



הקונפליקט הסביבתי-הנדסי בתהליך הקמת הרכבת הקלה

ד"ר טל גולן, עמיתת מחקר במרכז למחקרי סביבה וקיימות, האוניברסיטה הפתוחה

תעשיית התחבורה היא תעשייה הולכת וצומחת התורמת לזיהום סביבתי ולפליטת גזי חממה (Sims et al., 2014). בשנת 2016 פורסמה החלטת ממשלה 1403 לפיה תצומצם הנסועה הפרטית ב-20% ובכך תוביל להפחתת פליטות גזי החממה. למרות זאת, על פי דו"ח מבקר המדינה בנושא שינויי אקלים משנת 2021, בין השנים 2015-2019 עלתה הנסועה הפרטית מ-42 מיליארד ק"מ ל-50 מיליארד ק"מ. תהליכי עיור מהירים גרמו לעלייה בצורך במובילות, אך מכיוון שהתחבורה הציבורית בישראל אינה מפותחת מספיק, יותר ויותר אנשים משתמשים ברכבים פרטיים ובכך לא רק שגורמים לעלייה בזיהום הסביבתי אלא גם גורמים לבעיות סוציאליות ובריאותיות שונות כגון פקקי תנועה וחוסר פעילות פיזית של נהגים (בניגוד לפעילות הפיזית הנדרשת בעת הליכה או דיווש באופניים). מסיבות אלו ועוד נתקבלה החלטה להקים מערכות תחבורה ציבורית עירונית המושתתות על רכבות קלות, אשר חלק מהיתרון שלהן כולל פליטה נמוכה של מזהמים לסביבה עקב הפחתת הנסועה הפרטית. אך עם כל היתרונות הברורים בהקמת תחבורה ציבורית קלה בעיר כמו תל אביב, לווה התהליך בהרבה מאוד התנגדויות, חלקן סביבתיות.

בשנת 1967 פורסם על ידי פיליפה פוט מאמר פילוסופי אשר העלה את "דילמת הקרונית" (the Trolley Dilemma). במאמר זה הציגה הכותבת בעיה מוסרית שבמרכזה השאלה – איזו אפשרות תהיה מוסרית יותר, בהינתן מצב בו שתי האפשרויות בעייתיות. הדילמה שהוצגה על ידי פוט הציגה סיטואציה בלתי אפשרית, אשר הובילה לדיונים פילוסופיים העוסקים בתועלתנות ובדאונטולוגיה: קרונית מאבדת שליטה על הבלמים אך עדיין ניתן להסיט את מסלולה. נהג הקרונית חייב להחליט בין שני מסלולים אפשריים – פגיעה באיש אחד חף מפשע או פגיעה בחמישה אנשים חפים מפשע – כאשר בסיס הדיון הוא במה יבחר הנהג וכיצד, אם בכלל, ניתן להצדיק את בחירתו. מאז הצגתה שימשה דילמת הקרונית להצגת התלבטויות רבות בתחומים שונים.

לאחרונה הוצפה ההתחבטות גם בצורך להחליט בין שתי זוויות סביבתיות בתכנון העירוני: עקב עבודות הקמת קווי הרכבת הקלה בתל אביב נכרתו מספר רב של עצים ותיקים, ביניהם עצי פיקוס גדולים, זאת בכדי לפנות מקום לרכבת המתהווה. ההחלטה על הכריתה לא נתקבלה בקלות אך היא נדרשה בכדי לאפשר הקמת תשתיות לרכבת, העתקת תשתיות ישנות מתחת לפני הקרקע (תשתיות כגון צינורות מים וביוב אליהם חדרו במהלך עשרות שנים שורשי העצים בניסיון למצוא מקור למים ונטריינטים) וסידור מדרכות ומרצפות (אשר עוותו במהלך עשרות שנים מכיוון שלשורשי העצים המרשימים לא היה מספיק מקום, עקב שתילה לא נכונה וחוסר התאמה של העצים לעיר הצפופה של היום). אף כי ההחלטה על כריתת העצים נתקבלה לאחר ויכוחים ודיונים רבים ובסופו של דבר אושרה על ידי גורמים, ועדות וגופים כגון הות"ל (הוועדה לתשתיות לאומיות) ואף כי עבודות ביצוע הכריתות נעשו על ידי גוזמים בעלי רישיון ותוך כדי ליווי צמוד וחמור של אגרונומים מוסמכים ובעלי ותק וניסיון, עצם כריתת העצים עוררה זעם רב בקרב אנשי סביבה וגופים ירוקים שונים.



