:31

## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום/שעה
7:37	YNET	הוחלט על פינוי ניר עציון, עין הוד ועין חוד.	18:45
7:52	דו"ח המבקר	חפ"ק של כב"א חדרה מוקם סמוך לצומת אורן בכביש 4	19:00
8:03	דו"ח ביקורת מבקר המדינה	נציב הכבאים מורה על גיוס כללי ומלא של הכבאים בכל תחנות הכיבוי. הוראת חרום.	19:11
	רצף אירועים משטרה	השריפה מתקדמת לכיוון טירת הכרמל	19:13
		דיווח על התקרבות האש לבסיס החותרים	20:05
	יומן חפ"ק חדרה	תוהמי מבקש כי כל הצוותים הנמצאים ליד מלון יערות הכרמל לעזוב את המקום	20:20
9:39	YNET	רה"מ מגיע לחדר הפיקוד בצפון.	20:47
9:54	YNET	פינוי: כלא 6, כלא כרמל, קיבוץ החותרים ומגדים.	21:02
10:52	דו"ח המבקר	מוקם חפ"ק משותף לשירותי מערך הכבאות ולחיל האויר	22:00
	חפ"ק חיפה	השריפה יורדת לכיוון הבתים בכפר סיטרין	03/12 00:37
13:48	חפ"ק חיפה	החל פינוי תושבים משכונת דניה בחיפה: המוקדים ליד כפר סיטרין, ימין אורד	00:56
	משטרה	האש בפאתי עוספיה, טירת הכרמל ודניה	05:30
	משטרה	החבת פינוי מטירת הכרמל	05:45
19:17	YNET	כביש מס' 4 נסגר ממחלף פורדיס וצפונה.	06:25
19:33	YNET	30,000 דונם נשרפו.	06:41
20:00	YNET	100 כבאים בולגריה הצטרפו למאמצי הכיבוי.	07:08
21:15	YNET	מטוסי הכיבוי היוונים נחתו בבסיס ח"א ברמת דוד.	8:230
21:56	YNET	תושבים בטירת הכרמל פונו.	09:04
22:26	YNET	מטוסים ומסוקים מחו"ל החלו לפעול לכיבוי השריפה	09:34
23:15	YNET	מטוס רוסי אליושין 76 נוחת בישראל.	10:23
23:26	YNET	כביש החוף בין זכרון יעקב לחיפה נסגר לתנועה.	10:34
26:24	YNET	10 מטוסי כיבוי פועלים בו זמנית באזור הכרמל.	13:54
28:14	YNET	ישראל שוכרת מטוס כיבוי אמריקני "סופרטנקר".	15:22
29:10	YNET	הודעה לתושבי טירת הכרמל ושכונת דניה לשוב לבתיהם.	16:18
36:24	YNET	2 מטוסי הרקולס אמריקניים נוחתים בישראל.	23:32
		כביש 672 מדמון לצפון דניה נסגר	23:52
39:19	אירועים כב"א	שריפה בכרם מהר"ל	04.12 02:04
	משטרה, ממסוק	שריפה בתוך עין חוד	03:00
	תצהירי עדות ראשית מטעם תושבי עין הוד	השריפה מתפשטת לעין הוד	05:00

## פרק ד' – האירוע – לוח הזמנים (המשך),

מהדיווח הראשון	מקור הפרסום	אירוע	יום/שעה
	יומן חפ"ק חדרה	כל המטוסים קיבלו הוראה לכיבוי ימין אורד	04/12, 09:11
43:16	יומן חפ"ק חדרה	נמסר כי מלון הכרמל מתחיל לעלות באש ויש עוד אנשים במלון	09:12
	סכום כב"א חיפה	מטוס רוסי אליושין 76 נוחת בישראל	10:23
	רצף ארועים חפ"ק צפון	התחזקות אש באזור עוספיא	12:11
	YNET	חכירת הסופרטנקר	15:22
	סכום כב"א חיפה	הודעה לתושבי טירת הכרמל ושכונת דניה לשוב לבתיהם	16:18
	רצף ארועים כב"א	מוקד שמתפתח בניר עציון, מספר בתים עולים באש	18:51
	YNET	2 מטוסי הרקולס אמריקניים נוחתים בישראל.	23:32
	YNET	מטוס הסופרטנקר נוחת בישראל.	05/12, 02:27
	YNET	מתחדשת פעילות מטוסי הכיבוי	06:24
	YNET	הסופרטנקר שופך מים באזור שבין ניר עציון לדליית הכרמל	10:12
47:46	YNET	<b>מוקדי השריפה: אזור החי בר, הר שוקף, ימין אורד וניר עציון.</b>	10:54
51:15	YNET	<b>מסוק משטרה מדווח שאין עוד מוקדי שריפה גדולים.</b>	14:23
57:59	YNET	חודשה אספקת החשמל לעין הוד, עין חוד וימין אורד.	21:07
60:09	YNET	דיווח כובו כל השריפות בכרמל.	23:17
	דו"חות אירוע חדרה	שומרון 6 ורם 13 יצאו לאירוע ימין אורד	06/12, 13:41
	דו"חות אירוע חדרה	שומרון 5+26 יצאו לשריפה בימין אורד	13:41
	דו"חות אירוע חדרה	גרשון נמצא בכניסה לימין אורד, משה כהן הקב"ט לא עונה- 050-3138005	13:51
	דו"חות אירוע חדרה	רם 13+20 חזרו לתחנה באישור תוהמי	17:15
	דו"חות אירוע חדרה	חזרו למלון יערות הכרמל	23:12

## **פרק ה' - ניהול סיכונים של היער וממשק יער- יישוב**

במכתב של אגוד ערים חיפה למפקדי שירותי הכבאות, אפריל 1997, סימוכין חק-266:

בעקבות כל דליקה גדולה נשאלות שאלות (סימוכין 11):

- א. האם הכבאים הגיעו בזמן?
- ב. האם היה די כוח אדם להתמודד עם האש?
- ג. האם שירותי הכבאות מצויידיים וערוכים (להתמודד) עם שריפות במימדים כאלה?
- ד. האם נתנה הוראה בזמן לפנות את הישובים?
- ה. האם היו מקורות מים בכמות ובעוצמה באזור השריפה.
- ו. וכהנה שאלות רבות דומות.

במקרה של השריפה בכרמל, כל התשובות שליליות. בעניין סעיף ד' – פינויים התקיימו, אבל הסעיפים האחרים לא התקיימו!

### **להלן ניתוח של המרכיבים של הכשלון.**

### **ניהול סיכונים לקוי ואפשר לומר שלא קיים.**

#### **1. סיכוני שריפה ביער בסדרי העדיפות של שירותי הכבאות:**

למרות התנסות באלפי שריפות, לא נעשה סקר סיכוני שריפה ביערות ע"י משרד הפנים, שירותי הכבאות, קק"ל ורט"ג עם עדכון שנתי.

המלצות ועדות החקירה שהוקמו בעקבות שריפות גדולות והמלצות מבקר המדינה לא בוצעו והלקחים לא יושמו.

**להלן התנהלות שירותי הכבאות, קק"ל, רט"ג, רשויות מקומיות בקשר לניהול סיכונים ביערות:**

**היער לא בסדר העדיפות של שירותי הכבאות במניעת דלקות:**

- א. כמעט כל הפעילות היא בסקירה של עסקים הטעוני רישוי.
  - ב. רמת הדרישות מעסקים בנושא של מניעת דליקות היא הגבוהה ביותר בעולם.
  - ג. הדרישה מעסקים לשדרג את סידורי בטיחות האש שלהם לרמת הדרישות העדכנית היא היחידה בעולם.
  - ד. כמעט שאין בעסקים אבדות בנפש כתוצאה משריפות.
  - ה. יש הרבה אבדות בבתי פרטיים, אבל שירותי הכבאות לא עוסקים בהם.
  - ו. בניינים רבי קומות, משרדים או מגדלי דירות, לא נבדקים לאחר מתן אישור האכלוס למרות שהסיכון לנפש בהם הוא הגבוה ביותר.
  - ז. כ- 60% מהשריפות קורות בשטחים פתוחים, החל מיערות וכלה במזבלות. למרות זאת אין כמעט פעילות מניעת דליקות בשטחים אלה.
  - ח. בעניין סעיפים ד' עד ז' בולטת תשובתו של הנציב מר רומח מ-נובמ' 2011: "נושא מניעת שרפות ביער ובחורש הוא משני בסדר עדיפויותיה של נציבות הכבאות. אף שמדי שנה מספר שרפות היער גבוה יותר מזה של שרפות מבנים, הנזק הפיזי והכלכלי ומספר ההרוגים גבוה יותר בשרפות מבנים, ולכן באופן טבעי, נציבות הכבאות מציבה את נושא השרפות במבנים בראש סדר עדיפויותיה.
- האמירה הזו אינה מבוססת בכלל וההתוצאות הטרגיות בכרמל מוכיחות את אי נכונות התפיסה הזו בפרט.

## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך)

### סעיף ח' (המשך)

למטה טבלה של התפלגות אירועי דליקה בשנים 2012, 2013 (דוח סיכום שנה של הרשות לכבאות). קרוב לשני שליש מהשריפות הן בשטחים פתוחים.

התפלגות אירועי דליקה לשנים 2012-2013				
	2013	%	2012	%
שריפות במבנים	14,645	28%	14,907	29%
שריפות בשטחים פתוחים	34,258	66%	32,481	64%
שריפות תחבורה	3,121	6%	3,266	6%
סה"כ דליקות	52,024		50,654	

מס' ההרוגים בשנת 2013 היו 18 לעומת 23 בשנת 2013, כולם בדירות.

- ט. מעסקים נגבית אגרה לטובת שירותי הכבאות.
- י. מעסקים יש דרישה להכין סקרי סיכונים ותוכנית מפעל.
- יא. התבונה בקשר לעדיפות הנמוכה של היער מגובה ע"י תרשומת פגישה בין ראש מדור מניעת דליקות באגוד חיפה, מר אלי דאהן בתאריך 02/05/11, ראה פירוט בפרק ט'.

### 2. כללי (סימוכין 32, דוח פרופ' רודריגו .. 2006):

אנו מציגים את מה שנדרש, נושאים אשר חלקם מצויין בצורה אחרת להלן.

- א. תכנון של הגנת היער מפני אש.
- ב. חקירה ומיפוי של מטעני האש ביער במונחים של ק"ג חומר בעיר לדונם.
- ג. מיפוי ממוחשב של הוודיות כולל שיפוע הוודי והמורדות הצדדים המוליכים אליו. לזה יש השפה על כיוון האש ומהירות התפשטותה.
- ד. מודלים של התפשטות אש.
- ה. מיפוי של מעברים ודרכי גישה והגדרה של מצבם.
- ו. מיפוי של הממשק בין היער וישובים.
- ז. בקרה וחינוך להתנהגות טיילים ביער ואוכלוסיה בממשק עם היישובים.
- ח. התאמה של כבאיות לשריפות ביערות.

### 3. סקרי סיכונים ביערות:

- א. לא הבחנו בשום דרישה מקק"ל או רט"ג להכין סקרי סיכונים ליערות שנמצאים בשליטתם. אם הייתה לא היה מעקב על ביצוע.
- ב. הכבאיות של קק"ל ושל שירותי הכבאות אמורות לנוע בדרכים ביער/ חורש כדי להתמודד עם שריפות. לא ראינו שום מסמך אשר מראה שהדרכים הללו בכלל נבדקו.
- ג. התייחסות לנושא של דרכים ואמצעי כיבוי: פגישה בין נציגי המבקר לבין קציני כיבוי באגוד חיפה, מר סוויסה יצחק ומר סאמר (ישיבה 02/05/11):
  - 1) יש צורך לפרוץ דרכים נוספות בכרמל, מכיוון שחלק מאזורי הפארק אינם נגישים ולא ניתן להגיע אליהם ישירות בשעת שריפה. למשל אין אפשרות להגיע להר שוקף מאזור דלית אל כרמל ומאזור עוספיא, אלא רק מאזור בית אורן.
  - 2) הדרכים הקיימות לא מתוחזקות, יש בהן מכשולים ובורות שנוצרו בעקבות גשמי החורף, וצמרות העצים גבוהות ונושקות האחת לשנייה, כך שכבאית גבוהה לא יכולה לעבור.

## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך)

### סקרי סיכונים ביערות (המשך),

- ד. יצירת מדד של מטען אש ביער כמרכיב של עוצמת הבעירה ומהירות התפשטותה או באופן כללי חלק מרמת הסיכון. המדד הוא חלק בלתי נפרד מאינדקס הסיכון שנעשה בו שימוש בעולם. קק"ל נתנה הערכה של מטען אש חלקי (500 עד 600 ק"ג לדונם), ללא העצים (סימוכין 1 סעיף 11.2).
- ה. לא נעשתה פעילות למדידת היובש של הצמחיה, גם מדידה דרושה לחישוב אינדקס הסיכון (ראה נספח 5, "מקלות הלחות").
- ו. באופן דומה, לא ראינו דוחות של סקירת שטח ואבחון מצבים של קרבה יתרה לבתים, סיכונים מיוחדים, קיום דרכים סביב יישובים ובתוך היערות ואבחון מצבם.
- ז. לא נערכה פעילות ממשית לניתוח צרכים של אספקת מים לכיבוי ביערות ובממשק בינם לבין היישובים (ראה פרק ז' להלן).
- ח. לגבי הנושא של אתרי פסולת פיראטיים, היו התראות של איגוד ערים חיפה למשרד הפנים, היו פגישות ודיונים, אבל שום דבר לא יצא מזה.
- ט. לא זיהינו בחומר שהגיע אלינו ואספנו בעצמינו שום פעילות של קק"ל ורט"ג מול אתרי הפסולת הפיראטיים.
- י. אספקת מים לכיבוי אש. מקובל ביערות בחו"ל להקים מאגרי מים מיוחדים ליד דרכי גישה לכבאיות שם הם יכולים למלא את מיכליהם. לא ראינו בדוחות וההתכתבויות דרישות להקמת מאגרים כאלה (דרישות להדרגים היו (13, 14, 56, 66, 81, 83) אך לא בוצעו.
- יא. לא הבחנו בשום דרישה ממקורות לספק כמות מים מוגדרת ע"י סקר סיכונים והבטיח אספקת מים כזו ע"י אמצעים שאינם תלויים בחשמל, כולל הגדרת עדיפות ללחימה באש על פני הגנה על אמצעים אלה כפי שמוגדר בתקני NFPA, כולל ת"י 1596 הנסמך עליהם (הוראה של משרד הפנים 01/1999, סימוכין 20, לא בוצעה).

## 4. סיכונים ליישובים הסמוכים ליערות:

- א. יש להעזר בנושא בקוד NFPA-1144 בנושא בעניין "הקטנת הסיכון של התלקחות מבנים הנובעת מאש ביער" ראה "סימוכין ממקורות זרים".
- ב. בקשר ליישובים הסמוכים ליער, יש להגדיר את הסיכונים הנובעים מהיער בנפרד מהסיכונים הפנימיים של היישוב.
- ג. האמצעים הדרושים הם: פסי בידוד ("איזורי חיץ" ראה פרק ט'). אמצעי כיבוי במים בממשק שבין היישוב והיער, לרבות אספקת מים ע"י מקורות בפרט בחירום, מאגרי מים ויכולת שאיבה בלתי תלויה בחשמל בתוך היישוב (20).
- ד. על מנת שהאמצעים יותקנו, המדינה (או קק"ל ורט"ג) צריכה להשתתף בעלות של האמצעים באותה פרופוזיציה הנוגעת לסיכון הנובע הנובע מהשטח שבשליטתם ביחס לסיכון האש הכולל של היישוב וסביבתו.
- ה. איגודי הערים חיפה וחדרה אמורים לדרוש מהאחראים על היער להכין סקרי סיכונים (תיקי שטח) להגנה על היישובים מהיער וגם להתייחס לחריגות הנובעות מהיישובים עצמם (פלישה לאזורי היער, אתרי פסולת פיראטיים).
- ו. ראה התייחסות לאימוץ תוכנה מתאימה במסגרת ארגון התראות אש ותובנות התפשטות האש כולל תחזיות בזמן אמת על מנת להעריך במקום הנכון ובזמן הנכון כדי להגן על היישובים (תרשומת בכירים בשירות המטאורולוגי מול נציגי המבקר- ראה נספח 5).



## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך),

### 5. אזורי חיץ:

- א. מזה שנים רבות, השימוש באזורי חיץ לצורך מאבק בשריפות יער, הפך למרכיב משמעותי בממשק היער באזורים הים תיכוניים (כגון, צרפת, ספרד, יוון ועוד).
- ב. בשריפות הענק של שנת 2003 בצרפת, במהלכן נשרפו מאות אלפי דונמים של יער, הוכחה יעילותם של אזורי החיץ שהוקמו קודם לכן, לאורך דרכים וסביב ישובים.
- ג. כבר לפני שנים רבות זוהה הצורך בביצוע אזורי חיץ בישראל.
- ד. אזורי החיץ נדרשים בגין מכלול של מטרות ובין היתר, לצורך שבירת הרצף היערי ומעבר אש לחלקות מיוערות נוספות, לצורך יצירת דרכי גישה לכוחות כיבוי האש בתוך השטח המיוער והן לצורך מניעת התפשטות האש לתוך מרחב הישובים ו/או מתקנים אסטרטגיים.
- ה. במהלך השנים הוקמו ועדות שונות, ניתנו המלצות והנחיות שונות בקשר לאזורי החיץ ואף נערכו מספר מאמרים והמלצות העוסקים ברוחב אזורי החיץ, בקשר לתפעול האזור, תחזוקתו וכיו"ב. אין ספק כי אזור חוץ מסביב לישובים ברוחב משמעותי (80 – 60 מטר ואף יותר), יש בו כדי לקטוע את רצף האש, למנוע את התפשטות האש לתוך מרחב היישוב ובמקרים חריגים, יש בו כדי לצמצם את חזית האש, שמתפשטת ליישוב, דבר שיש בו כדי לאפשר לכוחות כיבוי האש להתמודד עם התפשטות נקודתית של אש לתוך היישוב. **ראה פעילות וועדות ההיגוי בפרק ט'.**

### 6. סילוק חומר יבש וצמצום העשביה מתחת לצמרות העצים:

- יש חשיבות רבה מאוד לנטר את מטען האש היבש והנמוך ביער. הקטנת מטען האש באורך כמותי ובגובה העשביה מתחת לצמרות מקטינה את הסיכוי להתפשטות אש.
- א. סילוק חומר מת יבש.
  - ב. צמצום העשביה ע"י רעייה (ראה סימוכין זרים, מס').

### 7. קשר, שליטה ותיאום בין גופים שונים:

- א. השליטה באירוע גדול אשר מעורבים בו גופים רבים, כגון: המשטרה, שירותי הכבאות, קק"ל, רט"ג, צה"ל, מגן דוד אדום, והשירות המטאורולוגי מחייבת שימוש ברשת חירום משותפת.
- ב. כדי שהקשר יהיה יעיל, יש לוודא שהאיזורים המיועדים מכוסים היטב ברשת התקשורת ואם יש צורך להוסיף תחנות ממסר כנדרש.
- ג. נדרש לבצע תרגולים משותפים על מנת לוודא שהגורמים השונים מאומנים ומיומנים בשימוש ברשת.

### 8. מיפוי:

- א. מיפוי הכרחי להתמצאות.
- ב. המיפוי מאפשר לזהות את הערוצים והוואדיות ובכך להקל את זיהוי נתיבי התפשטות האש.

## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך),

### 9. ארגון התראות אש ותובנות התפשטות האש כולל תחזיות:

- א. כדי למנוע מאירוע קטן מלהתפתח לאירוע גדול, יש צורך לזהות את האירוע מוקדם ככל האפשר.
- ב. ארגון המערכת צריך לכלול תצפיות אנושיות / אמצעי גילוי לא מאויישים המחוברים למוקד המאפשר צפייה בוידאו בזמן אמיתי.
- ג. חייבת להתקיים מערכת אמינה המאפשרת זיהוי של תנאי מזג אוויר המחייבים הערכות וכוננות החל מהשעה היעודה בתחזית.
- ד. המערכת הקיימת בשירות המטאורולוגי מבוססת על תוכנה אמריקאית חנימית "Fire Family Plus". זו מערכת בסיסית, לא מקצועית.
- ה. המערכת חייבת לספק מידע על הנתיבים הצפויים של התפשטות האש על מנת לאפשר התארגנות חירום להגנה על אותם איזורים שהאש עלולה להגיע אליהם במועדים חזויים. קיימת תוכנה המכונה "Fire Behave" לחיזוי מודל התנהלות של שריפה וצפי להתקדמותה. תוכנה זו לא אומצה בארץ.
- ו. מערכת ההתראות צריכה לכלול נתונים של עוצמת רוח, כיוון רוח, לחות באוויר, לחות בצמחיה.
- ז. עוצמת הסיכון כוללת את הפרמטרים הבאים: כיוון הרוח, מהירות הרוח, לחות יחסית באוויר, לחות הצמחיה, מטען האש המלא, נתונים על הוודיות ושיפועם.
- ח. יחד עם המיפוי אפשר היה להגיע לרמה של תוכנת WAZE אשר מאפשר חיזוי נתיבי התפשטות האש וזמן הגעת האש לנקודות שונות.

### 10. סיכום:

- האירוע היה מבחינת הפתעה עבור ה"גורמים האחראים" אשר תפס אותם ברמת כוונות נמוכה מאוד. מכנים את התופעה הזו כ"תופעת הברבור שחור"<sup>1</sup>. אולם, אילו:
- א. היה מבוצע תהליך מקצועי של ניהול סיכונים.
  - ב. היו לומדים את הנושא (ראה פרסומי אוניברסיטת חיפה, סימוכין 100 עד 105) ומשתלמים בחו"ל (איטליה, ספרד, פורטוגל, ארה"ב, קנדה).
- התחום של מניעת אש ביערות מתפתח עם הזמן ובהגיע האירוע דנן, הייתה כלפיו מוכנות מלאה ואז איש לא היה שם לב שקרה דבר הראוי לדיווח בתקשורת. האבדות היו נמנעות ולא היה אובדן רכוש.
- במקום זאת, חזרו ה"גורמים האחראים" על אותם מחדלים משריפה לשריפה, המלצות של דוחות ועדות חקירה, בדיקה והיגוי וסיכומי דיונים של מה צריך לעשות לא בוצעו.

<sup>1</sup> תאוריית הברבור השחור גובשה על ידי המסאי-הפילוסוף וסוחר ניירות הערך נאסים טאלב. ברבור שחור הוא אירוע יוצא דופן בעל השפעה גדולה מאוד שלכאורה לא היה ניתן לצפייה מראש - אך מבחינה היסטורית, יש לצפות שאירועים מסוג זה יקרו אחת לזמן מה...

## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך)

### 11. מה לא היה – בחינה בדיעבד :

לנוכח החדות של הדברים, נכון יהיה להביא את סיכום דבריו של חמוד מרזוק, סגן מפקד משמרת ב' במסגרת תחקירי איגוד ערים חיפה בעקבות השריפה.

- א. משנת 1988 אני משתתף בשריפות שדה ויער. אם אוציא את התחקירים יש הרגשה שרק אחוז אחד מיושם.
- ב. חפ"ק – לא ידעו מי מפקד גזרה ומי בשטח.
- ג. יש כבאים אשר לא יודעים איפוא נמצא המלון והיכן ממוקמים הידרנטים.
- ד. היה קושי לתקשר עם הצוותים אשר הגיעו מאיגודים שונים לתת סיוע מכיוון שלא היה להם תדר כרמל והקליטה במירסים הייתה לקויה כי ידוע שאזור ההוא אין קליטה.
- ה. כמו שיש תיק שטח לכל מפעל, בית אבות כך צריך שיהיה תיק שטח גם לכל אזור יערות הכרמל.
- ו. מי שהיה בחפ"ק ניסה לשלוט, אבל לא הייתה להם ראייה כוללת והיה קושי לקבל דיווחים

### להלן סיכום ההתנהלות של כל הגורמים המעורבים:

- א. מניעת דליקות ביער בתחתית סדרי העדיפות של שירותי הכבאות.
- ב. לא בוצעו המלצות של הוועדות שהוקמו לאחר שריפות גדולות קודמות.
- ג. לא היה ניהול סיכונים ביער ולא בוצעו סקרי סיכונים.
- ד. ראה לעיל סעיף 2 – כללי. שום דבר מהמצוין שם לא בוצע.
- ה. לא יצאו איזורי חיץ סביב הישובים.
- ו. לא יצרו מקורות לאספקת מים לכיבוי (20, 13, 14, 56, 66, 81, 83).
- ז. קשר שליטה ותיאום לא היה עד לקראת ערב של היום הראשון.
- ח. ארגון התראות היה חלקי באופן כללי, אבל בתקופת האירוע לא היה בכלל (הכוונה לאידקס הסיכון).
- ט. לא הייתה שום מערכת לתחזית התפשטות אש.
- י. כפי שהתברר לא הייתה תקשורת בין השירות המטאורולוגי לבין גורמי החירום האחרים בזמן השריפה. למרות שלשירות היה מה למסור, הוא לא הצליח להעביר את המידע.
- יא. קק"ל ידעה אודות חלק מהנושאים שדרשו טיפול. אבל למרות זאת, הדברים לא בוצעו.

**פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך)**

**12. חשיבות ההתמודדות עם הסיכון בכרמל:**

בסעיף זה נראה את המציאות שקשה להבין כיצד הרשויות לא התמודדו אתה. נראה שמה שמניע את הרשויות הוא "ויכלו כל הקיצין". אז אולי מתרחשת התזזה. נראה שאלמלא המחיר הכבד בנפש, הסוסים לא היו מושכים את העגלה הזו כפי שלא משכו עד האירוע האחרון.

אפשר להראות שלמרות שישראל מדינה קטנה עם אחוז יערות קטן, האחוז של השטח שנפגע בשריפה לעומת כל שטח היערות הוא הגבוה ביותר במדינות הים התיכון (סימוכין זרים-7). הנתון מבוסס על שנות השמונים.

