

# דו"ח הוועדה לביצוע חקירה לעומק של תאונת הדרכים הקטלנית בדרך מס' 3 בתאריך 13/8/2011

מוגש למנכ"ל הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

דצמבר 2011



## הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

חטיבת המידע והמחקר

### תוכן העניינים:

#### 1. כללי

1.1 מינוי הוועדה

1.2 אופן הפעולה של הוועדה

#### 2. תאור האירוע

2.1 עיקרי האירוע [כללי]

2.2 השתלשלות מפורטת של האירוע

#### 3. כלי הרכב והמעורבים באירוע

3.1 הרכב הפוגע

3.2 האופניים

3.3 נהג הרכב הפוגע

3.4 רוכבי האופניים

#### 4. זירת התאונה

4.1 דרך מספר 3

4.2 אתר התאונה

4.3 מאפייני התנועה

4.4 מוקד רכיבה

4.5 מזג האוויר

#### 5. תאונות של רוכבי אופניים

5.1 פילוג תאונות אופניים בדרכים בינעירוניות

5.2 תאונות בדרך מספר 3

#### 6. תשתיות לרוכבי אופניים בישראל

6.1 כללי

6.2 תשתיות לאופניים באזורי דרכים עירוניות

6.3 תשתיות לאופניים בדרכים בינעירוניות

**7. חקיקה ואכיפה בנושא אופניים**

7.1 החוק – פקודת התעבורה

7.2 אכיפת החוק

7.3 פעילות אכיפה בקרב רוכבי אופניים

**8. תובנות/מסקנות**

8.1 התאונה עצמה

8.2 בטיחות רוכבי אופניים

8.3 תשתיות לרוכבי אופניים

8.4 תרבות הרכיבה על אופניים

8.5 חקיקה ואכיפה

**9. המלצות**

**10. נספחים**

10.1 כתב המינוי של הוועדה

10.2 היפגעות רוכבי-אופניים בתאונות בדרכים בינעירוניות 2006-2010.

## **1. כללי**

### **1.1 מינוי הועדה**

הוועדה מונתה ע"י מנכ"ל הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים ביום-16 באוגוסט 2011, שלושה ימים אחרי קרות התאונה. חברי הועדה היו:

ד"ר שי סופר, המדען הראשי – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים – יו"ר  
עו"ד עמי רוטמן, יועץ משפטי – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
מר אבי אזולאי, מנהל מרחב דרום – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
מר מאיר אלרם, מנהל אגף נהגים ואכיפה – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
ד"ר דן לינק, יועץ הנדסת תנועה ובטיחות בדרכים  
נצי"מ [בדימוס] משה בן זיקרי, יועץ תנועה ובטיחות בדרכים

על הוועדה הוטל:

1. לבחון את הגורמים הישירים והעקיפים להתרחשות התאונה.
2. להציג המלצות למניעת תאונות דומות בעתיד.

כתב המינוי של הוועדה מוצג בנספח א'.

### **1.2 אופן הפעולה של הועדה**

הוועדה קיימה ישיבות תכופות פעמיים בשבוע וחבריה בדקו איש איש לעומק היבטים מסוימים של התאונה, כגון: תשתית, היבט החוק, אכיפה וכו'. סה"כ קיימה הוועדה כ- 30 ישיבות.

הוועדה ראינה 5 מומחים מחוץ לוועדה (נצי"מ אורית ידיד וסני"צ נעם בגינסקי ממשטרת ישראל, פרופ' שלום הקרט מהטכניון, אדר' אבינועם אמנון מחל"ד, יותם אביזוהר מ"ישראל בשביל אופניים").

חברי הוועדה התארחו אצל פרופ' פרץ לביא, נשיא הטכניון, מומחה בינלאומי בנושא שינה ועייפות, לקבלת רקע מעמיק יותר בנושא העייפות והשינה.

הוועדה השתמשה במידע סטטיסטי מחטיבת המידע והמחקר ברשות הלאומית לבטיחות בדרכים וכן בעיבוד מידע לפי הצורך.

## **2. תאור האירוע**

## **2.1 עיקרי האירוע**

בשבת 13 באוגוסט 2011, בשעה 08:15 לערך, רכבה קבוצה בת 9 רוכבי אופניים בדרך מספר 3 בק"מ 257.8 לכיוון מזרח. הקבוצה רכבה בשול הימני של הדרך והתקרבה לגשר הרכבת שמעל לכביש (גשר נחל שורק). באותה עת נסע רכב פרטי בדרך מספר 3 באותו כיוון מאחורי קבוצת הרוכבים במהירות של כ-93 קמ"ש ובו נהג ונוסע, והתקרב לקבוצת הרוכבים. הרכב סטה ימינה מהכביש, עבר על פני שני רוכבים שרכבו במרחק מה מהשבעה הנותרים ופגע מאחור בקבוצת הרוכבים שהיו בשול ימין של הדרך. שני רוכבים נהרגו במקום, שניים נוספים נפצעו קשה ושלוש הנותרים נפצעו קל. אחרי הפגיעה סטה הרכב סטייה קלה שמאלה ונעצר בכביש בנתיב השמאלי מתוך שניים, כ-80 מ' ממקום הפגיעה הראשונה ברוכבים, כשהוא בסטייה קלה שמאלה מכיוון הנסיעה מזרחה בכביש.

## **2.2 השתלשלות מפורטת של האירוע**

מצ"ב סרטון המתאר בפירוט את השלשלות האירוע.

## **3. כלי הרכב והמעורבים בתאונה**

### **3.1 כלי הרכב הפוגע**

רכב פרטי מסוג פיאת בראבה, מספר רישוי 18-326-27, שנת ייצור 1996. בבדיקת המשטרה בעקבות התאונה לא התגלו ליקויים ברכב שהיה בכוחם להשפיע על קרות התאונה.



### **3.2 האופניים:**

שבעת זוגות האופניים המעורבים בתאונה היו מסוג אופני ספורט, המיועדים לרכיבה על הכביש (אופני כביש).

בכל תשעת זוגות האופניים ורוכביהם לא היה כל פריט ציוד שתכליתו הגברת הנראות של רוכבי אופניים בשעות היום. ציוד כזה זמין היום בחנויות לצרכי רכיבה על אופניים.



### **3.3 נהג הרכב הפרטי הפוגע:**

- א. איליה סוליאריס בן 18.5 מבית שמש.
- ב. בעל רישיון נהיגה מדרגה B. נוהג משנת 2010 ללא הרשעות קודמות.
- ג. ליד הנהג ישב נוסע נוסף כבן 18.
- ד. הנהג והנוסע היו חגורים בחגורות בטיחות.

### **3.4 רוכבי האופניים**

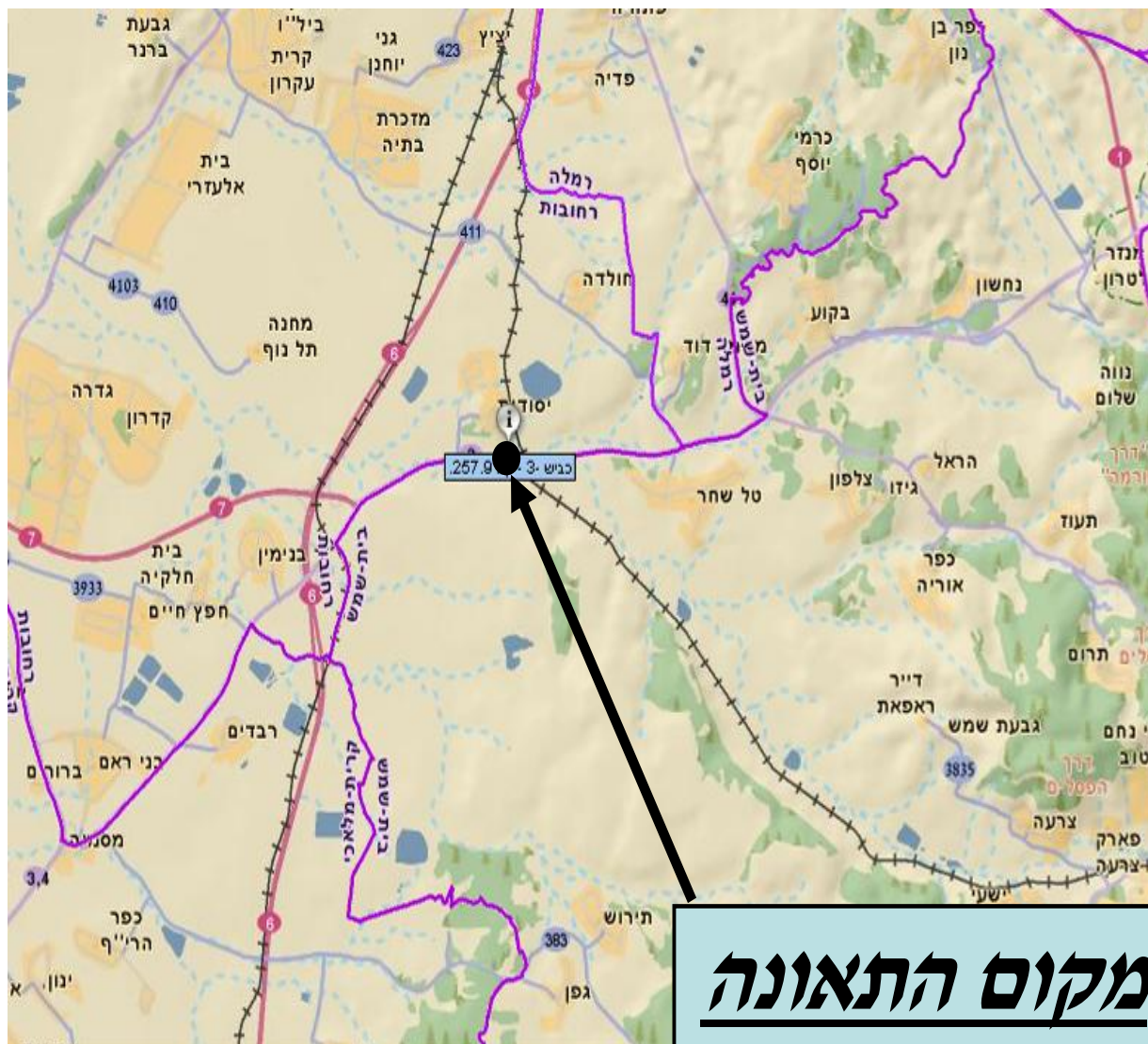
1. שלום גרוסמן ז"ל בן 60 מראשון לציון – הרוג.
  2. יצחק סימון ז"ל בן 63 מראשון לציון – הרוג.
  3. רוכבת בת 39 מרמת השרון- פצועה קשה.
  4. רוכב בן 30 מפתח תקווה – פצוע קשה.
  5. רוכב בן 42 מראשון לציון – פצוע קל.
  6. רוכב בן 60 מרחובות – פצוע קל.
  7. רוכב בן 56 מרמלה – פצוע קל.
- יחד איתם רכבו שני רוכבים נוספים שלא נפגעו בתאונה.