עבודות הנדסיות רבות המתבצעות תוך כדי הקמת הרכבת הקלה עלולות לגרום לפגיעה בעצים עד כדי מוות (Foster, 1977; Watson and Neely, 1995; Jim, 2003) וגוררות צורך בתחזוקה רבה נוספת ובהוצאות גבוהות. עבודות אלה כוללות חפירה של תעלות לצרכי השחלת כבלים תת-קרקעיים, העתקת תשתיות תת-קרקעיות כגון צנרות ניקוז וביוב, עבודות קידוחים המצריכות שימוש בכלי צמ"ה אשר לצורך פעולתם יש לגזום ולקצוץ ענפי עצים ועוד. חלק מעבודות אלה, בעיקר העבודות התת-קרקעיות, עלול לגרום לפגיעה בשורשי העצים הקיימים בשטח הפרויקט. פגיעה זו לא תמיד ניכרת במקום ולעתים קרובות, למרבה הצער, תוצאותיה יופיעו לאחר שנים רבות, פרק זמן אשר יקשה על מציאת קשר בין דעיכתו של העץ לבין העבודות הנדסיות אשר בוצעו בקרבתו.





הקונפליקט הסביבתי-הנדסי בתהליך הקמת הרכבת הקלה

הקונפליקט בין הצורך בעצים וצמחייה לבין מבנים, כבישים ותשתיות אינו ייחודי לישראל ואף נחקר לא מעט בספרות (ר' Morell, 1992; Jim, 2003; Hauer et al., 1994). את המתח בין הצורך לשמור על העצים לבין הצורך בהקמת תחבורה ציבורית יעילה בתוך העיר ניתן להגדיר כדוגמה לתועלת משותפת (Co-benefit), כלומר מצבים רציונליים שונים בעלי חשיבות דומה. באופן תיאורטי, מצב של תועלת משותפת אמור לייצר מצב של "win-win", לו יתרונות הן ברמה המקומית והן ברמה גלובלית ויכול להוות חלק מאסטרטגיה שלמה לפיתוח מטרות של איכות סביבה וקיימות (Chen, 2016).



הבעיה במציאת פתרון של תועלת משותפת במקרה דנן היא חוסר השיח בין הצדדים לקונפליקט. ההחלטות בדבר כריתת עצים לצורך העבודות ההנדסיות המיועדות להקמת הרכבת הקלה אינן מתקשרות ואין מפורסמות בגלוי וחבל שכך, שכן, כאמור, ההחלטות הללו מתקבלות לאחר דיונים רבים וארוכים, כאשר האינטרס של כל העוסקים בדבר הינו לשמור על העצים והחלטה על כריתת כל עץ מתקבלת רק במצבים בהם אין שום ברירה אחרת. יטענו המתכננים כי אין היגיון בפרסום כל תוכנית וכל תכנון בפומבי, שכן פרסומים אלה יעוררו ויכוחים ולא יאפשרו לעבודות להתקדם ולצאת לפועל. יתכן וטיעון זה נכון, אך סביר להניח שלו היו המתכננים דנים ומשתפים את הציבור בכלל ואת קבוצות העוסקים באיכות הסביבה בפרט בדבר הצורך בכריתת עצים לשם העבודות, ולו היו מפרסמים את הסיבות ואת ההצדקות לכריתת כל עץ ועץ, יתכן ולא היו נגלות כל כך הרבה התנגדויות בסופו של דבר והעבודות עצמן היו מתבצעות עם קצת פחות מלחמות. בעיה זו של שקיפות בכל הנוגע לעצים אינה בעיה חדשה או ייחודית לעבודות הרכבת הקלה; על פי נוהל עבודת פקיד היערות ניתן לערער על רישיון כריתה או העתקה שהוציא פקיד היערות העירוני או המחוזי תוך 14 ימים מפרסום הרישיון באינטרנט, אך מבדיקה שבוצעה על ידי מרכז המחקר והמידע של הכנסת בשנת 2018 נמצא כי הוגשו ערעורים רק בכ- 2% ממקרי הרישיונות, כנראה עקב חוסר ידיעה של הציבור על קיומו של הרישיון ואולי אף עקב חוסר ידיעה על הליך הרישוי והזכות להתנגד לו (הולצמן-גזית, 2014; טרואן, 2019).