Country	Period	Average area burned per year (ha)	Percentage of national forested area affected by fire (%)
Algeria	81-96	49 130	1.13
Albania	88-97	136	0.01
Bulgaria	95-98	2 550	0.07
Cyprus	81-97	130	0.07
Spain	81-97	211 635	0.69
France	81-97	32 456	0.22
Greece	81-97	48 003	0.83
Israel	81-97	3 407	3.13
Italy	81-97	132 305	1.64
Jordan	81-85	299	0.20
Lebanon	96-97	734	0.87
Libya	81-85	16	-
Morocco	81-97	3 459	0.07
Portugal	81-97	83 143	2.79
Syria	81-97	1 312	0.31
Tunisia	81-97	1 468	0.35
Turkey	81-97	14 662	0.07

ישראל עם 3.13% מכלל שטחי היער, אשר נשרפים בממוצע לשנה, הראשונה בין מדינות אלה

Source: Mediterranean Forestry Action Programme (FAO 1993)

טבלה 1: אירועי השרפות הגדולות, שתועדו בכרמל בשנים 1983-2006

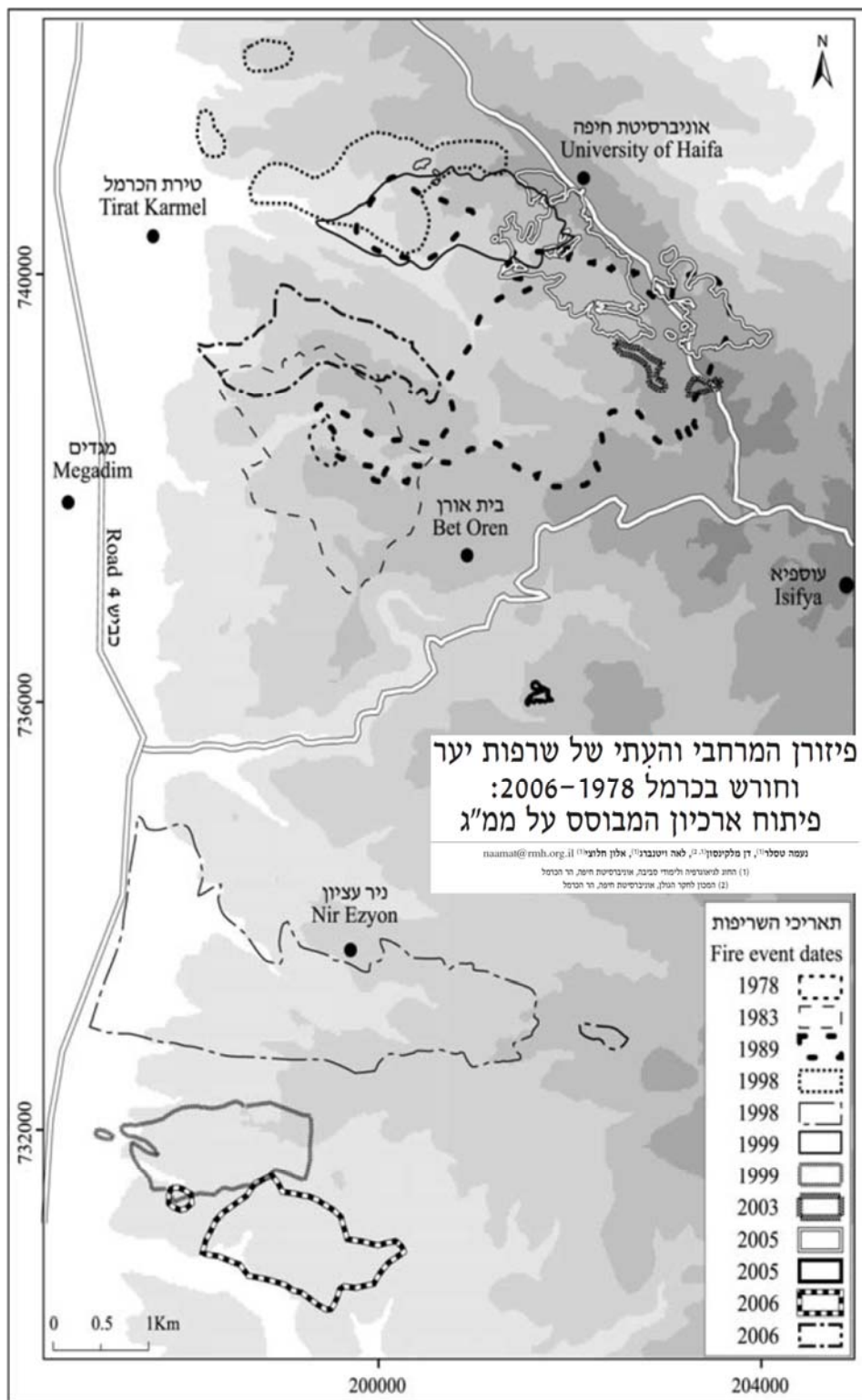
Table 1: The large forest fires of Mt. Carmel, 1983-2006

המיקום העיקרי Site	שטח שרוף (בדונם) Burnt area (0.1 ha)	תאריך השרפה Date
בית אורן	2842	3.11.1983
חי-בר, שוויצריה הקטנה	5300	19.9.1989
דניה	1616	11.10.1998
עין הוד	5167	12.10.1998
ציר 420 פארק הכרמל	1582	4.12.1999
שטח אש סמוך לניר עציון	1304	6.12.1999
פארק הכרמל, אוניברסיטה	1540	8.4.2005
כרם מהר"ל	1316	3-4.1.2006
טירת הכרמל - נחל אורנית	1246	9-11.7.2006

אלה רק השריפות הגדולות (מחקרי אוניברסיטת חיפה).

## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך),

### חשיבות ההתמודדות עם הסיכון בכרמל (המשך)



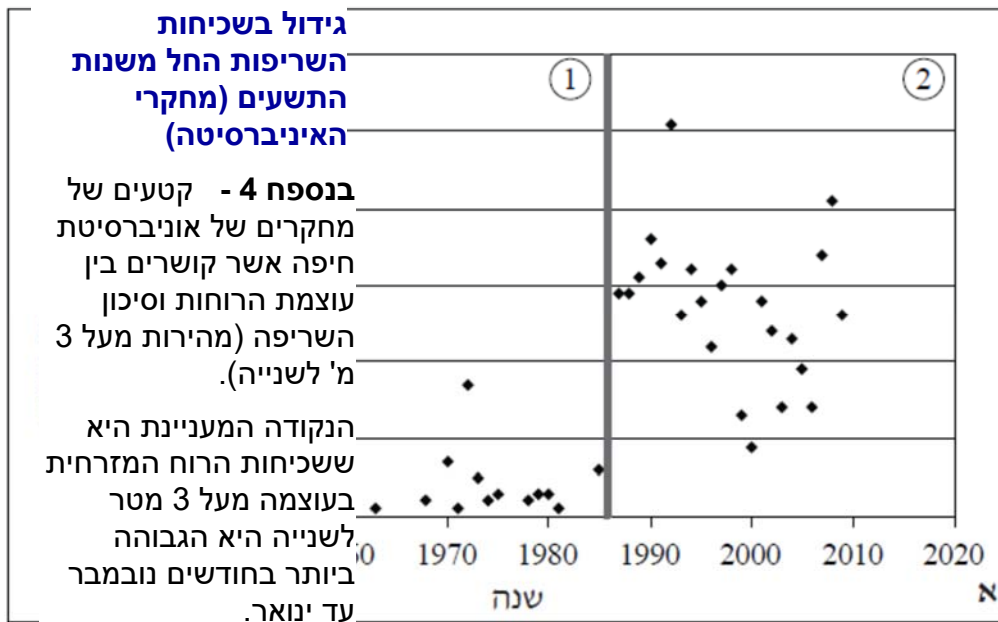
אזורים שנשרפו  
(מחקר)  
אוניברסיטת  
חיפה.

איור 1:

אזור המחקר ומפת השרפות הגדולות בכרמל (איגוד ערים אזור חיפה, שירותי כבאות, 1998, 1999, 2003, 2005, 2006; בארי, 2004; ויטנברג, 1994; להב, 1989; לוי, 1999; מורד, 2003; מינהל המחקר החקלאי, 1983; מינהל פיתוח הקרקע, 1999; פארק הכרמל, 2006; ק"ל, 2005)

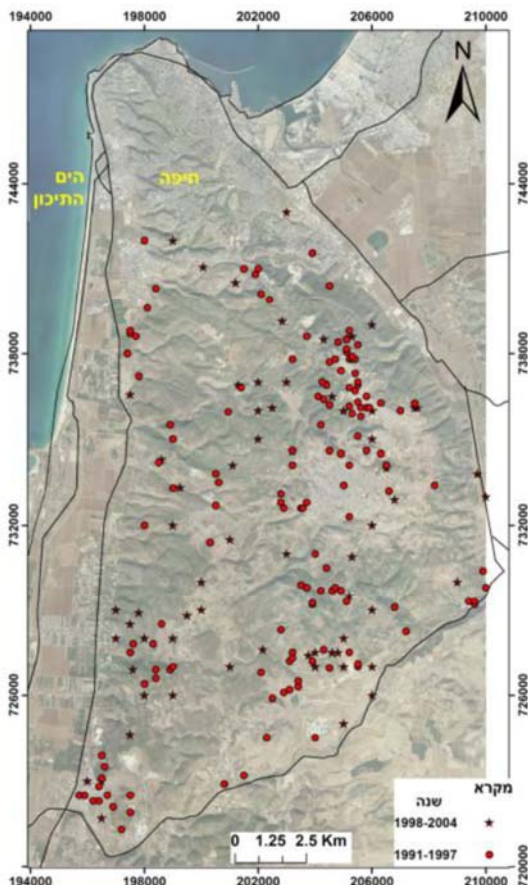
## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך)

### חשיבות ההתמודדות עם הסיכון בכרמל (המשך)



מזה אפשר להסיק את המסקנה שאם בתקופה מסויימת קיים יובש ממושך והיא נמשכת לתקופת הסתו ותחילת החורף קיים סיכון אש יוצא דופן.

על רקע זה קשה להבין מדוע כל הגורמים נכנסו ל- RELAX אחרי 15 לנובמבר 2010.



### שריפות בכרמל

(לא כולל השריפה הגדולה)

בין השנים 1978 – 2009 נשרפו בשטח הכרמל למעלה מ 30 אלף דונם.

למעלה מ 19% משטח הכרמל נשרפו לפחות פעם אחת.

בכל אחת מהשריפות הגדולות נשרפו במוצק 3.3% משטח הכרמל.

10.3% מהשטח נשרף פעמיים.

2% נשרפו 3 פעמים.

(לצורך השוואה: שטח מגרש כדורגל כ 7 דונם, שטח החורש בכרמל 150,000 דונם = 21,500 מגרשי כדורגל. שטח השריפה האחרונה כ 30,000 דונם שהם 4300 מגרשי כדורגל צמודים זה לזה)

מקור: נעמה טסלר, החוג לגיאוגרפיה, אוניברסיטת חיפה

## פרק ה' - ניהול סיכונים (המשך)

### חשיבות ההתמודדות עם הסיכון בכרמל (המשך)

לבסוף קמצוץ של סטטיסטיקה.

תורת הסיכונים מאפשרת לחשב הסתברות של אירועים גדולים על פי ניתוח סטטיסטי של הרבה אירועים קטנים וגדולים שהיו.

חוקרים בחוג לגיאורפיה עשו את העבודה הזו, דבר שבא לידי ביטוי בעקומה למטה, אשר מראה מה ההסתברות של שריפה גדולה. אומנם, קצה העקומה הוא 5,500 דונם, אבל העקומה ממשיכה לשעורים גבוהים בהרבה. אכן העקומה של הרי ירושלים נמשכת לכיוון 14,000 דונם מאחר שהייתה שריפה בסדר גודל כזה.

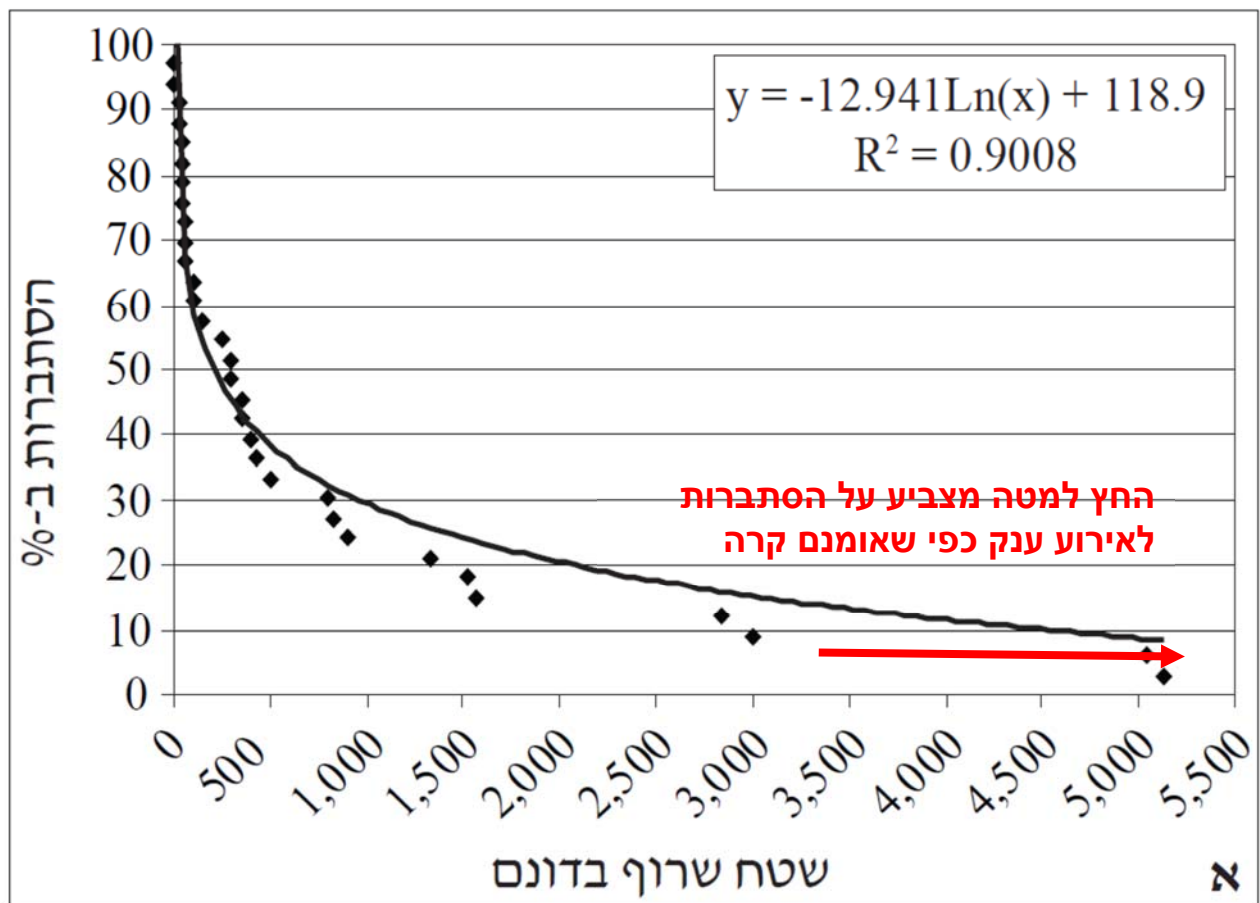
התנאים המיוחדים הנדירים של סוף שנת 2010 יצרו את הצירוף של אובדן 25,000 דונם. אילו הגורמים האחראים היו לומדים את הסיכון, היו מבחינים בכתובת על הקיר.

עפ"י (11) "Fire In the Forrest", שרפות יער וחורש בכרמל ובהרי ירושלים - תיעוד וניתוח

#### דגמים עיתיים

97% מנזקי השריפה נגרמים ב- 5% מהימים. כלומר, האירועים הקיצוניים הם השולטים. כמו כן הגורמים הראשונים הם מהירות הרוח והיובש.

נעמה טסלר\*, דן מלקינסון\*\*, לאה ויטנברג\* ונעם גרינבאום\*\*\*  
\* החוג לגאוגרפיה ולימודי סביבה, אוניברסיטת חיפה  
\*\* המכון לחקר הגולן, אוניברסיטת חיפה, קצרין  
\*\*\* החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה



## פרק ו' - מוכנות הגורמים לשריפה גדולה

### 1. מוכנות לאירוע אש ביער:

**א. הגורם המטאורולוגי:** טמפרטורה, מהירות רוח וכיוונה, יובש אוויר, יובש צמחיה ומדד סיכון מחושב:

ההסטוריה של השריפות בכלל ובאופן ספציפי בכרמל הוכיחה פעם אחר פעם שלנתונים האלה יש חשיבות קריטית ליכולת להתמודד עם שריפות. על פי הוראות התו"ל מדובר בהעמדת כוחות הכיבוי בכוננות.

#### 1) השירות המטאורולוגי מנפק הודעות על:

- (א) סכנות הנובעות ממזג אוויר חריג, כמו שרפות ושיטפונות
  - (ב) "אינדקס שרפות" - תחזית המבוססת על מודל המחשב את הסבירות לפרוץ שרפות יער ולמהירות התפשטותן באזור מוגדר.
  - (ג) אינדקס 3 הוא רמת סיכון "קיצונית". הרמה הזו מחייב העמדת מטוסים בכוננות מאותה שעה שהוגדרה כשעה שממנה והלאה חלה רמת הסיכון.
- 2) הנציבות לא יזמה קבלה מוסדרת חוזית של "אינדקס הסיכון מחושב".
- 3) באמצעות הקרן לסייע אווירי, הנציבות קבלה את האינדקס בחינם עד 15 לנובמבר.
- 4) האינדקס הוא מרכיב חיוני בתהליך קבלת ההחלטות של שירותי הכבאות. לכן, גם כאשר קבלו התראה על מזג אוויר וסכנת שריפות, לא ידעו איזה החלטות לקבל.
- 5) מסתבר שלנציבות לא היה נהל העברת התראה למפקדי האיגודים גם כאשר תקופת קבלת האינדקס הייתה בפעולה.
- 6) לא היה לנציבות נהל ו/או סידור אירגוני כל שהוא למתן הנחיות למפקדי האיגודים כיצד לנהוג עם מצב מזג אוויר מסוכנים. אילו היה להם סידור ארגוני, הייתה להם אחריות וממילא היו דואגים להסדיר את קבלת המידע החיוני מהשירות המטאורולוגי.
- 7) העמדת מטוסי כיבוי בכוננות עולה ממון. ללא אינדקס ונהל מחייב, מתבקש היסוס בקבלת החלטה להעמיד מטוסים בכוננות.

### פירוט שעות טיסה בחתך שנים 2004 – 2009

שנה/חודש	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	סה"כ
2004	0	4	9	10	75	76	63	43	34	1	5	0	320
2005	0	0	0	47	71	36	49	47	22	31	0	0	304
2006	2	0	7	2	25	61	76	10	24	5	0	0	211
2007	2			10	27	110	55	25	13	46	3		290
2008				27	39	130	33	10				13	251
כימניר 2009	1		1		5	19	57	12	6	27			127
תלם 2009				2	22	43	34						102

#### הערות:

- (א) ממוצע ינואר-יולי 2004 עד 2009: 205 שעות טיסה.
- (ב) שעות טיסה בינואר- יולי 2010: 622 שעות טיסה, יותר מפי 3 מהממוצע הרב שנתי.
- (ג) בהשוואה 2010 לעומת 2009, שעות כוננות: 830 לעומת 183, כמעט פי 5.
- (ד) בהשוואה 2010 לעומת 2009, צריכת מעכב בעירה: 294 לעומת 55, פי 5.5.
- (ה) בשנת 2008, נצרכו 12.5 שעות סיוע בדצמבר!



## פרק ו' - מוכנות (המשך)

מוכנות לאירוע אש ביער/ הגורם המטאורולוגי/העמדת מטוסים בכוונות (המשך),

### מסקנות:

- (א) עולה בקנה אחד עם הטמפרטורות, היובש וצריכת סיוע אוירי לשריפות, שנת 2010 היא שנה יוצאת דופן בסיכוני שריפת היערות.
- (ב) שנת 2008 מראה צריכה של שעות טיסה בדצמבר. כלומר גם בדצמבר נזקקים למטוסי כיבוי.
- ההחלטה לותר על אנדקס הסיכון, התצפיות ומלאי מינימאלי של מעכבי בעירה באמצע נובמבר של שנת 2010 היא החלטה אומללה מנקודת מבט של ניהול סיכונים.**
- (8) דווקא שנת 2010 הוגדרה כשנת יובש יוצאת דופן, עם טמפרטורות ויובש הגבוהים ביותר מאז החלו המדידות המטאורולוגיות (ראה ה"שירות המטאורולוגי סיכום שנת 2010"), כמות השריפות הייתה גדולה הרבה מהרגיל והצריכה של חומרי כיבוי פי שלשה לפחות מהמוצע (ראה סעיף קטן 7 לעיל), אבל כל אלה לא הופנמו ע"י כל הגורמים האחראים (ראה הרחבה בהמשך).
- (9) ב- 14/11/2010 נערכה ישיבה של ועדת תו"ל (תורת לחימה). השתתפו נציגים מקק"ל, צה"ל שירותי כבאות הגליל העליון. נציגים מרט"ג, השרות המטאורולוגי וש"כ חיפה לא השתתפו. במסמך דובר על כנסים, יכולת כיבוי אוירית, אתרי מילוי מים, אבל לא נידון הסיכון המיוחד של שנה זו והתדלדלות החומרים למניעת דליקות ולא סידורים לגילוי מוקדם של שריפות.
- (10) בהתחשב בתנאי מזג האוויר ומדד הסיכון הגבוה שחושב בדיעבד, הרי לאחר שהועמדו בכוונות, בשעה 10 בבוקר, לפחות שני מטוסים היו אמורים להשלח מיידית לכיבוי מייד עם קבלת האתראות מהקרקע ומהאוויר על שריפה בשטח. המטוסים יכלו להתחיל לפעול בשעה 11:30 במקום בשעה 12:45 או 13:35 בפועל.
- (11) נוהל הפעלה מבצעית איגוד ערים חיפה, 5-200, עדכון 06/2005, יש 4 דרגות סיכון, דרגה 2 מתייחס לשריפת קוצים, **יער לא מוזכר**. לגבי כיבוי ביערות, נוהל 12-200, אין אזכור של התנהלות עם קבלת אתראה על סיכון אש.
- ב. באוקטובר 2010 התריע השירות המטאורולוגי על 13 ימים המועדים לשרפות בעקבות תנאי מזג אוויר, בנובמבר 2010 הוא התריע על 15 ימים המועדים לשרפות:**
- ב. לפי החזאי אורי בץ, 25/11/10:** לא הייתה שנה קיצונית כזו, אומר בשיחה עם ynet החזאי המיתולוגי מהשירות המטאורולוגי. בעבר חוינו חודשים שחונים, אך עכשיו היובש היסטורי: "מצב כזה, בו אין כלל גשם לא בחודש אוקטובר ולא בחודש נובמבר לא התרחש במחזורינו לפחות 150 שנה, משנת 1860, אז פתחו פה את התחנה המטאורולוגית. חורף תשע"א אמנם לא התחיל, אבל הוא מסתמן כאחד השחונים במאות האחרונות, וגם מומחי מזג האוויר מיואשים. לצד העצב, בץ לא מסתיר את התרגשותו מהשנה המטורפת: "נכון לרגע זה המצב קיצוני מאוד. עד 8 בדצמבר אני לא רואה גשם, אולי טפטוף קל, וגם אז לא בטוח כלל שנזכה לגשם."
- ג. הודעה על סכנת שרפות ב-1.12.10:** בשעה 17:22 שלח השירות המטאורולוגי, לארבעת הגורמים במערך הכבאות, הודעה על סכנת שרפות<sup>2</sup> ביום המחרת בצפון, במרכז, ובהר הנגב<sup>3</sup>. ההודעה לא הועברה לחדרי המבצעים של רשויות הכבאות ולא למפקדי השירות.

<sup>2</sup> סכנת שרפות יער נקבעת על פי שילוב של כמה גורמים - קבועים ומשתנים - המשפיעים על התלקחות השרפה, על התפשטותה ועל הקושי לשלוט בה, מתוך

Gaining an Understanding of the National Fire Danger Rating,  
<http://www.fs.fed.us/r8/boone/fire/wildfire/images/nfdrspub.pdf>.

<sup>3</sup> גם קק"ל מקבלת בקביעות את הודעות מזג האוויר של השירות המטאורולוגי במסגרת הסכמים עמו.

**פרק ו' - מוכנות (המשך)**

**מוכנות לאירוע אש ביער/ הודעות על סכנת שריפות (המשך)**

- ד.** הודעה על סכנת שרפות ב-2.12.10: בשעה 06:38, שלח השירות המטאורולוגי לארבעת הגורמים במערך הכבאות הודעה נוספת על "סכנה לפרוץ שרפות בין היתר באזור הצפון, בין 10:00 ל-17:00". גם הודעה זו לא הועברה לחדרי המבצעים של רשויות הכבאות ולא למפקדי השירות.
- ה.** ההודעה לא כללה את אינדקס החומרה של ההתראה: השירות הזה פסק ב- 15/11/10.
- ו.** זיהוי שריפה: אין הערכות לגילוי אש באמצעות ציוד אוטומטי:
- יש לציין שבמקומות בחו"ל כבר עם קבלת אינדקס הסיכון שולחים לשטח לסיור מטוסים מצויידים לפעולה מיידית מול אש שהם מזהים, בדומה לפעולת מערכת מתזים במבנים סגורים.
  - נעשה שימוש מאוד נפוץ במזלט"ים לתצפיות מהאוויר של כל מיני פעילויות. שימוש לטובת הנושא הנדון הוצע ע"י רמי זרצקי, אחראי כיבוי בקק"ל בישיבה ביום 2/09/10, אבל לא ידוע לנו על שום הערכות בכיוון זה.
  - יש לציין שכבר בשנת 2011, המשרד לבטחון פנים (הודעה 14/07/11) השיק מערכת לחיזוי שריפות (43) כולל חום שריפה וגובה להבות כולל תחזית התפתחות כמה שעות קדימה. זה אומנם בוצע אחרי השריפה, אבל זמן הפיתוח הקצר מראה שניתן היה לבצע את זה גם קודם.
  - אולם במועד השריפה, אפילו התצפית במגדל האוניברסיטה באחריות רט"ג לא הייתה פעילה, כבר החל מ- 15.11.2010.
  - למגדל התצפית של האוניברסיטה יש מגבלה של שטחים מתים. יש צורך בנקודות תצפית נוספות אשר לא יזמו ע"י רט"ג.
  - הגדרה שגוייה של תקופת הסיכון בין 1 לאפריל ל- 31 לאוקטובר שאינה מתחשבת בתנאי מזג האוויר הרלוונטיים לאותו מועד (ראה דיון בסעיף 2, סעיף קטן 9 לעיל).
- ז.** העדר תשתית למוכנות- ללא ניהול סיכונים ביערות, המוכנות תהייה לוקה בחסר:
- היעדר מדיניות מנחה: העדר הנחיות בנושא הפרדה הראויה בין אזורי מגורים לבין אזורי מיוערים.
  - לא בוצעו סקרי סיכונים.
  - הנחיות בדבר מניעת שריפות ביישובים. בהתאם להמלצות ועדת גינוסר 1998, נציבות הכבאות הוציאה בשנת 2000 עבור איגודי הערים לכבאות, מסמך עקרונות בקשר עם בטיחות וכיבוי אש ביישובים. איגודי הערים לא פעלו ליישום מסמך העקרונות ולא נערכה ביקורת ע"י הנציבות.
  - פסי הפרדה / חיץ: לא בוצעו פסי הפרדה בין הישובים לבין החורש, בעוספיא ובישובים האחרים אליה הגיעה השריפה.
  - דילול צמחיה: לא ננקטה פעולה לדילול צמחיה מתחת לעצים, גיזום ענפים נמוכים וסילוק חומר ייבש.
  - שמירת אזורי חיץ בין היער לבנייה: לא היו הנחיות ולא בוצעו פעולות.
  - אתרי הפסולת: המדינה לא פעלה בנחישות לחסל את המפגע של אתרי הפסולת הפיראטיים של הישובים הדרוזיים למרות פניות חוזרות ונישנות של איגוד חיפה, הייתה פעילות רפויה של משרד הפנים.

## פרק ו' - מוכנות (המשך)

### מוכנות לאירוע אש ביער (המשך),

#### ה. אמצעי כיבוי קרקעיים :

- 1) נראה שלא היו עמדות כיבוי ביערות ולא מאגרי מים לשימוש בחירום עבור כבאיות.
- 2) בקבוץ בית אורן הייתה משאבה חשמלית לאספקת מים לכיבוי אש (אין לנו מידע אודות קיבולת המאגר וביצועי המשאבה). בשעה 18:00 של היום הראשון, נותק שם החשמל לקיבוץ ואז נוטרלה המשאבה החשמלית.
- 3) **דוגמה ל"אי ניהול סיכונים בנושא אספקת המים"**: ריקון המאגר של ניר עציון נובע מהוצאה יזומה מפעולה של תחנה של מקורות שמזינה את הבריכה של היישוב. בתחנה יש משאבה מונעת ע"י מנוע דיזל. לא נעשתה שום פעולה על מנת להגן על התחנה נגד אש וכאשר הגיע יום הדין, העדיפו במקורות להגן על המשאבה במקום להגן על ניר עציון.
- 4) **ברז כיבוי באזור השריפה**. ברז הכיבוי הקרוב ביותר לאזור השריפה היה במרחק של 800 מ' בניגוד להוראה כב"א חיפה שהמרחק המירבי לא יעלה על 100 מ'. הברז לא היה תקין והצנרת שהובילה אליו הייתה מפלסטיק שנשרף בעת האירוע. למחדל הזה אחראית עוספיא שלא התקינה ברזי כיבוי, שירותי הכבאות שלא פקחו ומשרד הפנים שלא שלט.
- 5) **דוחות שירותי הכבאות חדרה**: בקשר לישובים הסמוכים ליער, לא ראינו בדוחות שירותי הכבאות פרטים מלאים אודות אמצעי הכיבוי הקיימים בישובים הללו ללחימה באיום הנובע מהיער. לא ראינו התייחסות לקיבולת מים השמורה לכיבוי אש ולא של משאבות כיבוי אש ואפשרות פעולתם בחירום, למעט עצם ציון קיום מאגרים ומשאבות.
- 6) **בקשר לישובים הסמוכים ליער**, הייתה פעילות של איגוד ערים חדרה בניר עציון, בקיבוץ בית אורן ובבית הארחה. נראה שלא צמח מההתכתבויות האלה שום דבר משמעותי. הסיבה לכך היא ריבוי גופים (שירותי הכבאות, קק"ל, רט"ג, מקורות, הישובים עצמם) אשר לא הצליחו לאחוז את השור בקרניו. זה נובע ממחדל ממשלתי בכלל ושל משרד הפנים בפרט.
- 7) **דרישות לאספקת מים לכיבוי בישובים הסמוכים ליערות**: בדוחות הביקורת של איגוד חדרה, מופיעה דרישה לאספקת 1000 ליטר לדקה בלחץ מינימאלי של 2 או 4 בר. לא נעשה שום סקר המגדיר מה אופיין המים הנדרש לכל יישוב. ביחס לאיגוד חיפה, לא נערכו ביקורות ולא הוציאו הנחיות בקשר לתקינות רשת המים וברזי כיבוי (הפרת הוראה של משרד הפנים, 20).
- 8) **איגודי הערים חיפה וחדרה שולחים מכתבים לגורמי רשויות מקומיות**. בחיפה ומסתפקים בכך. אכן אין להם מנוף לחץ על הרשויות המקומיות. זה נובע מהיעדר משילות של משרד הפנים (מכתב איגוד חיפה).
- 9) **השקעה באמצעי כיבוי**: ישובים יכולים להשקיע במאגרי מים ומשאבות חירום, אם יש להם יכולת כלכלית. אבל אין תחליף לאספקת מים רצופה של מקורות בכמות מספקת. משרד התשתיות אחראי למקורות (20).

