

מדוע לתכנן עבור אופניים

לאופניים יש יתרונות רבים ככלי-תחבורה במרחב האורבאני. הן זולות, מהירות, זמינות מאוד, וידידותיות לסביבה ולרוכב. בפרק זה אמנה את היתרונות הבולטים של השימוש באופניים ככלי תחבורה ברחבי העיר.

1. תשתית תכנונית בעלות נמוכה יחסית. האופניים מהווים דרך זולה ופשוטה לניידות, מכיוון שהעלות הכספית בעת תכנון תחבורתי כלשהו, מושפע רבות מהפן הכלכלי של הפרויקט, הרי שבהשוואה ליצירת רשת כבישים, או כלי תחבורה אחר, יצירת תשתית מתאימה לשבילי אופניים היא בעלות כספית זולה יחסית ופשוטה יותר לביצוע.

הטבלה הבאה מראה את עליות סלילת שבילי האופניים השונים.

(טבלה 01 עלויות תכנון)

עלות ש"ח	סטריות	סוג השביל
אספלט/ ריצוף 42,000 כורכר מהודק 25,000	דו סטרי (3.0 מטר)	שביל בשפ"צ (שדרה/ פארק)
12,000	חד סטרי (1.5 מטר)	נתיב נפרד במסעה
3000	חד סטרי (1.5 מטר)	נתיב במסעה
אספלט/ ריצוף 35,000 סימון בצבע 11,000	חד סטרי (1.5 מטר)	שביל על המדרכה

2. האופניים מנצלים ביעילות חלל במרחב נתון. באזורים אורבאניים עמוסים, בהם כל שטח מתוכנן בקפידה, והוא לעיתים יקר המציאות, יש חשיבות בניצול מקסימאלי של השטח הקיים. אופניים תופסים מרחב קטן ביותר. יכולת הנשיאה של כביש גדלה פי 10 בקירוב,

כאשר רוכבי אופניים בלבד משתמשים בו. בנוסף לכך, אופניים תופסים מקום חניה קטן מאוד בהשוואה למכונית. ניתן להחנות כ- 8-12 זוגות אופניים במקום של מכונית חונה אחת.

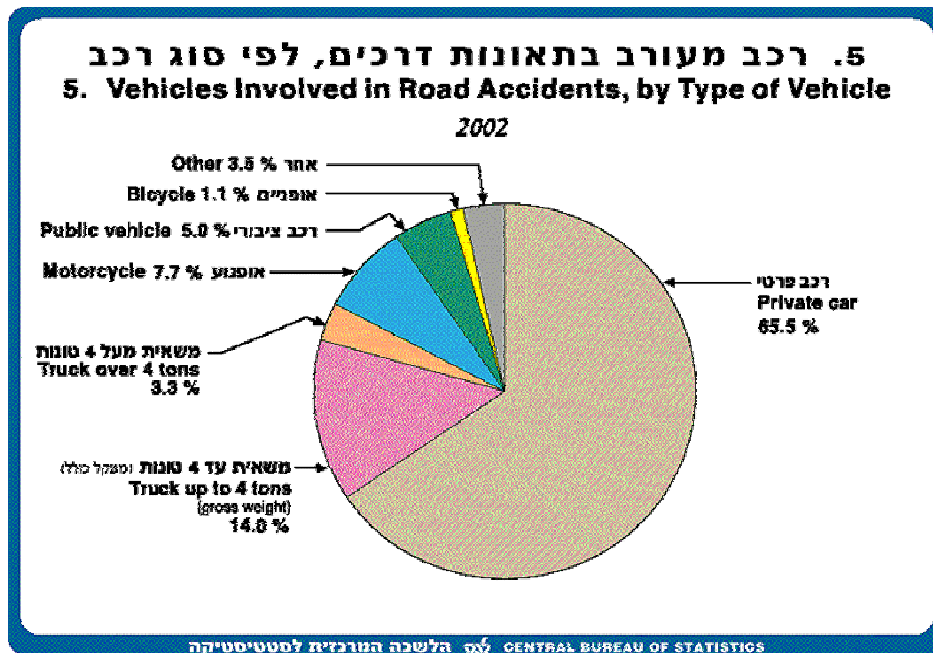
3. הרכיבה על אופניים חוסכת אנרגיה- שימוש נרחב באופניים מהווה ניצול יעיל של אנרגיה- לעומת השימוש בתחבורה ממונעת.

4. לשימוש באופניים יש אספקט בריאותי חשוב. הרכיבה עליהן תורמת להרגשת שביעות רצון, וכושר גופני גבוה יחסית אצל רוכבים מתמידים. שימוש מתמיד באופניים תורם להורדה במשקל, ירידה במחלות לב, פחות מתח נפשי ומשפר את השינה. כתוצאה מכל אלו, השימוש באופניים חוסך למעשה בשירותי הבריאות הניתנים לציבור. (מתוך אתר האינטרנט של קופ"ח מכבי [/http://www.maccabi-health.co.il](http://www.maccabi-health.co.il))

5. האופניים מהווים כלי תחבורה שוויוני, המצמצם פערים חברתיים. מרבית האנשים יכולים לעמוד בעלויות רכישת ואחזקת האופניים הזולים משמעותית לעומת אחזקת מכונית.