### **4. זירת התאונה**



## הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

חטיבת המידע והמחקר



סביבת זירת התאונה נראית במפה. דרך מס' 3 עוברת לרוחב התמונה בכיוון כללי מזרח/מערב. כביש 6 חוצה את השטח מצפון לדרום. במגמת צפון/דרום מקום התאונה מסומן בחץ.

### 4.1 דרך מספר 3

דרך מספר 3 היא דרך בינעירונית ראשית, במדרג הדרכים שאינן עירוניות. היא המקשרת את אזור אשקלון עם אזור ירושלים. המדובר בדרך מחולקת ובה שני מסלולים דו-נתיביים, שוליים ומפרדה בנויה, עשויה בטון ברוחב תקני. הדרך אופקית לאורך כל הקטע (קטע מספר 40, מק"מ 248 עד ק"מ 263) ומהירות התכן שלה 112 קמ"ש, המהירות המרבית המותרת בדרך היא 90 קמ"ש, המהירות הקבועה בחוק לסוג זה של דרך.

## **4.2 אתר התאונה**

התאונה נגרמה במסלול מזרחה בק"מ 257.8, כ- 200 מטר ממערב לגשר שעל נחל שורק, וכ- 300 מטר ממערב לגשר הרכבת שמעל לדרך. הן הרכב הפוגע והן האופניים היו בעת התאונה בנסיעה ממערב למזרח. אתר התאונה נמצא בתוך עקום אופקי מתון מאוד לימין לנוסעים מזרחה (רדיוס 1,100 מטר וארכו 800 מ'), התאונה נגרמה 600 מטר אחרי התחלת העקום. שדה-הראייה במקום הוא כ- 300 מטר והוא מוגבל על ידי מעקה-הבטיחות שמימין למסלול מזרחה. למגבלות שדה הראייה אין כל השלכה על נהגים שנרדמו. במסלול מזרחה שני נתיבים, רוחב כל אחד 3.60 מטר, מימין להם שול שרחבו 3.00 מטר ומשמאל (בין קו-השפה ומעקה הבטיחות) מפרדה ברוחב 3.00 מ' עד למעקה. משני צידי המסלול מעקות בטיחות (מימין פלדה, משמאל בטון). המעקות לא היו מעורבים בתאונה זו בכל צורה ולא היה מגע בין הרכב והמעקה. בעת התאונה הכביש היה יבש ונקי, ללא חצץ או פסולת. הסימון והתמרור בדרך היו תקינים על פי כל הנדרש בהנחיות לתמרור ובמצב תחזוקה מצוין. הקטע רוברד לאחרונה לפני כ-4 שנים.

## **4.3 מאפייני-תנועה**

### **4.3.1 מהירות**

דרך מספר 3 היא "דרך בינעירונית ראשית" ובגין מיבנה הדרך (מחולקת וכו') המהירות המרבית המותרת בה היא 90 קמ"ש. אין פלא שבפועל המהירות האופיינית של כלי רכב במתקן מצוין מסוג זה גבוהה יותר. ייאמר במפורש כי חקירת התאונה על ידי בוחני התאונות של המשטרה העלתה כי הרכב הפוגע לא נסע ככל הנראה במהירות חריגה. על פי חישובי הבוחנים מהירות הרכב לפני ההתנגשות הייתה 93 קמ"ש. בכל זאת, אף ב- 93 קמ"ש פגיעת רכב ברוכב-אופניים היא קטלנית.

### **4.3.2 נפחי התנועה**

התאונה נגרמה בשבת בבוקר. נפח התאונה בדרך בשעה זו בשבת זעום. נפח התנועה היומי הממוצע לכיוון אחד, בקטע הזה בימי חול הוא כ- 14,000 כלי רכב (ית"ן). בשבת נפח התאונה היומי [24 שעות] החד-כיווני הוא כ- 8,000 ית"ן. בספירה מדגמית למשך 30 דקות (07:50 עד 08:20, שבת 10.9.2011) נפח התנועה השעתי הכיווני היה נמוך מ- 100 כלי רכב לשעה במסלול מזרחה. במילים אחרות: תנועת רכב בשבת מוקדם בבוקר כמעט אפסית.

### **4.3.3 תנועת רוכבי האופניים**

הקטע שבו ארעה התאונה, קטע 40 בדרך מספר 3, הוא חלק ממסלול פופולרי של רכיבה ספורטיבית באופניים (ראה סעיף 5.4). התאונה נגרמה בעיצומה של התקופה הפעילה באתר בספורט זה - שעות הבוקר המוקדמות של יום שישי, שבת או חג. הפעילות הזאת מתקיימת בעיקר בשעות אלה בכל עונות השנה ולא דווקא בקיץ. ברור שרוכבי אופניים יבחרו בשעות הבוקר המוקדמות שבהן קריר ושהן נפח התנועה המנועית בכביש נמוך.

בספירה מדגמית של רוכבי אופניים שנערכה בשבת, 10 בספטמבר 2011, בין השעות 07:50 עד 08:20, נספרו בקטע במסלול מזרחה 67 רוכבי אופניים בסה"כ, יחידים וקבוצות. מספר זה מתורגם לנפח תנועה כווני שעתו של כ-140 רוכבים לשעה – יותר גבוה מאשר נפח התנועה של כלי רכב באותו פרק זמן.

הקטע אופקי בעיקרו ומכאן שמהירות אופיינית של תנועת אופניים בקטע היא כ-30 קמ"ש. פועל יוצא מכך הוא מכאן שיש הפרש אדיר של מהירויות בין רוכבי האופניים ורכב מנועי בכביש. ההפרש הזה הוא כמובן לרועץ לרוכבי האופניים, כשבפועל אין הפרדה יעילה בין האופניים לרכב מנועי.

#### **4.4 מוקד רכיבה**

דרך מס' 3 היא רכיב מרכזי של כמה מסלולי רכיבה פופולאריים לאופניים [ראה מפה בסעיף 1]. לכן מספר רוכבי האופניים בקטע הזה, בעיקר בסופי-שבוע ובעיקר בשעות הבוקר המוקדמות, גבוה יחסית. קבוצת הרוכבים שנפגעו בתאונה הזאת היתה אחת מקבוצות רבות, קטנות וגדולות, המשתמשות באורח-קבע בדרכים הבינעירוניות כמסלולי רכיבה ספורטיבית. "ספורטיבית" – לא כמובן התחרותי ולא כיוממים, אלא כפעילות גופנית בריאותית מקובלת ומומלצת.

המייחד את מסלולי-הרכיבה באזור זה הוא :

- א. היותם של הקטעים דלי-תנועה ברובם [ולבטח בסופי שבוע ובשעות שפל, כדוגמת שעות הבוקר המוקדמות].
- ב. תחזוקתם נאותה (ע"י החברה הלאומית לדרכים).
- ג. קיום שוליים רחבים, המאפשרים רכיבה בקבוצה, ואף כתף-אל-כתף (ראה סעיף 9.4.6).
- ד. התוואי האנכי שלהם נוח, ואופקי ברובו.
- ה. קיים שילוט אזהרה מפורש לנהגים על רוכבי אופניים בדרך (בקטע שבין מחלף לטרון וקריית מלאכי מוצבים שלטים כאלה). אף על-פי-כן, הרכיבה באופניים בנסיבות אלה עדיין כרוכה בסיכון מובהק שאי-אפשר להתעלם ממנו.

#### **4.5 מזג האוויר**

בעת התאונה, בסביבות השעה 08:00, מזג האוויר היה מעונן, ללא גשם, והטמפרטורה הייתה כ- 20 מעלות. אחרי התפזרות ענני-הבוקר מזג האוויר היה בהיר. בעת התאונה הראות הייתה יותר מ-300 מ' (לנהגים הנוהגים בעיניים פקוחות). מזג האוויר היה אידיאלי לרכיבת אופניים.

### **5. תאונות של רוכבי אופניים**

#### **5.1 פילוג תאונות אופניים בדרכים הבינעירוניות**

בנספח ב' נתון מידע כמותי על מאפייני תאונות דרכים, של אופניים בדרכים בינעירוניות בישראל. הנספח הוכן ע"י חטיבת המידע והמחקר ברשות הלאומית לבטיחות בדרכים.

המאפיינים העיקריים של תאונות אלה הם:

**5.1.1** רק 11% מרוכבי האופניים הנפגעים בתאונות דרכים, נפגעים בדרכים הבינעירוניות בישראל. 89% נפגעים בתוך ערים.

**5.1.2** לעומת זאת מספר ההרוגים בקרב רוכבי האופניים גבוה יותר בדרכים הבינעירוניות מאשר בעיר. בעשר השנים 2001 עד 2010 נהרגו בדרכים הבינעירוניות 95 רוכבים ובתוך הערים נהרגו 87. אין ספק שהגורם העיקרי לחומרה הזאת בדרכים הבינעירוניות הוא המהירות.

**5.1.3** מספר תאונות האופניים הבינעירוניות יורד בשנים האחרונות, אולם מספר רוכבי האופניים ההרוגים בתאונות עולה.

**5.1.4** סוגי התאונות העיקריים במעורבות אופניים בדרך בינעירונית הם:

התנגשות חזית-צד [46%].

התנגשות חזית-אחור [31%]

התנגשות צד בצד [14%].

כל יתר הסוגים יחדיו מהווים חלק זעיר מן התאונות.