**פרק ו' - מוכנות (המשך),**

**2. פיקוד ושליטה:**

**א. כללי:**

מתחקירים שהגיעו לידינו, משטרה, שירותי הכבאות, קק"ל:

- 1) היו ליקויים בתקשורת הבין-ארגונית באירוע זה.
- 2) השליטה של החפק"ים על המתרחש בשטח הייתה לקוייה.
- 3) השילוב של חפק"ים לפחות במהלך היום הראשון כמעט לא היה קיים.

**ב. המשטרה (על פי התחקירים שלה):**

- 1) על פי פקודת המשטרה [נוסח חדש], התשל"א-1971 (להלן - פקודת המשטרה), המשטרה אחראית לקיום הסדר הציבורי ולביטחון הנפש והרכוש, ואחריותה אמורה לבוא לידי ביטוי, בין היתר, בפיקוד ושליטה על אירועים חריגים, ובכלל זה אירועי אסון המוני
- 2) עד השעה 18:25 - מועד הקמת צובר החפ"קים בחניון אוניברסיטת חיפה - לא היו למפקדים של גופי ההצלה אמצעי פיקוד ושליטה חיוניים שיאפשרו להם לקבל תמונת מצב עדכנית לניהול האירוע. בכך נפגעה יכולת הפיקוד והשליטה על הכוחות הפועלים בשטח, קבלת המידע החיוני בזמן אמת והיכולת לטפל באופן מיטבי באירועים בהתאם לנסיבות המשתנות
- 3) הם לא שאבו מידע מהכוחות בשטח,
- 4) לא גיבשו תמונת מצב שלמה ועדכנית לצורך ביצוע הערכות מצב וקבלת החלטות של המפקדים על מצב השרפה ועל מצבם של צירי התנועה, על סדר הכוחות והאמצעים המעורבים באירוע ועל מצב צירי התנועה;
- 5) זימנו לשטח מסוק רק בשעה 12:20, 70 דקות לאחר הדיווח הראשון.
- 6) לא עשו שימוש בתמונות ששידר המסוק המשטרתי לשם הכנת תמונת מצב זו; נציגי שב"ס ורשויות מקומיות רלוונטיות לא נכחו בחפ"ק המרחבי.
- 7) לא העבירו למפקדים בשטח מידע עדכני, סדור ומהימן על המתרחש, ובכלל זה על תנועת כלל כוחות הסיוע ועל התפשטות האש ומידע חשוב שכבר הועבר ברשת הקשר בשיחות בין מפקדים, ובכלל זה מידע על סגירה ופתיחה של צירי תנועה, לא טופל בידי החפ"ק או המשל"ט.
- 8) יוצא אפוא שבשעותיו הראשונות של אירוע השרפה ועד שעה 18:25 - מועד הקמת צובר החפ"קים - האמצעים שעמדו לרשות מפקדי המשטרה לקבלת מידע על מוקדי השרפה ועל מגמותיה היו בעיקר התרשמות אישית של מפקדים שנעו בשטח ודיווחים ותמונות שהועברו מהמסוק המשטרתי<sup>4</sup>. אולם מרכזי השליטה לא דרשו משירותי הכבאות מידע ותחזיות על סיכוני האש וכיווני התפשטותה, לא ניתחו את כלל המידע שהגיע מהמקורות השונים. מרכזי השליטה לא עקבו אחר דיווחי המפקדים ברשת הקשר, כדי לאפשר למפקדים לנהל את האירוע בצורה מיטבית.

<sup>4</sup> יצוין כי לעתים, בשל איכותן הלא טובה של התמונות ששידר המסוק ובשל תנאי האש והעשן, נוצר קושי ביכולת הפענוח של התמונות ששידר המסוק.

**פרק ו' - מוכנות (המשך),**

**פיקוד ושליטה, המשטרה (המשך):**

9) עולה שליקויים שהעלו בעבר ועדות חקירה ובדיקה בדבר כשלים של פיקוד ושליטה חזרו ונשנו גם בניהול פעולות המשטרה ביומה הראשון של השרפה בכרמל.

**ג. תקשורת משטרה :**

1) בשעות הראשונות של האירוע התעוררו בעיות טכניות בקשר, בעיות שהיו ידועות למשטרה מזה שנים, והדבר פגע בתקשורת בין בעלי תפקידים שהשתתפו בניהול האירוע.

2) המשל"ט המחוזי העביר במהלך האירוע לכוחות המשטרה הנחיות שונות בנוגע לתדרי התקשורת שעליהם להשתמש בהם. בפועל, ולמרות ההנחיות, השתמשו הכוחות שהשתתפו באירוע, מפקדים וכלל הכוחות, בתדר שאמור היה לשמש את כלל הכוחות, והתדרים שיועדו למפקדים - לא הופעלו. לפיכך נוצר עומס על רשת הקשר ובהזדמנויות רבות נבצר מבעלי תפקידים בכירים לדבר בקשר.

3) רשת "מציל" הופעלה באיחור - רק החל משעה 18:25 - לאחר פתיחת צובר החפ"קים בחניון האוניברסיטה. יוצא אפוא שבשעות הקריטיות של האירוע שבהן נדרש תיאום פעילות כוחות העזר, לא הייתה רשת משותפת להעברת מידע לגופי החירום וההצלה, ולקבלת נתונים מהם, דבר שהיה בו כדי לסייע בהכנת תמונת מצב.

**ד. שירותי הכבאות:**

1) מערך הכבאות התגלה כלא ערוך כראוי לאירועים חריגים,

2) אינו מפעיל שגרת כוננות כנדרש,

3) חסר תרבות ארגונית של פיקוד ושליטה אחודים,

4) אינו מתורגל דיו ואינו מיומן בניהול זירת אירוע מורכב,

5) חסר ראייה מערכתית,

6) חסר כלים ואמצעים בתחום הפיקוד והשליטה על כוחותיו באירועים כאלו.

7) לא מבצע פעילות מניעת דליקות ביער.

8) חסרונם של מיומנות ניהול, פיקוד ושליטה - בלט ביום פרוץ השרפה בכרמל, באופן מובהק, הן ברמה הארצית - הנציבות, והן ברמה המקומית - רשויות הכבאות והצלה.

9) חלק מהליקויים שנמצאו הם פועל יוצא של המבנה הארגוני המבוזר של מערך הכבאות, שעל מגבלותיו כבר עמדו דוחות מבקר המדינה וכן דוחות של ועדות בדיקה וחקירה שונות.

10) הליקויים שתוארו לעיל בעניין יכולות הפיקוד והשליטה ובייחוד בעניין הקמת חפ"ק ושטחי כינוס והפעלתם, בניית תמונת מצב וביצוע הערכת מצב והכשלים במערכת הקשר - כל אלה כבר עלו בעבר בתרגילים ובאירועי שרפות גדולות שאירעו ברחבי הארץ.

11) עולה שמדובר בדפוס פעולה חוזר ונשנה של מערך הכבאות ובהיעדר למידה מלקחי עבר.

12) המסקנות והלקחים מתרגילים קודמים ומשרפות גדולות לא הוטמעו, ולא חל שיפור ברמת המוכנות המבצעית של מערך הכבאות לאירועי שרפה גדולים.

**פרק ו' - מוכנות (המשך),**

**פיקוד ושליטה, שירותי הכבאות (המשך):**

**ה. תקשורת :**

- (1) בשעות הראשונות של האירוע התעוררו בעיות טכניות בקשר, בעיות שהיו ידועות למשטרה מזה שנים, והדבר פגע בתקשורת בין בעלי תפקידים שהשתתפו בניהול האירוע.
- (2) המשל"ט המחוזי העביר במהלך האירוע לכוחות המשטרה הנחיות שונות בנוגע לתדרי התקשורת שעליהם להשתמש בהם. בפועל, ולמרות ההנחיות, השתמשו הכוחות שהשתתפו באירוע, מפקדים וכלל הכוחות, בתדר שאמור היה לשמש את כלל הכוחות, והתדרים שיועדו למפקדים - לא הופעלו. לפיכך נוצר עומס על רשת הקשר ובהזדמנויות רבות נבצר מבעלי תפקידים בכירים לדבר בקשר.
- (3) רשת "מציל" הופעלה באיחור - רק החל משעה 18:25 - לאחר פתיחת צובר החפ"קים בחניון האוניברסיטה. יוצא אפוא שבשעות הקריטיות של האירוע שבהן נדרש תיאום פעילות כוחות העזר, לא הייתה רשת משותפת להעברת מידע לגופי החירום וההצלה, ולקבלת נתונים מהם, דבר שהיה בו כדי לסייע בהכנת תמונת מצב.

**ו. תרגון ואימון לחימה באש ביערות:**

- (1) נעשו מעט מאוד תרגילים לשריפה ביערות.
- (2) לא נעשו תרגילים משותפים בין כמה איגודי ערים לכבאות, המשטרה, קק"ל, רט"ג בשיתוף רשויות מקומיות.
- (3) אומנם הנציב התריע בפני משרד הפנים על הסכנה באי קיום תרגילים וגם בקש תקציב מתאים, אולם הדרישה נבלעה בתקציב ל"השלמת חוסרים/ שדרוג" של שירותי הכבאות. הדרישה הכוללת לא נענתה ואיתה גם "טבע" התקציב לאימונים.
- (4) פעולת הערבוב בין תקציב שוטף קטן ומיידית לתרגול לבין תקציב לתיקון ארוך טווח הייתה טעות של הנציב.
- (5) משרד הפנים לא פעל לדרוש סדרי עדיפויות בבקש התקציבית ולא בקש להפריד בין צרכים מידיים לצרכים לבניית הכוח.
- (6) מאחר שתקציב התרגולים הוא קטן, משרד הפנים לא תקצב את הצרכים המידיים ממקורותיו.

## פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה

הפירוט שלהלן נעשה לשם מיקוד המחדלים בגורמים השונים המעורבים. חו"ד זו ניתנת בשעה ששירותי הכבאות אינם תאגידים מוניציפליים, אלא רשות מדינה, ולפיכך אחריות משרד הפנים, האוצר, המשטרה למעשה הינה אחריות כוללת של המדינה כלפי אזרחים ובעלי עסק באשר רכושם נפגע כתוצאה מהשריפה אשר התפשטותה ואי כבייה בטרם גרמה לנזקים- שנגרמו כתוצאה משילוב המחדלים המפורטים בחו"ד זו לעיל ולהלן.

### 1. מערך הכבאות:

- א. אינו מוכן להתמודדות עם אירועים בהיקף לאומי.
  - ב. כשירות משאביו - כוח האדם, הציוד והמערכות - אינה מספקת וקיימים בהם חוסרים
  - ג. מבנהו הארגוני והפיקודי נדרש לרפורמה יסודית ומקיפה.
  - ד. יש תורת לחימה לרבות פקודות ונהלים, אך אלה קויימו בחלקם.
  - ה. חסר תרבות ארגונית של מיומנות בפיקוד ושליטה.
  - ו. אינו מאומן בניהול זירת אירוע מורכב.
- באוגוסט 2009 פונה הנציב למנכ"ל משרד הפנים ומתריע על היעדר קצין מטה המתמחה בתחום הכנת שירותי הכבאות למצבי חירום לאומיים ולאירועי אסון המוני, בהתאם לתיקון לפקודת המשטרה [נוסח חדש], התשל"א-1971, לא מתקיימת במערך הכבאות מערכת של תכנון ופיקוח על קיום תרגילים משותפים עם מערך החירום במדינת ישראל. הוא הוסיף שעקב היעדר תקציבים הדרושים לביצוע אימונים ותרגילים, "נערכים אימונים בשירותי כבאות בנושאי הפרט בלבד ולמעשה, לא מתקיימים כלל תרגילים המאפשרים אימון המערך במענה לאירועים רחבי מימדים".
- מאיך התברר שהנציב לא בקש תקציב ספציפי לביצוע אימונים בקשר עם תרחישי אסון.
- ז. חסר מנגנונים לשת"פ עם גורמים אחרים.
  - ח. פועל מקומית ולא בראייה ארצית. חסר כלים ואמצעים לתמיכה מבצעית.
- כל הנושאים האלה חזרו הועלו במסגרת ועדות בדיקה שונות.
- ראה גם פרק ח', עמודים 47-50, עדויות של קציני איגוד חיפה לכבאות בתחקירים שאחרי השריפה.

### אף שנקבעה תורת לחימה, הוראותיה לא קוימו בפועל (נספח 3):

הקמת מערך פיקוד ושליטה של שירותי הכבאות באירוע שרפה גדולה: על פי הוראות התו"ל, באירוע של שרפה גדולה יש להקים מערך פיקוד ושליטה ובכלל זה: יש למנות את מפקד אירוע, להקים חפ"ק של שירותי הכבאות, למנות בעלי תפקידים ולהקים שטח כינוס; באירועים בהם מופעל סד"כ גדול ומשולב ו/או באירועים מורכבים יוקם נוסף על חפ"ק שירותי כבאות גם חפ"ק לחימה.

### לא מולאה שום הוראה אשר ברשימה תחת סעיף 3.

יש לציין שתרגיל קטן (ליאל, ס' 5), אשר נערך ב-2009 העלה ממצאים קשים בנושא פיקוד ושליטה. אירוע השריפה הגדול מעיד על העדר לימוד לקחים.

### 2. מחדלי הממשלה בקשר למערך הכבאות:

שורת דוחות שהונחו במשך השנים על שולחן מקבלי החלטות מצביעים על כך שממשלות ישראל לדורותיהן ערות זה למעלה מ-25 שנה לצורך בשינוי המבנה הארגוני של מערך הכבאות שאינו ממלא כנדרש את ייעודו - מניעת סיכון ממשי לאזרחי המדינה. הממשלות קיבלו, פעם אחר פעם, החלטות שמטרתן לקדם את תהליך ההסבה של מערך הכבאות למערך ממלכתי ארצי. בהחלטות אלה אף נקבע כי על משרדי הממשלה הנוגעים בדבר, ובייחוד משרד הפנים ומשרד האוצר, לקיים עבודת מטה משותפת שתביא לגיבוש דרכי פעולה למימוש ההחלטה העקרונית. אף על פי כן, ממשלות ישראל לדורותיהן והמשרדים הנוגעים בדבר לא יישמו את החלטות הממשלה.

**פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה (המשך),**

**מחדלי הממשלה בקשר לשירותי הכבאות (המשך),**

בפועל, רק לאחר האירוע נערכה רביזיה במערך הכבאות ונחקק חוק רשות הכבאות ולפיו כוחות הכבאות כפופים לרשות ארצית אחד ממלכתית במקום החלוקה לאיגודי הערים המוניציפליים

**3. כיבוי אווירי – מחדל משרד הפנים- ממשלה:**

- א.** הממשלה לא הסדירה את אופן ניהולו המיטבי כולל לרבות אופן תקצובו והפעלתו של מערך הכיבוי האווירי, אם בהפעלתו הישירה ואם באמצעות גורם אחר שיפעילו בשמה.
- ב.** באמצעות משרד הפנים, הממשלה התנערה מאחריותה לכיבוי האווירי בעת שגרה ובעת חירום והעבירה אחריות זו לידי הקרן לכוננות וסיוע בכיבוי אש מהאוויר (להלן - הקרן לכיבוי אווירי או הקרן) בלי שהסדירה את סמכויות הקרן ואחריותה ובלי שהיא עמדה על כך שחשוב שמערך הכיבוי האווירי יהיה ערוך ומוכן מבצעית.
- ג.** הליקויים בניהול הקרן בולטים במיוחד על רקע לקחי מלחמת לבנון השנייה שחייבו את גורמי השלטון לשאת באחריות הממשלתית-שלטונית שניתנה להם ולשפר את יכולתה של המדינה להתמודד עם שרפות רחבות היקף, בין היתר באמצעות פיתוח יכולת כיבוי אווירי משמעותית (3).
- ד.** עד 2002 עסקו בכיבוי אווירי ממסוקי יסעור של ח"א בצד מטוסים ריסוס קלים בעלי קיבולת של 1,000 עד 1,500 ליטר. הממשלה החליטה לבטל את ההסדר עם ח"א אבל לא החליפה אותו בסידור אחר.
- ה.** הגוף שפעל כגורם אחראי להפעלת הכיבוי האווירי מאז 1996 הוא ה"קרן לכיבוי אווירי". המימון היה 60% משרד הפנים, 30% קק"ל ו- 10% רט"ג.
- ו.** ההתקשרות עם הספקים הייתה של קק"ל.
- ז.** משרד הפנים העביר את חלקו חודשים רבים לאחר התשלום לספקים, דבר שאלץ את קק"ל לממן את הוצאה.
- ח.** ביוני 2010 כתב נציג קק"ל לחשב משרד הפנים שאי העברת ההתחייבויות משתקת את הקרן ובמצב שנוצר אי אפשר יהיה להפעיל את מטוסי הכיבוי. ביולי 2010 כתב טפסר אמיר לוי לאגף התקציבים במשרד האוצר: "מזה כחודש שאין חומר מעכב בעירה בארץ" (9).
- ט.** מלאי חומר מעכב בעירה בארץ בעת פרוץ השריפה אמור היה להיות 250 טון ומלאי חירום 200 טון. בפועל היו 20 טון בלבד.
- י.** בשל עיכוב התשלומים של משרד הפנים, החליטה קק"ל לדחות את הרכישה עד שיובצע מכרז חדש, זאת מתוך הנחה שסבירות השריפות ירדה. הדבר היה ידוע למשרד האוצר אך זה לא נקט פעולה להעברת תקציב לחידוש המלאי
- יא.** נוצר מצב שעם פרוץ השריפה מלאי מעכב הבעירה שהיה בארץ היה 20 טון, עשירית (10%) מהמלאי החירום שהוגדר כמינימאלי – 200 טון.
- יב.** כפי שהסתבר, התהליכים האלה וההחלטות פגעו קשה בתפקוד הסיוע האווירי.



**פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה (המשך),**

**4. המשטרה:**

**מתחקירי המשטרה:**

**א.** נימצאו ליקויים ומחדלים משמעותיים ביכולת של משטרת ישראל והמחוז הצפוני שלה לנהל כנדרש אירוע רחב היקף דוגמת השרפה בכרמל, בדגש על כל הנוגע לאופן תפקודה של המשטרה ביומה הראשון של השרפה.

**ב.** התגלו ליקויים משמעותיים בתחום הניהול, הפיקוד והשליטה על האירוע, בהפעלת מרכזי שליטה, בגיבוש תמונת מצב ובביצוע הערכות מצב, בניתוח הסיכונים, בקבלה ובהעברה של מידע לגופים רלוונטיים אחרים, בריכוז מידע על צירי התנועה ובשליטה עליה.

**ג. הקמת מערך פיקוד ושליטה של המשטרה באירוע שרפה גדולה:**

- 1** המשטרה היא האחראית לקיום הסדר הציבורי וביטחון הנפש והרכוש, ואחריותה אמורה לבוא לידי ביטוי, בין היתר, בפיקוד ובשליטה על אירועים.
- 2** במסגרת אחריותה הכוללת של המשטרה לניהול אירועים רחבי היקף, ובכלל זה אירועי שרפות גדולות, עליה להפעיל מרכזי שליטה - משל"ט וחפ"ק - שהם כלי העזר העיקריים העומדים לרשות המפקד בניהול אירוע בכל הקשור לפיקוד, לשליטה ולבקרה על הפעילות המבצעית ולתיאום בין גופים המשתתפים באירוע.
- 3** בהתאם לכך קובעות הוראות התו"ל כי באירועים גדולים ומורכבים משטרת ישראל היא שתשמש כמפקדת האירוע; ובהתאם לכך היא תקים ותנהל חפ"ק (חפ"ק אחוד, כלשון התו"ל). על פי התו"ל, יוקם גם "צובר" חפ"קים - חפ"קים נפרדים של כלל הגופים המשתתפים באירוע ובהם - חפ"ק של שירותי הכבאות

**5. מניעת שריפות יער- אחריות משרד הפנים.**

**א.** ממצאי דוח משטרת ישראל מלמדים כי במוקד השרפה לא נעשו פעולות לדילול צמחייה זו, דילול אשר, כאמור, יכול היה למנוע את השרפה או להחליש את עוצמת האש. האחריות להעדר דילול מוטלת על ה"גורמים האחראים" בטיפול בשטחי הכרמל.

**ב.** משמעות ממצאיו של דוח משטרת ישראל היא כי לקחי השרפות הקודמות לא יושמו, ולפיכך המשיכו להתקיים מרב התנאים הבסיסיים הגורמים לשרפות גדולות. הסיבה לשרפה בכרמל היא כמה כשלים מתמשכים, ובהם אי-דילול הצמחייה ואי-בירואה; אי-יצירת קווי חץ; קביעה של הנחיות מקצועיות חלקיות בלבד מצד הגופים האחראיים למניעת שרפות בישראל; וליקויים ביישומן של ההנחיות שנקבעו.

**ג. לא בוצעו הפעולות הבאות:**

- 1** יצירת שטחי חייץ בין היער והיישוב.
- 2** נטיעת עצים שדליקותם נמוכה.
- 3** הנחיות בדבר מניעת שרפות ביישובים וגנים לאומיים במסגרת וועדות החקירה שהוקמו במהלך השנים (נספח 1).
- 4** הנחיות לגבי הטיפול בצמחייה הסמוכה לכבישים אלה אשר מסכנת עוברים בכבישים בתוך גן לאומי או שמורת טבע.
- 5** התקנת אמצעים להספקת מים לכיבוי אש.

**ד. פעילות של איגודי הערים בישובים:**

- 1** איגוד ערים חיפה אינו מקיים ביקורות שנתיות לצורך בדיקת הסדרי הבטיחות ומניעת דליקות בתחומי היישובים שבתחום אחריותו.

**פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה (המשך),**

**אחריות משרד הפנים (המשך),**

2) אגוד ערים חדרה סייר אומנם בשטחי היישובים שבתחום אחריותו, אולם הוראותיו ליישובים הן בחלקן כלליות ובחלקן מטילות על היישובים דרישות של התגוננות מהיער במקום שהדרישות יופנו ל"גורמים האחראים" על היער.

**6. אחריות רשות הטבע והגנים (רט"ג):**

- א. את אחריות רט"ג, כמחזיקה בשטחי שמורות הטבע והגנים הלאומיים, ניתן לפצל לשני תחומי מניעה עיקריים: הראשון הוא פעולות ארוכות טווח, דוגמת תכנון קווי חיץ ופריצת דרכי יער חדשות. השני הוא פעולות שוטפות לתחזוקה של השטחים שנמסרו לה, ובכלל זה דילול שכבת תת-היער על ידי רעייה, גיזום ענפים ותחזוקת דרכי היער
  - ב. רט"ג, המחזיקה בפארק הכרמל, ושלה האחריות למנוע את השרפות בו, כשלה. היא עשתה מעט מאוד כדי לדלל את הצמחייה ולא מיצתה את ההליכים העומדים לרשותה כדי שתוכל לממש את תכניותיה בדבר הקמת קווי חיץ; כמו כן כמעט שלא הפעילה מרעה בכרמל.
  - ג. רט"ג לא תחזקה את הדרכים בכרמל
  - ד. מניעת שריפות ע"י כריתת עצים המתאפשרת ע"י שיתוף פעולה של רט"ג וקק"ל המוסמכים לאשר את הכריתה. נראה שכוונה מוצהרת של רט"ג בשנת 2006 להקים קווי חיץ לא בוצעה עקב היעדר שיתוף פעולה בין רט"ג וקק"ל.
- מסיכום סיור של נציגי קק"ל ורט"ג בתאריך 26/03/06: נציגי קק"ל הציגו תוכנית לדילול יערות נטע אדם ממינים שונים בגילאים שונים באזור יער נחל חיק – הר שוקף. העצים המיועדים לדילול כבר סומנו בשטח ועל גבי מפות, ביצוע אפריל 2006.
- אזורי חיץ הוגדרו ע"י ד"ר שוש אשכנזי כחיוניים.

הקק"ל תוציא היתרים לאחר סימון העצים והגדרת השטחים לטיפול ע"י מפות.

מכתב של רט"ג מיום 27/12/00 – דוח שיפור דרכי יער בכרמל. הדוח מתייחס לעבירות של דרכי יער בכרמל עבור כבאיות. הדרכים נפגמות ע"י גשמים. הדוח מתייחס לעבודות שבוצעו בשנת 2000.

ב- 25/12/2007 הוצגה תוכנית חמש שנתית לממשק הצומח המעוצה בכרמל.

**התוכנית כוללת בין השאר:**

- 1) דילול יער וחורש למיתון עוצמתן של שריפות ולמניעת התפשטותן.
- 2) יצירת מעבר נוח ובטוח לאורך צירים לכוחות כיבוי והצלה.
- 3) שיפור ההגנה מפני שריפות על יישובים ומתקנים.

קק"ל הוציאה תוכנית כריתה לרט"ג בפרק הכרמל – 03/08/08 .

בתוכנית נסקרו שטחים בהם צריך לבצע דילול, קווי חיץ, סניטציה של עצים יבשים.

התוכנית מקובלת ע"י קק"ל ורט"ג.

בסעיף 8.ב. קווי חיץ יש לבצע לפי הכללים שגובשו בקק"ל .... הנחיה זו חשובה במיוחד בכרמל בו סכנת השריפות היא מוחשית והאזור כולו סובל משריפות ענק מדי כמה שנים. על כן חשוב מאוד ויותר מראוי לעשות בכרמל קווי חיץ רחבים במיוחד.

לסיכום צורף מסמך "עקרונות דילול עצים ביער טבעי ויצירת אזורי חיץ בכרמל" מתאריך 23/06/07. המסמך מתייחס ל"עקרונות דילול עצים ביער טבעי ויצירת אזורי חיץ בכרמל".

