

האם משתלם לנסוע במנהרות הכרמל גם לאחר עליית התעריפים?

חישוב כלכלי ראשון מסוגו משווה בין עלות הנסיעה במנהרות הכרמל לעומת דרכים חלופיות

הדי כהן 20/08/2015, 09:19



מנהרות הכרמל / צילום: אלבטרוס

בינואר האחרון העלתה חברת "כרמלטון", זכיינית פרויקט מנהרות הכרמל, את תעריפי הנסיעה בכ-16% - מה שהוביל למחאה ציבורית מצד תושבי חיפה. לעזרת התושבים התגייס ראש העיר יונה יהב שקרא להם להחרים את הנסיעה במנהרות. על רקע המחאה, פנתה כרמלטון למוסד "שמואל נאמן" וחברת "אקו פייננס" על מנת שיערכו עבודה חישוב לבחינת הכדאיות הכלכלית והסביבתית של הנסיעה במנהרות הכרמל.

הדוח המפורט של החברות, שהגיע לידי "גלובס", משווה לראשונה בין התועלת הכלכלית של נסיעה במנהרות הכרמל לעומת דרכים חלופיות. החישוב לוקח בחשבון את עלויות הדלק והזמן שנחסכים לכל סוג של כלי רכב, וכך גם את התועלות העקיפות שנגרמות מזיהום האוויר ומפגעי הרעש. החוקרים אף כימתו את התועלות ברמה המשקית.

אז האם משתלם כלכלית לרכב פרטי לנסוע בשני מקטעים של המנהרות? והאם הנסיעה בהן כדאית לאוטובוסים ולמשאיות?

פתיחת מנהרות הכרמל בסוף שנת 2010 נעשתה במטרה להוריד את העומס התחבורתי הן בכניסה אל העיר אל מרכזי התעשייה והטכנולוגיה ובצירים המרכזים, והן ביציאה מהעיר - בתנועה מדרום לחיפה וצפונה. נתוני ספירות רכבים שנערכו בפורטלים של המנהרות הראו כי היקף הנסועה בהן מגיע לעשרות אלפי כלי רכב ביום, וספירות שנערכו לפני ואחרי פתיחת המנהרות בצירים מרכזיים בעיר חיפה מראים כי לאחר פתיחת המנהרות חלה ירידה יומית ממוצעת של כ-20% בצירי התנועה שלהם מהוות המנהרות חלופה, ועד 40% ירידה בשעות העומס התחבורתי בבקרים.

מאחר שמנהרות הכרמל מצויות בסמוך ל-3 מוקדים עיקריים בעיר: קניון חיפה, גרנד קניון ולב המפרץ, ערכו ליאור שמואלי, מנכ"ל אקו פייננס, ופרופ' אופירה אילון, שירי פרוינד קורן ומעיין זרביב ציון ממוסד שמואל נאמן, חישוב בנוגע לכל אחד מהמקטעים הרלבנטיים של מנהרות הכרמל. ביחס לכל מקטע נבחרו שני תרחישי נסיעה חלופיים למנהרה העוברים ברחבי העיר, תוך שימוש בנתוני WAZE ובמפות גוגל. בכל דרך נבחנו מספר הקילומטרים, המהירות הממוצעת, משך הנסיעה הממוצע ועוד.

כך למשל, המרחק בין קניון חיפה ללב המפרץ (שני מקטעים במנהרה) הוא 7.63 ק"מ, כאשר זמן הנסיעה הממוצע הוא 11 דקות. נסיעה חלופית בדרך פרויד נאמדת ב-11.91 ק"מ ותיקח כ-20 דקות; ואילו נסיעה חלופית שנייה בדרך העצמאות לוקחת 14.82 ק"מ וזמן ממוצע של 21 דקות.

ממצאי העבודה העלו כי בשעה ממוצעת (שאינה שעת העומס) התועלת מנסיעה של רכב פרטי במקטע אחד של מנהרה היא 5.8 שקלים, בעוד שהתועלת מנסיעה ברכב פרטי בשני מקטעים רצופים של המנהרה היא 9.8 שקלים. התועלת הכלכלית עבור אוטובוס במקטע אחד הוא 84.3 שקל, ועבור שני מקטעים 146.6 שקל. התועלת עבור נסיעת משאית במקטע אחד היא 22.1 שקל, ועבור שני מקטעים 37.7 שקל. התועלות מנסיעה במנהרות הכרמל בשעות שיא הן כמובן גבוהות יותר.