**הערה:** הגדרת סוגי-התאונות גורמת בפועל להגזמה במספר התאונות חזית-צד (לכאורה: תאונות צומת מובהקת) בניגוד לתאונות רכב-רכב, תאונות חזית-צד של אופניים אין

נגרמות דווקא בצומת. תאונות חזית-צד נגרמות גם כשרכב אופניים חוצה כביש ברכיבה או כשרכב סוטה מנתיבו בפניה הפוגע בו בצידו, זאת בנוסף לתאונות בצומת.

**5.1.5** מספר התאונות הנגרמות בדרכים בינעירוניות בקטעי-דרך גדול כמעט פי שלושה ממספר התאונות בצמתים. לעומת זאת בעיר החלוקה כמעט שווה בין שני הסוגים.

**5.1.6** 74% מרוכבי האופניים הנפגעים בתאונות בדרכים הבינעירוניות הם בין הגילים 25 ו- 64. לא ילדים, לא בני נוער, לא חיילים, "לא צעירים" ולא קשישים.

**5.1.7** בדרכים הבינעירוניות, רוכבי האופניים נפגעים בתאונות בעיקר בסופי שבוע (ימי שישי – שבת-42% מסה"כ). לעומתם בעיר – רק 22%. (הימים המסוכנים בעיר – שלישי-רביעי).

**5.1.8** בשני שלישים לערך של תאונות רוכבי אופנים על פי קביעת בוחני התאונות, נגרמה התאונה בגלל עבירת נהג רכב מנועי, ורק בכשליש בגין עבירה של הרוכב. (נחמה פורתא לרוכבי האופניים הנפגעים בתאונה).

**5.1.9** יצויין כי בכשליש מהתאונות שבהן נמצא רוכב האופניים כגורם לתאונה (בדרכים הבינעירוניות), מצאה המשטרה לנכון לרשום רק "התנהגות רוכב האופניים" כגורם התאונה, ותו לא. הדבר מקשה את חקירת התאונות שנגרמו לכאורה ע"י רוכבי האופניים.

**5.1.10** התאונה החמורה שלפנינו אכן נגרמה בשבת, בשעת שפל תנועתית, בדרך לא-עירונית, בקטע-דרך, לקורבנות שכולם בגילים הנפגעים ביותר וככל הנראה גם רוכבים יותר, ובתאונת חזית/אחור, לנהג חדש, שהוא גם נהג צעיר, שחזר מבילוי.

**5.1.11** תאונות האופניים בדרכים הבינעירוניות מפוזרות בריכוזים נמוכים על פני מקומות רבים וקשה מאוד להצביע על ריכוז תאונות אופניים. בטבלה 1 להלן נתונים 16 קטעי דרך קצרים וארוכים שבהם לכאורה מספרים גדולים של נפגעים רוכבי אופניים. בחלוקת מספר הנפגעים לאורך הקטע מנורמלת ההיפגעות, ואי-אפשר עוד לזהות נקודות-תורפה מובהקות מבין קטעי-הדרך הבינעירוניים.

**5.1.12** עובדה: ב-16% מתאונות הדרכים שבהן מעורבים רוכבי-אופניים, הרוכבים היו עובדים זרים (2000 עד 2011).

**5.1.13** מניתוח נתוני ת"ד ב- 11 השנים האחרונות עולה כי בדרכים הבינעירוניות נהרגו ב- 104 תאונות דרכים 106 רוכבי אופניים. מתוך 104 התאונות, ב-28 תאונות היו מעורבים נהגי רכב מנועי עד גיל 24, ומתוכן 50% בסופי שבוע. אי אפשר עוד להתעלם מנתונים אלה. דבר זה חוזר ומצביע על הצורך בפיתוח נוסף של אמצעי נגד מגוונים, למיתון הסיכון הנובע מהם.

## **5.2 תאונות אופניים בדרך מס' 3**

דרך מס' 3 בקטע שמצומת סילבר עד מחלף לטרון אורכה 43 ק"מ, כמעט כולה דו-מסלולית. ב-11 השנים (2000 עד 2011) נגרמו בקטע הזה בסה"כ 5 ת"ד עם נפגעים, שבהן נפגעו 12 בני אדם, מהם 2 הרוגים בתאונה הנידונה. הקטע "הבעייתי ביותר" בדרך 3 הוא הקטע סילבר-צומת מלאכי, שבו אירעו 3 תאונות אופניים ב-11 שנים. בקטע צומת ראם-צומת נחשון, הקטע שבו נגרמה התאונה הנידונה, נגרמו שתי תאונות ב-11 שנים, מהן גם התאונה הנידונה. אין מנוס מההכרה שהקטע כולו, 43 ק"מ אורכו אינו מוקד סיכון, אינו "כביש אדום" ואינו יעד בעדיפות גבוהה לשיפורי בטיחות לאופניים.

**טבלה 1: התפלגות ההיפגעות בתאונות אופניים, לפי קטע דרך [2000-9.2011]**



## הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

חטיבת המידע והמחקר

מדד צפיפות היפגעות 100 ק"מ דרך		נפגעים				סה"כ ת"ד	גבולות הקטע	אורך הקטע (ק"מ)	עד ק"מ	מק"מ	מספר דרך
הרוגים	נפגעים	סה"כ נפגעים	הרוג	קשה	קל						
5.3	23	13	3	4	6	10	קיבוץ גלויות- ירושלים	57	57	0	1
16.9	60	46	13	12	21	37	גלילות-חיפה דרום	77	99	21.9	2
4.7	28	12	2	5	5	6	סילבר-מחלף לטרון	43	271	22.8	3
9.1	56	111	18	34	59	89	מחסום ארז-ראש הנקרה	197	248	51.1	4
21.1	100	19	4	6	9	16	גלילות- שער שומרון	19	19	0	5
3.7	78	21	1	3	17	17	חולות-שבעת הכוכבים	27	26.5	0	20
0	7	2	0	2	0	2	נחושה-שער הגיא	28	28.1	0	38
9.5	51	48	9	17	22	40	להבים-כפר סבא	95	300	205	40
12.5	85	34	5	13	16	29	שמשון-צומת חולון	40	40	0	44
4.4	30	27	4	5	18	16	מחלף קיסריה-נחל עמוד	90	90.2	0	65
3.0	30	10	1	6	3	8	מחלף זכרון-יגור	33	43	10	70
4.8	57	12	1	5	6	6	עכו-כרמיאל	21	21	0	85
8.5	17	10	5	4	1	8	נהריה-אליפלט	59	59	0	89
0.9	9	10	1	4	5	9	שדה תרומות-מטולה	108	478	369.3	90
2.5	20	8	1	2	5	8	בן שמן-טול קארם	40	44.6	4.3	444
33.3	133	16	4	5	7	11	תל אביב-צומת טייסים	12	12.1	0	461

מהנתונים בטבלה מתברר כי רמת ההיפגעות הגבוהה ביותר היא בדרכים 2, 5, 44, 461, הן על פי מדד הנפגעים והן על פי מדד ההרוגים.

## **6. תשתיות לרוכבי אופניים בישראל**

### **6.1 כללי**

אופניים ורכב מנועי אינם חיים בשלום זה עם זה. האופניים איטיים, לא יציבים ופגיעים מאוד. הרכב המנועי כבד, מהיר ואינו פגיע. הקונפליקט הזה ברור כשמש, ולכן ערבוב אופניים וכלי-רכב מנועיים באותו מתקן טומן בחובו סיכון אדיר, בעיקר לרוכבי-אופניים, אך גם להולכי-רגל ואפילו לנוסעי רכב מעורב. מסיבה זו נחוצה הפרדה מיטבית בין רוכבי אופניים לרכב מנועי גם בדרכים עירוניות ובעיקר בדרכים הבינעירוניות. ההפרדה הזאת חיונית ואין מנוס ממנה, על אף ניסיונות לאזהרת רוכבים ונהגים בדרך, ועל אף חיוב רוכבי-אופניים באמצעי הגנה אישית. ישראל לא רק ענייה במתקנים המיועדים למיטוב ההגנה על רוכבי-אופניים אלא שגם החוק בארץ בולט בשתיקתו המוחלטת כמעט בהתייחסות לתשתית בטוחה ולרכיבה על אופניים בתשתית כזו. בפרק זה תיסקר התשתית לרוכבי אופניים בישראל.

### **6.2 תשתיות לאופניים באזורי דרכים עירוניות**

בשנים האחרונות יש תנופה בכיוון של בניית מתקנים לרוכבי אופניים בדרכים עירוניות. זאת על רקע התעוררות הרכיבה באופניים, בעיקר לשימוש יומיומי ולנופש וספורט. באוקטובר 2009 הוציא משרד התחבורה הנחיות מפורטות לתכנון דרכים עירוניות בהקשר לתנועת אופניים. בהנחיות אלה מפורטים הליכי התכנון והתפיסות התכנוניות וכן ניתנים תבחינים (קריטריונים) מפורטים לרמות שונות של מתקנים לשימוש רוכבי אופניים ושל הגנה על רוכבי האופניים.

עקרונית מדובר בשלוש רמות של מתקנים לרוכבי אופניים :

רמה א': תנועת אופניים משולבת בתנועה הכללית.

רמה ב': נתיב לאופניים, הצמוד לנתיבים בכביש.

רמה ג': שביל לאופניים, מחוץ לכביש.

ברור שהדרך המיטבית להגנה על רוכבי אופניים מת"ד, למתן אפשרות רכיבה נוחה ורציפה מצד שני, ובה בעת לתמיכה בזרימת תנועה מנועית סבירה היא רמה ג' – שבילים מופרדים מיתר התנועה ע"י חייץ כלשהו. מספר השבילים האלה בדרכים עירוניות, וגם בפארקים

ובאזורים הסגורים כליל לרכב, גדל באופן רציף בשנים האחרונות בארץ, וכמעט בטוח שגם יגדל בעתיד.

### **6.3 תשתיות לאופניים בדרכים בינעירוניות**

**6.3.1** הדרכים הלא עירוניות בארץ עניות במתקנים המיועדים במפורש לרוכבי אופניים – בכל רמת הגנה אפשרית. מספרם ואורכם נמוכים מאוד ואפשר להכליל ולומר שכמעט שאין כעת בדרכים הלא-עירוניות תשתיות להגנת רוכבי אופניים, או להפרדה בינם לבין תנועת כלי הרכב.