**טיפול באזורי חיץ (ראה בדף הבא):**

**פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה (המשך),**

**אחריות רט"ג (המשך),**

פרמטרים (בין השאר) ביצירת אזורי קיץ:

- 1) עצים מסוכנים ויבשים.
  - 2) דילול על פי בריאות ויובש העץ (דרגה 5 ו- 6 עפ"י דירוג קק"ל)
  - 3) מרחק בין העצים על פי דרגות הדילול.
- בהמשך טבלת משימות ל- 5 שנים: 2008 עד 2012.
- עד מועד השריפה בסוף 2010, מדובר בציפייה לבצע 60% מהתוכנית.
- ה. נקודת תצפית בכרמל: בעקבות השרפה ב-1989 החליטה הנהלת רט"ג להציב תצפית באוניברסיטת חיפה.
- ו. רט"ג ידעה כי שדה הראייה של תצפית זו מוגבל. היא לא פעלה לאתר ולהקים נקודות תצפית נוספות.
- ז. רט"ג מציבה תצפית רק ב"עונת השרפות" המתחילה, לפי רט"ג, ב-1 באפריל ומסתיימת ב-31 באוקטובר. רט"ג פעלה לפי מדיניות שגויה בכך שהציבה תצפית בהתאם לתאריך, ולא בהתאם לתנאי מזג האוויר, שיכולים ליצור סיכון מוחשי לשרפות גם במועדים אחרים.
- ח. למרות שהשירות המטאורולוגי התריע לפניו ולפני גורמים אחרים בדבר הסכנה לפרוץ שרפה ב-2.12.10, רט"ג לא שעתה לסכנה ולא הציבה תצפית באוניברסיטה באותו היום.
- ט. מדובר במחדל מתמשך של אי-יישום לקחים שרט"ג עצמה הפיקה ובהתעלמות מלקחים וממסקנות של ועדות מקצועיות. מר אלי אמיתי, אשר שימש מנכ"ל רט"ג מיולי 2002 ועד מועד סיום הביקורת, כשל אפוא בהשגת היעדים שקבעה לעצמה רט"ג
- בפועל, נכון למועד האירוע לא בוצעו אזורי חיץ לא מסביב ליישובים ולא בין חלקי היער השונים. וגם יתר ההמלצות וההנחיות לא בוצעו ובכלל זה, היער לא דולל, לא יושמו מעברים נוחים ופתוחים לצורך מעבר כבאיות לעת שריפה, לא שופרו מערכות ההגנה על יישובים ומתקנים ועוד.
- לפי דוח הוועדה בראשות פרופ' אבי פרבולוצקי, מאי 2011 (8), רוב המלצות ועדה משנת 1990 בעקבות שריפה בשנת 1989 לא בוצעו.

**7. אחריות מועצת עוספיה (ודליית אל כרמל):**

**אתרי פסולת פיראטיים כמקור לשריפות (41, 42, 85):**

- א. על פי חוק שמירת הניקיון, התשמ"ד-1984 (להלן - חוק שמירת הניקיון) חל איסור להשליך פסולת ברשות רבים.
- ב. באזור פארק הכרמל וביישובים הסמוכים לו - דאליית אל-כרמל ועספייא - נמצאים כמה אתרי פסולת פירטיים שלא פונו על ידי הרשויות המקומיות שבתחומן הם נמצאים. המשתמשים באתרים אלה **נוהגים ליזום שרפות** כדי לצמצם את נפח האשפה וכדי למנוע תופעות לוואי כמו ריחות רעים וחרקים.
- ג. דוח חקירה אגוד חיפה (1), סעיף 6.1: סמוך למבני המגורים ועל צלע ההר, נמצאו מוקדי שריפה רבים הכוללים פסולת בניין, צמיגים, מזרנים, ריהוט גן, אריזות פלסטיק ועוד. בנוסף לאמור. בחלק הצפון מזרחי, בתוך החורש, נמצאו צמיגים חרוכים ושרופים, יחד עם פסולת רבה שנזרקה במקום.
- ד. נוסף על אתרים אלו יש כמה אתרי פסולת קטנים הנמצאים בסמטאות ובצדי בתים רבים.

**פרק ז' - אחריות גורמי ממשלה (המשך),**

**אחריות מועצת עוספיה (המשך),**

ה. נמצא כי עספייא ודאליית אל-כרמל לא פעלו לפינוי אתרי הפסולת הפירטיים, גם כאשר המשרד להגנת הסביבה הוציא צווים והתראות לסגירת אתרים אלו בשנת 2005, ואף הגיש נגד ראש עיריית עיר הכרמל כתב אישום בגין עברות הקשורות בדרך טיפולו במפגעי הפסולת שבתחום העיר.

ו. למרות הסכנות הסביבתיות הנובעות מקיומם של אתרי פסולת שאינם מורשים, לרבות סכנת שריפות באתרים אלה (גם מאחר שמבעירים אותם מידי פעם), פעולותיהן של המועצות המקומיות עספייא ודאליית אל-כרמל לקו בחסר. גם לאחר האירוע עדיין קיימים בתחומי המועצות הללו אתרי פסולת אלו, פתרון טרם נמצא, והחשש מפרוץ שרפה בהם שתתפשט לכיוון פארק הכרמל עומד בעינו.

ז. עפ"י דוח שירותי הכבאות (1) נמצאו סימנים המעידים על מוקד השריפה בערימת פסולת של עוספיה.

**8. ידיעה ואי עשייה:**

חלק מהנושאים הלקויים שהתגלו במלוא חומרתם בכרמל היו ידועים, אך לא טופלו ברובם (דוח אבי פרבולוצקי ס' 8) . להלן קטע מדוח היערכות למניעת שריפות בשטחי יער וחורש 14/02/99, 659-99 של קק"ל:

ההיערכות בקק"ל למניעת שריפות בשטחי יער וחורש ושטחים פתוחים כוללת את הנושאים הבאים:

- א. הקמת ואחזקת מערך כיבוי.
- ב. שיפור דרכי גישה לכבאיות.
- ג. שיפור והוספת נקודות לאספקת מים.
- ד. הקמת מערך תצפיות לאיתור שריפות.
- ה. בניית קווי חיץ ביער ובשולי ישובים ומתקנים המוקפים ביערות.
- ו. טיפול בהפחתת חומר הדלק בקרקע היער.

האחראים למניעת דליקות אמורים היו לוודא אחת לשנה שהנושאים האלה מטופלים באותו אופן שהם דורשים זאת מבתי עסק שהם בודקים.

ראה גם פקודת היערכות של משרד הפנים לעונת הקיץ – 2007, 25/02/2007. כאשר בוחנים את ההתנהלות בשריפה דנן, קשה למצוא אישוש למילוי הוראות פקודה זו.

## פרק ח' - ועדות חקירה ותרשומות האירוע האחרון

### **להלן סיכומי ממצאים והמלצות של ועדות חקירה ובדיקה בעקבות שריפות גדולות וביחס אליהן עדויות של מפקדים באירוע האחרון:**

- 1. 1979 - ועדת בדיקה:** באפריל 1979 אירעו שרפות רבות במרחב שירותי כיבוי חיפה. הוועדה העלתה ליקויים הנוגעים לתקינות רכבי הכיבוי, למספר ברזי הכיבוי וליכולת אספקת המים, למחסור בצידוד קשר נייד ולבעיות בזמינות רשת האלחוט..
- 2. 1983- דוח בדיקה ולקחי שרפה ביערות הכרמל:** שרפה בשטח של כ-8 קמ"ר ברכס מתלה, מערבית לבית אורן, ובחורשה הגובלת בשכונת דניה בחיפה. שגרם נזק לכמה בתים. במהלך פעולות הכיבוי התגלו תקלות בחלק מרכבי הכיבוי, היה מחסור ברכבים לאספקת מים ומחסור בברזי כיבוי. בדוח צוין כי חקירת סיבות הדלקה והתפשטותה המהירה העלתה בבירור כי יש צורך בנקיטת צעדים מתאימים למניעת דלקות ובקביעת סדרי כבאות שימנעו את התפשטותן של דלקות קטנות.
- 3. אוקטובר 1983 - ועדה לבחינת נושא מניעת דלקות ביערות ובחורשות הסמוכות לבתי מגורים ולמבנים, בתחום השיפוט של איגוד ערים חיפה ובפארק הכרמל המליצה:**
  - (1) על מפקח כבאות ראשי לפרסם פקודת קבע שתפרט את נוהלי העבודה המשותפים לכל הגורמים הפועלים בשטח התקרית, תוך הגדרת תחום סמכותם ואחריותם,
  - (2) לפרסם פקודת קבע להקמת חפ"ק משותף לכל הגורמים הפועלים בשטח התקרית; על רשויות הכבאות להצטייד בכוח אדם וציוד אופטימליים כדי שיוכלו לכבות ביעילות שרפות ביערות ובחורשות.
  - (3) לבדוק פריסת תחנות כיבוי וקביעת סדרי כוננות מיוחדת של הכוחות בימים שבהם נשקפת סכנה לשרפות בגין תנאי מזג האוויר.
  - (4) רשויות מקומיות יפרצו דרכי גישה ביערות ובחורשות המיועדים לרכבי כיבוי ויפעילו תצפיות וסיורים, בעיקר בימים חמים ובימים שלגביהם ניתנה התראה על סכנת שרפות.
- 4. 1989 - ועדה לברור נסיבות הדליקה ביערות הכרמל, אשר הגישה המלצותיה לשר הפנים אריה דרעי:**
  - (1) לא היו דרכי גישה שיאפשרו מעבר רכבי כיבוי כבדים, ולא נמצאו ברזי כיבוי בכמות הנדרשת להספקת מים.
  - (2) להתקין ברזי כיבוי במרחק של 200 מטר בין ברז לברז.
  - (3) לפרוץ דרכי גישה שיאפשרו גישה לרכבי כיבוי כבד.
  - (4) ולהתקין פסי בידוד סביב היישובים והאתרים למניעת התפשטות האש.
  - (5) "לחוקק חוק מיוחד או להתקין תקנה במסגרת חוק שירותי הכבאות, בתאום עם שר החקלאות, שיטיל את האחריות לקביעה ופיקוח סדרי מניעת דלקות על שירותי הכבאות, בשיתוף פעולה עם קק"ל. בכך יד אחת תרכז את הנושא".
  - (6) להקים ועדת מעקב לפיקוח וליישום ההמלצות שלה ושל הוועדות הקודמות, זאת "על מנת למנוע את הצורך בהקמת ועדת בירור נוספת בעתיד".אם בוצעה איזו שהיא המלצה, הרי ברי שדבר לא נותר מהן עד לשריפה דגן.

**פרק ח' - ועדות חקירה... (המשך),**

- 5. 1995 - ועדת לפידות בקשר לשריפת ענק בהרי יהודה ביולי, הממצאים:**
- (1) מערך הכבאות בארץ כבלתי כשיר להתמודד עם שרפות גדולות וכן מצאה כי המערך לוקה בארגון, בפריסתו, ביכולת השליטה שלו, בכוח אדם ובהכשרתו, וכן בצידוד..
  - (2) היערות בישראל אינם מתוכננים באופן אופטימלי למניעת שרפות.
  - (3) יישובים הנמצאים בתוך ובקרבת יערות אינם ערוכים כראוי להגנה מפני אש.
  - (4) לאשר תכנית של ארבע שנים לתיקון המצב במערך הכבאות ולשיפור הגנת היערות מפני שרפות.
  - (5) לשנות את המבנה הארגוני של מערך הכבאות, בין היתר, על ידי חיזוק הגישה הריכוזית על פני הגישה המוניציפלית.
  - (6) הגדרה ברורה של התפקידים והסמכויות של נציב כבאות והצלה ומפקח כבאות ראשי.
  - (7) הכנת תכנית חדשה לפריסת תחנות הכיבוי ושינוי במבנה כוח האדם.

- 6. 12/1995 - ועדת גינוסר הוקדמה ע"י שר הפנים, חיים רמון. המלצותיה:**
- (1) המבנה הנוכחי של מערך הכבאות אינו יעיל להתמודדות עם שרפות גדולות ורחבות היקף כמו שרפות יער.
  - (2) בשריפות גדולות, כאשר נדרשת הפעלת כוחות כיבוי גדולים יותר מאשר כוח כיבוי של איגוד יחיד, נוצרות בעיות בתיאום, בפיקוד ובשליטה, וכן נוצר חוסר באמצעי כיבוי מתאימים ובמערכות קשר אמיונות.
  - (3) "אין מוקד שליטה ארצי המאויש דרך קבע ואשר ממנו ניתן לשלוט על הכוחות באירוע כזה".
  - (4) מצב עניינים זה הינו בלתי סביר לשירות חירום מבצע, ועלול להתפתח לרמה של אסון באירועים רבי ממדיים.
  - (5) מומלץ שרשויות הכבאות יהיו מעורבות בתכנון היערות, וכי לרשויות הכבאות יוקצו אמצעים לאכיפת הדרישות על הגורמים המחזיקים ביערות והמטפלים בהם.
  - (6) להתקשר עם חברה אשר תפעיל מטוסי כיבוי ייעודיים.
  - (7) מומלץ לחכור לשנתיים ניסיון לא פחות משני מטוסי כיבוי בעלי קיבולת של 6000 ליטר כ"א.
  - (8) מטוסים אלה יועמדו לאורך כל העונה בכוננות מיידית למשימה זו.
  - (9) לבצע תוכנית רב שנתית לרויזיה במבנה הארגוני של מערך הכבאות והקצאת המשאבים הנדרשים.
  - (10) שיפור הגנת היער והישובים מפני שריפות.
  - (11) (נציג האוצר) הסדרת הפיקוד והשליטה באירוע שריפה רב מימדי.
  - (12) במרץ 1999 החליטה הממשלה (החלטה מס' 4937) לאמץ את דוח ועדת גינוסר.

**פרק ח' - ועדות חקירה...קטעי עדויות (המשך),**

**7. 2005 – דוח חקירה על שריפה בכרמל – מכתב של מפקד כיבוי האש חיפה לנציב הכבאות:**

- (1) חלק מכוחות הכיבוי שסייעו למכבי אש חיפה הגיעו ברכבים שלא אפשרו לבצע פעולות כיבוי וחלק לא היו ראויים לעבודה בשבילי יערות..
- (2) מומלץ להכשיר קצינים וכבאים להפעיל חפ"ק, להשתמש באביזרי שליטה, מפות, מכשירי קשר ולארגן זירת אירוע.
- (3) להוסיף מאגרי מים שיאפשרו להתמודד עם שריפות בשטחי הכרמל.

**לנוכח כל אלה, להלן קטעי מעדויות של מפקדי כבאים מהשריפה דן, 02/12/2010 (עדויות קציני כבאות חיפה, ס' 22).**

**1. יגאל טודובר (קצין מבצעים והדרכה) מסקנות:**

- (1) השריפה התחילה ב- 11 והגיעה למבואות טירה לקראת השעה 18.
- (2) חפ"ק לא תפקד כראוי, לא קבלנו שום תמונת מצב בכוח אדם ולא ברכבים, לא הופעלה תוכנת שלהבת בחפ"ק.
- (3) יש לבדוק את התקלה שנוצרה במקורות שלא הגיעו לחצים להרי הכרמל וזאת לאחר שמישהו נתן הוראה לרוקן את מיכלי הסולר של הגנראטורים המפעילים את המשאבות. כל זאת לאחר שאני בקשתי לנתק את החשמל באזור.
- (4) יש להתייחס לעובדה שביום שרבי ורוחות מזרחיות, לא עמדו במטוסים בכוננות.

**2. פני סיסו (מפקד משמרת א'):**

- (1) נכנסתי למזבלה דרך נחל חיק ופרסתי קווי מים בשבילים למרות הקושי הרב.
- (2) לאחר זמן נגמרו המים והשריפה המשיכה לרדת כלפי מטה....
- (3) מומלץ לרכוש חליפות תקיפה לשריפות יער וחורש
- (4) בימי סיכון יש לתגבר את הפארק ולהקים תחנה בעוספיא.
- (5) יש לבצע סיור הידרנטים בשטח כי כבאים נתקעו ללא מים ולא ידעו היכן יש הידרנטים.
- (6) צוותים נשלחו לעבוד בשטח ללא שום קשר עימם.
- (7) בשעות הראשונים של השריפה לא היו מים.

**3. שלום לוי (מפקד משמרת ב'):**

- (1) "נושא עוספיא לא נסגר מאז אותי יום שאני באיגוד", המזבלות הפיראטיות הללו הם הבעיה ומשמרת אחת לפני השריפה נכנסתי למפקד והתרעתי לו על הנושא...
- (2) גיוס כוחות חברים: חלק גדול מהמשמרת הגיעו בכוחות עצמם והשתתפו בשריפה. הכוחות החברים אשר הגיעו משאר האיגודים בארץ לא חברו לחפ"ק ופשוט נתקעו בדרך, תפסו גזרות משלהם ותפסו פיקוד מבלי ליידע אותנו.
- (3) לפי דעתי צריך להיות מלווה של קק"ל/רט"ג שחייב לשבת בחפ"ק כי אי אפשר לרדוף אחרי האנשים האלה בשטח כל הזמן.
- (4) ציוד כבד לא נוצל נכון. הם נתקעו בשאח שהם לא מכירים. מיכליות מים הגיעו לשטח ללא משאבות. הם עמדו בשטחי כינוס ללא שימוש.

**פרק ח' - ועדות חקירה...קטעי עדויות ותחקירים (המשך),**

- (5) צוותים נשלחו לעבוד בשטח ללא שום קשר עימם.
- (6) בשעות הראשונים של השריפה לא היו מים.
- 4. אבי תמרי (מפקד משמרת ג'):**
- (1) היינו מבצעים מניעה לא היינו מגיעים לשריפה הזו.
- (2) בימים חמים יש לתגבר את תחנת הפרק.
- (3) הרבה מלקחי העבר לא יושמו בשריפה הזו.
- 5. חמוד מרזוק (סגן מפקד משמרת ב'):**
- (1) משנת 1988 אני משתתף בשריפות שדה ויער. אם אוציא את התחקירים יש הרגשה שרק אחוז אחד מיושם.
- (2) חפ"ק – לא ידעו מי מפקד גזרה ומי בשטח.
- (3) יש כבאים אשר לא יודעים איפוא נמצא המלון והיכן ממוקמים הידרנטים.
- (4) היה קושי לתקשר עם הצוותים אשר הגיעו מאיגודים שונים לתת סיוע מכיוון שלא היה להם תדר כרמל והקליטה במירסים הייתה לקויה כי ידוע שאזור ההוא אין קליטה.
- (5) כמו שיש תיק שטח לכל מפעל, בית אבות כך צריך שיהיה תיק שטח גם לכל אזור יערות הכרמל.
- (6) מי שהיה בחפ"ק ניסה לשלוט, אבל לא הייתה להם ראייה כוללת והיה קושי לקבל דיווחים
- 6. ג'קי לוי (נציג חפ"ק):**
- (1) כבאים הגיעו בכוחות עצמם ולא הודיעו על כך.
- (2) יושבים בחפ"ק ורוצים לקבל דיווחים מהשטח ובפועל זה לא קורה.
- (3) לא ידענו מי מטפל באיזה גזרה ולא מי המפקדים בגזרות האלה.
- (4) כאשר החפ"ק עבר לאוניברסיטה, הפיקוד בחפ"ק עבר לאמיר לוי. לא תמיד הייתה חבירה עם החפ"ק השני (שירותי הכבאות חדרה)
- 7. תחקיר שריפת רכס הכרמל- אגוד חיפה משמרת ב':**
- חפ"ק + קשר:**
- (1) החפ"ק הוקם ונערך בצומת דמון, מקום שבו הקליטה לקויה ולא ניתן היה ליצור קשר עם הכוחות הפועלים בשטח.
- (2) בשלבים הראשונים של השריפה, החפ"ק קרס תחת עומס הפניות והדיווחים ובחלק מהזמן לא בא לידי ביטוי
- (3) הקמה של מספר חפ"קים בזירת האירוע לא יעילה ויוצרת בלבול רב.
- (4) אין רישום בטבלת כוחות ומשימות וחלוקה לגזרות.
- (5) יכול להיות שהיה שת"פ בין גורמי החירום (רט"ג, קק"ל, משטרה, פקע"ר, מד"א), אך בשטח הדבר לא התבצע ולא בא לידי ביטוי.
- (6) מכשירי קשר של כוחות כיבוי מתחנות שכנות, אינם צרובים לתדר כרמל.



## פרק ח' - ועדות חקירה...קטעי עדויות (המשך),

- (7) לחפ"ק לא היתה כל אפשרות לעקוב אחר הצוותים ורכבי הכיבוי, בשל הסיבה שהצוותים הופרדו ורכבי הכיבוי דילגו למקום אחד למשנהו בשיטת ה"שלוף". דבר זה גרם לאיבוד הקשר עם הכוחות בשטח.
- (8) מערכת הקשר נוהלה על תדר אחד ונוצר עומס וקריסת המערכת.
- (9) בשל מיקום לא טוב של החפ"ק לא הייתה קליטה במכשיר הסלולארי שנמצא בחפ"ק וההתקשרויות נעשו עם הכבאים בשטח בעזרת הניידים הפרטיים.
- (10) ניהול חפ"ק ע"י ראש משמרת או סגנו או לחלופין קצין משמרתי הייתה יעילה יותר.
- (11) לא חולקו מפות ותצאות למפקדי צוותים ולמפקדי גזרות.
- (12) כוחות כיבוי זרים: כוח כיבוי גדול אשר הגיע לא נוצל ובמספר רב של פעמים ישב בחוסר מעש.
- (13) תפקוד חפ"ק: מכתב אגוד ערים חיפה למבקר (תגובה למבקר), סימוכין 203/2011, 24/07/11 בעניין "תרשומת מפגישה וסיור שהתקיימות ביום 03/07/11, סעיף 3: החפ"ק התקשה לתפקד היות ותמונת המצב לא הייתה ברורה. לאחרונה נרכשו 6 מקלטים שיאפשרו קליטת שידור ממסוקים

## מתוך פגישה בתאריך 02/05/2011

הנושא: פעילות מניעת דליקות של איגוד חיפה:

משתתפים בפגישה:

איגוד ערים חיפה: מר אלי דהן, קצין מניעת דליקות.

משרד מבקר המדינה: מר יוני זקן, סגן מנהל אגף, ב' מאיה ליון, מנהלת ביקורת.

### אלי דהן.

1. איגוד ערים חיפה עושה ביקורות מניעה רק במוסדות, בתי עסק ומפעלים. הוא לא מבצע ביקורות ביישובים ולא בשטחים פתוחים כדוגמת יערות וגנים לאומיים, ואף לא מנחת את קק"ל ואת רשות הטבע והגנים בתחום מניעת שריפות בשטחים פתוחים.
2. מדי שנה, בתחילת עונת הקיץ, שולח איגוד ערים חיפה מכתב כללי לכל המוסדות בעיר בדבר היערכות לקראת אונת הקיץ וצמצום הסכנה משריפות.
3. מכתב דומה נשלח לכל היישובים שנמצאים בתחום אחריות איגוד ערים חיפה. כאמור, מדובר בנוסח קבוע וכללי, מבלי שבוצעת ביקורת בשטח.
4. תשלומי אגרה שגובה המדור הם עבור ביקורות שבוצעו בפועל במוסדות או מפעלים.
5. אוניברסיטת חיפה – איגוד ערים חיפה מבצע ביקורת למבנים עצמם בלבד.
6. אישור כבאות למבנים – מעורבות איגוד ערים חיפה היא רק בשלב תכנון המבנה והקמתו. לאחר הקמתו, לא מתבצעות ביקורות הוזרות בשטח לבדיקת סידורי בטיחות אש.
7. לשאלת גב' איון, השיב כי לא נמצא בקשר עם קב"ט או ממונה בטיחות של מי מבין היישובים שבאזור, ובהתאם לא מנחה אותם כיצד להיערך למניעת שריפות.
8. לדברי מר דהן, איגוד ערים חיפה שלח מכתבים לראשי מועצות עוספיה ודלית אל כרמל בדבר הטיפול באתרי פסולת פיראטיים לצורך צמצום סכנת השריפות.

## **פרק ח' - ועדות חקירה...קטעי עדויות (המשך),**

דברים בכרמל (לפגישה הצטרפו שני קציני כיבוי, מר סוויסה יצחק ומר סאמר).

1. יש צורך לפרוץ דרכים נוספות בכרמל, מכיוון שחלק מאזורי הפארק אינם נגישים ולא ניתן להגיע אליהם ישירות בשעת שריפה. למשל אין אפשרות להגיע להר שוקף מאזור דלית אל כרמל ומאזור עוספיא, אלא רק מאזור בית אורן.
2. הדרכים הקיימות לא מתוחזקות, יש בהן מכשולים ובורות שנוצרו בעקבות גשמי החורף, וצמרות העצים גבוהות ונושקות האחת לשנייה, כך שכבאית גבוהה לא יכולה לעבור.

## **פרק ט' - ועדות היגוי לסידור מניעת דליקות ביערות, דיונים**

1. ועדות היגוי לסידור מניעת דליקות בחורשות, יערות, שטחים פתוחים וחקלאיים. מדובר בוועדות שישבו בשנים 1999, 2004, 2006:

- א. ועדת היגוי לסידור מניעת דליקות בחורשות, יערות, שטחים פתוחים וחקלאיים – מחודש ספטמבר 1999. במסגרת ועדה זו נקבעו בין היתר מסקנות והמלצות בקשר לנושא של מניעת דליקות באמצעות שימוש בצמחיה בעלת מקדם דליקות נמוך בחורשות הגובלות במבנים. שיפור שיטות הדברת עשבי בר, דילול, גיזום ורעייה ביערות כאמצעי להקטנת שריפות, ביצוע פסי בידוד בין היערות לישובים ברוחב מתאים ועוד.
  - ב. ממשק הצומח המועצה של הכרמל בדגש על ממשק יערות שנערך על ידי הגב' שושנה אשכנזי ז"ל מחודש אוגוסט 2004 לבקשת רט"ג וקק"ל. במסגרת ממשק זה ניתנו המלצות בקשר עם ביצוע אזורי חיץ להגנה על ישובים ובין היתר, הומלץ בהקשר לכרמל ליצור אזורי חיץ במספר אזורים שבהם קיימים ישובים הגובלים ביער (הומלץ שם לבצע אזורי חיץ ברוחב של 50 – 100 מטר), וכן ניתנו במסגרת הממשק הנחיות לאופן תחזוקת אזורי החיץ (כגון דילול עצים ורעייה).
  - ג. דו"ח והמלצות להגנת יערות ישראל מפני שריפות מחודש אוגוסט 2006, בהתאם להזמנת קק"ל. במסגרת הדוח מצויינים הכשלים שנמצאו בהיבט של מניעת שריפות וכן בין היתר - "לא קיימים קווי הגנה נקיים מצמחייה (קווי חיץ בידוד אש) להקטנת מהירות חזית האש הקרקעית ויצירת אזורים בטוחים לכבאים" במסגרת ההמלצות אף נקבע כי יש לדאוג לטיפול בהקטנת חומרי הבערה (הקטנת כמותם) ויצירת תשתית הגנה סביב הבתים
- מסתבר שועדות יושבות על אותם נושאים, מזהות את אותם נושאים, מוציאות אותן מסקנות, אבל מעט מאוד יוצא לפועל.

## פרק ט' - ועדות היגוי.... דיונים (המשך),

### 2. דיון בק"ל בהשתתפות נציגים של קק"ל, רט"ג שירותי הכבאות, צה"ל, משטרה, 02/09/10:

#### **טפסר אמיר לוי – שירותי לבאות:**

- (1) תקציב קרן כיבוי אש מהאוויר הוא כ-4 מיליון ₪ וללא מימון הביניים שנותנת קק"ל לקרן, היא לא יכולה הייתה לתפקד בשל עיכובים במתן תקציבים מהממשלה.
- (2) רמת התחזוקה של קק"ל ביערות נמוכה מבעבר מבחינת גיזום וטיפול בשטחי חיץ ביערות.
- (3) בעבר היו קבוצות עובדי קק"ל זמינות למלחמה בשריפות ביער וכעת המענה שנותנת קק"ל איטי יותר ושריפות רבות גדלות ולא נמנעות כבר בתחילתן.
- (4) ממליץ שקק"ל תחליף את היעירות בכלי רכב בעלי יכולת עבירות גבוהה יותר, המותאמים יותר לכיבוי שריפות ביערות.
- (5) באזורים רבים בארץ ובייחוד בצפון משטרת ישראל אינה מטפלת במקרי שריפה.
- (6) יש צורך להכניס אמצעים טכנולוגים אשר יסייעו בגילוי מוקדם של שריפות ומזון מענה מהיר לחן.
- (7) בעבר כתב צוות בין משרדי משותף לשירותי הכבאות ושירותי הביטחון תורה שלמה למלחמה בשריפות אך היא לא הוטמעה כראוי וכיום אין נהלים מסודרים.

