



נקודת תצפית מס' 17

סקר תצפיות ארצי של רוכבי אופניים בדרכים הלא עירוניות בשנת 2011 - עיקרי הממצאים

בעשור האחרון, בישראל, התרחב השימוש באופניים לצרכים השונים של פנאי ותחבורה. אחת הקהילות הגדולות בהקשר זה היא קהילת הרכיבה הספורטיבית בכבישים הלא עירוניים, בסופי שבוע. מטרתו העיקרית של סקר זה הינה הערכת היקפי הרכיבה על אופניים בדרכים הלא עירוניות בסופי השבוע, לרבות אפיון קהילת הרוכבים. נייר זה מציג ממצאים מהסקר הארצי שנערך בחודש נובמבר 2011 בימי שבת, בין השעות 6-11 בבוקר. הסקר נערך ע"י מרכז רן נאור בטכניון (חברה מבצעת: גיאוקרטוגרפיה).

רקע

על אף שמספר רוכבי האופניים הנפגעים בתאונות בדרכים הלא עירוניות נמוך בהשוואה לסך כל הנפגעים בדרכים הלא עירוניות (3% מסך כול ההרוגים ו-1% מסך כול הנפגעים), חומרת הפגיעה של רוכבי האופניים בדרכים הלא עירוניות גבוהה יותר- הן ביחס לחומרת הפגיעה של רוכבי האופניים בדרכים העירוניות והן ביחס לכלל הנפגעים בתאונות. רוכבי האופניים הנוסעים בשולי הכבישים חשופים לפגיעות של כלי הרכב, בשל קירבתם לשטח המיסעה, הבדלי כוחות בין כלי הרכב והאופניים וחוסר מיגון של הרוכבים מפני פגיעות הרכב. מאידך, תופעת הרכיבה בדרכים הלא עירוניות קיימת ואפילו גדלה ומכאן עולה הצורך להמציא פתרונות אשר יבטיחו רכיבה בטוחה לצד נסיעה בטוחה, בכבישים המתאימים. בהתבסס על היקף התופעה המוכר ומיקומי התאונות הקטלניות של פגיעה ברוכבי אופניים בשנת 2011, הסקר התמקד באוכלוסיית הרכיבה הספורטיבית בכבישים הלא עירוניים, בשעות הבוקר, בסופי שבוע.

מתודולוגיה

הסקר בוצע ב-36 צמתים: 16 באזור הצפון, 10 באזור המרכז וירושלים, 10 באזור הדרום. ספירות האופניים בצמתים אלו מאפשרות לספק אומדנים לנפחי תנועת רוכבי האופניים ב-100 קטעי דרכים לא עירוניות. ביצוע המדידות בכל צומת נעשה בשני חלקים:

1. ספירות תנועת האופניים
 2. אפיון מדגמי של הרוכבים
- לכן, בכל אתר הוצבו 2 תצפיתנים, כאשר אחד ביצע ספירה רציפה של רוכבי האופניים לפי פרקי זמן קצובים, בכל כיווני הנסיעה בכניסה לצומת, והשני ביצע תיעוד מדגמי של פרטי הרוכבים שהגיעו לצומת.

תמצית ממצאי התצפיות: ספירות תנועת האופניים לפי צמתים וקטעי דרך

באיור 1, א'-ג', מוצגים נפחי תנועת רוכבי האופניים בצמתים ובקטעי הכבישים שהיו בסקר, על גבי מפות, לפי שלושה אזורים גיאוגרפיים. רמות נפחי התנועה הוגדרו כלהלן: (א) בקטע כביש, נפח תנועת האופניים הינו גבוה כאשר בקטע עוברים מעל 20 רוכבים בשעה (מעל 100 ב-5 שעות); בינוני - עם 10-20 רוכבים בשעה; נמוך - עד 10 רוכבים בשעה; (ב) בצומת, נפח תנועת האופניים נחשב לגבוה כאשר בצומת עוברים מעל 30 רוכבים בשעה (מעל 150 ב-5 שעות); בינוני - 15-30 רוכבים בשעה; נמוך - עד 15 רוכבים בשעה. באיור 1, רמות נפחי התנועה מוצגות בעזרת צבעים והן, ע"י ציון אומדן של מספר רוכבי האופניים שעברו באתר ב-5 שעות בוקר.