#### **6.3.2 דוגמאות לתשתית לאופניים בארץ:**

- א. בכביש 6 הותקנו שבילים קצרים בחוק זכות-הדרך בנפרד מהכביש, בצפון ובדרום, שאינם מאפשרים רכיבה רצופה לאורך כל התוואי של כביש 6.
- ב. בדרך 9779 זו שבין קריית-שמונה לשדה-נחמיה, נסלל שביל לרוכבי אופניים מדרום לכביש ואורכו כ-4 ק"מ.
- ג. בדרך 90, מדרום לצמח, נסלל שביל רוכבי-אופניים עד קיבוץ אפיקים שאורכו כ-5, ק"מ ממערב לכביש.

## **7. התייחסות החוק לרוכבי אופניים**

### **7.1 החוק- פקודת התעבורה**

**7.1.1** החוק מתייחס לנושא הרכיבה על אופניים בדרך, בתקנות התעבורה, סימן ג "אופניים ותלת אופן". בתקנות יש איסורים רבים וחובות רבות החלות על רוכבי אופניים. רובן המכריע של התקנות המתייחסות לאופניים תוקנו לפני שנים רבות וניכר על פניהן שאינן מביאות בחשבון את התפתחות נושא רכיבת האופניים כתרבות פנאי וספורט, וכן את התפתחות הרכיבה של אוכלוסיות ייחודיות (כגון עובדים זרים) המשתמשות באופניים.

**7.1.2** החוק מתייחס לרוכב אופניים כאל רוכב המשתמש בכביש בנתיבים השונים בלבד, בעוד שחלק ניכר מרוכבי האופניים נוסעים בשולי הכביש וכן במדרכה, באופן המסכן אותם ואת התנועה העוברת בכביש.

ע"פ ניסוח התקנות החוק מתייחס לרוכב האופניים כיחיד ואין התייחסות נאותה לבטיחות של קבוצות רוכבי אופניים הרוכבים בכביש או בשוליים.

החוק מתייחס לאופניים כאל כל רכב למרות שידוע שהוא שונה מרכב אחר בשל המגבלות והסיכון הקיימים באופניים.

## **7.2 פעילות אכיפה בקרב רוכבי אופניים**

מספר דו"חות התנועה שנרשמו ע"י משטרת ישראל כנגד רוכבי אופניים הוא נמוך ביותר. מתוך יותר ממיליון דוחות שרשמה המשטרה ב- 2010 רק עשרות בודדות נרשמו נגד רוכבי אופניים. פעילות המשטרה ביחס לרוכבי אופניים מתבטאת בעיקר באירועים רבי-משתתפים כגון טריאתלון, מסעי אופניים וכיו"ב, לצורך סגירת כבישים חד-פעמית. גם העמותות המאגדות אלפי רוכבי-אופניים אינן מקיימות בפועל כל פעילות אכיפתית מכל סוג שהוא בקרב רוכבי-אופניים. התוצאה היא שאננות והעדר הרתעה. ראה גם סעיף 8.4.2.

## **8. תובנות/מסקנות**

להלן מנויות תובנות עיקריות הנובעות מחקירת התאונה. התובנות האלה משקפות את העובדות שהתגלו בחקירה, ובעיקר את משמעותן ואת השלכותיהן, ומהוות יישום מסודר של הממצאים. ההמלצות המנויות בפרק 10 להלן נובעות ישירות מן התובנות האלה ומבוססות עליהן.

### **8.1 התאונה עצמה**

#### **8.1.1 הנהג נרדם**

נהג הרכב הפרטי הורשע (בהתאם להודאתו) בכך שבמהלך הנהיגה וסמוך לקרות התאונה הוא נרדם.

#### **8.1.2 אין הפרדה פיזית בין אופניים לתנועה מנועית**

התאונה הייתה בין רכב פרטי לבין רוכבי אופניים שרכבו בדרך ללא חייץ כלשהו בינם לבין כלי הרכב המנועיים. בנסיבות אלה סטייה של אחד משני כלי הרכב למסלולו של השני גורמת קונפליקט חמור ומסוכן, שבאתר התאונה לא היה לו כל מיתון או מניעה. מניעה או מיתון של תאונה מסוג זה אפשריים כשיש חייץ מסוג כלשהו בין המסלולים של שני כלי הרכב.

#### **8.1.3 כלי רכב שונים מאוד**

הרכב הפרטי והאופניים שונים מאוד זה מזה במשקלם, בגודלם, במהירותם ובמיגונם. דבר זה מחמיר מאוד את תוצאות התאונה, כפי שהשתקף בתוצאת התאונה. ככל

שההבדלים האלה גדולים יותר. כך גדלה ההסתברות לתאונה וכן חומרת התאונה. הקונפליקט הברור הזה נותן בסיס והצדקה לאמצעי מנע נבונים בדרכים הבינעירוניות.

#### **8.1.4 מוקד פעילות אופניים**

התאונה נגרמה במועד וכן במקום הידועים היטב כמוקדי פעילות רכיבה על אופניים. דרך מס' 3 היא רכיב אחד מתוך מסלול רכיבה ידוע ומקובל הכולל 4 דרכים: דרכים מס' 383-38-44-3 ("המרובע"). מוקד רכיבה נוסף באזור המרכז מכונה "המשולש" והוא כולל את הדרכים 424-3-44 בין הצמתים נחשון – לטרון – נשר רמלה.

#### **8.1.5 תשתית הדרך- על פי ההנחיות הקיימות**

דרך מס' 3 היא "דרך בינעירונית ראשית", זו מסלולית, 4-נתיבית ונסללה על פי כל ההנחיות הקיימות לתכנון דרכים בינעירוניות. גם תחזוקת הדרך היתה ללא דופי. ובכל זאת נראה שיש עדיין דרכים נוספות לשדרג את התשתית הזאת כדי לשפר בה את ההגנה על רוכבי אופניים.

## **8.2 בטיחות רוכבי אופניים**

### **8.2.1 גידול מהיר ברכיבת אופניים בכבישים**

בשנים האחרונות יש גידול מהיר הן במספר האופניים הנמכרים בארץ והן במקביל במספר רוכבי-האופניים הרוכבים בדרכים הבינעירוניות. הרכיבה ספורטיבית בעיקרה, והיא מקובלת הן על יחידים והן על קבוצת רוכבים. לא נדיר לראות קבוצות בנות 30 רוכבים ומעלה. לעתים קרובות ניתן להבחין גם ברכב ליווי מאחורי הרוכבים – לא רק לקבוצות אלא גם ליחידים. המיסוד הזה של רכב-ליווי להגנת רוכבים לא מצא עדיין את מקומו בפקודת התעבורה ועד כה הוא אילתור אישי המבטא כוונה טובה אבל חף מכל בסיס חוקי או תקני.

### **8.2.2 פחות תאונות, יותר הרוגים**

מנתוני תאונות הדרכים ב-11 השנים האחרונות (משנת 2000 עד היום), ניתן להבחין במגמה מתמשכת של ירידה במספר התאונות השנתי שבהן מעורבים רוכבי-אופניים בדרכים הבינעירוניות. לעומת זאת, משנת 2007 ואילך נרשמת עליה במספר ההרוגים בקרב רוכבי האופניים בדרכים הבינעירוניות. עליה זו, המתבטאת גם במספר ההרוגים רוכבי האופניים בשנת 2011, חייבת לגרום לפיתוח וליישום צעדי מנע מתאימים.

### **8.2.3 תאונות – בכביש ולא בשול, בקטעי דרך ולא בצמתים**

מספר התאונות שבהן מעורבים אופניים בדרכים בינעירוניות **בכביש** עולה כמעט פי שלושה על מספר התאונות שבהן נפגעים רוכבי אופניים **בשול** בדרכים אלה (72% לעומת 28%). מספר התאונות הנגרמות בקטע דרך גבוה פי 4 ממספר התאונות בצמתים (בדרכים בינעירוניות).

### **8.2.4 לעובדים זרים ייצוג גדול בתאונות**

16% מנפגעי תאונות האופניים בדרכים הבינעירוניות הם עובדים זרים. חלקם של העובדים הזרים בנסיעת אופניים אינו ידוע, אולם חלקם באוכלוסיה בארץ קטן מ-3%. פער כזה מצדיק בחינה יסודית של המצב.

**8.2.5** כאן המקום להעיר כי בהולנד הוטמעה זה מכבר מדיניות בטיחות רציונלית ונבונה מאוד האומרת: אין להרשות, ולפחות אין לעודד, פגישת כלי רכב הנבדלים זה מזה מאוד במסה שלהם במהירות שלהם.

### **8.2.6 גורמי תאונות אופניים**

מחצית התאונות של רוכבי האופניים בדרכים הבינעירוניות נגרמו באשמת רוכבי האופניים (על פי נתוני משטרת ישראל). שתי הסיבות העיקריות לתאונות אלה הן סטיית הרכב מנתיבו והתנהגות רוכבי אופניים. מתוך המחצית השנייה, שבה אשמים נהגי הרכב הפוגעים, נמצאו 4 גורמים עיקריים: סטייה מנתיב, אי שמירת רווח, פנייה לא נכונה ו-אי מתן זכות קדימה. הנתונים העגומים האלה משקפים התייחסות בעייתית מצד נהגים כלפי רוכבי אופניים. רוכבי האופניים עצמם קובלים זה זמן רב על היחס הרע והמסוכן הזה.

### **8.2.7 ניראות ובלטות של רוכבי אופניים**

חלק קריטי של בטיחות רוכבי האופניים מותנה בכך שרוכבי האופניים יבלטו ככל האפשר מעל סביבתם, כדי שנהגים יוכלו להבחין בהם בלי לחפשם. בליטה כזו מעל לרקע ולסביבה מכונה **בולטות** (conspicuity). בולטות כזו מושגת בשלוש דרכים:

- א. בולטות האופניים עצמם.
- ב. בולטות הרוכבים.
- ג. בולטות של אמצעים נוספים להגנה על רוכבי האופניים.

על אף החשיבות הזאת, החוק כיום מתייחס רק לחלק (א) ואכן מחייב אמצעי-ניראות באופניים, שכולם מיועדים להגברת נראות האופניים בזמן תאורה (=בלילה). אין כל דרישה בחוק לאמצעים המיועדים להגברת בולטות האופניים בשעות היום. בנוסף, אין כל דרישה בחוק ללבוש בהיר או לאפוד מחזיר-אור באופן שיספר את הבולטות של האופניים, הטעונה שיפור. גם אין כל דרישה לאמצעי בולטות כגון פנסים להבהוב ביום, לדגלונים או לאמצעים אחרים.