#### **סיכום ותחלטות:**

#### **אפי שטנצלר, יו"ר דירקטוריון קק"ל:**

- (1) למרבה המזל השריפות טרם גבו אבידות בנפש. יש לפעול עוד לפני שיקרה אסון בו תפרוץ שריפה שתתפשט לישוב. קק"ל, כיערן של המדינה, התנדבה לרכז פגישה של הפורום הבין משרדי למאבק בשריפות למרות שזה אינו תפקידה ואחריותה. הנושא הוא נושא ממלכתי ולכן על הגופים הממשלתיים – צה"ל, משהבי"ט, משטרה, שב"כ ורשויות כיבוי אש מוטלת החובה לספק פתרונות.
- (4) כפי שהוצע בדיון, בחמשך לכל שריפה מעבר לסדר גודל שיוגדר בידי אנשי המקצוע תוגש תלונה לתחנת המשטרה. תוך כשבוע יתברר האם מדובר בהצתה ואם כן, באחריות קק"ל ורשות כיבוי להודיע לנציג שב"כ על החצתה.
- (5) גרשון אבני יעביר לשב"כ את כל הנתונים אודות מקרי השריפה שהיו ב-5 השנים האחרונות בכדי ליצור מסד נתונים מסודר ובסיס לחמשך מסירת נתונים בעתיד.
- (6) משטרת ישראל תעביר לקק"ל ולרשות כיבוי אש את נתוני תפיסות המציתים והתפלגות העבירות לפי אזורים.
- (7) יש לשקול רכישת אמצעים טכנולוגים כגון בלונים המצוידים במצלמות לאזורים המועדים לשריפות. כמו כן יש לשקול רכישת מטוס לכיבוי אש בעזרת מי ים כדוגמת המטוסים הפועלים ביוון.
- (8) יש להרחיב את תחומי הפעילות של הקרן לכיבוי שריפות מהאוויר גם למציאת ורכישת פתרונות טכנולוגים לגילוי מוקדם של שריפות.
- (9) יש לבצע תרגילים למערך הכבאות ולבדוק האם הכבאות הנוכחיות של קק"ל עומדות במטלות והאם יש צורך בשינוי כלשהו. יש לבדוק באילו כלים משתמשות מדינות אחרות ורשויות כיבוי האש להן יש ניסיון רב ולהצטייד ברכבי כיבוי שיוכלו לתת מענה לאתגרים בשטח מבחינת עבירות, ציוד וכיו.
- (10) יש להקפיד על תחזוקת פסי יער ע"י קק"ל, צה"ל ומשהבי"ט – כל אחד בתחומו ובשטחים עליהם הוא אחראי.
- (11) מנהלי המרחבים בקק"ל יבדקו את הצורך בהקמת מגדלי תצפית נוספים באזורים המועדים לשריפות וידווחו למנכ"לית קק"ל על תוצאות הבדיקה.
- (12) יש לשקול הכשרת קבוצות כוננות נוספות מטעם עובדי קק"ל, אשר יסייעו בכיבוי שריפות.
- (13) יש לתכנן תרגיל משותף לכל הגורמים בכיבוי שריפת יער.
- (14) פגישה נוספת של הפורום תיקבע במחצית חודש ינואר.

## פרק י' - עוצמת אש ומהירות התפשטות

לפי ה- Department of Parks and Wildlife האוסטראלי.

עולה השאלה באיזה מידה ניתן לכבות שריפה לפי רמות עוצמה.

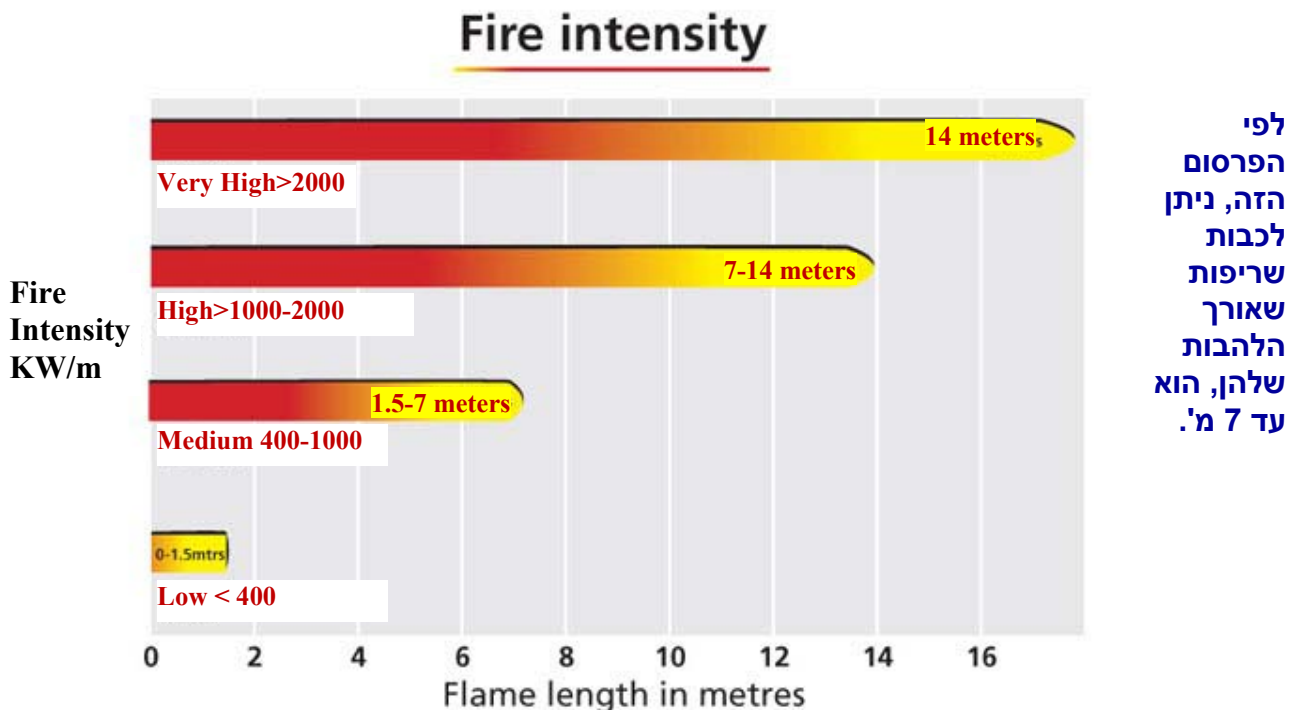
העוצמה נמדדת במונחים של קילוואט למטר. יכולת הכיבוי של אמצעים שונים, תלוייה בעוצמה.

### Fire facts

*Recommended limits of head fire behaviour and suppression strategies.*

- 1) Fire intensity less than 800 kW/m can be suppressed with hand tools with water support as a direct attack.
- 2) Fire intensity less than 2000 kW/m can be suppressed by machines, tankers and water bombers as a direct attack.
- 3) Fire intensity greater than 2000 kW/m may be suppressed by machines, tankers and water bombers using an indirect attack.
- 4) Fire intensity greater than 3000 kW/m is unlikely to be suppressed

לעוצמה יש קשר עם אורך הלהבות. ראה הגדרה של גובה הלהבות בתרשימים בדף הבא.



לפי הפרסום הזה ניתן לכבות שריפה שגובה הלהבותיה עד 7 מ'. אם נחזור לעמוד 9, התמונה שצולמה ע"י "אייל בן סעדה" בשעה 11:40, 32 דקות לאחר הרישום הרשמי של ההודעה הראשונה בשירותי כיבוי חיפה, מראות אורך להבות נמוך בהרבה מ- 2.0 מ'. זה נחשב רמת שריפה בינונית הניתנת לכיבוי בהערכות נכונה ופריסת אמצעים מתאימים מהקרקע ובודאי מהאוויר.

**פרק י' - עוצמת האש ומהירות ההתפשטות (המשך),**

בתרשים למטה, מוגדרים פרמטרים בקשר ללהבות.  $H_f$  הוא הגדרת גובה להבה,  $L$  – אורך הלהבות.

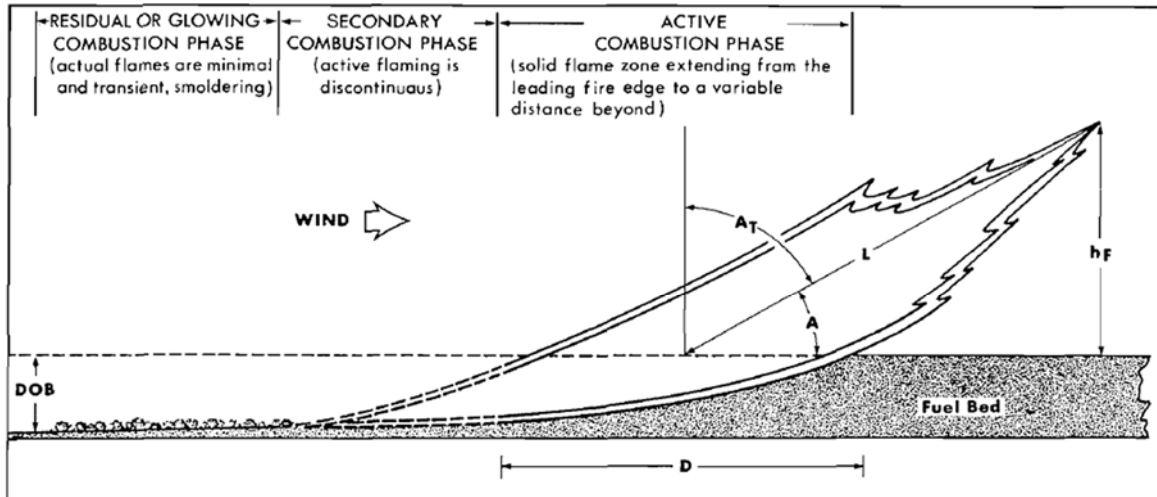


FIG. 1. Cross section of a stylized surface head fire on level terrain illustrating the energy or heat-release stages during and following passage of the flame front, flame length ( $L$ ), flame height ( $h_f$ ), flame angle ( $A$ ), flame tilt angle ( $A_T$ ), horizontal flame depth ( $D$ ), and the resulting depth of burn ( $DOB$ ).

**מתוך דוח שירותי הכבאות (1):**



מתוך דוח חקירת השריפה של איגוד חיפה (1). לפי התרשים מרגע הגילוי מצפון לעוספיא ועד הגעה לאיזור בית אורן, גמעה השריפה 4.8 ק"מ ב-3 שעות. הווה אומר 1600 מ' לשעה.

מהירות התפשטות אש היא מהירה, אבל יש רקורד של שריפות מהירות ממנה בהרבה: על פי רקורד קנדי מרבית השריפות מתקדמות בקצב של 600 מ' בשעה, חלק מהשריפות בתחום של 600 עד 1,800 מ' בשעה, יש שריפות שמהירותן בין 1800 עד 6000 מ' בשעה ויש גם מעבר לזה.

**פרק י' - עוצמת האש ומהירות ההתפשטות (המשך),**

קשרים בין פרמטרים שונים המאפיינים עוצמות בעירה, מהירות התפשטות האש, אורך הלהבות ותחומי כיבוי אפשריים עם אמצעים שונים.

United States  
Department of  
Agriculture  
  
Forest Service  
  
Intermountain  
Forest and Range  
Experiment Station  
Ogden, UT 84401  
  
General Technical  
Report INT-131  
  
September 1982

**Charts for  
Interpreting Wildland  
Fire Behavior  
Characteristics**

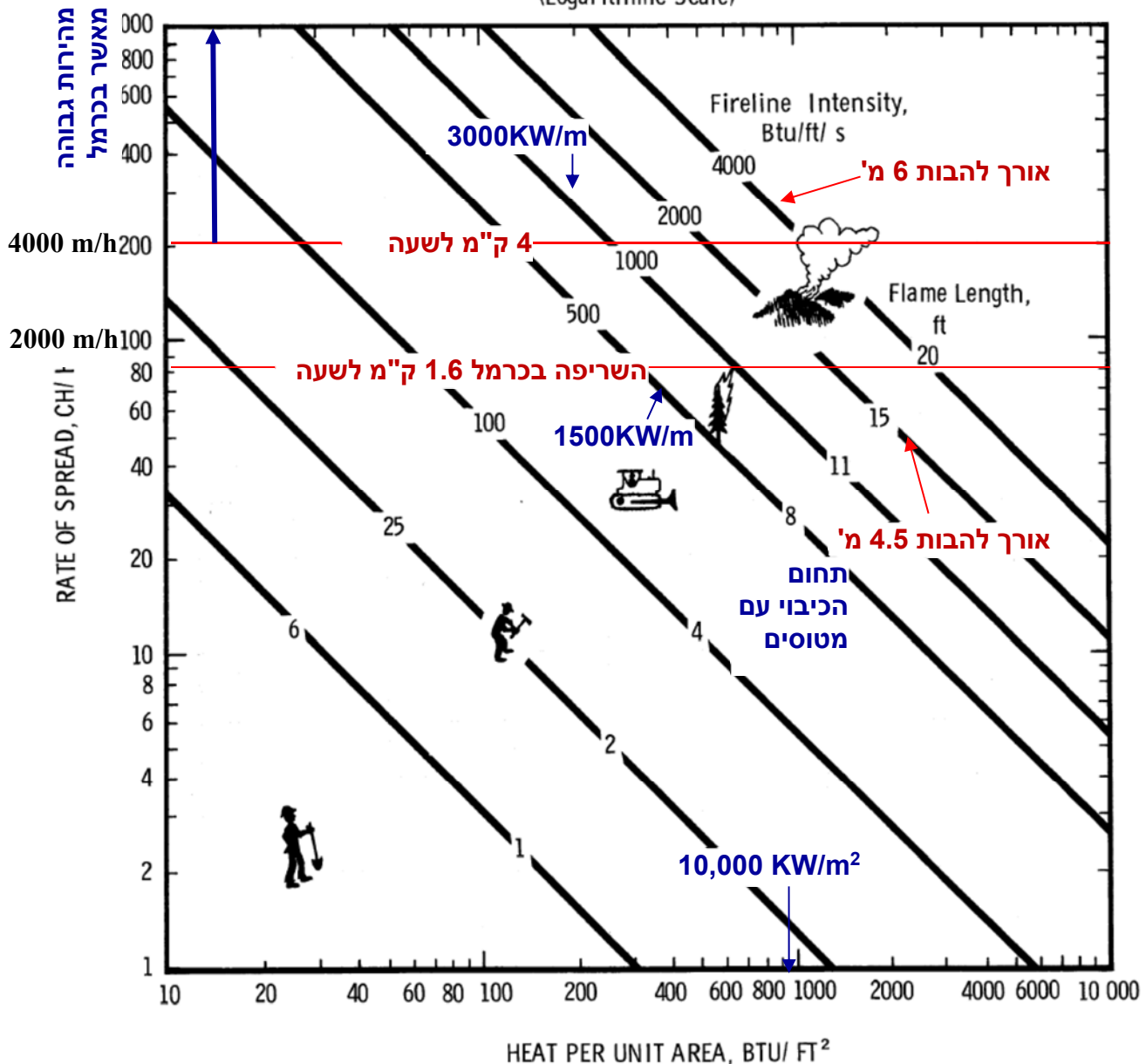
Patricia L. Andrews  
and Richard C. Rothermel

**התרשים המראה את  
הקשר בין:**

"אנרגיית הבעירה ליחידת שטח" ( $KW/m^2$ ) "אנרגיה ליחידת אורך חזית האש" ( $KW/m$ ), אורך הלהבות (מ') ומהירות ההתפשטות האש (מ' לשעה "m/h").

הסמלים מראים את התחומים בהם מתאפשר כיבוי עם אמצעים שונים.

**FIRE BEHAVIOR**  
Fire Characteristics Chart  
(Logarithmic Scale)



## פרק י' - עוצמת האש ומהירות ההתפשטות (המשך),

### הערות:

- (1) **עוצמת האנרגיה ליחידת שטח ( $KW/m^2$ )** הוא תרגום מעשי של מטען האש בשטח. כל ק"ג של חומר יער הבוער על שטח של 1 מ"ר לכל שנייה, אקויוולנטי להספק של 20,000KW.
- (2) **השוואה בין מטען אש ביער ופנימי במבנים:** כדי להקנות תפיסה של המושג "כמות של מטען אש", יש מקום להשוואה מול רמות הסיכון המיוחסים למטעני אש במקומות סגורים. צפיפות מטען אש ממוצע אופייני למשרד הוא 32 ק"ג עץ למ"ר. במונחים של ק"ג לדונם, זה 32 טון לדונם. זה נחשב מטען אש נמוך.
- שיעור זה גדול בסדר גודל של פי 10 מאשר השיעור המיוחס ליער. מטען שנחשב כמטען אש גבוה הוא מעל 100 ק"ג למ"ר, פי 30 ממטען אשר המיוחס ליער. לכן, השלבים הראשונים של התפתחות אש ביער הם איטיים.
- (3) **עוצמת האנרגיה ליחידת שטח ( $KW/m^2$ )** הוא תרגום מעשי של מטען האש בשטח. כל ק"ג של חומר יער הבוער על שטח של 1 מ"ר לכל שנייה, אקויוולנטי להספק של 20,000KW.

### מה שאנו למדים מהדין הזה הוא:

- (1) קצב התפשטות האש שהייתה בכרמל הייתה מהירה אבל יש שריפות יער שקצב ההתפשטות שלהן מהיר בהרבה.
- (2) לפי התרשים בעמ' 53 ניתן לכבות בעזרת כיבוי אווירי שריפות שאורך הלהבות עד 3.5 מ' ולפי התרשים בעמ' 51 גם 7 מ'.
- (3) גובה הלהבות לפי התמונה שצולמה בשעה 11:40 ומוצגת בעמ' 9 הם פחות מ- 2 מ'.
- (4) בתמונה זו ניתן להבחין בשיפוע תלול. אלא שהשריפה לא המשיכה לטפס לכיוון שכונת עוספיה הבנויות על שטח גבוה יותר, אלא לאחר שעלו על הרכס שנראה בתמונה זו ובתמונות בעמ' 10 ו- 11, **אלא ירדה לואדי נחל חיק ואז מהירותן ירדה משמעותית**. מעדות פני סיסו, מפקד משמרת א' של אגוד חיפה: "...לאחר מכן נגמרו המים (בכבאיות) והשריפה המשיכה לרדת כלפי מטה...".
- (5) **מהירות התפשטות האש נובעת משתי תופעות של מעבר חום:** "הסעה" ו"קרינה". בעלייה, הגזים החמים מהלהבות מקדימים את הלהבות, מחממים את החומר הבעיר ובכך מאיצים את התקדמות הלהבות. מעבר החום באמצעות קרינה תלוייה במרחק הלהבות מהחומר שטרם בער. בעלייה הלהבות קרובות לחומר, הקרינה חזקה יותר. לעומת זאת בירידה, מעבר חום בהסעה לא מתקיים (הגזים החמים עולים למעלה) ואילו הקטע של הקרינה פחות אקטיבי מאחר שהלהבות מתרחקות מהחומר הבעיר בשל שינוי הזווית.
- (6) **האטה במדרון:** בהתאם לכך יש האטה ניכרת בהתקדמות האש במדרונות. במקרה של השריפה דנן, הרוח קדמה את הלהבות בעליות במהירות ובירידות באיטיות יחסית לסירוטין.
- (7) **בלימת הלהבות:** בירידה לנחל חיק ניתן היה לבלום את הלהבות, אילו האמצעים היו בשטח מוקדם יותר.
- (8) **משך הגעת כבאיות:** ההודעה על השריפה הייתה בשעה 11:08. הכבאיות הגיעו 18 דקות מאוחר יותר. זה הרבה מאוד זמן. המטוסים הגיעו בשעה 12:45 או 13:45 (המידע לא ברור בעניין הזה).
- (9) **מעט מים לכיבוי:** לכבאיות שלא התאימו לשריפות יער, היו מים רק במכלים שלהם. למילוי לא היו ברזי כיבוי זמינים.

## פרק י"א - סיכום ומסקנות

יש לעיין בפרק זה יחד עם פרק ג'.

### 1. הערכות בסיסיות:

- א. לא הייה ניהול סיכונים.
- ב. לא נעשה סקר סיכונים ותיק שטח כמו שמקובל לדרוש מעסקים.
- ג. לא בוצעו איזורי חייץ בתוך היער לבינו לבין היישובים.
- ד. לא הוקמו דרכי גישה ואלה שהיו קיימים היו במצב גרוע.
- ה. לא דולל היער להקטנת מטען האש היבש.
- ו. לא היה מעקב אחרי רמת הלחות של הצמחיה.
- ז. לא ננקטו צעדים להקמת מערכת אתראה לגילוי מוקדם של אש, למעקב אחרי האש ולחיזוי כיווניה בשיתוף עם השירות המטאורולוגי.
- ח. לא הותקנו אמצעי כיבוי ביער ובממשק עם היישובים (הצעת משרד הפנים, 20).
- ט. לא היו מספיק כבאיות המתאימות ללחימה באש בכרמל.
- י. לא "קירבו" את הכוחות ל"שדה הקרב" במובן שלא הוקמה תחנה קרובה לפארק באזור האירוע. זמן תגובה של 18 דקות, אינו מתקבל על הדעת.
- יא. לא הוקם צי מטוסי כיבוי כמקובל בארצות הים התיכון.
- יב. לא אורגנה רשת תקשורת אמינה ומתואמת בין הארגונים הנוגעים בדבר.
- יג. לא טפלו בנחישות בערימות הפסולת של מועצה מקומית עוספיה.
- יד. לא בוצע תרגול של תורת הלחימה ביער בשיתוף של כל הגורמים הרלוונטיים.
- טו. שירותי הכבאות לא אורגנו בתפיסה של של גוף מרכזי כמו המשטרה ותחת זאת הייתה מערכת מבוזזת שהתקשתה לתפקד כאורגן אחד כנדרש לעת חירום.
- טז. מרבית המחדלים הצויינו לעיל באו להיות ביטוי בועדות חקירה, בדיקה ובדוחות המבקר, פעם אחר פעם אך למרות זאת לא נעשה דבר לשנות את המצב.
- זז. לא היה קשר ישיר בין לוחמי האש ובין השירות המטאורולוגי.
- יח. לא נעשה תהליך של לימוד ויישור קו עם הידע שהצטבר בעולם בכלל ובארצות הים התיכון בפרט, בנושא מניעה ולחימה באש ביערות.

### 2. מוכנות לקראת האירוע.

- א. השריפה בכרמל אירעה בתקופה שבה תנאי מזג האוויר של יובש והיעדר גשמים נמשכו מזה מספר חודשים.
- ב. תנאי היובש והטמפרטורה היו חריגים ביותר.
- ג. צריכת ימי כוננות, שעות טיסה וחומר מעכב בעירה היו גדולים פי ששה מאשר בשנת 2009 ופי שלשה מאשר ממוצע 2004 עד 2009.



**פרק י"א - סיכום (המשך),**

- ד. כל האחראים לאחזקת הכרמל ולנושאי מניעה וכיבוי שריפות היו אמורים להיות ערים לתנאים אלה. מפקדי האיגודים יצאו להרצאות במרכז הארץ.
- ה. למרות התנאים האלה לא המשיכה קק"ל את החוזה עם הרשות המטאורולוגית לאספקת תחזית הכוללת אינדקס רמת סיכון.
- ו. אילו דאגה להמשך השירות הייתה מקבלת אינדקס קיצוני אשר היה מחייב העמדת מטוסים בכוננות מהשעה המיועדת, 10 בבוקר, מה שהיה מאפשר מטיסים מעל השטח בשעה 11:30. פעולה זו הייתה משנה את תמונת האירוע באופן יסודי.
- ז. ההודעה לשירותי הכבאות הייתה בשעה 11:08. הם הניחו שהשריפה פרצה בשעה 11:00. זה לא מתקבל על הדעת. המודיע מסר שהשריפה מסכנת את בתי עוספיה. כלומר, זו כבר הייתה שריפה מפותחת יחסית. יותר סביר שהשריפה פרצה לפני השעה 10:30 ופשוט התגלתה מאוחר.
- ח. הגילוי המאוחר נובע מהעדר אמצעי גילוי אוטומטיים.
- ט. הכבאיות הגיעו 18 דקות אחרי קבלת ההודעה. זה מאוחר מאוד.
- י. לאחר שהגיעו עמדו לרשותם מים רק במיכליות שלהן. לא היה להן בשטח ברזי כיבוי למילוי.
- יא. בעת האירוע לא נעזרו החפק"ים למיניהם בשירות המטאורולוגי על מנת לקבל תובנות ביחד להתקדמות האש. זהה נוסף למסגרת כשלי התקשורת.
- יב. הסיוע שהתקבל מאיגודי ערים אחרים לא היה יעיל בשל העדר ניסיון של לחימה באש ביערות, ציוד כיבוי לא מתאים וארגון לקוי.
- יג. עולה שגילוי מאוחר, תגובות מאוחרות ובעלות עוצמה נמוכה אפשרו לאש לצאת מכלל שליטה.

**3. התוצאות:**

- א. אובדן שליטה מוחלט על השריפה.
- ב. היה צורך להזדקק לסיוע אוויר ממדינות רבות.
- ג. בסופו של דבר ההשתלטות על השריפה הסתייעה במידה רבה בשינוי מזג האוויר.
- ד. היה אובדן חסר תקדים של חיי אדם.
- ה. היה אובדן גדול של נכסי טבע.
- ו. היה אובדן גדול של רכוש בישובים שגבלו בפארק הכרמל.
- התוצאות היו נמנעות אילו "הגורמים האחראים" היו מקיימים תהליך של ניהול סיכונים ראוי, פעילות מניעת שריפות כפי שהדבר נעשה מול עסקים, מקיימים רמת מוכנות מתורגלת, מצויידיים באמצעי גילוי מתקדמים, תחנה באיזור עוספיה/ עיר הכרמל, דורשים ומתקינים אמצעי כיבוי סמוך ליער, שומרים על יער בסיכון שריפות נמוך, מקיימים את הוראות תורת הלחימה ביער (נספח 3).

## פרק י"א - סיכום (המשך),

השריפה פרצה בשלהי הסתו לאחר כשמונה חודשים של יובש, שנה עם טמפרטורות גבוהות במיוחד, שריפות רבות, צריכה גבוהה פי שלושה של שעות טיסה לכיבוי, שעות כוננות וחומר מעכב בעירה.

הגורמים האחראים פעלו אוטומטית, בטלו את קבלת האינדקס הממוחשב של השירות המטאורולוגי שהוא האמצעי התראה חיוני ב-15 לנובמבר, למרות שהתנאים בפועל החמירו ולמרות שקבלו התראות כמעט יום יומיות על התראות שריפה כללית. בתאריך הזה גם הורידו את הצופה ממגדל האוניברסיטה.

ביטוי בולט לכך היתה ההחלטה החמורה לא לחדש את מלאי החומר מעכב הבעירה אשר התדלדל עד כ-10% מהכמות שנקבעה כמנת ברזל לחירום, דבר שנובע מעיכובים במימון רכישת החומר ע"י משרדי הממשלה

זאת למרות שהיו נהלים שהנחו לשמור על כוננות כל זמן שהתנאים המטאורולוגיים החריגים נמשכים.

העובדה שראשי האיגודים של חיפה וחדרה מצאו לנכון להשתתף בהרצאות במרכז מעידה על האוויר הכללית. אותה אוירה גם השפיעה על התגובות של אגוד חיפה להודעות אודות השריפה (פעלו בנוהל סיכון נמוך של שריפת קוצים כאשר ההודעה בפועל הייתה על שריפה שמתקרבת לבתים).

כתוצאה מהתנהלות זאת, השריפה שניתן היה לכבותה בשלב המוקדם שלה, יצאה מכלל שליטה.

במהלך ימי השריפה התגלתה תמונה של העדר ארגון, רשת תקשורת לא אמינה, העדר תיאום עם השירות המטאורולוגי, העדר ברזי כיבוי ביער, כבאיות לא מתאימים ללחימה באש, עניינים שעלו ונידונו בוועדות אשר הוקמו במהלך השנים והמליצו המלצות אשר ברובם לא בוצעו.

ההתנהלות העגומה הזאת יחד עם העדר איזורי חיץ בתוך היער ובין היער והישובים, העדר דרכים ותחזוקה לקוייה של דרכים קיימות גרמו להתפשטות של האש לתוך יישובים. כתוצאה מכך נגרמו נזקים לרכוש פרטי ולעסקים אשר ספגו נזקים ישירים ועקיפים.

התובעים בתביעות המאוחדות הנזכרות ברישא לחוות דעתי, חברות ביטוח ותובעים פרטיים טוענים לנזקים שנגרמו לרכושם כתוצאה מהשריפה, נזקים ישירים כתוצאה מאש או ממאמצי הכיבוי ונזקים כלכליים בגיון אובדן הכנסות עקב שיתוק פעילותם העסקית.