חישוב התועלות מאפשר לחשב את העלות ה"אמיתית" של נסיעה במנהרות. תעריף הנסיעה לרכב פרטי במקטע אחד במנהרה עולה 8.66 שקלים. אם מפחיתים את התועלת שמצא הדוח לפיה נסיעה כזו נאמדת ב-5.8 שקלים, עלות הנסיעה במנהרה מסתכמת ב-2.86 שקלים. תעריף הנסיעה לאוטובוס במקטע אחד עולה 25.98 שקל. בהשוואה מול תועלת של 84.3 שקל עולה כי אוטובוס למעשה חוסך 58.3 שקל. תעריף הנסיעה למשאית במקטע אחד הוא 43.29 שקל. כשמפחיתים 22.1 שקל, מסתכמת העלות ב-21.2 שקל. כך שניתן לראות כי אוטובוס הוא המרוויח הגדול בנסיעה במנהרות הכרמל, שכן התועלת גבוהה מהעלות. דבר דומה קורה גם עבור שני מקטעים.

"מדובר בחישוב ראשון מסוגו של התועלות לכל סוג של כלי רכב ותועלות למשק כולו, כאשר תושבי חיפה הם המרוויחים הגדולים", טוען שמואלי, "הם אלו שגם מרוויחים את התועלות העקיפות של זיהום האוויר וזיהום הרעש, שגם לו יש עלות. רעש משפיע על ערך הדירות ומוריד את איכות החיים. יחד עם זאת, החישוב לא לוקח בחשבון תועלות אחרות כמו פחת רכב וחיסכון שנובע מהורדת הגודש בכבישים".

פחות מזהמים

שמואלי **ואילון** אף חישובו את סך התועלת השנתית שנוצרה כתוצאה מהשימוש במנהרות בשנת 2014 בהשוואה לנתיב החלופי הסביר ביותר. זו עמדה על 126 מיליון שקל. עוד נמצא, כי חיסכון הזמן למשק מסתכם בכ-1.7 מיליון שעות לשנה, וחיסכון הפליטות של חמצן דו-פחמני מגיע ל-14,000. אלו שווים לחיסכון בצריכת החשמל של כ-1,850 משקי בית בשנה. נציין, כי החיסכון חושב לפי שכר ממוצע של 40 שקל לשעה. בהנחה שהשכר השעתי הממוצע עומד על 35 שקל, החיסכון מסתכם בכ-80 מיליון שקל בשנה.

באשר לשיפור איכות האוויר בעיר חיפה, נושא אשר זוכה לאחרונה לכותרות, תורמות המנהרות תועלת של כ-5 מיליון שקל בהפחתת פליטות בשנה, מתוכם כ-70% הם חיסכון בזיהום אוויר מקומי והיתרה בהפחתת גזי חממה. מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה הפורש דוד לפלר טען בראיון שהעניק לאחרונה ל"גלובס", כי המשרד מתכנן לעודד את הנסיעה במנהרות הכרמל, כמו למשל באמצעות הפחתת התעריף, "משום שהנסיעה במנהרות מקצרת משמעותית את זמן ומרחק הנסיעה, מה שמוביל בסופו של דבר לפחות מזהמים שנפלטים לאוויר".

| התועלת של מנהרות הכרמל למשק | | |
|-----------------------------|--|--|
| 126 מיליון ש"י |  | סך התועלת למשק בשנה |
| 1.7 מיליון שעות |  | חיסכון בזמן בשנה, שווה ערך לכ־200 אלף ימי עבודה בשנה |
| 4.5 מיליון ליטר דלק |  | חיסכון בדלק בשנה, כ־0.2% מכלל צריכת הדלק לתחבורה בישראל |
| 14 אלף טון Co2e |  | חיסכון בפליטות גזי חממה בשנה, שווה ערך לחיסכון בצריכת חשמל של כ־1,850 משקי בית בשנה |
| 65 ש"י לאדם |  | חיסכון בזיהום אוויר ורעש לתושבי חיפה המתגוררים לאורך צירי התנועה |

התועלת מנסיעה במנהרות הכרמל* בשקלים לרכב

חישוב התועלת מביא בחשבון חיסכון בזמן ובדלק והפחתת זיהום אוויר ורעש

| תועלת מנסיעה בשעה השיא | | תועלת מנסיעה בשעה ממוצעת ביממה | | |
|------------------------|----------|--------------------------------|----------|---------|
| שני מקטעים | מקטע אחד | שני מקטעים | מקטע אחד | |
| 49.5 | 30.5 | 37.7 | 22.1 | משאית |
| 201.8 | 124.3 | 146.6 | 84.3 | אוטובוס |
| 12.9 | 8.5 | 9.8 | 5.8 | פרטי |

* לפי 20 נוסעים באוטובוס, עלות שעת משאית 150 שקל ועלות שעת עבודה ממוצעת של 40 שקל לשעה