### **8.3 תשתיות לרוכבי אופניים**

#### **8.3.1 אתר התאונה על פי כל ההנחיות**

דרך מס' 3 ובכללה אתר התאונה (ק"מ 258) מתוכננת וסלולה על פי כל ההנחיות הקיימות לתכנון דרכים בינעירוניות. עם זאת ברור שיש אמצעים נוספים הבאים בחשבון לשיפור תשתית הדרך שיש בכוחם לצמצם מאוד את ההסתברות לתאונה מסוג זה.

#### **8.3.2 אין תשתיות ייחודיות לרכיבת אופניים בדרכים הבינעירוניות**

הדרכים הבינעירוניות אינן מותאמות עד כה לרכיבת אופניים. הדבר בולט במיוחד על רקע הגידול המתמיד והמואץ בשנים האחרונות במספר רוכבי-האופניים בדרכים אלה, המשקף תרבות ספורט חדשה המתרחבת במהירות. כמעט שאין דרך בינעירונית שלצידה שביל לרוכבי אופניים. התוצאה היא רכיבה באופניים סמוך מאוד לנסיעת רכב במהירויות גבוהות וסכנה חמורה לרוכב.

#### **8.3.3 רכיבה על אופניים בשולי הדרך**

בשנים האחרונות, עם הגידול המואץ ברכיבה בינעירונית, התפתח נוהג של רכיבה בשול הדרך במקום על הכביש, כנקוב בחוק. הנוהג של רכיבה בשול מובן מאליו, שכן השול נתפס ע"י הרוכבים כמקום בטוח יותר לרכיבה, מאשר הכביש הבינעירוני. השוליים בדרכים הבינעירוניות אמורים להיות ברוחב 3.00 מ', ואכן במקומות רבים זו המציאות (גם באתר התאונה). אך רוחב השוליים משתנה ותכופות רוכבי אופניים רוכבים הן בשול והן בכביש, בעיקר כשהמדובר ברכיבה בקבוצות. מתברר כי כ- 28% מתאונות האופניים הנגרמות בדרכים בינעירוניות נגרמו בשול. אות הוא כי גם השול הוא מקום שאינו בטוח דיו לרכיבה על אופניים במצב הקיים.

#### **8.3.4 אין כמעט התקן למניעת תאונות רוכבי-אופניים בדרכים בינעירוניות**

ללא הפרדה פיסית בין רוכבי אופניים לרכב מנועי, הדרכים הבינעירוניות עניות בתשתית העשויה למתן את ההסתברות לתאונות מסוג התאונה הנדונה. לדוגמה: לפי תרשים התאונה של משטרת ישראל, נסע הרכב הפוגע כברת-דרך ארוכה בשול לפני הפגיעה הראשונה ברוכבים. בתשתית שבה היה נחרץ פס-הרעדה לאורך קו-ההפרדה לבין הכביש והשול, נהג הרכב היה מתעורר משנתו ככל הנראה לפני הפגיעה ברוכב האופניים. בנסיבות אלה קיימת הסתברות גבוהה למניעת תאונות מסוג התאונה הנדונה.

#### **8.3.5 מסלולים מועדפים ע"י רוכבי אופניים**

בשנים האחרונות נוצרו והתמסדו דפוסים בולטים וקבועים של רכיבה באופניים במסלולים פופולאריים במיוחד. המסלולים האלה משקפים את העדיפויות של רוכבי האופניים, לרוב בגלל התאמת הטופוגרפיה לצרכי הרוכבים ולא דווקא בגלל הבטיחות באותם קטעי דרך. דוגמאות: "המרובע" (דרכים: 3-44-38-383) באזור ירושלים, "המשולש" (דרכים: 44-3-424) באזור ירושלים ועוד.

#### **8.3.6 מאפיינים הפוכים של תנועת רוכבי אופניים ורכב בסופי שבוע**

בסופי שבוע, בעיקר בשבתות, יש ירידה גדולה בנפחי התנועה בדרכים הבינעירוניות, ולעומתה עליה גדולה בנסועת אופניים באותן דרכים. גם באתר התאונה מתקיימת תופעה זו באופן בולט. המאפיינים ההפוכים האלה בין שתי האוכלוסיות נותנים בסיס ליישום צעדים לקידום הבטיחות של אופניים.

### **8.4 תרבות הרכיבה באופניים**

בקטע זה נתייחס במיוחד למאפייני רכיבת רוכבי-אופניים וליחסי הגומלין שבינה לבין דרישות החוק מצד אחד ולמאפייני אכיפת החוק מצד שני.

#### **8.4.1 תרבות הנהיגה משקפת את המציאות**

המציאות כיום היא של גידול משמעותי ברכיבה באופניים בעוד שהחוק בארץ אינו ערוך דיו למאפיינים העיקריים של הרכיבה הזאת (רכיבה בקבוצות, רכיבה כתף-אל-כתף, רכב מלווה, רכיבה בדרכים בינעירוניות, וכיו"ב). מצב זה קשור באופן ישיר לאכיפה (הבולטת בהעדרה), ולהרתעה (שאינה קיימת כמעט, מחוסר אכיפת החוק). בנסיבות אלה מתפתחת אורח בקרב רוכבי אופניים, המשקפת זלזול רב במוסכמות תנועה. יחד איתה מתפתחת סכנה ברורה, בעיקר לרוכבי האופניים, המתבטאת בנתוני תאונות

הדרכים. יש לציין במפורש שהמצב הזה לא נגרם רק ע"י רוכבי האופניים אלא שותפים לו גם נהגי רכב, שהתייחסותם לרוכבי אופניים טעונה שיפור רב.

#### **8.4.2 אכיפת החוק על רוכבי אופניים**

כמעט שלא נרשמים דו"חות תנועה לרוכבי אופניים ע"י משטרת ישראל. מצב זה נמשך שנים רבות. והוא נובע מסדר העדיפויות לאכיפה של המשטרה שבו לדו"חות נגד נהגי רכב מנועי יש "קדימה", מכיוון ש"רוב התאונות נגרמות ברכב מנועי". בנוסף לכך, ממעטת המשטרה בעריכת דוחות לרוכבי אופניים, הן בגלל קושי וסרבול בזיהוי רוכבי-אופניים והן בגין התייחסות שונה לרוכבי האופניים מזו שלנהג רכב מנועי, כגורם תאונות. במצב הקיים, שבו לא קיימת בפועל אכיפה כנגד רוכבי אופניים, נוצרת בקרב הרוכבים אווירת קלות ראש, זלזול ושאננות, דבר המעודד נהיגה בניגוד לחוקי התנועה, וסיכון חיי הרוכבים והתנועה בכביש. העדר הרתעה בא לידי ביטוי גם בעובדה שרוכבי האופניים אינם מגיעים לבתי משפט כשכבר זומנו לדין על מנת לתת את הדין על נהיגתם בניגוד לחוקי התנועה. למשטרה אין תמריץ למצות את הדין עם רוכבי אופניים ותכיפות העבירה מסתיימות באזהרה, אפילו בעל פה.

#### **8.4.3 חוסר התייחסות נאותה וממוקדת בחוק לרכיבה בינעירונית**

על אף העלייה האדירה בנסיעת אופניים, שלה השלכות חמורות על הדרכים הבינעירוניות בשנים האחרונות, בולט העדר התייחסות נאותה וממוקדת של החוק למאפייני הרכיבה הזאת. דוגמאות: החוק אינו מתייחס לרכיבה בשול, לתופעת "רכב מלווה רוכבים", לגיל הרוכבים ולרכיבה קבוצתית. לשיפור התנהגות הנהגים בסביבת רוכבי-אופניים (בעיקר בדרכים הלא-עירוניות) נחוצה התייחסות ממוקדת וייחודית בחוק לרכיבה מסוג זה. כיום אין כל תקנה מפורשת המגינה על רוכבי האופניים מפני רכב מנועי מאיים.

#### **8.4.4 תפקידן של עמותות רוכבי אופניים**

על רקע החידלון בחוק, בתשתית ובאכיפה שתואר לעיל, הולכת ומתפתחת מעורבותן והשפעתן של עמותות רוכבי אופניים שונות על אופן הרכיבה ועל דפוסיה ובטיחותה. לכאורה, במצב שנוצר עתה יש חשיבות רבה לפיתוח השפעה רבה יותר של העמותות על הרוכבים, ובעיקר על היבט הבטיחות של רכיבה בינעירונית ספורטיבית. מעורבות זו של עמותות אינה מייתרת יישום של אמצעים חשובים בתשתית, בחוק ובאכיפתו, אלא היא נותנת תמיכה ודחיפה לרכיבה ממושמעת ובטוחה, הצריכה להיות עפר לרגלי רוכבים

בכלל. היא גם ניתנת ליישום בטווח קצר, יחסית להתערבויות אחרות בנושא הזה, ויש לה סיכוי טוב להשפיע באופן חיובי.

#### **8.4.5 הסברה מכוונת מנחה בנושא האופניים**

מעט מאוד הסברה קיימת היום בנוגע לרכיבה על אופניים, ואין בכלל התייחסות הסברתית עד כה לרכיבה ספורטיבית בדרכים בינעירוניות. מאפייני הרכיבה בערים שונים למדי ממאפייני הרכיבה הספורטיבית/בינעירונית, ולכן נחוצה הסברה מנחה ומכוונת - לרוכבי האופניים עצמם ולא פחות מזה - לנהגים בסביבות אופניים בדרכים הבינעירוניות. הסברה כזו היא מתפקידה של הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.

#### **8.4.6 רכיבה כתף-אל-כתף**

תקנות התעבורה אינן חד-משמעיות דיין באיסור רכיבת רוכבי אופניים זה לצד זה, ואף בשלישיה, בין בכביש ובין בשול הדרך. לעומת זאת יש "מומחים" הממליצים בכל פה על רכיבה כתף-אל-כתף (הן בכביש והן בשול) "כדי להגביר את נראות האופניים לנהגים בכביש". שכרה של עצה זו יוצא בהפסדה מפני שבפועל גורם הדבר לתפיסת רוחב גדול של הדרך ע"י אופניים ופגיעות אופניים גבוהה יותר ולא נמוכה יותר.