האש הגיעה לישוב עין הוד בשבת לפנות בוקר, כיממה וחצי לאחר תחילתה, לכפר הנוער ימין אורד בערב שבת, כיממה לאחר תחילתה, ישרוטל מלון יערות, לבית אורן שם נפגעו בתים ועסקים ולגבעת וולפסון.

בעוספיא נגרמו לתושבים ועסקים כתוצאה משריפה שהגיעה למשתלות. בטירת הכרמל, מגדים, ניר עציון ועתלית נגרמו לבתי תושבים נזקי פיח וחומרי כיבוי.

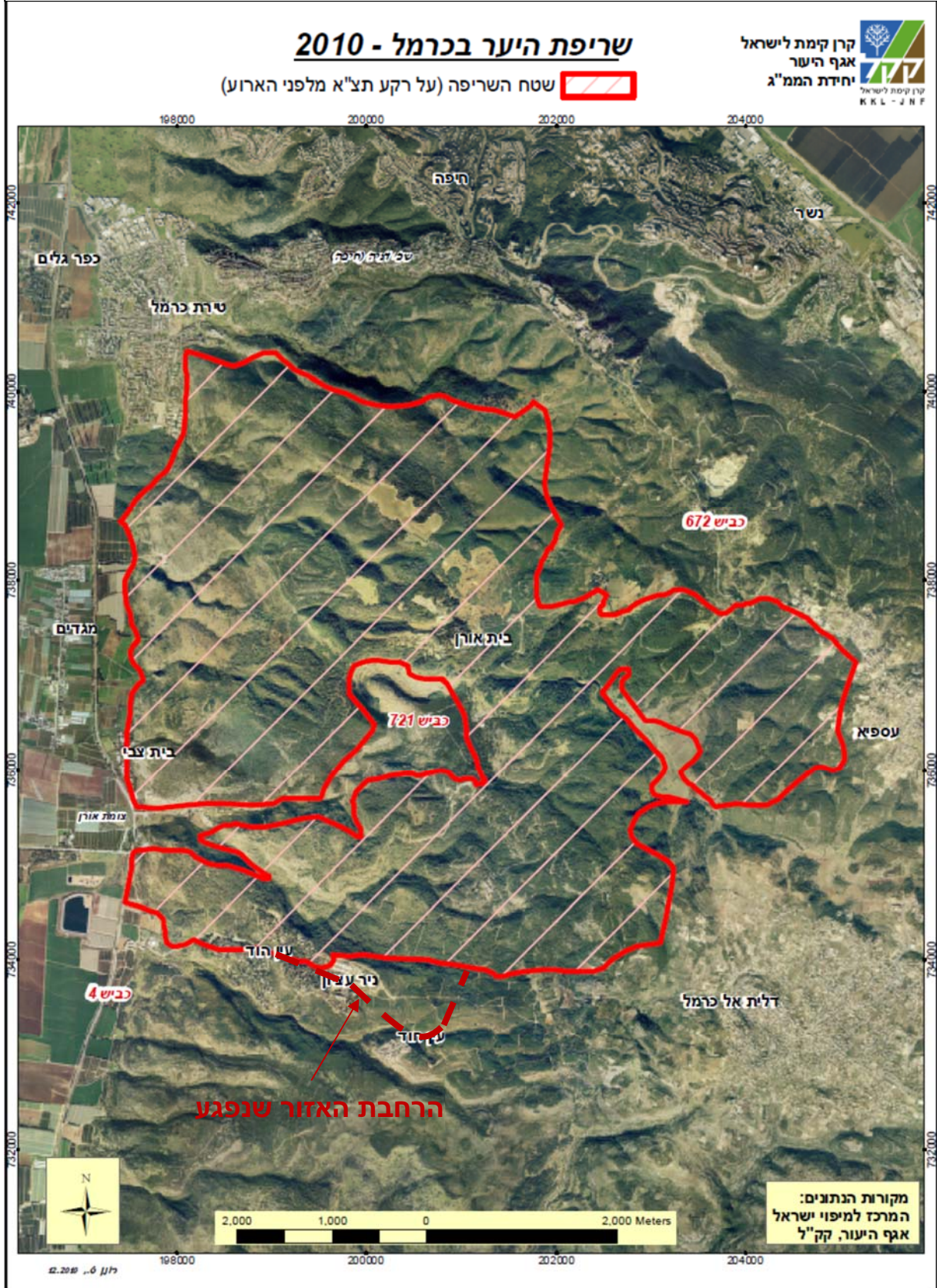
**ראה בדפים הבאים מפות של האיזור ואיזורי התפשטות האש.**

## פרק י"א - סיכום (המשך),

4. הישובים שנפגעו מוצגים במפה משמאל ובמפה של קק"ל מעבר לדף.



מפה זו של הקרן הקיימת בקשר לאיזור השריפה, השאירה ישובים כמו ניר עציון, עין הוד, עין חוד וימין אורד מחוץ לשטח השריפה, למרות שהיו נזקי אש כבדים בישובים אלה (ראה תיקון)



## נספח 1 - התראות SMS שהתקבלו בשירותי הכבאות

טבלת אזהרות מתאריך 01/11/2010 עד תאריך 01/01/2011 עבור נציבות כיבוי והצלה

מס' מס	טופס	תוכן אזהרה	שם לקוח	פרטי הפצה	תאריך הפצה	חזאי שולח
26313	15063	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-03/12 מ-09 עד 18. מז"א יוסיף להיום חם יובש מהרגיל. יושבו רוחות מזרחיות 15 עד 25 קשר. (30-50 קמ"ש) בחוף הצפוני, בהרי הצפון, הרי המרכז, והרי הנגב. בכרמל סכנת השריפות גדלה ביחס ליום אתמול.	נציבות כיבוי והצלה - בועז רקיע - ע. דובר	Email=br102@walla.co.il	03/12/2010 03:59	גולדי גושן
26314	15064	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-03/12 מ-09 עד 18. מז"א יוסיף להיום חם יובש מהרגיל. יושבו רוחות מזרחיות 15 עד 25 קשר. (30-50 קמ"ש) בחוף הצפוני, בהרי הצפון, הרי המרכז, והרי הנגב. בכרמל סכנת השריפות גדלה ביחס ליום אתמול.	נציבות כיבוי והצלה - יורם לוי - דובר	Email=yoramle@moin.gov	03/12/2010 03:59	גולדי גושן
26267	15024	התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-03/12 מ-10 עד 18. מז"א יוסיף להיום חם יובש	נציבות כיבוי והצלה - אמיר לוי - קמב"צ	Email=fireamir@102.org.il	02/12/2010 13:43	ורדינה היבנר
26269	15063	התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-03/12 מ-10 עד 18. מז"א יוסיף להיום חם יובש	נציבות כיבוי והצלה - בועז רקיע - ע. דובר	Email=br102@walla.co.il	02/12/2010 13:43	ורדינה היבנר
26270	15064	התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-03/12 מ-10 עד 18. מז"א יוסיף להיום חם יובש	נציבות כיבוי והצלה - יורם לוי - דובר	Email=yoramle@moin.gov	02/12/2010 13:43	ורדינה היבנר
26225	15064	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-10 עד 17. סכנת שריפות באזורים שצוינו. חם יובש מהרגיל בעונה.	נציבות כיבוי והצלה - יורם לוי - דובר	Email=yoramle@moin.gov	02/12/2010 06:38	אנטולי חריטונב
26222	15024	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-10 עד 17. סכנת שריפות באזורים שצוינו. חם יובש מהרגיל בעונה.	נציבות כיבוי והצלה - אמיר לוי - קמב"צ	Email=fireamir@102.org.il	02/12/2010 06:38	אנטולי חריטונב
26224	15063	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-10 עד 17. סכנת שריפות באזורים שצוינו. חם יובש מהרגיל בעונה.	נציבות כיבוי והצלה - בועז רקיע - ע. דובר	Email=br102@walla.co.il	02/12/2010 06:38	אנטולי חריטונב
26178	15024	התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-11 עד 18. סכנת שריפות באזורים שצוינו. חם יובש מהרגיל בעונה.	נציבות כיבוי והצלה - אמיר לוי - קמב"צ	Email=fireamir@102.org.il	01/12/2010 17:22	גולדי גושן
26180	15063	התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-11 עד 18. סכנת שריפות באזורים שצוינו. חם יובש מהרגיל בעונה.	נציבות כיבוי והצלה - בועז רקיע - ע. דובר	Email=br102@walla.co.il	01/12/2010 17:22	גולדי גושן
26181	15064	התראה מוקדמת על סכנת שריפות בצפון, במרכז ובהר הנגב ב-02/12 מ-11 עד 18. סכנת שריפות באזורים שצוינו. חם יובש מהרגיל בעונה.	נציבות כיבוי והצלה - יורם לוי - דובר	Email=yoramle@moin.gov	01/12/2010 17:22	גולדי גושן
26137	15024	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בהרי הצפון, בעמקי הצפון, בהרי המרכז ובהר הכרמל ב-01/12 מ-10 עד 16. קיים חשש לשרפות הצפון הארץ והרי המרכז בשל יובש מתמשך	נציבות כיבוי והצלה - אמיר לוי - קמב"צ	Email=fireamir@102.org.il	01/12/2010 07:22	אדים דימנשטיין
26139	15063	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בהרי הצפון, בעמקי הצפון, בהרי המרכז ובהר הכרמל ב-01/12 מ-10 עד 16. קיים חשש לשרפות הצפון הארץ והרי המרכז בשל יובש מתמשך	נציבות כיבוי והצלה - בועז רקיע - ע. דובר	Email=br102@walla.co.il	01/12/2010 07:22	אדים דימנשטיין
26140	15064	עדכון: אזהרה על סכנת שריפות בהרי הצפון, בעמקי הצפון, בהרי המרכז ובהר הכרמל ב-01/12 מ-10 עד 16. קיים חשש לשרפות הצפון הארץ והרי המרכז בשל יובש מתמשך	נציבות כיבוי והצלה - יורם לוי - דובר	Email=yoramle@moin.gov	01/12/2010 07:22	אדים דימנשטיין

## נספח 2 ועדות חקירה

### ועדות חקירה וועדות בדיקה של שרפות ענק

במשך השנים אירעו כמה וכמה שרפות חריגות בהיקפן, ואף שבעקבותיהן הוקמו ברוב המקרים ועדות חקירה ובדיקה, המלצותיהן רובן ככולן לא יושמו. לדוגמה:

- 1. דוח בדיקה משנת 1979:** באפריל 1979 אירעו שרפות רבות במרחב שירותי כיבוי חיפה, אשר חמש מהן היו שרפות יער וקוצים שסיכנו בתי מגורים ומוסדות וגרמו נזקים כבדים ליער ולחורש הטבעי. על פי נתוני השירות המטאורולוגי<sup>5</sup>, באותו יום שרר מזג אוויר שהוגדר כשרב כבד - טמפרטורה של 33 מעלות צלזיוס, 8% לחות בלבד ורוח בעצמה של 23 קשר. הוועדה העלתה ליקויים הנוגעים לתקינות רכבי הכיבוי, למספר ברזי הכיבוי וליכולת אספקת המים, למחסור בציוד קשר נייד ולבעיות בזמינות רשת האלחוט. בדוח הבדיקה צוין לחיוב שיתוף הפעולה של רשויות הכיבוי עם זרועות הביטחון (משטרה, צה"ל), וזאת לנוכח העובדה שבוצעו תרגילים משותפים רבים של זרועות הביטחון ביזמת המשטרה ובהם השתתפו באופן פעיל רשויות הכבאות.
- 2. דוח בדיקה ולקחי שרפה ביערות הכרמל מנובמבר 1983:** בתחילת נובמבר 1983 אירעה שרפה בשטח של כ-8 קמ"ר ברכס מתלה, אזור שמוגדר כשמורת טבע, מערבית לבית אורן, שבה נשרפו כ-5,000 דונם של עצי אורן; מוקד אחר של השרפה התפתח בחורשה הגובלת בשכונת דניה בחיפה שגרם נזק לכמה בתים. על פי הדוח, באותו יום שררו באזור תנאי חום קשים מאוד, רוחות מזרחיות ולחות נמוכה. במהלך פעולות הכיבוי התגלו תקלות בחלק מרכבי הכיבוי, היה מחסור ברכבים לאספקת מים ומחסור בברזי כיבוי. בדוח צוין כי חקירת סיבות הדלקה והתפשטותה המהירה העלתה בבירור כי יש צורך בנקיטת צעדים מתאימים למניעת דלקות ובקביעת סדרי כבאות שימנעו את התפשטותן של דלקות קטנות.
- 3. הוועדה לבחינת נושא מניעת דלקות בחורשות וביערות משנת 1984:** באוקטובר 1983 הוקמה ועדה לבחינת נושא מניעת דלקות ביערות ובחורשות הסמוכות לבתי מגורים ולמבנים, בתחום השיפוט של איגוד ערים חיפה ובפארק הכרמל. הוועדה המליצה, בין היתר, כי על מפקח כבאות ראשי לפרסם פקודת קבע שתפרט את נוהלי העבודה המשותפים לכל הגורמים הפועלים בשטח התקרית, תוך הגדרת תחום סמכותם ואחריותם, וכן לפרסם פקודת קבע להקמת חפ"ק משותף לכל הגורמים הפועלים בשטח התקרית; על רשויות הכבאות להצטייד בכוח אדם וציוד אופטימליים כדי שיוכלו לכבות ביעילות שרפות ביערות ובחורשות, ובכלל זה עליהן לבדוק פריסת תחנות כיבוי וקביעת סדרי כוננות מיוחדת של הכוחות בימים שבהם נשקפת סכנה לשרפות בגין תנאי מזג האוויר. עוד המליצה הוועדה כי רשויות מקומיות יפרצו דרכי גישה ביערות ובחורשות המיועדים לרכבי כיבוי ויפעילו תצפיות וסיורים, בעיקר בימים חמים ובימים שלגביהם ניתנה התראה על סכנת שרפות.

מקום הדיווח של תחנת השירות המטאורולוגי - המכון לחקר ימים ואגמים ליד חוף הים, בכניסה הדרומית לחיפה. <sup>5</sup>

## נספח 2- ועדות חקירה (המשך),

4. ועדה לבירור נסיבות הדלקה ביערות הכרמל בשנת 1989: בספטמבר 1989 אירעה שרפה ביערות הכרמל שכילתה כ-3,200 דונם. בעקבותיה הוקמה ועדה לבירור נסיבות הדלקה שהגישה את מסקנותיה לשר הפנים דאז, אריה דרעי, באוקטובר 1989. על פי הדוח, באותו יום שררו באזור תנאי חום קשים ונשבו רוחות מזרחיות במהירות של 35 קמ"ש והדבר גרם לליבו האש ולהתפשטותה המהירה.

בין היתר הוועדה ציינה כי בשטח לא היו דרכי גישה שיאפשרו מעבר רכבי כיבוי כבדים, ולא נמצאו ברזי כיבוי בכמות הנדרשת להספקת מים. הוועדה המליצה על התקנת ברזי כיבוי במרחק של 200 מטר בין ברז לברז ובהתאם לסטנדרטים של הרשויות המקומיות, לפרוץ דרכי גישה שיאפשרו גישה לרכבי כיבוי כבד, ולהתקין פסי בידוד סביב היישובים והאתרים למניעת התפשטות האש.

הוועדה המליצה לשר הפנים "לחוקק חוק מיוחד או להתקין תקנה במסגרת חוק שירותי הכבאות, בתאום עם שר החקלאות, שיטיל את האחריות לקביעה ופיקוח סדרי מניעת דלקות על שירותי הכבאות, בשיתוף פעולה עם קק"ל. בכך יד אחת תרכז את הנושא". עוד המליצה הוועדה להקים ועדת מעקב לפיקוח וליישום ההמלצות שלה ושל הוועדות הקודמות, זאת "על מנת למנוע את הצורך בהקמת ועדת בירור נוספת בעתיד".

5. ועדת בירור לחקירת הדלקה בהרי יהודה בשנת 1995 (ועדת לפידות): ביולי 1995 התחוללה באזור שער הגיא בהרי יהודה שרפת ענק - השרפה הגדולה ביותר בתולדות המדינה עד לשרפה בכרמל - ובמהלכה עלו באש כ-20,000 דונמים של יער נטוע וחורש טבעי ונשרפו כשני מיליון עצים, וכן נפגעו קשה כ-35 בתים ביישובים שורש ונווה אילן.

באזור שררו תנאים קשים של רוח שרבית מזרחית עזה שהתחלפה ברוחות מערביות. השרפה נמשכה כ-14 שעות עד לכיבוי כמעט מלא וכיממה וחצי עד שכובתה לחלוטין.

בעקבות השרפה מינה שר הפנים דאז, דוד ליבאי, ועדת בירור לחקירת הדלקה בראשות האלוף (במיל.) עמוס לפידות. בספטמבר 1995 הגישה הוועדה את מסקנותיה והמלצותיה לשר הפנים דאז, אהוד ברק.

הוועדה הגדירה את מערך הכבאות בארץ כבלתי כשיר להתמודד עם שרפות גדולות וכן מצאה כי המערך לוקה בארגונו, בפריסתו, ביכולת השליטה שלו, בכוח אדם ובהכשרתו, וכן בצידוד. עוד קבעה הוועדה כי היערות בישראל אינם מתוכננים באופן אופטימלי למניעת שרפות, וכי יישובים הנמצאים בתוך ובקרבת יערות אינם ערוכים כראוי להגנה מפני אש.

הוועדה המליצה, בין היתר, לאשר תכנית של ארבע שנים לתיקון המצב במערך הכבאות ולשיפור הגנת היערות מפני שרפות. בהמלצות הוועדה נקבע כי יש לשנות את המבנה הארגוני של מערך הכבאות, בין היתר, על ידי חיזוק הגישה הריכוזית על פני הגישה המוניציפלית, על ידי הגדרה ברורה של התפקידים והסמכויות של נציב כבאות והצלה ומפקח כבאות ראשי, ועל ידי הכנת תכנית חדשה לפריסת תחנות הכיבוי ושינוי במבנה כוח האדם.

6. ועדה בין-משרדית ליישום המלצותיה של ועדת לפידות: הוועדה הוקמה בדצמבר 1995 על ידי שר הפנים דאז, מר חיים רמון, והוטל עליה להציע את הדרך ואת לוח הזמנים ליישום מסקנות ועדת לפידות. חברי הוועדה היו נציגים של משרד האוצר ושל המשרד לאיכות הסביבה, ובראשה עמד נציב כבאות והצלה, כנציג משרד הפנים. בסיכום ביניים שהגישה הוועדה לשר הפנים היא המליצה להקצות בשנת 1996 סכום של 40 מיליון ש"ח לפעילות מערך הכבאות - מחצית הסכום נועדה להצטיידות והמחצית האחרת נועדה לתגבור כוח האדם.

## נספח 2- ועדות חקירה (המשך),

7. **ועדת גינוסר**: בהמשך לדוח המסכם של ועדת לפידות ובהתאם להחלטת הממשלה מנובמבר 1995 (החלטה מס' 6326) מינה שר הפנים דאז, מר חיים רמון, במרץ 1996 ועדת היגוי ליישום המלצות ועדת לפידות, בראשות מר יוסי גינוסר<sup>6</sup>. באוגוסט 1998 הגישה הוועדה לשר הפנים דאז, מר אליהו סוויסה, דוח המסכם את עבודתו. בדוח נקבע כי המבנה הנוכחי של מערך הכבאות אינו יעיל להתמודדות עם שרפות גדולות ורחבות היקף כמו שרפות יער; מבנה המערך גורם לכך שהאיגודים מתמקדים בכיבוי שרפות מקומיות; בעת שרפות רחבות היקף, הדורשות הפעלת כוחות כיבוי גדולים יותר מאשר כוח כיבוי של איגוד יחיד, נוצרות בעיות בתיאום, בפקוד ובשליטה, וכן נוצר חוסר באמצעי כיבוי מתאימים ובמערכות קשר אמין. "אין מוקד שליטה ארצי המאויש דרך קבע ואשר ממנו ניתן לשלוט על הכוחות באירוע כזה. הוועדה סבורה כי מצב עניינים זה הינו בלתי סביר לשירות חירום מבצעי, ועלול להתפתח לרמה של אסון באירועים רבי מימדים.
- לפיכך מתבקש, לדעת הוועדה, שינוי במבנה המערך ובתפעולו". בתחום ההיערכות בטיפול בשרפות יער הוועדה המליצה, בדומה לוועדת לפידות, כי רשויות הכבאות יהיו מעורבות בתכנון היערות, וכי לרשויות הכבאות יוקצו אמצעים לאכיפת הדרישות על הגורמים המחזיקים ביערות והמטפלים בהם. במרץ 1999 החליטה הממשלה (החלטה מס' 4937) לאמץ את דוח ועדת גינוסר.
8. **ועדה לבירור נסיבות הדלקות בהרי הכרמל ובפארק קנדה בשנת 1998**: באוקטובר 1998 התחוללו בהרי הכרמל ובהרי ירושלים כמה שרפות ענק שכילו אלפי דונמים של יער, חורש טבעי, שמורות טבע ומטעים, וכן נפגעו יישובים השוכנים לצידם. במהלך השרפות שרר מזג אוויר חם, נשבו רוחות מזרחיות עזות ומשתנות, הלחות הייתה נמוכה מאד והטמפרטורה גבוהה. בשל תנאים אלה הפכו הדלקות בתוך זמן קצר לסופות אש גדולות. בעקבות השרפות מינה שר הפנים דאז, מר אליהו סוויסה, ועדה<sup>7</sup> לתחקור השרפה, וזו הגישה את מסקנותיה והמלצותיה בנובמבר 1998.
9. **ועדה בין-משרדית לשרפות יער וחורש שהוקמה בשנת 1999**: בעקבות שרפות יער וחורש שאירעו בחודשי הסתיו ותחילת החורף<sup>8</sup> בשנת 1999, שבהם שררו יובש וטמפרטורות גבוהות מהממוצע בתקופה זו<sup>9</sup>, הוקמה ועדה בין\*משרדית לשרפות יער וחורש, בראשות נציב כבאות והצלה ומפקח כבאות ראשי דאז, משה ורדי<sup>10</sup>. הוועדה הציגה את סיכומיה בינואר 2000 ובהם פירטה את הפעולות שכל אחד מהגופים שנציגיהם השתתפו בוועדה נדרש לנקוט, על מנת להסדיר את כל הנושאים הקשורים במניעת שרפות ובבטיחות אש ביער ובחורש.

6 חברים נוספים בוועדה: נציב כבאות והצלה דאז, מר אורי מנוס, רכז תחום רשויות במשרד האוצר מר שי וינר וסמנכ"ל בכיר דאז במשרד לאיכות הסביבה, מר יצחק גורן.

7 הוועדה מנתה שבעה חברים: חמישה מפקדי שירותי, סגן מפקד שירות וראש היחידה לחקירת הצתות במשטרת ישראל. בראש הוועדה עמד טפסר ישראל לאחו, מפקד שירותי כבאות אזור אשקלון.

8 ב-3.11.99 התחוללה שרפה באזור שער הגיא, לטרון וגמזו; ב-4.12.99 התחוללה שרפה בפארק הכרמל; וב-6.12.99 התחוללו שרפות באזור הכרמל, כרם מהר"ל וזיכרון יעקב.

9 טמפרטורות המקסימום בהרים בנובמבר 1999 היו גבוהות ב-5-6 מעלות סלציוס מהממוצע, ושיעור הגשמים שירדו היה קטן ב-15-20 אחוז מהכמות הרב-שנתית בהרי המרכז. עשרת הימים הראשונים של דצמבר 1999 היו חמים מהממוצע ב-2-4 מ"צ. פרט לפסגות ההרים, ברוב אזורי הארץ לא הייתה טמפרטורת המקסימום נמוכה מ-20 מ"צ.

10 ובהשתתפות קק"ל, רט"ג, משרד החקלאות, ממ"י, פיקוד העורף, יחידת המסוקים, משטרת ישראל והשירות המטאורולוגי.



## נספח 2- ועדות חקירה (המשך),

10. דוח חקירה על השרפה בכרמל בשנת 2005: באפריל 2005 אירעה שרפה ביערות הכרמל, שכילתה כ-2,200 דונם חורש טבעי. על פי הדוח שהגיש מפקד שירותי כיבוי חיפה לנציב כבאות, ביום השרפה נשבה רוח צפונית - צפון-מזרחית שהשתנתה לרוח דרומית-מזרחית חזקה "בעצמה נדירה", כ-40 קשר, שגרמה להתפשטות מהירה של האש לכיוון צפון-מערב.

על פי מסקנות הדוח, חלק מכוחות הכיבוי שסייעו למכבי אש חיפה הגיעו ברכבים שלא אפשרו לבצע פעולות כיבוי וחלק לא היו ראויים לעבודה בשבילי יערות. הוועדה המליצה, בין היתר, להכשיר קצינים וכבאים להפעיל חפ"ק, להשתמש באביזרי שליטה, מפות, מכשירי קשר ולארגן זירת אירוע, בייחוד כשמדובר באירועים בהיקפים גדולים, ולהוסיף מאגרי מים שיאפשרו להתמודד כנדרש, מהבחינה המבצעית, עם שרפות בשטחי הכרמל.

## נספח 3 - קטעים מתורת לחימה באש

### תורת הלחימה באש ביערות, בחורש ובשטחים פתוחים

**במרץ 2005 פרסמה הנציבות קובץ הוראות:** "תורת הלחימה באש ביערות, חורש ובשטחים פתוחים" (להלן - התו"ל); צוות מחברי התו"ל כלל נציגים מרשויות הכבאות, ממשטרת ישראל, מקק"ל, מרט"ג, מהשירות המטאורולוגי ומפיקוד העורף.

**במועד פרוץ השריפה היו בתו"ל שלושה פרקים:** פרק הלחימה באש, פרק אג"מי ופרק הבטיחות. התו"ל כלל, בין היתר, פקודת היערכות לעונת הקיץ, נוהל הפעלת כוחות בכוננות ובעת אירוע ביערות, חורש ובשטחים פתוחים (להלן - נוהל כוננות והפעלת כוחות), נוהלי הפעלה של חפ"ק, שטחי כינוס, עזרה הדדית וסיוע אווירי. כמו כן נכללו בתו"ל כללי יסוד והנחיות בנושאי הבטיחות, כגון: הנחיות בנוגע לציוד מגן אישי, אפיון מצבים מסוכנים בזמן כיבוי שרפות, והנחיות בטיחות הנוגעות להקמת קווי אש ולמניעת התפשטות מהירה של שרפות.

על פי הגדרות התו"ל, "שרפה גדולה" היא "שרפה שמימדיה בעת הגעת כוח מקצועי ראשוני ו/או הפוטנציאל הטמון בה בהתחשב בגורמים המשפיעים גדולים, ועל מנת לעצור אותה ו/או להשתלט עליה קיים צורך בריכוז גדול ומייד של סד"כ [סדר כוחות] ואמצעים" (להלן - שרפה גדולה).

### **להלן חלק מההוראות שבתו"ל:**

**1. העמדת כוחות הכיבוי וההצלה בכוננות:** נוהל כוננות והפעלת כוחות קובע, בין היתר, מדרגי כוננות אחידים לכלל הגופים שאמורים להשתתף באירוע השרפה, ובהם: מערך הכבאות, המשטרה, קק"ל, צה"ל והרשויות המקומיות. בנוהל נקבעו שלושה מדרגי כוננות: "רגיל", "גבוה" ו"קיצוני", והם מותאמים למודל מיוחד של השירות המטאורולוגי המחשב את הסבירות לפריצת שרפות ולהתפשטותן (להלן - אינדקס שרפות) אשר גם בו נקבעו, בהתאמה, שלושה ערכים: "נמוך", "גבוה" ו"קיצוני".