בצמתים שנבדקו נפחי תנועת האופניים העוברים בצומת ב-5 שעות, היו בטווח בין 8 עד 987, עם ערך ממוצע 150 וסטיית תקן 198. בין צמתי הסקר נמצאו 10 צמתים עם נפח תנועה גבוה של רוכבי אופניים, 9 צמתים עם נפח תנועה בינוני ו-17 צמתים עם נפח תנועה נמוך.

הצמתים העמוסים ביותר בתנועת רוכבי האופניים היו: צומת הגבורה בכביש 3 (987 רוכבי אופניים ב-5 שעות), צומת שמשון בכביש 38 (723 רוכבים), צומת כפר מנחם בכביש 3 (373 רוכבים), צומת עזקה בכביש 38 (353 רוכבים) ומחלף אליקים בכביש 70 (308 רוכבים).

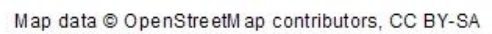
הצמתים העמוסים ביותר ברוכבי אופניים נמצאים באזור המרכז וירושלים, בו 60% מהצמתים היו ברמה גבוהה של נפח תנועת אופניים. במקום השני-אזור הדרום, בו 30% מהצמתים היו ברמה גבוהה של נפח תנועת אופניים. לעומת זאת, באזור הצפון ב-70% מהצמתים נצפתה תנועה נמוכה של רוכבי אופניים.

בקטעי הדרכים שהוערכו, נפחי תנועת האופניים העוברים בקטע ב-5 שעות, היו בטווח שבין 0 עד 638, עם ערך ממוצע 92 וסטיית תקן 123. בין קטעי הדרכים בסקר נמצאו 25 קטעי כביש עם נפח תנועה גבוה של רוכבי אופניים, 27 קטעים עם נפח תנועה בינוני ו-48 קטעים עם נפח תנועה נמוך.

הקטעים העמוסים ביותר בתנועת רוכבי האופניים היו: כביש 44 מצומת שמשון עד צומת הגבורה (638 רוכבי אופניים ב-5 שעות), כביש 38 מצומת צרעה עד צומת שמשון (629 רוכבים), כביש 3 ממחלף שורק עד צומת נחשון (559 רוכבים), כביש 3 מצומת ראם עד מחלף שורק (426 רוכבים), כביש 38 מצומת האלה עד הכניסה לרמת בית שמש (360 רוכבים).

בדומה לממצאי הצמתים, האזורים הגיאוגרפיים העמוסים ביותר ברוכבי אופניים בקטעי הדרכים הם: אזור מרכז וירושלים, בו 46% מהקטעים היו ברמה גבוהה של נפח תנועת אופניים. במקום השני-אזור הדרום עם 23% מהקטעים ברמה גבוהה של נפח תנועת אופניים. באזור הצפון נפחי התנועה של רוכבי האופניים בקטעי הכבישים הם הנמוכים ביותר- רק 13% מהקטעים היו עם רמה גבוהה של נפח תנועת אופניים.

א - אזור הצפון



איור 1: רמות נפחי תנועת האופניים, בצמתים וקטעי הדרכים בסקר, לפי האזורים הגיאוגרפיים (המשך).