6. שימוש נרחב באופניים יכול לעזור בהורדת כמות הנפגעים בתאונות דרכים. חומרת הפגיעות בנסיעה על אופניים קטנה לאין שיעור מחומרת הפגיעות בתאונות בהן מעורבים רכבים מוטורים.

(טבלה 02 תאונות דרכים ע"פ רכב בישראל 2002)



7. האופניים הם כלי תחבורה עירוני מהיר. אחד היתרונות הבולטים של האופניים ככלי תחבורה בתוך העיר הוא הנגישות שיש לכלי רכב זה לכל מקום ברחבי העיר, והמהירות בה ניתן להגיע ממקום למקום.

להלן מובא תיאור של ניסוי שנערך ע"י אנשי החברה להגנת הטבע, בניסוי התבקשו מספר משתתפים להגיע מכיכר רבין (בית העירייה) למספר אתרים בעיר. חלקם התבקשו ללכת ברגל, חלקם לרכב על אופניים, וחלקם לנסוע במכונית. נמצא כי באזור עירוני צפוף כאשר המרחקים אינם עולים על 2.5 ק"מ, השימוש ברכב הוא לרוב האיטי ביותר. להלן הנתונים שהתקבלו מהניסוי שנערך:

(טבלה 03 זמני הגעה)

מוצא	יעד	זמן הגעה של הולך רגל בדקות של	זמן הגעה בדקות של רוכב אופניים	זמן הגעה בדקות של רכב פרטי
כיכר רבין	היכל התרבות	8	4	5
כיכר רבין	לב דיזינגוף	8	4	15
כיכר רבין	כיכר אתרים	12	5	18
כיכר רבין	רחוב בזל	16	7	23

18	6	12	כיכר המדינה	כיכר רבין
8	2	5	מוזיאון ת"א	כיכר רבין

ניתן להסיק מהטבלה המובאת לעיל כי כאשר הפרט נע ממקום למקום בעזרת האופניים, הרי שזמן ההגעה מתקצר. בנוסף אין מצוקת חניה, אין צורך להמתין בפקקי תנועה, והתנועה על גבי האופניים היא מהירה וזורמת. (דן רדר, **אפשר גם אחרת**, תחבורה היום ומחר, אתר האינטרנט)

8. אמינות- האופניים הם כלי תחבורה אמין למדי. הסבירות שאופניים יתקלקלו, יזדקקו לטיפול במוסך, יהיו חייבים בהחלפת חלפים וכו', היא קטנה יותר מאשר ברכב מוטורי אם בכלל. גם עלויות התיקון של אופניים אינן משמעותיות לעומת עלויות התיקון של מכונית.

9 אופניים אינם יוצרים רעש. קהילות ואזורים עירוניים שעברו משימוש ברכב ממונע לנסיעה באופניים (פאלו-אלטו בקליפורניה, ומספר ערים בהולנד ובדנמרק) חשו בשינוי מוחשי, לא רק בירידת מפלס הרעש, אלא גם בשינוי אווירה לטובה בתוך הקהילה, ובכלל. (Lowe 1990).

10 האופניים אינם פוגעים באיכות הסביבה ואינם מזהמים את האוויר. נקודה זו היא חשובה ויש לתת עליה את הדעת, זיהום האוויר הנגרם כתוצאה מכלי רכב הוא חמור ביותר, וניתן לצמצמו בצורה משמעותית ע"י הרחבת היקף הנסיעה באופניים על פני כמות הרכבים המוטורים.

בשנת 1998 פעלו בתל-אביב חמש תחנות ניטור תחבורתיות שהקים המשרד לאיכות הסביבה בגוש דן. זו הייתה השנה הראשונה בה הפעילו מערך מסוג זה, ושנה זו משמשת כשנת בסיס לצורך השוואת נתונים לעתיד. בדו"ח שהגישה הועדה המטפלת בנושא לאותה

שנה, התגלו מאות חריגות מהתקנים הישראליים לכלל הריכוזים המזהמים המדדים באוויר. וכי מזהמי האוויר הנמדדים בתחנות נובעים באופן ברור מתחבורה.

הממצאים העיקריים שהועלו מהדו"ח הם:

ניתוח מפורט של ריכוז המזהמים ביום הכיפורים (שהינו יום ייחודי הבא לידי ביטוי בארץ בירידה ניכרת של כלי רכב הנוסעים וכן בפליטות מהתעשייה ומייצור חשמל). מראה כי מקור מזהמי האוויר הנמדדים בתחנות הניטור הוא אכן התחבורה. הריכוזים הנמדדים ביום כיפור מהווים ערך מנחה לאוויר נקי ומהנתונים ניתן לראות כי ריכוז מזהמי האוויר הנמדדים ביום כיפור נמוך עבור תחמוצות חנקן בכ-90% בהשוואה ליום רגיל (הירידה עבור מזהמים אחרים נעה בין 50%-75%). הירידה בריכוזים עם הפסקת התנועה, והעלייה בריכוזים עם תחילתה מחדש הם מהירים מאוד.