## **9. המלצות**

### **9.1 כללי**

- א. ההמלצות שלהלן הן דרכי פעולה נחוצות ומוצעות ליישום מיידי, שבסיסן הוא התובנות מהתאונה, שנמנו בפרק 9 בדו"ח. התובנות הנ"ל מבטאת ליקויים/חסרים שעלו בחקירת התאונה בדרך 3, אולם הם לא ייחודים לתאונה הזאת ורבים מהם היו ידועים עוד לפני התאונה, בלי קשר ישיר לתאונה הזאת.
- ב. התאונה עצמה, ב-13 באוגוסט 2011, הייתה חמורה ביותר בתוצאותיה, אולם התאונה וההשתלשלות לקראתה פשוטות ביותר ולא הייתה בהן תעלומה או הפתעה, או אירוע בלתי-סביר בעליל. הדרך לטיפול במצב כזה, שבו הכתובת על הקיר ברורה וחדה, היא מאמץ להתייחסות לכל גורם העלול לשמש גורם לתאונה קטלנית מסוג זה. כל גורם – כלומר הן הגורם האנושי, הן גורם הרכב והן תשתית הדרכים. זאת אמנם **בעקבות** התאונה החמורה הזאת, אך לא בהכרח **בגללה**.
- ג. ההתייחסות הזאת מחייבת להביע מחוייבות לזכותם של רוכבי אופניים לרכוב על אופניהם בתנאים שייקבעו, אולם גם מחוייבות למאמץ הציבורי (תשתיות, אכיפה, תקציבים ורכיבים נוספים) לאפשר רכיבה באופניים שתהיה לה גם בטיחות מיטבית.

- ד. ההמלצות דלהלן נחלקות לקבוצות ע"פ נושאים עיקריים לטיפול – 6 נושאים בשה"כ, והסדר שלהן אינו מבטא עדיפויות לטיפול. בשל הרב-תחומיות של התאונה, יש גם כפילות המלצות בלתי-נמנעת במקרים אחדים.
- ה. ההמלצות נוגעות בראש ובראשונה לרכיבה בדרכים בינעירוניות.

## 9.2 חקיקה

### המלצה מס' 1, חובת רכיבה בשול הדרך:

מומלץ להסדיר בחוק את חובתם של רוכבי אופניים בדרכים בינעירוניות לרכוב בשול הימני בדרך, הרחק ככל האפשר מן הכביש.

### המלצה מס' 2, איסור רכיבה כתף-אל-כתף:

איסור לרכיבה כתף-אל-כתף, גם בעת רכיבה בשול.

### המלצה מס' 3, הגבלת גיל:

מומלץ לקבוע גיל מזערי לרכיבה על אופניים בדרכים בינעירוניות. הגיל המוצע הוא - 12.

### המלצה מס' 4, לבוש ועזרים לרוכב:

מומלץ לחייב רוכבי אופניים בלבוש בהיר בצבעים בולטים (כגון: צהוב וכתום) ובזמן תאורה גם מחזיר-אור. זאת בנוסף לציוד-נלווה לאופניים עצמם. מומלץ לשקול גם חובת אור אדום מהבהב מאחור בעוצמה גבוהה גם ביום.

### המלצה מס' 5, רכב ליווי ונהג ליווי:

מומלץ לחייב רכב ליווי לקבוצות רוכבים בדרכים בינעירוניות ולקבוע את תנאי תפעולו בעת הליווי. מומלץ לקבוע שאסור יהיה להשתמש ברכב ליווי לקבוצות רוכבים המונה פחות מ- 5 רוכבים ושחובה תהיה להשתמש ברכב ליווי לקבוצות רוכבים בנות 10 רוכבים או יותר. מומלץ לסייג גם את הנהיגה ברכב ליווי לנהגים מעל ותקוגיל מסוימים ולקבוע את סוג האזהרה/התרעה ברכב הליווי.

### המלצה מס' 6, קנסות על עבירות:

מומלץ להחמיר את הקנסות על עבירות רוכבי אופניים וכן על אי נשיאת תעודת זיהוי אישית ע"י הרוכב.

### המלצה מס' 6א, מרווח בטחון מרוכבי אופניים:

מומלץ לשקול קביעת מרווח בטחון מזערי, מרוכבי אופניים, שיחול על רכב החולף על פני רוכבי אופניים.

## **9.3 אכיפה**

### המלצה מס' 7, הגברת האכיפה, בעבירות חמורות של רוכבי אופניים:

מומלץ שהמשטרה תגביר את האכיפה על עבירות חמורות (כגון: כניסה לצמתים באור אדום, סטייה פרועה מנתיב נסיעה, רכיבה בכוונים אסורים ועוד).

### המלצה מס' 8, נוכחות משטרה:

מומלץ שבאזורים שבהם יש באופן קבוע נוכחות אופניים גבוהה תהיה גם נוכחות משטרתית בולטת ומוגברת. הנוכחות הזאת מתורגמת גם לאכיפה – בפועל הן על הרוכבים, והן על נהגים החולפים על פניהם. המשטרה ערכה ניסוי בכיוון זה לאחרונה, ביוזמתה היא.

### המלצה מס' 9, אכיפת החוק על רכב ליווי:

מומלץ שעד לחקיקת חוק בנושא (ראה המלצה 5) תקבע המשטרה מדיניות כללית/ארצית בנושא הזה, בכל הנוגע למסלול הנסיעה, מהות הרכב המלווה, ציוד הרתעה, שילוט וכיוצא באלה. הנחיות אלה יהיו ארציות וזמניות עד חקיקת חוק בנושא.

### המלצה מס' 10: אכיפה נגד רכב מסכן:

מומלץ לפעול בכל דרך: אזהרה, הרתעה, אכיפה וכיו"ב – להרתעת נהגים מפני התנהגות המסכנת רוכבי אופניים, בייחוד רוכבים בקבוצות, בדרכים הבינעירוניות.

## **9.4 הסברה לציבור**

### המלצה מס' 11, הסברה לנהגים:

מומלץ להרבות בהמלצות אופרטיביות לנהגים בסביבת רוכבי אופניים בדרכים הבינעירוניות, בעיקר בימים שישי ושבת שבהן פעילות הרכיבה בשיאה.

#### המלצה מס' 12, הסברה לרוכבים:

מומלץ להפנות הסברה והמלצות אופרטיביות לרוכבים הבינעירוניים, בערוצי הסברה החודרים לתודעתם ולהתנהגותם בפועל. בנושא זה יש להשתמש באופן המיטבי גם בעמותות אופניים ובקבוצות מאורגנות למיניהן של רוכבי אופניים.

#### המלצה מס' 13, הסברה על מיגון אישי ונראות רוכבים:

מומלץ להגביר את ההסברה המופנית ישירות לרוכבי האופנים, באשר למיגונם האישי ובכלל זה אמצעים המגבירים את נראותם לזולת.

#### המלצה מס' 14, עידוד רוכבים לשימוש ב"מתחמים מועדפים"

מומלץ לטפח את המתחמים שקבלו בפועל לגיטימציה ע"י רוכבי אופניים רבים ולדרבן רוכבים להשתמש דווקא בהם. באופן זה גוברת ההכרה בקרב נהגים כי הם נוהגים ב"אזור אופניים", ועליהם להתחשב הרבה יותר ברוכבי האופניים.

#### המלצה מס' 15, הסברה על אחריות רוכב האופניים לחייו:

מומלץ להגביר את הפניה ההסברתית לרוכבי האופניים במסר שהאחריות לחייו חלה עליו, ובידו להשפיע השפעה משמעותית בנושא. זאת ע"י אופן רכיבתו, מקומות רכיבתו ושעות הרכיבה, לבושו, מיגונו וגורמים אחרים התלויים רק בו.

#### המלצה מס' 16: הסברה מכוונת לעובדים זרים:

מומלץ לכוון הסברה יעילה בנושא חובות רוכב האופניים גם לרוכבים בקרב העובדים הזרים המרבים להשתמש באופניים לרכיבה יומית כאמצעי תחבורה מועדף.

## **9.5 תשתיות**

#### המלצה מס' 17: מיסוד מתחמי רכיבה מועדפים:

מומלץ למסד ולטפח מתחמי רכיבה מועדפים, אשר בהם יהיו תנאי רכיבה מיטביים, הן לרוכבים, הן לנהגים שמסביבתם, הן לכל המעורבים ברכיבה (רכב ליווי, משטרה וכו') (ראה גם המלצה 14). לצורך זה מומלץ להקים צוות בינתחומי של מומחים לנושא ולקבוע לויז לפעילותו.

**המלצה מס' 18 : קידום הנחיות לתכנון הנדסי :**

מומלץ להאיץ את אישור ההנחיות לתכנון דרכים בינעירוניות שבהן כלול פרק 9- הנחיות לטיפול הבטיחות של רוכבי האופניים.

**המלצה מס' 19 : טיפוח קבע של שולי דרכים :**

מומלץ שרשיות הדרך, ובעיקר החברה הלאומית לדרכים, יטפחו כמדיניות מוצהרת את תחזוקת שולי הדרכים, בייחוד במתחמים המועדפים, אך, גם בדרכים אחרות ובכלל זה ניקוי וטיאוט, סתימת סדקים וכיסוי נאות. זאת כדי להגביר את המשיכה של השול לרוכבי האופניים, וכדי להגביר את בטיחות הרוכב כשכבר החליט להשתמש בשול.

**המלצה מס' 20 : שילוט אזהרה לנהגים :**

מומלץ להגביר את פעילות השילוט לאזהרת נהג על רוכבי האופניים בקטע הדרך. הנוסח המיטבי של המסר בשלט ייקבע ע"י מומחים בנושא.

**המלצה מס' 21 : חריצת קו-שפה בכביש :**

מומלץ להנהיג דרך קבע חריצה מעבר לקו השפה (הקו הצהוב שמימין לכביש), כדי לספק התרעה חמורה (קולית והרעדתית) לרכב הסוטה מהכביש לשול. ההמלצה הזאת נכונה לא רק לגבי תאונות אופניים אלא גם לגבי כל סטייה בלתי מודעת של נהג מהכביש לשול, והסכנות החמורות שבגינה. חריצה מעין זאת נותנת התרעה מיידי לנהג ברגע שחצה את קו השפה הצהוב (ביודעין או בהיסח דעת).