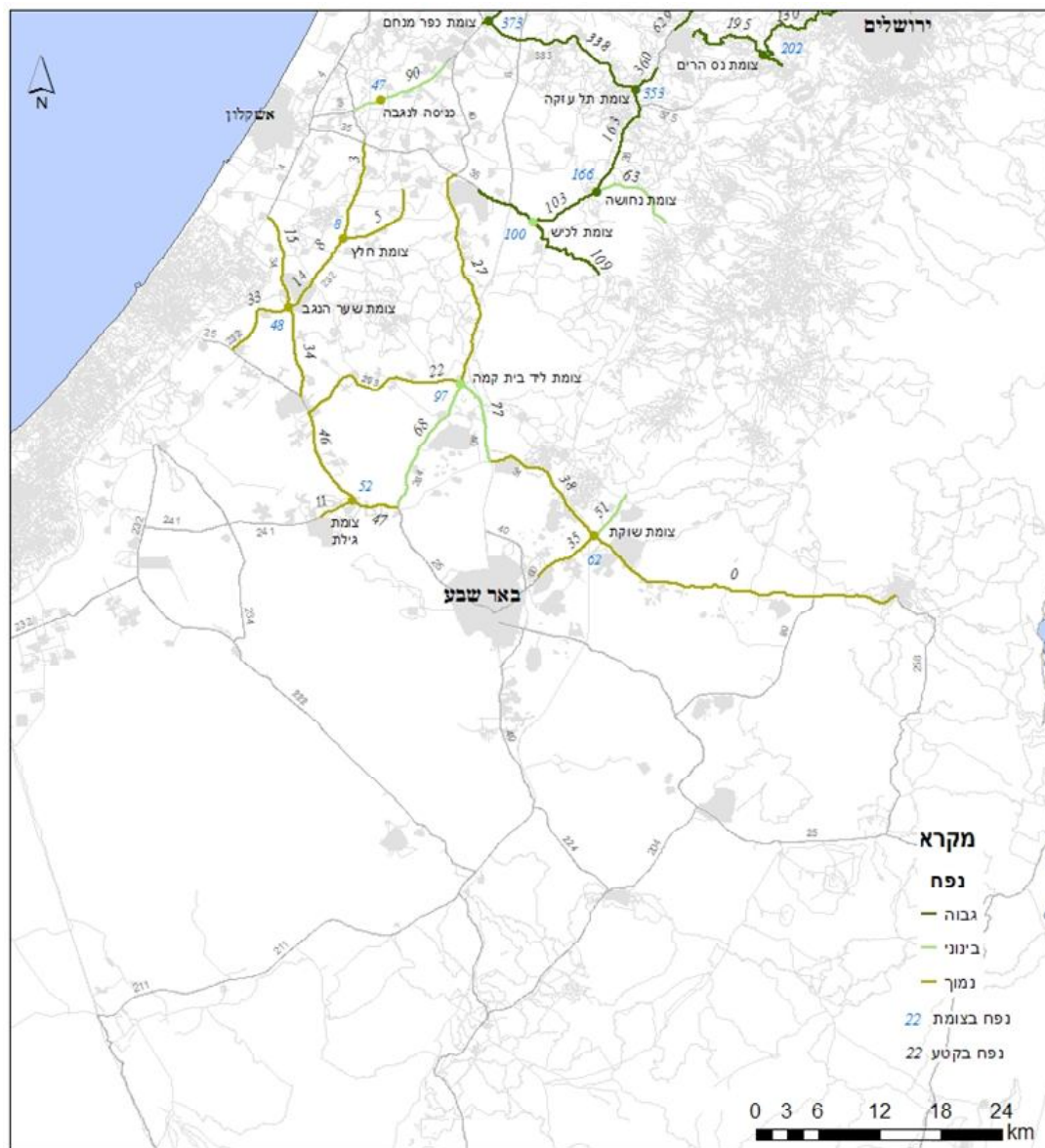
ב - אזור המרכז וירושלים



Map data © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA

איור 1. רמות נפחי תנועת האופניים, בצמתים וקטעי הדרכים בסקר, לפי האזורים הגיאוגרפיים (המשך)

ג - אזור הדרום



Map data © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA

אפיון רוכבי האופניים

במדגם אפיון רוכבי האופניים בסקר נערכו 1,541 תצפיות. פרטי הרוכבים עובדו לפי צמתים ובהמשך, סוכמו לפי האזורים בגיאוגרפיים.

תנאי הרכיבה- לבד או בקבוצה- בכל האזורים הגיאוגרפיים מרבית הרוכבים (55%-69%) היו בודדים, כאשר אחוז גבוה יותר של הרוכבים בקבוצה נצפה באזור הדרום (45%).

מספר הרוכבים בקבוצה- בכל האזורים הגיאוגרפיים, רוב קבוצות הרוכבים היו קטנות, של 2-5 רוכבים (61%-78% מהמקרים). בדרום, נצפו אחוזים גבוהים יותר של קבוצות רוכבים גדולות במיוחד - 10 רוכבים ויותר ב-24% מהמקרים, לעומת 11%-12% מקרים כאלה באזור נצפון והמרכז.

מיקום הרכיבה- במיקום הרכיבה אין אחידות בין האזורים הגיאוגרפיים. באזור הצפון מרבית הרוכבים (77%) נצפו בשולי הדרכים. באזור המרכז וירושלים- מעל מחצית הרוכבים (55%) רכבו בנתיב הנסיעה ו-30% נוספים היו בשול. באזור הדרום 27% מהרוכבים נצפו בנתיב ועוד 37% רכבו גם בנתיב וגם בשול. 36% מהרוכבים באזור הדרום רכבו בשול בלבד.