על מפקדי שירותי כבאות להעמיד את כוחותיהם במדרג כוננות "רגיל" כאשר אינדקס השרפות הוא בעל ערך "נמוך" (משמעותו - "מתקיים במרבית ימי עונת השרפות, הסיכון גדל בשעות הצהריים"); במדרג כוננות "גבוה", כאשר נקבע ערך אינדקס שרפות "גבוה" (משמעותו - "שרב"); ובמדרג כוננות "קיצוני", כאשר נקבע ערך אינדקס שרפות "קיצוני" (משמעותו - "שרב כבד"). כל מדרג כוננות מחייב את מפקדי שירותי הכבאות לנקוט **סדרה של פעולות** שמטרתן להתמודד באופן מדי וכנדרש עם כל אירוע שרפה שיתחולל. לדוגמה, במדרג כוננות "קיצוני" יש להפיץ לגורמים שונים את נתוני הסד"כ והאמצעים שהוקצו לאותו היום ואת נתוני מזג האוויר, לבטל חופשות, להעמיד מטוסי כיבוי בכוננות, להפעיל סד"כ שייתן סיוע ראשוני בתחנות הכיבוי הסמוכות ליישובים כפריים, לבטל אימונים ולבדוק את מערכי הקשר והחפ"ק.

המשימות המוטלות על רשויות הכיבוי וההצלה בעת אירוע שרפה; ובכלל זה: פיקוד על פעולות ההצלה והכיבוי ומניעת התפשטות האש; הזעקת שאר הגורמים לאירוע; קביעת האמצעים וכוחות הכיבוי הנדרשים, גיוסם והזרמתם לזירת אירוע; הצגת דרישות לגופי החירום המסייעים בפעילות הכיבוי וההצלה; קביעת הטקטיקה ללחימה באש; חלוקת אזור האירוע לגזרות ומינוי מפקדי גזרות; הקמת חפ"ק; מתן הנחיות לאוכלוסייה; הקמת שטח כינוס; הכוננת סיוע אווירי או מתן הנחיה למכוון; שמירת קשר עם השירות המטאורולוגי כדי לקבל ממנו מידע ותחזית מזג אוויר מעודכנת.

**נספח 3 - תורת הלחימה באש ביערות (המשך),**

2. **הקמת מערך פיקוד ושליטה של המשטרה באירוע שרפה גדולה:** המשטרה היא האחראית לקיום הסדר הציבורי וביטחון הנפש והרכוש<sup>11</sup>, ואחריותה אמורה לבוא לידי ביטוי, בין היתר, בפיקוד ובשליטה על אירועים. במסגרת אחריותה הכוללת של המשטרה לניהול אירועים רחבי היקף, ובכלל זה אירועי שרפות גדולות, עליה להפעיל מרכזי שליטה - משל"ט וחפ"ק - שהם כלי העזר העיקריים העומדים לרשות המפקד בניהול אירוע בכל הקשור לפיקוד, לשליטה ולבקרה על הפעילות המבצעית ולתיאום בין גופים המשתתפים באירוע.

בהתאם לכך קובעות הוראות התו"ל כי באירועים גדולים ומורכבים משטרת ישראל היא שתשמש כמפקדת האירוע; ובהתאם לכך היא תקים ותנהל חפ"ק (חפ"ק אחד, כלשון התו"ל). על פי התו"ל, יוקם גם "צובר" חפ"קים - חפ"קים נפרדים של כלל הגופים המשתתפים באירוע ובהם - חפ"ק של שירותי הכבאות.

3. **הקמת מערך פיקוד ושליטה של שירותי הכבאות באירוע שרפה גדולה:** על פי הוראות התו"ל<sup>12</sup>, באירוע של שרפה גדולה יש להקים מערך פיקוד ושליטה ובכלל זה: יש למנות את מפקד אירוע, להקים חפ"ק של שירותי הכבאות, למנות בעלי תפקידים ולהקים שטח כינוס; באירועים בהם מופעלים סד"כ גדול ומשולב ו/או באירועים מורכבים יוקם נוסף על חפ"ק שירותי כבאות גם חפ"ק לחימה<sup>13</sup>.

(א) **תפקידיו של מפקד האירוע:** על פי פרק "הלחימה באש" שבתו"ל, תפקידיו של מפקד האירוע<sup>14</sup> מטעם כוחות הכיבוי (מפקד השירות או סגנו או בהיעדרם - קצין מבצעים), אשר מנהל את הלחימה באש בזירת השרפה, הם: לקבוע את טקטיקת הלחימה באש; להחליט אם יש צורך לפנות יישוב או להגן עליו; להנחות את בעלי התפקידים האחראים בחפ"ק לבצע משימות שבתחום אחריותם; לתאם בין כלל הכוחות הפועלים; לבצע הערכות מצב ולעבדן לתכנית פעולה; למנות בעלי תפקידים, לרבות מפקדי גדרות; להחליט על לגייס כוחות ואמצעים נוספים, לרבות כוחות ואמצעים של כיבוי אווירי.

(ב) **הקמת חפ"קים:** ארגון יעיל של זירת האירוע משמש תשתית תומכת לחימה שתתרום להצלחה בהתגברות על השרפה. התו"ל (פרק אגמ"י ופרק לחימה באש) קובע את המתכונת להקמת החפ"קים:

(1) **חפ"ק שירותי כבאות:** באירועים של שרפות גדולות יקימו כוחות הכיבוי חפ"ק שירותי כבאות שינהל את פעולות הכיבוי. החפ"ק ינוהל על ידי מפקד האירוע ויאוש על ידי בעלי תפקידים בתחומי מבצעים, תכנון, לוגיסטיקה, בטיחות ועוד. חפ"ק שירותי כבאות משמש כממשק בין מפקד האירוע ומטהו ובין הכוחות הלוחמים והמסייעים, ותפקידיו: פיקוד על כלל הכוחות מכלל הגופים המשתתפים באירוע; קבלת החלטות ווידוא ביצוען; הקצאת האמצעים הדרושים ללחימה באש בהתאם לטקטיקה שנקבעה על ידי מפקד האירוע.

(2) **חפ"ק לחימה:** חפ"ק הלחימה ימוקם בשטח שבו אירעה השרפה וינוהל על ידי סגן מפקד השירות או קצין מבצעים או מפקד משמרת. תפקידיו של חפ"ק לחימה - לרכז את המידע, לסנן ולהעביר את הנדרש לחפ"ק שירותי הכבאות ולהעביר הנחיות לשטח בהתאם להוראות מפקד לחימה, מפקד האירוע וחפ"ק שירותי הכבאות.

11. עיף 3 לפקודת המשטרה [נוסח חדש], התשל"א-1971.

12. פרק לחימה באש.

13. באירוע מורכב שבו נוטלות חלק כמה רשויות כבאות אפשר שיוקם יותר מחפ"ק לחימה אחד.

14. מפקד התקרית - כלשון התו"ל (פרק לחימה באש).

**נספח 3 - תורת הלחימה באש ביערות (המשך),**

**(ג) קביעת שטח כינוס:** מרכיב נוסף הנוגע לארגון זירת האירוע הוא הפעלת שטח כינוס שיהיה חלק בלתי נפרד מזירת האירוע. על פי התו"ל (פרק אגמ"י), על מנת לאפשר צבירה מסודרת של כוחות ואמצעים בעת שרפה גדולה יש להקים שטח כינוס שימש זרוע שליטה של החפ"ק על היקף הכוחות והאמצעים העומדים לרשות מפקד האירוע ועל הזרמתם לזירת האירוע בהתאם לבקשת החפ"ק. שטח הכינוס ישמש גם כנקודה לוגיסטית לכלל הכוחות. התו"ל קובע את אופן העבודה בשטחי הכינוס וכן קובע כי קצין כבאות יפקד על שטח הכינוס.

**(ד) הפעלת כיבוי אווירי:** על פי התו"ל (פרק אגמ"י), סיוע אווירי לכיבוי שרפות יופעל באמצעות מטוסים קלים שמשמשים בדרך כלל לריסוס חקלאי. התו"ל קובע כי במצב של כוננות גבוהה או קיצונית המטוסים יעמדו בכוננות במנחתים ויפעלו בתוך 15 דקות מרגע הקריאה; כאשר המטוסים לא עומדים בכוננות - הקריאה להזנקתם תיענה בתוך שעה וחצי.

**(ה) הפעלת מסוקים ומטוסים קלים כעזר לשליטה:** על פי התו"ל (פרק אגמ"י), בשרפות גדולות מורשים מפקדי שירותי כבאות לדרוש את הפעלתם של מטוסים קלים ומסוקים משטרתיים למשימות תצפית, פיקוד ושליטה. נציג של מערך הכבאות, בתיאום עם המשטרה, יכול להצטרף למסוק משטרתי ולסייע בביצוע משימות אלה מהאוויר. תדר העבודה בקשר יהיה ברשת המכונה "מציל"<sup>15</sup>.

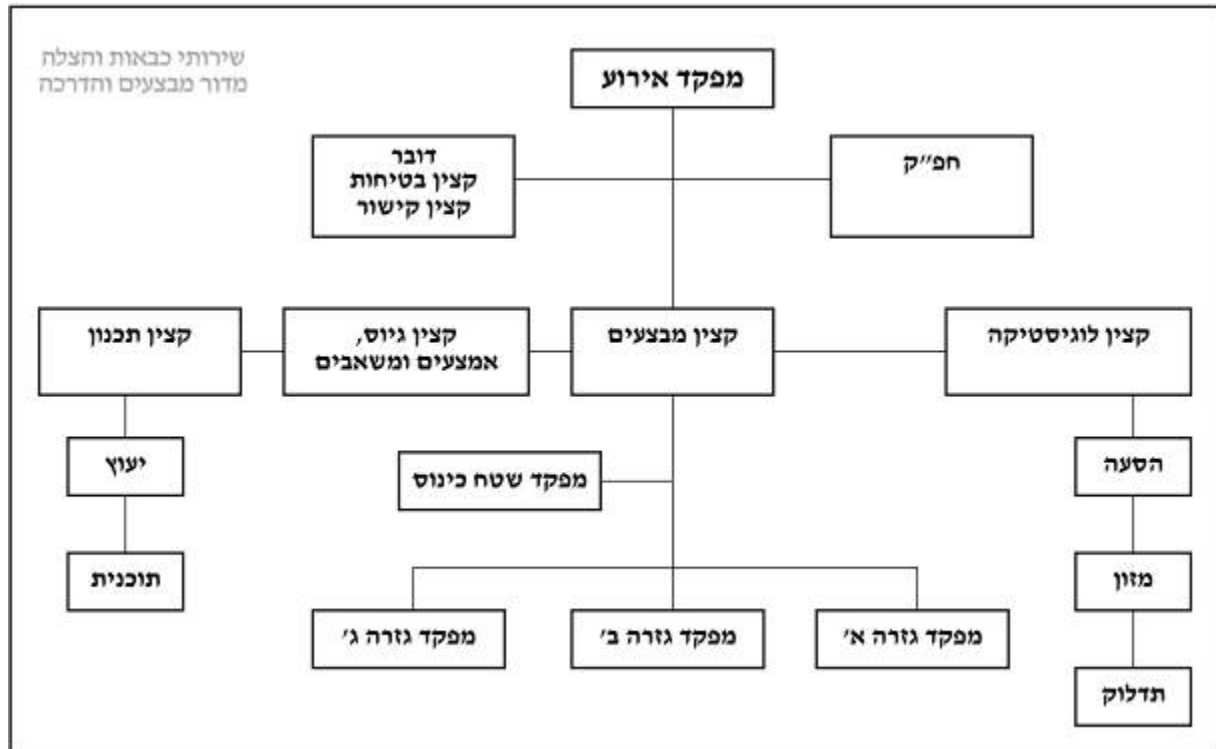
**4. הוראות בטיחות:** התו"ל כולל "מדריך בטיחות מורחב לכיבוי שרפות יער" (להלן - פרק הבטיחות), אשר מגדיר כללים ופעולות שיש לנקוט כדי להבטיח את ביטחונם האישי של הכוחות הלוחמים באש. על פי ההוראות בכל מקרה של שרפות גדולות או מסוכנות על מפקד האירוע לקבוע אחראי בטיחות שיהיה חבר בצוות החפ"ק ושעליו יהיה לדאוג לביטחון כוחות הכיבוי. בין היתר, אחראי הבטיחות ינחה את הכוחות בדבר הפעולות שיש לנקוט בהתאם לסיכונים ועליו יהיה לאשר או לשנות את דרכי הפעולה ללחימה באש בהתאם לכך; עליו גם לוודא כי יש בידי הכוחות ציוד מגן אישי ולנהל יומן על פעילות הבטיחות בשרפה.

**פרק הבטיחות קובע כללי בטיחות ובהם:** אין להעסיק בשרפות יער עובדים שאינם מיומנים, ושאינן בבעלותם ציוד מגן אישי; באירוע מתמשך יש לבדוק קשר עם הכוחות בתדירות שיקבע החפ"ק; יש לקיים קשר מתמיד עם תצפיתנים שיוצבו בנקודות שטח שולטות כדי לקבל מהם התראות על התפתחות סיכונים האש; ייקבעו מפקדי הגזרות הממונים על הכוחות ואמצעי התקשורת שימשו אותם; יירשמו השמות של כבאים המצטרפים לאירוע והם יקבלו הנחיות לפעולה ומשימות לביצוע. בין היתר יש להנחות את הכוחות על מצב האש, תנאי הטופוגרפיה, תנאי מזג האוויר הקיימים והחזויים, תוכנית פעולות הכיבוי ודרכי המילוט בעת הצורך.

<sup>15</sup> רשת קשר משותפת לגורמי חירום כמו כבאות אש ומשטרה.

**נספח 3 - תורת הלחימה באש ביערות (המשך),**

עץ שליטה בזירת אירוע שדה ויער מתוך קובץ הוראות "תורת הלחימה באש ביערות, חורש ובשטחים פתוחים"



נספח 3 - תורת הלחימה באש ביערות (המשך),

תהליך הפיקוד והשליטה -תרשים זרימה הערכת מצב מתוך קובץ הוראות "תורת הלחימה באש ביערות, חורש ובשטחים פתוחים":



**נספח 3 - תורת הלחימה באש ביערות (המשך),**

מתוך התו"ל של שנת 2005, פרק 3: הערכות שירותי הכבאות לטיפול בתקרית:

- (1) כל איגוד יעשה סקר ובו המקומות המיועדים לשריפות, ידאג למקורות מים, דרכי גישה, מפות מעודכנות, טבלה עם שמות ומספרי טלפון של גופים שיבואו לטפל בתקרית.
- (2) הכנת מכוניות עיבוי מתאימות לעבירות בשטחים קשים בהתאם לאישור.
- (3) קשר אלחוטי ישיר עם קק"ל, רט"ג, משטרה, צה"ל, מד"א, ישובים סמוכים, קבט"ים וישובים חקלאיים באיגוד, הדרכה ואימון אנשי הישובים ואנשי קק"ל.
- (4) בימי חמסין ובימים שצפויות שריפות תגבור כוח אדם באופן יזום ובתיאום על נציבות כבאות והצלה.
- (5) לבצע מניעת דליקות בתחום האיגוד ולהבטיח את הסידורים הדרושים לכך.
- (6) לבצע סיורים משותפים בתחלית הקיץ עם נציגי קק"ל ורט"ג.
- (7) סימון נקודות מפגש ומקומות חבירה.
- (8) קביעת אזורי שליטה והערכות כוחות.
- (9) הכנה ובצוע תרגיל שילדי אחד לפחות ובל פעם לבחור אובייט אחר.
- (10) סימונים בשטח ונקודות ציון להתכנסות וחבירה כולל סיוע של שירותי כיבוי שכנים וכוחות סיוע אחרים.
- (11) צריבת מכשירי קשר לכוחות הסיוע ובזמן תקרית להשתמש בקשר משותף, לימוד אמצעי הקשר עם מטוסים ושימוש במכשירים אלה בעת הצורך.

## נספח 4 - איפיון סיכון השריפה בכרמל

### לפי פרסומי אוניבסיטת חיפה

השפעת תנאי מזג האויר על שריפות יער בישראל, חיים יקותיאל, החוג לגיאוגרפיה. מובאות ועוד פרשנות שלנו בהתייחסות לסיכון של רוחות מזרחיות בנובמבר ודצמבר.

השפעת מהירות הרוח על מהירות התפשטות השריפה: כל תוספת של 4 מ' לשנייה מכפילה את מהירות ההתפשטות. השפעת שיפוע המדרון: הכפלה על כל עלייה בשיעור של  $10^\circ$  (דן ארבל, זה אקוויולנטי לשיפוע של 20% - שפוע מאוד משמעותי).

למהירות הרוח השפעה מכרעת על קצב התפשטות השריפה. מהירות התפשטות השריפה תוכפל על כל עלייה במהירות הרוח בשיעור של 4 מ' /שני (14.4 קמ"ש) (McArthur 1965; Chandler et al. 1983). באזורים גבעיים או הרריים דוגמת הכרמל או הרי הגליל, מהירות ההתפשטות תוכפל שוב עם כל עלייה בשיעור של  $10^\circ$  בשיפוע המדרון (McArthur 1962; Chandler 1963).

בארץ אנו עדים לפרק חורב (יובש) ארוך הנמשך 5-6 חודשים בין אמצע או סוף אפריל ועד לאמצע אוקטובר. בחודשים ספטמבר, אוקטובר ולפעמים אף בנובמבר אנו נמצאים בשיאו של פרק יובש זה שנמשך לא פחות מ-130 יום ללא כל כמות גשם מדידה (0.1 מ"מ ויותר). עבור כמויות גשם יומיות גדולות יותר (לדוגמא 5 או 10 מ"מ) פרק היובש אף ארוך יותר (Kutiel 1985; Kutiel and Kutiel 1989). מכאן, שבתקופה זו של השנה זמינות החומר הדליק נמצאת בשיאה. כל שריפה שתפרוץ בתקופה זו אם כתוצאה מרשלנות ואם כתוצאה מהצתה בזדון, עלולה להתפשט במהירות במידה וקיימים תנאי הרוח המתאימים. שתי השריפות הגדולות האחרונות בכרמל אכן ארעו בתקופה זו של השנה; בנובמבר 1983 ובספטמבר 1989. ב-16 וב-17 באוקטובר 1990 בעת ששררו בארץ תנאי שרב שנגרם ע"י אפיק ים סוף, פרצו עשרות שריפות יער, חלקן גם בכרמל, שגרמו לנזקים כבדים; מעל ל-3000 דונם יערות אלון ואורן ומטעי זיתים נשרפו.

בזמן השריפה הגדולה שהתחוללה בכרמל ב-19 וב-20 בספטמבר 1989 ואשר כילתה כ-6000 דונם של יער אלון מצוי ואורן ירושלים, שררו תנאי שרב. ממדידות הרוח שנעשו בתחנה המטאורולוגית שבאוניברסיטת חיפה, (כק"מ ממוקד השריפה) מתברר שהרוח בזמן השריפה אכן היתה מזרחית במהירויות שנעו בין 3 ל-6 מ' /שני (11-22 קמ"ש) (קותיאל 1989; Kutiel and Kutiel 1991). רוחות אלו היו אמנם חזקות מן הממוצע, אך לא קיצוניות כפי שנראה להלן. השוואה בין רישום הרוח כפי שנעשה באוניברסיטת חיפה לבין דווח על התנהגות השריפה כפי שנתקבל במוקד כיבוי האש מראה על מתאם גבוה בין השנים (אגוד ערים אזור חיפה 1989; קותיאל 1989).

בדף הבא התייחסות לשכיחות עוצמת הרוחות מעל 3 מ' לשנייה, איור 2, מראה שאחוז הזמן שבו נושבות רוחות מזרחיות הוא בנובמבר ודצמבר

ומכלל הרוחות המזרחיות, איור 3, ההסתברות של עוצמת רוח מעל 3 מ' לשנייה (גבול הסיכון), היא בחודשי הסתו והחורף.

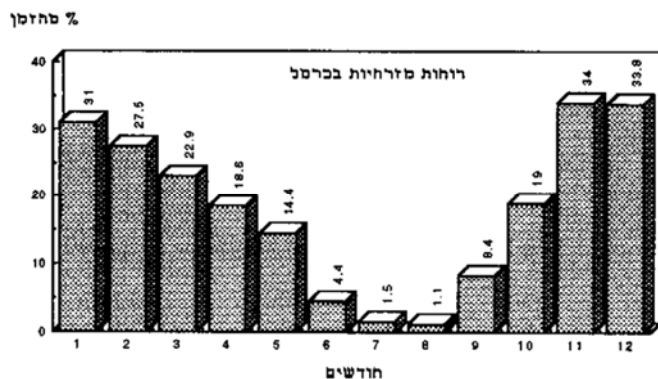
איור 4, המצביע על כך, שבנובמבר ודצמבר, שכיחות הרוחות מעל 3 מ' לשנייה, היא הגבוהה ביותר בכל חודשי השנה.



## נספח 4- איפיון סיכון שריפה, פרסומי האוניברסיטה (המשך)

### א. שכיחות הרוחות

משטר הרוחות המזרחיות בכרמל אופיין עייס ניתוח כל סרטי הרוח מ-1975 ועד לתחילת 1991 מהתחנה המטאורולוגית שבאוניברסיטת חיפה. למעט תקלות בודדות ושנה אחת שלא נערכו בה מדידות כלל, קיימות מדידות מסודרות מכל התקופה. איור 1 מראה את סה"כ מסי השעות בהן נשבה רוח מזרחית בכל אחד מן החודשים. ניתן להבחין במהלך עונתי ברור של שכיחות הרוחות המזרחיות; בעוד בחודשי החורף נרשמו בסה"כ עפ"י כל תקופת המדידות כ-3000 שי של רוחות מזרחיות בכל אחד מן החודשים, הרי שמספר זה ירד עד קרוב ל-100 שי בלבד בחודשי הקיץ. אולם מאחר שאורך החודשים אינו זהה ומשך הזמן שנותח בכל אחד מהם לא היה אחיד, עדיף להציג את האחוז מסה"כ הזמן בו נשבה רוח מזרחית (איור 2). בחודשים נובמבר-ינואר בכשליש מהזמן נשבו רוחות מזרחיות בעוד שבחודשים יולי-אוגוסט הרוחות המזרחיות היוו רק במעט מעל ל-1% מכלל הזמן. במחקר על התפשטות שריפות בכרמל שנעשה באמצעות שריפות מכוונות, נמצא שבמהירויות רוח של עד 3 מ"ש, התפשטות השריפה היתה איטית ביותר. במהירויות רוח מעל לסף זה, נמצאה עליה משמעותית במהירות ההתפשטות של השריפות (Zohar et al. 1990). בהסתמך על ממצאי מחקר זה, נבדק איזה אחוז מסה"כ הרוחות המזרחיות נשבו במהירות גבוהה מ-3 מ"ש (איור 3). ניתן לראות שבתקופה מנובמבר עד מרץ כ-70% מכלל הרוחות המזרחיות נשבו במהירות גבוהה ממהירות הסף של 3 מ"ש. בחודשים אפריל ואוקטובר 60% ואילו ביולי ואוגוסט פחות מ-10%, דהיינו בחורף הרוחות המזרחיות גם שכיחות יותר וגם מהירותן גבוהה יותר. בהנחה שרק רוחות מזרחיות במהירות גבוהה מ-3 מ"ש משמעותיות ומסוכנות מבחינת התפשטות השריפות (McArthur 1965; Chandler et al. 1983; Zohar et al. 1990), חשוב לדעת את ההסתברות לרוחות אלו בכל אחד מחודשי השנה. לשם כך הוכפלו האחוזים באיורים 2 ו-3 ונמצא אחוז הזמן בכל אחד מהחודשים שבו נושבת רוח מזרחית במהירות העולה על 3 מ"ש. בעוד שבחודשים יולי ואוגוסט שכיחות רוחות אלו אפסית (פחות מעשירית האחוז או כחצי שעה בחודש) השכיחות עולה עד לכדי רבע מהזמן בחודשי החורף (איור 4).

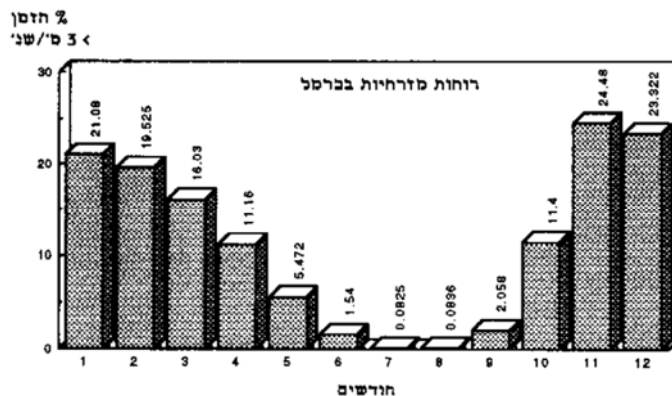


איור 2: התפלגות אחוז הזמן בהן נשבו רוחות מזרחיות, עפ"י חודשי השנה.



איור 3: התפלגות אחוז הרוחות מעל ל-3 מ"ש, מתוך כלל הרוחות המזרחיות, עפ"י חודשי השנה.

## נספח 4- איפיון סיכון שריפה, פרסומי האוניברסיטה (המשך)



איור 4: התפלגות אחוז הזמן בהן נשבו רוחות מזרחיות מעל ל-3 מ"ש, עפ"י חודשי השנה.

### ג. השפעת הטופוגרפיה והשריפה על מהירות הרוח וכוונה

הרוח הנמדדת בתחנה מטאורולוגית מסודרת אינה בהכרח זהה בכוונה או בעוצמתה עם הרוח הנושבת באזור בעל טופוגרפיה מגוונת גם אם אזור זה נמצא בקרבת מקום לתחנה המטאורולוגית. באיור 7 ניתן לראות כיצד כוון הרוח בתוך ערוץ נשאר קבוע גם כאשר מחוץ לערוץ כוון הרוח משתנה בגזרה רחבה. כוון הרוח בערוץ יתהפך רק כאשר הרוח מחוץ לערוץ תשוב מגזרה מנוגדת ב<sup>2</sup> 180. ניתן גם לראות כיצד בחלקים שונים של הערוץ כוון הרוח משתנה בהתאם לכוון הערוץ. תופעה נוספת המתרחשת באזורים בעלי טופוגרפיה מגוונת הינה "תופעת התיעול" (Channel Effect). גוש אויר הנע בשטח פתוח יגביר את מהירותו ברגע שהוא מתועל לתוך ערוץ וזאת על מנת לאפשר לאותה מסת אויר לעבור בפרק זמן נתון בחתך נשיבה קטן יותר. שתי תופעות ידועות אלו, גורמות לכך שתנאי הרוח באזור בעל טופוגרפיה מגוונת דוגמת הכרמל, עלולים להשתנות במידה ניכרת ממקום למקום ואינם חייבים להיות זהים לתנאי הרוח הנמדדים בתחנה מטאורולוגית גם אם זו נמצאת בקרבת מקום.

ברמה המבצעית, דהיינו במצב בו פרצה שריפה, ניתן להסתמך על תנאי מזג האויר ע"מ לייעל ככל הניתן את פעולות כיבוי האש. לשם כך חייב להיות קשר רצוף בין החפ"ק המרכז ומפקד על פעולות הכיבוי בשטח השריפה, לבין מרכז החיזוי בבית דגן. הנתון המטאורולוגי החשוב ביותר למפקד החפ"ק לשם תכנון פריסת כוחות הכיבוי בשטח, הוא האם צפוי בעתיד הקרוב שינוי בכוון או בעוצמת הרוח באזור. כפי שכבר הוסבר קודם, מהירות הרוח וכוונה במקום כלשהו הם שילוב של הרוח הנגזרת מהמערכת הסינופטית ומערך הלחץ המזוזמטאורולוגי עם תנאי הטופוגרפיה והמיקרומטאורולוגיה המקומית ובמקרה של שריפה, גם עם הקונוקציה המקומית הנגרמת ע"י האנרגיה המשתחררת בזמן השריפה. מכאן, שהקשר עם מרכז החיזוי חייב להיות דו סטרי: החפ"ק חייב לדווח למרכז החיזוי את המיקום המדוייק של השריפה (במידת האפשר עפ"י נקודות קוד שתוכנה מראש ע"ג מפה טופוגרפית), הערכה לגבי היקפה ועוצמתה וכן גם מדידות עדכניות של רוח (כוון ומהירות), לחות יחסית וטמפרטורה מאזור השריפה. בהסתמך על הנתונים הללו ועל הנתונים הסינופטיים, יעביר מרכז החיזוי לחפ"ק תחזית נקודתית לגבי שינוי אפשרי בכוון ו/או מהירות הרוח לשעות הקרובות. במקרה של שריפות ממושכות (דוגמת השריפה בכרמל בספטמבר 1989) יש לחזור על פעולה זו מספר פעמים במהלך השריפה. ע"מ להבטיח ביצוע יעיל של תאום זה, יש להכין נוהלי שגרת קשר בין החפ"ק לבין מרכז החיזוי, להכשיר אדם לתפקיד זה ולהקצות רכב בעל עבירות גבוהה מצויד במיכשור מטאורולוגי מתאים ובאמצעי קשר (אולי אפילו פקסימיליה) עם מרכז החיזוי בבית דגן.