**9.6 הגברת מיגון רוכבים**

**המלצה מס' 22 : צבעים בולטים :**

מומלץ לקבוע כחובה שימוש בצבעים עזים (צהוב, כתום וכו') בלבוש הרוכבים בדרכים הבינעירוניות.

**המלצה מס' 23 : שימוש באביזרים מחזירי אור :**

מומלץ לעודד, ובמשך הזמן גם לחייב, שימוש נרחב באביזרים מחזירי אור בעת רכיבה כל אופניים.

**המלצה מס' 24 : אמצעים חיצוניים :**

מומלץ לבדוק ולתמרץ רוכבים לשימוש באמצעים חיצוניים להגברת ראותם (דגלונים, מוטות, רוחב וכיוצא בזה) כדי לצמצם הפתעות לנהגים.

**המלצה מס' 25 : תאורה באופניים :**

מומלץ לחייב אמצעי תאורה ייחודיים לאופניים, לא רק להארת הדרך לפנים אלא בעיקר להגברת נראות רוכב האופניים מאחור, בזמן תאורה. המדובר היום בטכנולוגיות Led שצריכת האנרגיה ועוצמת התאורה נחשבים כיום לאמצעי יעיל מאוד לשימוש האופייני באופניים.

**9.7 שימוש ברכב ליווי**

**המלצה מס' 26 : קביעת אופן התפעול של רכב ליווי :**

מומלץ להקים צוות אד-הוק, שיקבע את הכללים לשימוש ברכב ליווי להגנת קבוצות של רוכבי אופניים בדרכים הבינעירוניות. הצוות יצטרך להציע הצעות בכל הנוגע לסוג הרכב, גודל הרכב, אופן ההתרעה (באור, בשילוט בצבע וכו'), מקום הנסיעה בדרך, גודל קבוצת רוכבים המחייב רכב-ליווי (או האוסר רכב ליווי), כללי תפעול (בעצירה, בעקיפה) וכו'.

נושא רכב הליווי הוא נושא פרוץ וכיום הפעלת רכב ליווי אינה מעוגנת בחוק כלל, והיא רק מבטאת רצון טוב להגנה על רוכבי האופניים.

## 10. נספחים

### 10.1 נספח א': כתב המינוי של הוועדה



16 אוגוסט, 2011  
סי"ז אב, תשע"א

#### לכבוד

ד"ר שי סופר, המדען הראשי – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
עו"ד עמיר רוטמן, יועץ משפטי – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
מר אבי אזולאי, מנהל מרחב דרום – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
מר מאיר אקסל, מנהל אגף נהיגים ואפיקה – הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים  
ד"ר דן לינק  
נצי"מ (בדימוס) משה בן זיקרי

#### הנדון: כתב מינוי – ועדה לביצוע חקירות לעומק

הנכם מתמנים בואת לוועדה לביצוע חקירה לעומק של תאונת הדרכים הקטלנית שארעה ביום 13.8.2011 בק"מ 258 לכיוון מזרח בכביש מספר 3, שבה נמצאו את מותם שני רוכבי אופניים וחמישה אחרים נפצעו, מתוכם שניים קשה.

במסגרת החקירה, הנכם מתבקשים לבחון את הגורמים הישירים והעקיפים להתרחשותה של התאונה ובסימטה להציג המלצות למניעתן של תאונות בעלות מאפיינים דומים בעתיד.

הנכם מתבקשים לסיים את עבודתכם ולהגיש את מסקנותיכם לח"מ עד ליום 18.12.2011.

כיו"ר הוועדה ישמש ד"ר שי סופר.

אני מאחל לכם הצלחה במילוי התפקיד.

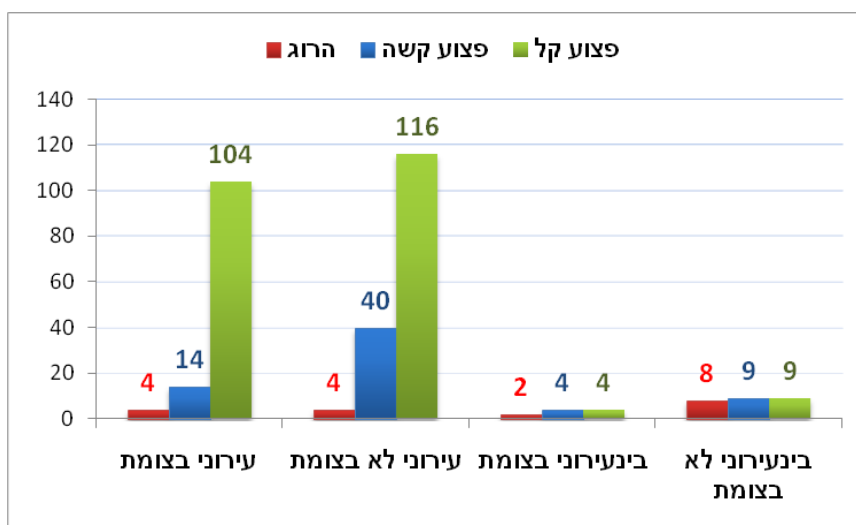
בברכה,

ריו טוסקאנו  
מנכ"ל

## 10.2 היפגעות רוכבי-אופניים בתאונות בדרכים בינעירוניות בשנים 2006-2010

מרבית (89%) רוכבי האופניים נפגעים בתאונות דרכים בערים, אולם מספר רוכבי האופניים ההרוגים גבוה יותר בכבישים הבינעירוניים, בשל מהירויות הנסיעה הגבוהות יותר של הרכבים הפוגעים, המחמירות את עוצמת הפגיעה ברוכבים, ראה איור 1.

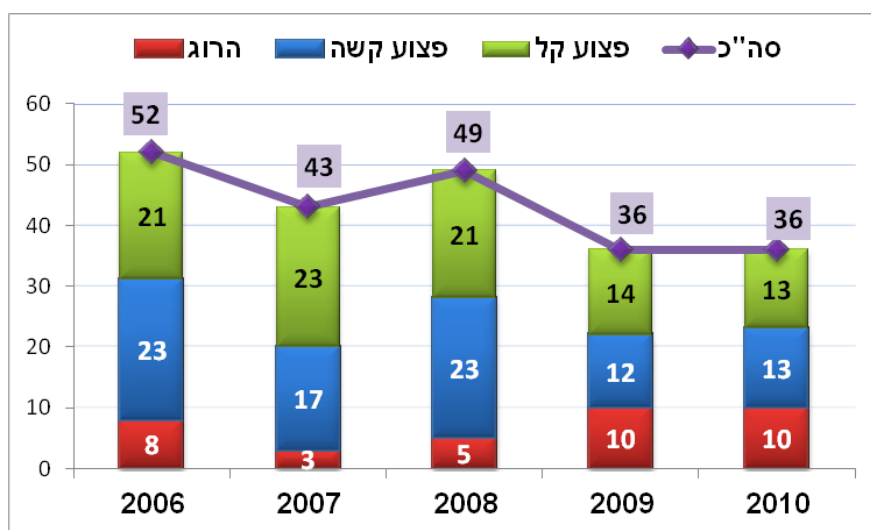
איור 1: היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בשנת 2010 לפי סוג הדרך וחומרת הפגיעה



### חומרת פגיעה

בשנים 2009-2010 חלה ירידה במספר סה"כ רוכבי האופניים שנפגעו בת"ד בתחום הבינעירוני. אולם, מספר ההרוגים הכפיל את עצמו ביחס לשנים 2007-2008, ראה איור 2.

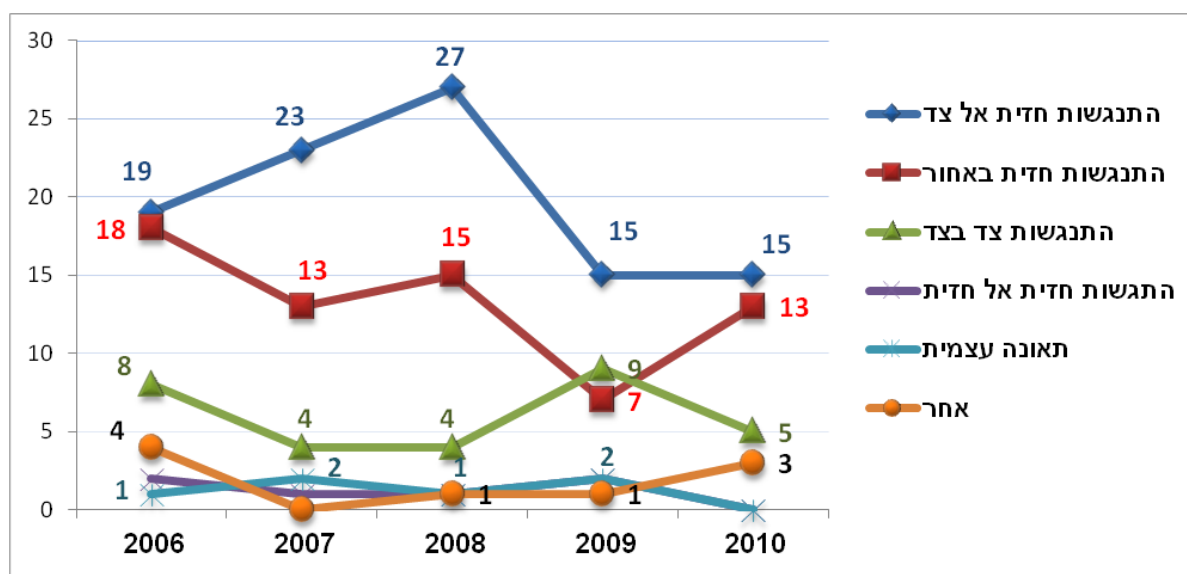
איור 2: היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בתחום הבינעירוני



### סוג תאונה

רוב (46%) רוכבי האופניים אשר נפגעו בתאונות דרכים בתחום הבינעירוני בשנים 2006-2010 היו מעורבים בתאונות מסוג "התנגשות חזית אל צד". תאונות שכיחות נוספות בהן נפגעים רוכבי האופניים הן: התנגשות חזית אחור (31%) והתנגשות צד בצד (14%). בשנת 2010 מספר רוכבי האופניים אשר נפגעו בתאונות מסוג: "התנגשות חזית אחור" בתחום הבינעירוני כמעט הכפיל את עצמו, ראה איור 3.