אמצעי מיגון- בקרב הרוכבים לבד, בכל האזורים הגיאוגרפיים, מרבית הרוכבים חבשו קסדה (93%-96%) וחבשו בגדי רכביה (87%-92%). גם בקרב הרוכבים בקבוצות, בכל האזורים הגיאוגרפיים, במרבית המקרים (96%-99%) כל הרוכבים בקבוצה חבשו קסדה, וב-94%-95% מהמקרים כל הרוכבים בקבוצה לבשו בגדי רכיבה.

מגדר - בקרב הרוכבים לבד, בכל האזורים הגיאוגרפיים מרבית הרוכבים היו גברים (96%-93%). בקרב הרוכבים בקבוצות, ב- 73%-80% מהמקרים כל הרוכבים בקבוצה היו גברים, כאשר ב- 26%-20% מהמקרים נצפו קבוצות מעורבות של גברים ונשים.

קבוצת גיל - בקרב הרוכבים לבד, בכל האזורים הגיאוגרפיים, ישנו רוב לרוכבים מעל גיל 30. אחוז בני 30-49 הגיע ל-45%-65%, בני ה-50 ומעלה היו כ-17%-13% מהרוכבים. חלקם היחסי של הצעירים, בני 18-29, היה גבוה יותר בצפון ובדרום (25%-38%) ונמוך יותר (18%) באזור ירושלים והמרכז. גם בקרב הרוכבים בקבוצות, בכל האזורים הגיאוגרפיים, מרבית הרוכבים (64%-79%) היו בני 30-49.

רכב מלווה - בכל האזורים הגיאוגרפיים ברוב המקרים (85%-83%) לקבוצות הרוכבים לא היה רכב מלווה, רק 17%-15% מהקבוצות היו עם רכב מלווה.

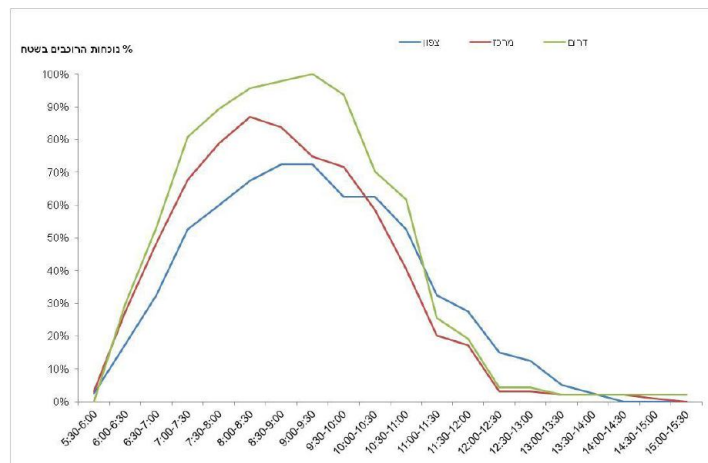
מתשובות הרוכבים בקבוצות עלה כי רוב הקבוצות (95%-81%) רוכבות בכבישים באפן סדיר - **כל סוף שבוע**. קיימת **קרבה גיאוגרפית** בין אזורי הרכיבה ואזורי המגורים של הרוכבים בקבוצות באזורי הצפון והמרכז. לעומת זאת, רוב הרוכבים בקבוצות באזור הדרום מגיעים מאזורים גיאוגרפים אחרים.

ניתוח משלים של מסלולי הרכיבה של קבוצות רוכבים

בנוסף, נציגי הרוכבים בקבוצות נשאלו לגבי המוצא והיעד של מסלולי הרכיבה שלהם וכן לגבי זמני הרכיבה. התשובות המילוליות של הרוכבים קודדו ועובדו סטטיסטית.

זמני רכיבה - על סמך דיווחי הרוכבים בקבוצות, הוערכה נוכחות הרוכבים בשטח, לפי האזורים הגיאוגרפיים, במהלך שעות הבוקר של יום שבת (איור 2). **נוכחות מרבית** של הרוכבים בשטח (מעל 70% מהמשיבים) צפויה בשעות: 8:30-9:30 באזור הצפון, 7:30-10:00 באזור המרכז, 7:00-10:30 באזור הדרום. כמו כן, **נוכחות ניכרת** של הרוכבים בשטח (כ-30% מהמשיבים או יותר) מתקיימת בין השעות: 6:30-12:00 באזור נצפון, 6:00-11:00 באזור המרכז ובאזור ירושלים, 6:00-11:30 באזור הדרום, ראה איור 2.