ממצאים עדכניים שנרשמו בתחנות הניטור בשנת 2000 מצביעים על הבעיות הבאות בגוש דן:

- צירי תנועה ראשיים בגוש דן היו מזהמים 14 יום בשנת 2000 בתחמוצת החנקן
- נמדדו 583 חריגות מהתקן החצי-שעתי לתחמוצת החנקן
- בצפון ת"א נמדדה חריגה מהתקן השנתי לחלקיקים נשימיים
- נמדדו 13 חריגות יממיות מהתקן לאבק.

תופעות אלו באות לידי ביטוי בעשן השחור הנפלט ממפלטי מכוניות, ומורכב מחלקיקי פיח זעירים שמסביבם מזהמים כגון תחמוצות חנקן, פחמן דו-חמצני, פחמימנים, וגופרית דו חמצנית.

גם ערפיח (ערפל ופיח) הוא תופעת לוואי מזיהומים בתחבורה, ונוצר עקב תהליך פוטוכימי של קרינת השמש על מזהמים כתחמוצת החנקן, פחמימנים, ואוזון. הערפיח מגביל את הראות ובנוסף יש לו השפעות בריאותיות כגון צריבה בעיניים ותעוקה נשימתית.

בנוסף יש לציין את הרס שכבת האוזון בסטרטוספירה כתוצאה מהמזהמים הנפלטים מכלי הרכב, והיווצרות גשם חומצי המכיל תחמוצות גופרית וחנקן.

מכל תופעות הלואי המתוארות לעיל יש לציין בראש ובראשונה את ההשפעות הבריאותיות שיש לזיהום האוויר על בני האדם. קשה להצביע בוודאות על קשר בין איכות אוויר, תחלואה, ותמותה מכיוון שגם במחקרים קליניים על בני-אדם לא ניתן לחשוף את האנשים לריכוזים גבוהים או לפרקי זמן ארוכים. בנוסף, מחקרים המתבצעים בתנאי מעבדה מניבים לעיתים תכופות תוצאות שונות מאלו המתקבלות בתנאי מחייה טבעיים.

ע"פ מחקרים של Small & Thurston (1987) עליית שיעור התמותה נובעת מהגדלת הריכוזים באוויר של חלקיקים בקוטר מתחת ל 10 מיקרונים- ריכוז PM10. ריכוזים אלו קיימים כיום רק בחלק מאזורי הארץ ואין כיום נתונים מכלל מערכת הניטור. החישוב נעשה ע"י ממוצע גיאומטרי של גבול עליון –ריכוז חלקיקים של 59 מיקרו-גרמים למטר מעוקב, וגבול תחתון של 9.7 מיקרו-גרמים למטר מעוקב. נתונים אלו מתבטאים למעשה ב-1.298 מיתות ל מאה אלף איש על כל עליה ביחידה אחת של PM10 באוויר.

קשה אומנם להזהיר את הציבור מפני משהו בלתי נראה כגון "אוויר מזוהם" בעיקר לאור העובדה שקשה למדוד את השפעותיו בחיי היום-יום. אך על-פי פרסום המשרד לאיכות הסביבה בשנים 1995-1999 תשעה אחוז ממקרי המוות של אוכלוסייה מעל גיל 30 באזור ת"א-אשדוד נגרם כתוצאה מחשיפה לחלקיקים ואוזון שאינם ממקורות טבעיים. משמע- קרוב ל 300 איש מתים כל שנה בגוש דן כתוצאה ממחלות הנגרמות עקב זיהום האוויר! ((יריב טיקולסקר מארץ הקודש בבקבוקים)

בנוסף לאמור לעיל, ע"פ פרסומים של המשרד לאיכות הסביבה, נמצאה שכיחות גבוהה של סימפטומים נשימתיים בקרב ילדים המתגוררים באזורים חשופים לזיהום אוויר תחבורתי בעיר ת"א, וכמו כן קיים מתאם בין זיהום האוויר לבין מספר ביקורי הילדים עם התקפי אסטמה בחדר המיון. (הסביבה- פיקדון לדורות, אתר האינטרנט של המשרד לאיכות הסביבה)

אין ספק כי המודעות להשפעה המזיקה שיש לתחבורה על האוויר במטרופולין הולכת וגדלה בשנים האחרונות אך עדיין אין די בכך, והמזהמים השונים באוויר הנגרמים מתחבורה גורמים למספרים גבוהים של מחלות ותמותה בקרב הציבור.

כפי שהוזכר בתחילת הנושא, ניתן להפחית חלקים גדולים מהזיהום הקיים ע"י צמצום השימוש בתחבורה מוטורית והרחבת השימוש באופניים.