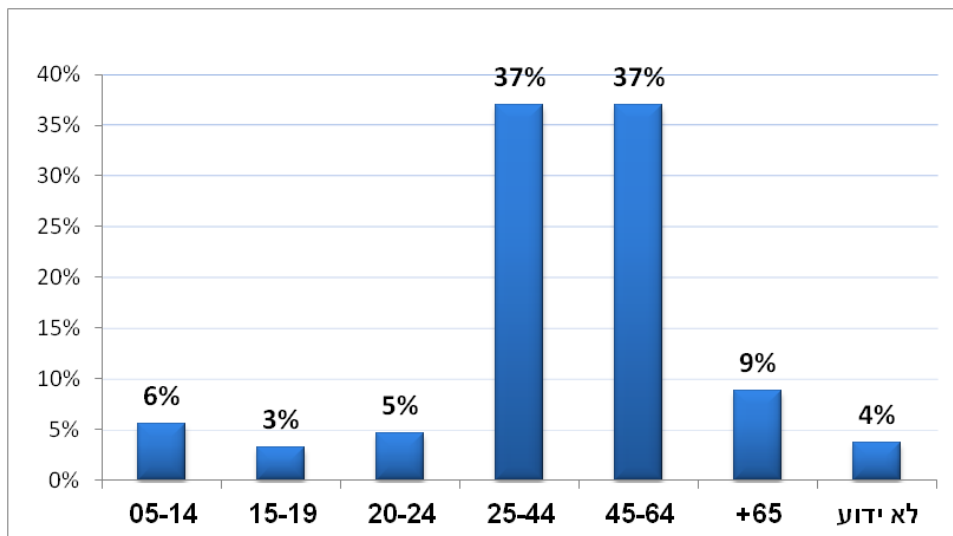
איור 3: היפגעות רוכבי אופניים בתחום הבינעירוני לפי סוג התאונה



### קבוצות גיל

שיעור רוכבי אופניים שנפגעו בתאונות דרכים בתחום הבינעירוני, בשנים 2006-2010, היה גבוה ביותר בקרב קבוצות הגיל: 25-44, 45-64, ראה איור 4.

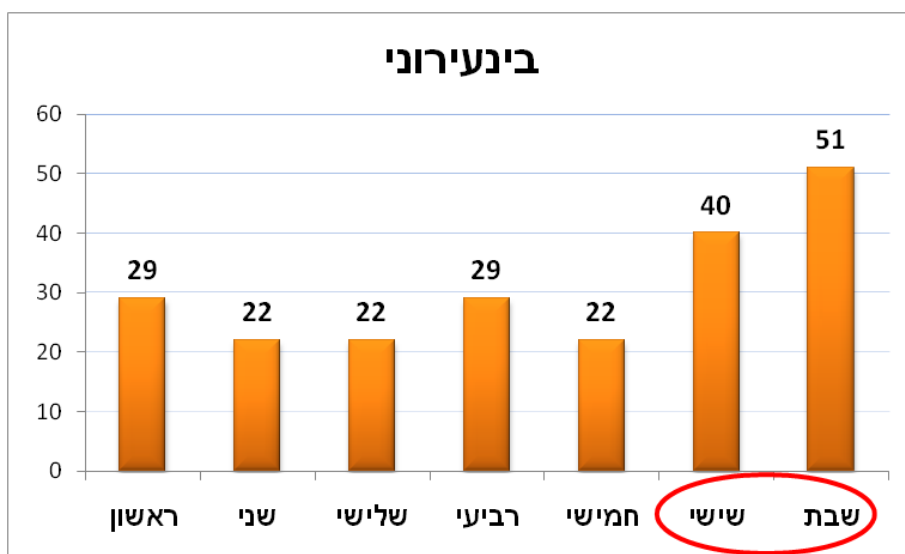
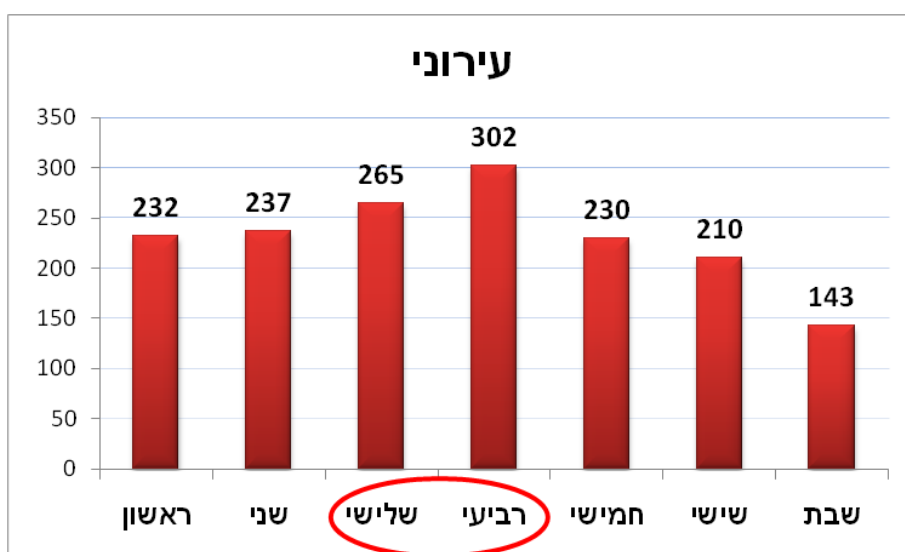
איור 4: היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בתחום הבינעירוני בשנים 2006-2010, לפי קבוצות גיל



**יום בשבוע וסוג דרך**

היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בשנים 2006-2010 בתחום העירוני גבוהה יותר בימי אמצע השבוע- שלישי ורביעי. **בתחום הבינעירוני** היפגעות רוכבי האופניים גבוהה ביותר **בימי סוף השבוע- שישי שבת**, ראה איור 5.

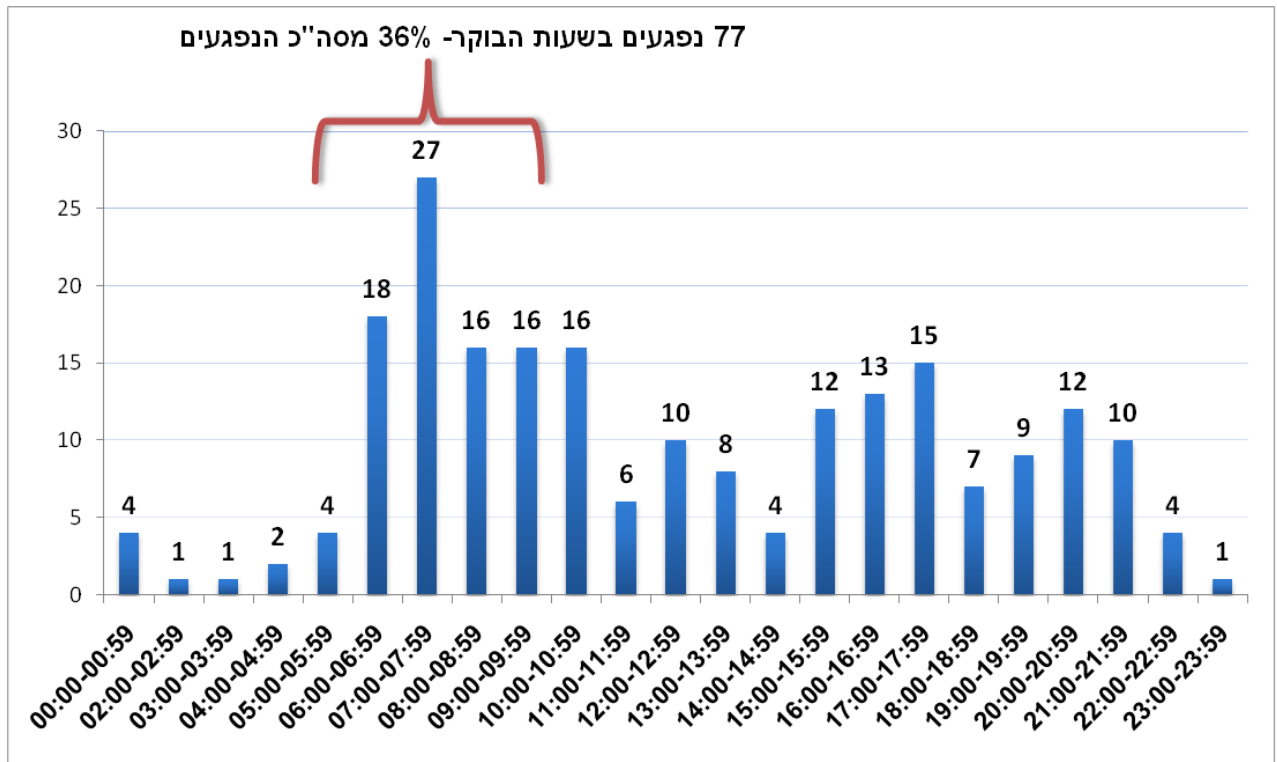
איור 5: היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בשנים 2006-2010 לפי יום בשבוע וסוג הדרך



**היפגעות רוכבי אופניים בתחום הבינעירוני לפי שעה ביממה**

בשעות הבוקר (06:00-10:00) נפגעים למעלה משליש (36%) מרוכבי האופניים הנפגעים בתאונות דרכים בתחום הבינעירוני, ראה איור 6.

איור 6 : היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בשנים 2006-2010 בתחום הבינעירוני לפי שעה ביממה



### הגורם העיקרי לתאונה

הגורם העיקרי לתאונות הדרכים שבהן נפגעים רוכבי האופניים בשני תחומי הדרך הוא עבירה של הנהג הפוגע. עם זאת בתחום הבינעירוני שיעור רוכבי האופניים הנפגעים בתאונות כתוצאה מעבירת נהיגה של הנהג הפוגע הוא גבוה יותר ומגיע ל-62%. בהתאם, שיעור רוכבי האופניים הנפגעים בתאונות דרכים כתוצאה מהתנהגותם נמוך יותר בתחום הבינעירוני ועומד על 23% בלבד, ראה איור 7.

איור 7: היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים בשנים 2006-2010 לפי הגורם העיקרי לתאונה וסוג

#### הדרך