איור 2: פילוג אחוזי נוכחות הרוכבים בשטח, לפי האזורים הגיאוגרפיים, במהלך שעות הבוקר ביום שבת



זיהוי מסלולי רכיבה מועדפים - לפי דיווחי הרוכבים בקבוצות, נבנו מסלולי הרכיבה על פי: נקודת מוצא, נקודת יעד, כאשר על כל קטע דרך מצוין "מספר מעברים" (שכיחות השימוש בקטע לפי התחשב במספר הרוכבים בקבוצה).

מספר המעברים בקטעי הדרך חולקו לארבע רמות שימוש:

רמה גבוהה מאוד - 20 מעברים ויותר.

רמה גבוהה - בין 10 ל-19 מעברים.

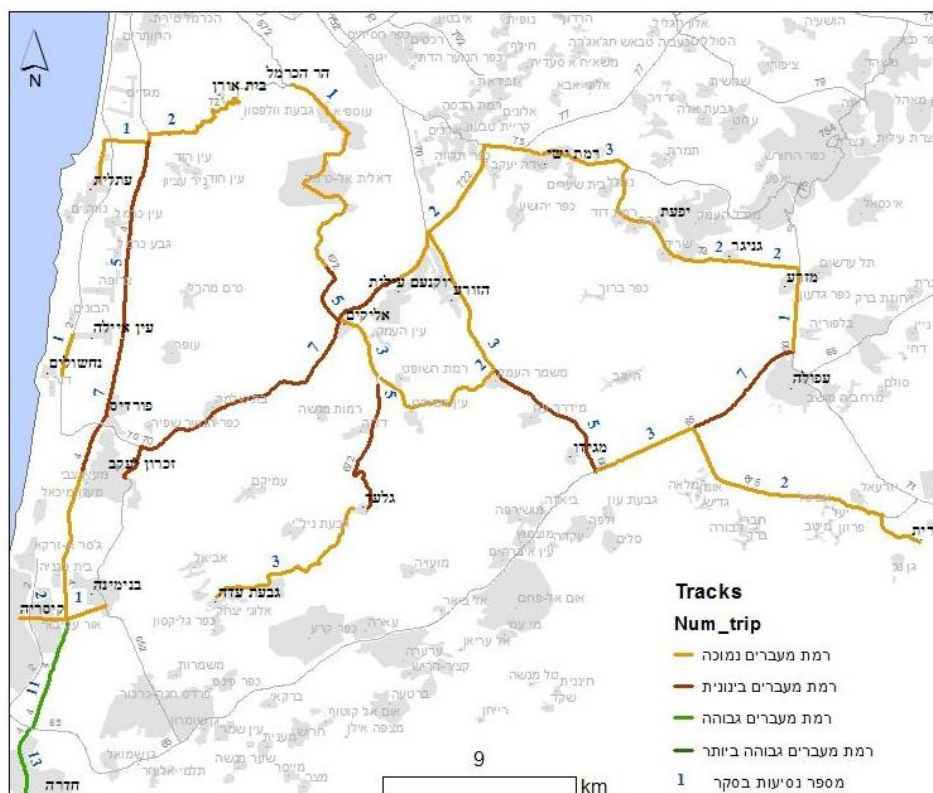
רמה בינונית - בין 4 ל-9 מעברים.

רמה נמוכה - 3 מעברים ופחות.

מסלולי הרכיבה העמוסים ביותר ברוכבים נמצאו באזור המרכז בשפלה ובהרי יהודה. מסלולים עמוסים נוספים נמצאו באזור המרכז במטרופולין תל אביב ובשרון, ובאזור הצפון - באזור העמקים ובמערב הגליל. איור 3, א'-ג', מביא דוגמאות למסלולי הרכיבה העמוסים, לפי דיווחי הרוכבים בקבוצות.

איור 3: דוגמאות למסלולי הרכיבה שהתקבלו ע"פ דיווחי הרוכבים בקבוצות, לרבות ציון רמות השימוש בקטעי הדרכים לצורכי הרכיבה.