יש חשיבות רבה לקשר בין החפ"ק לפני השירות המטאורולוגי לייעול פעולות כיבוי האש.  
ראה נספח 5 בקשר לקיום ("אי קיום") הקשר הזה.

## **נספח 5 - תרשומת פגישה בשירות המטאורולוגי עם המבקר**

### **תרשומת**

מפגישה שהתקיימה ב- 14.02.2011 בשירות המטאורולוגי בבית דגן, בהשתתפות: ד"ר הניה ברקוביץ, מנהלת השירות ומר ניר סתיו, סגן מנהלת השירות למטאורולוגית מבצעית (אחראי עלמרכז החיזוי).

ממשרד מבקר המדינה השתתפו גב' ליאורה שמעוני, ד"ר יורי ריקליס, מר יוני זקן, גב' מאיה איון, מר מוטי אסל ואנה ריבן.

1. השירות המטאורולוגי הוא יחידת סמך במשרד התחבורה, פעילות השירות לא מוסדרת בתוקף חוק, על אף שהמשימות שלו לאומיות, ואין כל הגדרה בחקיקה ראשית או משנית של התפקידים שעל השירות לבצע, במסגרת אמנת ארגון המטאורולוגית העולמי, שהמדינה חתמה, השירות המטאורולוגי צריך לספק תחזיות של מזג אוויר וכן להוציא אזהרות לגבי מצבים של מזג אוויר מסוכן, למי שצריך להיות מוזהר, כמו גופי חירום והצלה, נכון להיום מגובשת במשרד התחבורה טיוטת חוק "רשות השירות המטאורולוגי".

2. השירות המטאורולוגי מספק את שירותיו מתוקף הסכמים שהוא חותם עם גופים שונים, בד בבד עם זאת הוא מספק את שירותיו לציבור ולגופים מסוימים – גופי הצלה – גם ללא תמורה, וזאת מתוך מחויבות אישית שלו. השירות הוא מתן מידע על תחזית מזג אוויר צפויה לימים הבאים, מזג אוויר נוכחי, התראות ואזהרות על אירועים ברי סימן כמו למשל. שריפות, שיטפונות וערפל, התראה על סיכון שכזה ניתנת כבר ביום הקודם לתחזית התרחשותו, אזהרה תינתן סמוך לצפי התרחשות האירוע.

התראות ואזהרות נמסרות בין היתר, לשירותי כיבוי והצלה ועל פי בקשה של אמיר לוי. למשטרה ולכב"א ההודעות לא כוללות תחזית מזג אוויר. רט"ג הגדירו מהו מידע, תחזיות ואזהרות אותן הם מצפים לקבל מהשירות והם מקבלים זאת במסגרת שיתוף הפעולה שלהם עם השירות. משטרת ישראל ושירותי כיבוי והצלה לא עשו זאת. ההתראות והאזהרות נמסרות ל- 5 גורמים בכב"א. יורם לוי הדובר, בעז רקיע דובר, אמיר לוי מגליל עליון, ירון קורן (מרד"מ) ומומי לובינר (חילוץ).

3. עד 2003 היה לקק"ל הסכם לקבלת תחזית מזג אוויר באופן יומיומי בעונת השריפות, בשנת 2003, קק"ל הביע את אי שביעות רצון מהשירות שקיבל והחליט לצאת למכרז – לדברי ד"ר ברקוביץ, היא שוחחה עם מנכ"ל קק"ל וניסתה לשכנע אותו שלא לצאת למכרז בנימוק שזהו שירות לאומי חשוב שהמרכז המטאורולוגי צריך לספק לציבור, מכיוון שזה קשור לחיי אדם, אבל קק"ל עמדה על ההחלטתה.

4. במכרז זכתה חברה פרטית בשם "מטאו-טק" (Meteo-Tech) שהיא חברה מתחרה לשירות המטאורולוגי. ב- 2008 קק"ל פרסמה מכרז נוסף ובו זכה השירות המטאורולוגי. החוזה בין השירות לקק"ל הוא למתן מידע המטאורולוגי לחודשים אפריל – נובמבר במהלך שנת 2009. עקב עיכוב בקק"ל, עדיין לא נחתם חוזה בין קק"ל לשמ"ט וכתוצאה מכך בשנת 2009 לא ניתן שירות חיזוי אינדקסים לקק"ל.

### **ההסכם בין קק"ל לשירות המטאורולוגי נחתם רק בחודש מרץ 2010.**

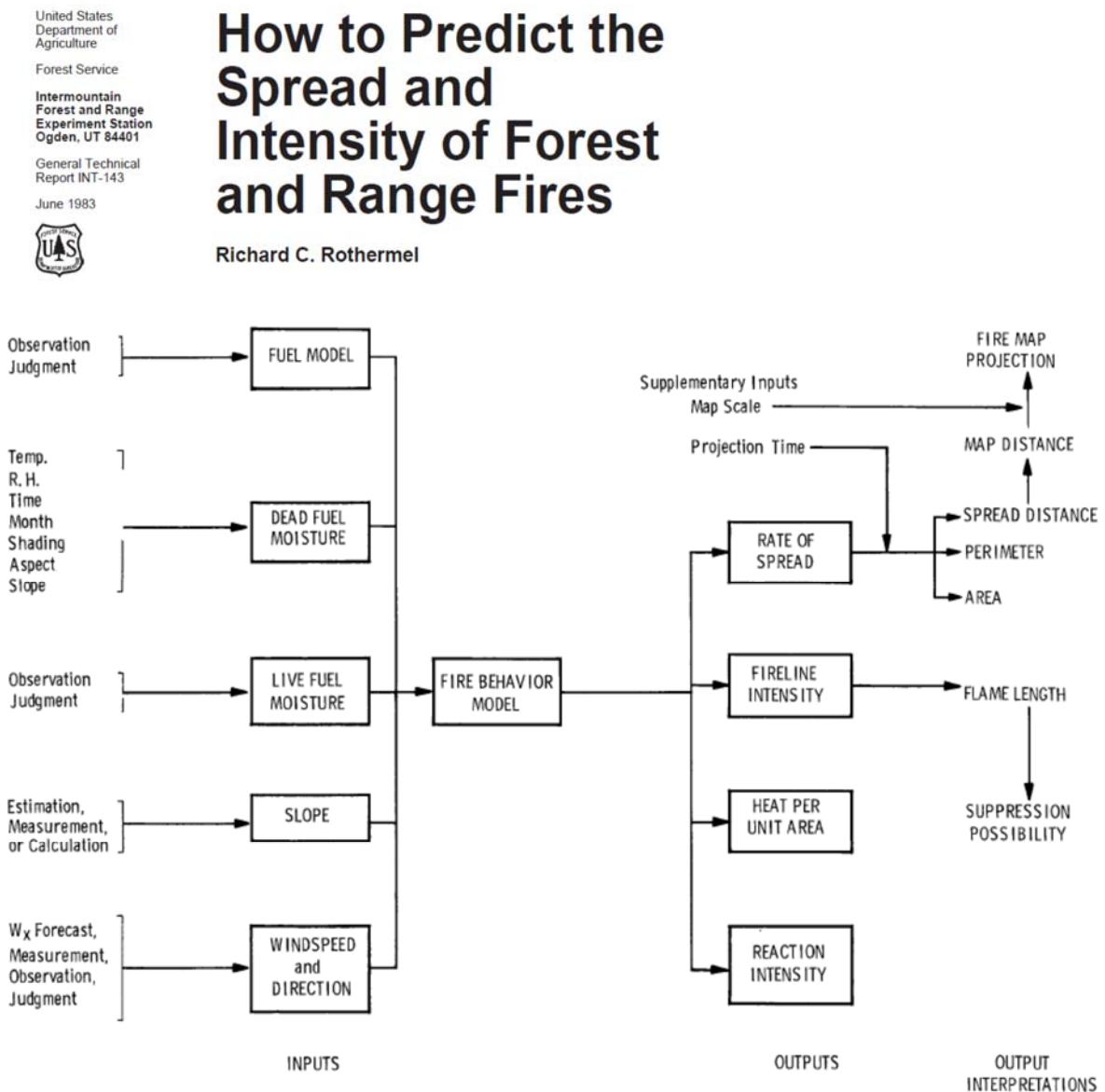
שיטת האינדקסים מאפשרת דרך נוספת לקבלת התראות על שריפות. מדובר במודל שפותח בארה"ב והותאם לנתונים המקומיים. התוכנה (Fire Family Plus) נמצאת בשימוש השירות המטאורולוגי בישראל מזה כשנה (וזו תוכנה של שירות היערות האמריקאי, אשר ניתנה להורדה חינם ובאופן חוקי ברשת, אולם יש צורך ללמוד אותה ולתרגל). המודל הותאם להפעלה בשירות המטאורולוגי על ידי חוקר בשם ד"ר אלעד שילה, שבמקצועו הוא אגרו – המטאורולוג (השפעת מזג האוויר על הצמחייה).

## נספח 5 – תרשומת בשירות המטאורולוגי (המשך),

5. בעונת השריפות נשלחת לקק"ל תחזית מזג האוויר לשלושה ימים (טמפ', רוח לחות וכד') לאחר השעה 15:00 לפי שעון קיץ (שעה זו נקבעה בהגדרות המכרז של קק"ל, כמייצגת את השעות החמות ביותר. בארה"ב מקובל להשתמש בשעה 13:00). על בסיס התחזית נקבעים אינדקסים – אינדקס הצתה – מהי ההסתברות שגחל שנפל יתפתח לשריפה, ואינדקס בעירה – באיזה קצב עלולה שריפה להתפשט מהרגע שהחלה.
- השירות מוסר התראה מוקדמת לשריפה עד השעה 18:00 והיא מתייחסת למזג האוויר הצפוי ביום שלמחרת בשל מרכיב של אי ודאות, השירות גם מוציא אזהרה בשעות הבוקר המוקדמות בייחוד כאשר קיימת סבירות גבוהה לפרוץ שריפה, אם בלילה היה יבש, ללא כל לחות או טל, וזה הפך את החשש לשריפה לסכנה ממשית. בחוזה עם קק"ל מצויין שההתראה תצא ב-SMS, בפקס ובמייל – בתלות בגורם אליו נשלחת ההודעה.
- החוזה עם קק"ל אינו מפרט מי מגופים בקק"ל שאמורים לקבל את ההתראות, הדבר סוכם עם קק"ל לאחר מכן קק"ל הגדירה גם נמענים בכב"א וברט"ג שיקבלו את התחזיות וההתראות בעונת השריפות.
6. על פי בדיקות שעשה השירות בנוגע לגורמים המחוללים שריפות, וזהו כמה מצבים שמועדים לפורענות – למשל שילוב של שרב ורוחות חזקות. הרצה של מודל האינדקס בשנה האחרונה לא הפתיעה והצביעה על אינדקס גבוה בגלל תנאי שרב ורוחות, כששני הגורמים האלו לא קיימים יחדיו, האינדקס נמוך. יחד עם זאת המודל הזה מביא בחשבון את עונות השנה ומצב הצמחייה על פי הימים בשנה, כך למשל, בתחילת עונה, בחודש אפריל, על פי התוכנה האמריקאית המצחייה עדיין ירוקה, ועל כן, גם אם יש שרב ורוחות מזרחיות, האינדקס יהיה נמוך יחסית ואז הצפי לשריפה אינו גבוה לעומת זאת, בסוף עונה, באותם תנאי מזג אוויר, האינדקס יהיה גבוה.
7. השירות המטאורולוגי מזהיר מפני פרוץ שריפות, ללא תלות בקיומן של חוזה התקשרות עם גוף כלשהו. נציבות כיבוי והצלה לא הייתה בשום קשר חוזי עם השירות ובכל זאת קיבלה אזהרה, אולם היא לא מקבלת תחזית. ללא קשר למודל האינדקסים, השירות קבע לעצמו קריטריונים מבוססים על מידע מחקרי ומיקצועי, מתי יש להוציא אזהרות, הן מפני שריפות והן מפני שיטפונות והוא מעביר את האזהרות והתראות לכמה גופים שהוא קבע.
8. במסגרת הדיונים לקביעת התו"ל לשריפות יער, הגיעו להבנה שהשירות יעביר לנציבות התראות ואזהרות. אמיר לוי, מפקד שירותי כיבוי אש גליל מערבי, שהשתתף בכתיבת התו"ל, הוא איש הקשר של כב"א עם השירות ובין היתר, הוא שמקבל את אזהרות על חשש לשריפות שמוציא השירות המטאורולוגי גם עם רט"ג ואם המשטרה. יש הסכם ג'ינטלמני להעברת אזהרות – כלומר הסכם ללא תמורה. עם מע"ץ יש חוזה כספי, לדעתו של ניר סתיו, גוף כמו כב"א היה צריך לקבל תחזיות לאורך כל השנה ללא תלות בעונות השנה למשל בחורף – תחזיות על שיטפונות, רוחות. בהצעת החוק לשירות המטאורולוגי יש סעיף שלפיו הנציבות מחוייבת לקבל אזהרות מזג אוויר.
9. לסיכום:
- 1) ישנם גופים שלא מקבלים תחזיות מזג אוויר, כדוגמת משטרה ונציבות הכבאות. גופים אלו מקבלים רק התראות ואזהרות וזאת כיוון שהשירות המטאורולוגי מוצא לנכון שמדובר במידע חשוב – קריטי.
  - 2) ישנם גופים שמקבלים תחזית יומית ואזהרות במסגרת הסכם ג'ינטלמני בינם לבין השירות כדוגמת רט"ג.
  - 3) ישנם גופי שנחתמו עימם הסכמים לקבלת תחזית יומית, כמו גם תחזית אינדקס, דוגמת קק"ל.

**נספח 6 - תרשים זרימה של קביעת אינדקס סיכון**

להלן תרשים זרימה פשוט באנגלית, שקיים כבר 21 שנים. התהליך שבצע השירות המטאורולוגי לא ענה אלה על חלק מהגורמים הכלולים בתרשים! בכל זאת, גם שיעור אינדקס הסיכון שהשירות המטאורולוגי ידע לספק, לא נדרש אחרי אמצע נובמבר, דבר שהיה לו השלכה חמורה על התפתחות והתפשטות האש ב- 2 לדצמבר.



## פרק י"ב - סימוכין

### סימוכין ממקורות זרים

	תקן, קוד	גרסה	נושא	גרסה אחרונה	
1.	NFPA 299	1997	<i>Standard for Protection of Life and Property from Wildfire</i>	1997	
2.	NFPA 1143	2009	<i>Standard for Wildland Fire Management</i>	2014	
3.	NFPA 1144	2008	<i>Standard for Reducing Structure Ignition Hazards from Wildland Fire</i>	2013	
4.	NFPA 1051	2007	<i>Standard for Wildland Fire Fighter Professional Qualifications</i>	2012	
5.	NFPA 1561	2008	<i>Standard on Emergency Services Incident Management System</i>	2014	
6.	NFPA 1145	2011	<i>Guide for the Use of Class A Foams in Manual Structural Fire Fighting</i>	2011	בתוקף מ-יוני 2010
7.	<i>Technical guide for the countries of the Mediterranean basin</i>		<i>International Handbook on Forest Fire Protection, MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (FRANCE)</i>		
8.			<i>Wildland Fire and Aviation Program Management Operations Guide</i>		
9.		2012	<i>Wildfire Protection in the Wildland-Urban Interface</i>		
10.	Idho University	04/2013	<i>Livestock Grazing Effects on Fuel Loads for Wildland Fire in Sagebrush Dominated Ecosystems</i>		
11.	Peter A. Thomas, Robert S. McAlpine	2010	<i>Fire in the Forest</i>		

תקן NFPA 299, 1991 תורגם והוצג בפני הנציב שאז, משה ורדי במרץ 1997.

לא ברור אם התקן שמש בסיס לחיבור תו"ל לחימה ביערות.

מאחר שהשריפה פרצה כ- 19 שנה לאחר פרסום גרסת התקן הזו, מעניין היה לבדוק איזה תקני NFPA רלוונטיים היו תקפים בשנת 2010.

הגרסה האחרונה של תקן NFPA 299 יצאה ב- 1997. זו הוחלפה ע"י NFPA 1144 אשר מצויין בטבלה לעיל.

תקן זה מוגבל להגנה על מבנים מפני שריפות יער.

התקן אשר מתייחס לניהול לחימה באש ביערות הוא NFPA 1413 שיש לו שלוחות לתקני NFPA אחרים כגון NFPA 1051 אשר מגדיר את הדרישות המקצועיות מכבאים העוסקים בשרפות יער ותקן 1561 בעניין ניהול אירוע חירום ותקנים אחרים העוסקים בביגוד מגן של כבאים ובבטיחותם.

## פרק י"ב - סימוכין, מקורות זרים (המשך),

תקני NFPA משמשים בסיס לתקנות הבנייה בישראל (NFPA 101, 5000), לתקנים ישראליים כגון למערכות כיבוי במתזים אוטומטיים (NFPA 13, 20), מערכות כיבוי בקצף (NFPA 11, 16), אחזקה של מערכות כיבוי במים (NFPA 25).

התקנים המצויינים בטבלה על כל עדכוניהם והשינויים שחלו בהם מהוים רקע לבדיקה אם בכלל חל עדכון או שינוי כל שהוא בתורת הלחימה ללחימה ביערות אשר עוצבה בשנת 1997.

זאת מעבר לשאלה אם בכלל תורת הלחימה הזו באה לידי ביטוי בלחימה באש שפרצה בכרמל.

## סימוכין מקומיים:

1	דו"ח שירותי כבאות חיפה – סיכום האסון בכרמל
2	תרשומת מפגישה שהתקיימה ב – 14.2.11 בשירות המטאורולוגי (נספח 4 בדוח)
3	דו"ח הערכות במלחמת לבנון השניה 2007 – הערכות שירותי הכבאות
4	רפורמה במבנה מערך שירותי הכבאות וההצלה בישראל – הוכן על ידי מרכז המחקר והמידע של הכנסת 30.11.09.
5	הפקת לקחים מתרגיל ליאל 19.5.05
6	מכתב הנציב רומח אוגוסט 2009 למשרד הפנים על "פערים מבצעיים במערך הכבאות וההצלה" 16/08/09, כב. 2009-5782
7	אשכנזי דו"ח קק"ל ורט"ג אוגוסט 2004 ממשק הצומח המעוצה של הכרמל בדגש על ממשק יערות אורן ירושלים, מבוא ועמודים 65-66, 70-69, 82-80. (ראה דוח מלא, סימוכין 103)
8	המלצות ועדת ממשק היער ושיקום אקולוגי בכרמל, מאי 2011 אבי פרבולוצקי עמ' 92-94 (אי ביצוע המלצות 1989/90).
9	מכתב קק"ל 27.6.10 למשרד הפנים – נוצלה כל כמות מעכב הבעירה
10	שריפות שדה ויער – איגוד ערים ושירותי כבאות עמק יזרעאל וגליל עליון – ספטמבר 1998.
11	הצעת אגוד ערים חיפה למפקדי כבאות: "תקנות להגנה על הנפש והרכוש משריפות יער וחורש, אפריל 1997.
12	הנציבות: סיכום ישיבת ועדה בין משרדית לשריפות יער וחורש – 10/6/1996 מב-86
13	רשות הגנים הלאומיים למנכ"ל המשרד לאיכות הסביבה" הידרנטים בקוי המים בפארק הכרמל 03/06/90. דרישה להתקנת הידרנטים (ללא הגדרת אופיין מים...).
14	אגוד ערים חיפה למנהל פארק הכרמל: ברזי שריפה בשטח הפארק, 29/04/91.
15	מניעה של שריפות יער וחורש – תרשומת מפגישה עם קצין מניעת דליקות אגוד ערים חיפה 2.5.11
16	נציבות: בטיחות וכיבוי אש בישובים ויערות 2002, נשלח ל"מין אורד" ב- 06/04/2003 ע"י אגוד חדרה.
17	איגוד חיפה: נוהל 200-12 כיבוי שריפות חורשות ויערות, יוני 2003.
18	אגוד ערים חיפה תרגילים 2008-2010

## פרק י"ב - סימוכין, מקורות מקומיים (המשך),

19	אגוד חיפה: פנייה כללית "בוא נעבור את הקיץ בשלום" 11/04/10, בקשה להיערכות.
20	משרד הפנים: הצעה לאספקת מים לכיבוי אש בישובים סמוכים ליער 26-027, 10/01/99, לרבות התקנת משאבות דיזל.
21	תרשומת מפגישה מיום 03.07.2011 בין מפקד איגוד ערים חיפה ונציג משרד מבקר המדינה. בסעיף 3 מעיד טפסר רגב על בעיות קשר עם הכוחות
22	תחקיר שריפה משמרת ב'.
23	השריפה בכרמל – לוח זמנים לאירועי היום הראשון .
24	קקל: תחקיר השריפה בכרמל 02-5/12/2010 מיום 15/12/10, 140-10
25	קקל: סיכום ישיבה בנושא המאבק בשריפות והצתות 02/09/10
26	קקל: סיכום פגישה בנושא כריתות בכרמל, 26/10/07, כרמל 109-07
27	קקל: סיכום סיור לממשק צומח מעוצה בכרמל 27/03/06
28	קקל – הערכות למניעת שריפות 1999.
29	קקל – הערכות למניעת שריפות בשטחי יער. חורש ושטחים פתוחים 140299
30	קקל- ועדת היגוי לסידור מניעת דליקות בחורשות, יערות, שטחים פתוחים, וחקלאיים, כולל ריכוז המלצות, 09/1999 .
31	קקל- הקרן לכיבוי אוירי 08/2010 כולל דוח מצב ובקשה לתקציב נוסף בהודעות החל 27.06.10, 08/07/14, 22/07/10, צריכה מוגברת מאוד של אמצעי כיבוי מהאוויר 28/07/10
32	קקל: דו"ח המלצות להגנת יערות ישראל מפני השריפות - פרופ' פרנססיקו רודריגו, אוגוסט 2006
33	רטג – נוהל לכיבוי שריפות 1999.
34	רטג: סיכום פגישה בנושא כריתות בכרמל 09/10/05.
35	הועדה המקצועית לשיקום ופיתוח הכרמל, 01/1990 בעקבות השריפה מ- 19.09.89
36	תורת הלחימה באש ביערות. בחורש ובשטחים פתוחים.
37	טיפול במבניעת שרפות יער.
38	הערכות שירותי הכבאות לעת חירום.
39	הערכות שירותי הכבאות ביום האירוע.
40	דוחות מבקר המדינה.
41	אתראת איגוד ערים חיפה בעניין מזבלות דלליה ועוספיא 14/07/2008, 163/2008
42	טיפול במזבלות הפיראטיות, פגישת עבודה באיגוד חיפה 27.06.10, מכתב משרד הפנים, חש 2010-2590
43	המשרד לבטחון פנים – מערכת לחיזוי שריפות 2011.



## פרק י"ב - סימוכין, מקורות מקומיים (המשך),

44	דיון בכנסת 2012-08-07-01
45	פקודת יסוד – השתלמות ותרגול שריפות יער 1996
46	סיכום ישיבת הוועדה הבינמשרדית לשריפות יער וחורש ושטחים פתוחים מ-13 פבר 1996.
47	תרגילים בשנת 2008-9
48	תקנות להגנה על הנפש והרכוש משריפות יער וחורש – הצעת מפקד שירותי כבאות חיפה.
49	פרסום משרד לבטחון הפנים 2011 בעניין מערכת לחיזוי שריפות ונתיבי התקדמותם.
50	פקודת הערכות לעונת הקיץ.
51	פנייה כללית של אגוד חיפה למניעת דליקות קיץ 2010.
52	פגישה יוני 2010 בעיית אתרי פסולת עספיא, דליה.
53	סיכום ישיבת הוועדה הבינמשרדית לשריפות יער וחורש ושטחים פתוחים מ-13 פברואר 1996.
54	סיוע אווירי פרוט פעילות 2004 עד 2009.
55	נוהל בדיקת תוכניות בנייה – אגוד ערים חיפה.
56	משרד הפנים – הערכות לשריפות יער 2007.
57	מפרט לברזי שריפה ליד יערות 12.1995.
58	מערכת תחזית שריפות 2011.
59	מחיפה למשרד הפנים 2007. הצתות בכרמל.
60	טבלת אזהרות סכנת שריפות 11-12.2010.
61	חיפה – נוהל לחימה באש ביערות 2005.
62	חיפה. הערכות לקיץ 2004.
63	חוק עזר לחיפה – תיקון מס' 3 משנת 1986 בעניין מניעת דליקות.
64	חדרה הוראות הגנת אש לישובים 2008.
65	ועדת היגוי לסידור מניעת דליקות בחורשות, יערות, שטחים פתוחים 1998.
66	הקרן לכיבוי אווירי 2010.
67	הצעה לאספקת מים לכיבוי אש בישובים סמוכים ליער 1999.
68	הפעלות סיוע אוויר 2004 – 2008.
69	היערכות לשנת 2002 לשריפות ביער.
70	טבלת אזהרות סכנת שריפות 11-12.2010.
71	חיפה – נוהל לחימה באש ביערות 2005.
72	חיפה. הערכות לקיץ 2004.

## פרק י"ב - סימוכין, מקורות מקומיים (המשך),

73	טבלת אזהרות סכנת שריפות 11-12.2010.
74	חיפה – נוהל לחימה באש ביערות 2005.
75	חיפה. הערכות לקיץ 2004.
76	חוק עזר לחיפה – תיקון מס' 3 משנת 1986 בעניין מניעת דליקות.
77	חדרה הוראות הגנת אש לישובים 2008.
78	ועדת היגוי לסידור מניעת דליקות בחורשות, יערות, שטחים פתוחים 1998.
79	הקרן לכיבוי אווירי 2010.
80	הצעה לאספקת מים לכיבוי אש בישובים סמוכים ליער 1999.
81	הפעלות סיוע אוייר 2004 – 2008.
82	היערכות לשנת 2002 לשריפות ביער.
83	הידרנטים בכרמל 1990.
84	הדרכות בנציבות.
85	ברזי שריפה בפארק 1991.
86	בקור משרד הפנים באגוד חיפה 2009. בעיית אתרי אשפה בדלייה ועספיא.
87	בטיחות וכיבוי אש בישובים ויערות.
88	אתראה. חיפה – משרד הפנים מזבלת דלייה 2008.
<b>דוחות ביקורת של שירותי הכבאות בישובים:</b>	
89	עין הוד 041110
90	עין הוד 2011
91	מלון יערות הכרמל
92	ימין אורד 2003
93	חדרה הוראות לישובים 2003
94	חדרה הוראות הנציבות לכיבוי אש בישובים וביערות
95	חדרה. בית אורן 29.12.10
96	בקורות חדרה בבית אורן 2002-2010
97	בקורות חדרה. ב"ס אזורי ניר עציון.
98	בית ספר ימין אורד
99	בטיחות אש וכיבוי בשטחי הראשיות המקומיות.
100	אישור שנתי בית ספר ימין אורד.

**פרק י"ב - סימוכין, מקורות מקומיים (המשך),**

אוניברסיטת חיפה, החוג לגיאוגרפיה	
101	פיזורן המרחבי והעתי של שריפות יער וחורש בכרמל 1978-2006, נעמה טסלר ואחרים
102	שרפות יער וחורש בכרמל ובהיר ירושלים-תיעוד וניתוח דגמים עיתיים
103	ממשק הצומח המעוצה של הכרמל בדרש על ממשק יערות אורן ירושלים, שושנה אשכנזי, 2004
104	השפעת תנאי מזג אוויר על שריפות יער בישראל, חיים קותיאל, 1992.
105	הבטים אקלימיים של השריפה בכרמל (02-05/12/10), חיים קותיאל ולאה ויטנברג
106	איזורי חיץ להקטנת נזקי שריפות ביער ובחורש, אבי פרבולוצקי, המח' לגד"ש ומשאבי טבע, מרכז וולקני
107	הצמחיה בכרמל, מצגת

  
בכבוד רב  
דן ארבל  
דן ארבל הנדסת סיכונים ושמות בע"מ.