א - אזור כרמל ועמקים



Map data © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA

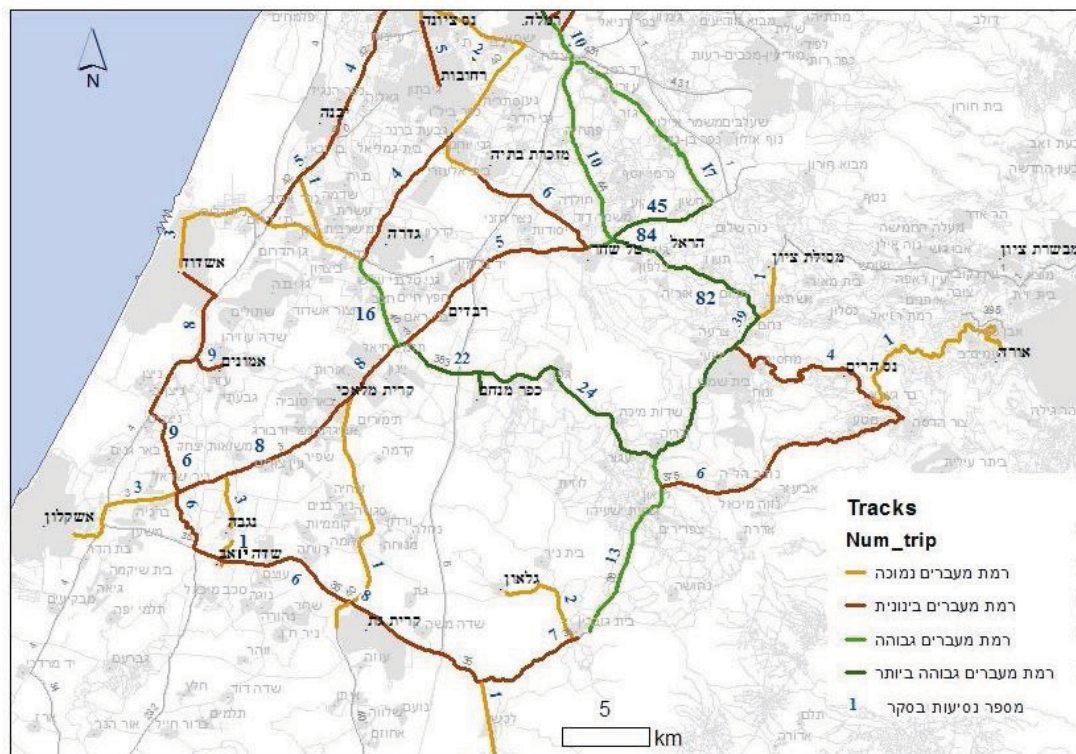
ב - אזור מטרופולין תל אביב (המשך)



Map data © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA

ג - אזור השפלה והרי יהודה

איור 3. המשך



Map data © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA

המסלולים המועדפים לרכיבה על פי דיווחי הרוכבים חופפים ברובם את קטעי הדרכים העמוסים לפי ספירות תנועת האופניים שהתקבלו בסקר הנוכחי.

מסקנות

ממצאי הסקר מצביעים על רמה גבוהה של נפחי תנועת רוכבי אופניים בבוקר יום שבת בחלק ניכר מקטעי הדרכים הלא עירוניות שנבחנו בסקר. בנוסף, הסקר מספק מידע מפורט לגבי היקפי פעילות הרוכבים על פי האזורים הגיאוגרפיים בארץ, מסלולי זמני הרכיבה, תנאי הרכיבה ומאפייני הרוכבים. מידע זה עשוי להועיל בתכנון אזורי רכיבה מועדפים, בהכנת שינויים בתקנות התעבורה בנוגע לרכיבה בכבישים, בתכנון פעילויות הסברה ופעילויות התערבות נוספות לטובת בטיחות רוכבי האופניים.

סקר תצפיות ארצי 2011. מאת: **ד"ר ויקטוריה גיטלמן, גב' פאני פיסחוב, אינג' רובי כרמל**. דוח מחקר מס' S/38/2012. מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים, הטכניון, יולי 2012.

סיכמה: **רינת הילי - צאיג**, מנהלת תחום ניהול ידע, rinatz@rsa.org.il
ניהול מדעי: **ד"ר שי סופר**, המדען הראשי

נובמבר 2012



**הרשות הלאומית
לבטיחות בדרכים**



www.rsa.gov.il