לסיכום, נראה כי שקיפות בקבלת החלטות על גורל העצים והבנת המורכבות הכלולה בתהליכי הקמת הרכבת הקלה בתל אביב הייתה מפחיתה את עוינות הציבור. שיתוף זה לא יפתור את דילמת הקרונית, אך יצמצם את עוצמת הקונפליקט הנובע ממנה.

כאשר ניגשים לפרויקט תשתיות בשטח בו קיימים עצים, מקובל לחלק את העצים לשלוש קבוצות עיקריות –

1. עצים המיועדים לשימור. עצים אלה יישארו במקומם גם לאחר הפרויקט ועל כן הקבלנים העובדים בשטח מחויבים לשמור על העצים באמצעות גידור מתאים ואמצעים אחרים, על פי הנחיות אגרונום. את העצים ניתן לגדר במגוון דרכים, בין אם באמצעות גדר פח אסכורית, גדר מרושתת או גדרות אחרים. עלות גידור שכזה אינה גבוהה וחוסכת לקבלן תביעות וקנסות.

2. עצים המיועדים להעתקה. עצים אלה לא יוכלו להישאר במקומם המקורי עקב השינויים ברחוב ובתשתיות ועל כן הם מיועדים לעבור למקום חדש אשר יתאים להם יותר. העתקת עצים הינה אירוע יקר; בחינה מהירה באתר 'מדרג' מראה כי המחיר להעתקת עץ קטן ללא שינוע נע בין 500 ל-1,000 ש"ח והמחיר להעתקת עץ בינוני ללא שינוע נע בין 3,000-4,500 ש"ח. העתקת עצים גדולים כגון עצי שקמה בני עשרות שנים יכול להגיע גם לעשרות אלפי שקלים, וכאשר נאלצים להוסיף הנפה ושינוע המחיר קופץ אף למעלה מזה. ההכנות להעתקת העצים אינן פשוטות, לעתים הן אורכות זמן רב וגם הן עלולות יקרות מאוד. כך שכל עץ אותו מבקשים להעתיק עלול לעלות הרבה מאוד כסף לקבלן, עלויות המגיעות למעשה ממשלם המיסים. בנוסף לעלויות הגבוהות, קיים קושי ממשי במציאת בתים חדשים לעצים אותם מבקשים להעתיק; לאחר העתקתו של העץ יש להשקיע זמן ומשאבים בוודא קליטתו בביתו החדש ולא כל גוף או אדם מעוניינים או יכולים להשקיע בכך.

3. עצים המיועדים לכריתה. כאשר אין שום ברירה אחרת, בין אם מדובר במצב בו העץ המדובר לא ישרוד תהליך של העתקה ובין אם מדובר במצב בו לא נמצא לעץ בית חדש, מקבלת המדינה החלטה כריתת העץ. החלטה זו לא מתקבלת בקלות והיא מחויבת בהיתרים מיוחדים (רישיון כריתה) מאת פקיד היערות. כריתת עץ גם היא עלולה להיות תהליך יקר שעלותו יכולה להגיע לאלפי שקלים לעץ, כתלות בסוג העץ, גובהו, עוביו של הגזע (ככל שהגזע עבה יותר כך יהיה קשה יותר לבצע את הכריתה), אופן הכריתה (כריתה מתחתית הגזע, כריתה תוך כדי טיפוס על העץ או כריתה תוך שימוש במנוף), האם תהליך הכריתה מחייב קשירה של הענפים בכדי למנוע נפילתם על העוברים והשבים, יכולת הגישה של הגוזם לעץ ויעד הפינוי לגזם. פרט לעלויות הכריתה קיים גם מחיר תדמיתי וציבורי לכריתת עצים ועל כן הנטייה היא להימנע ככל האפשר מקבלת החלטה זו.

ההחלטה בנוגע לסיווג העצים אינה פשוטה ועוברת סבב שלם של אישורים בוועדות וגופים. אישורים אלה נבחנים פעם אחר פעם לתקופות, בייחוד כאשר ההחלטה המתקבלת הינה להעתיק או לכרות את העץ. כאשר ההחלטה הסופית מגיעה לקבלן המבצע והוא מקבל הנחיה לכרות עץ, כנראה שאכן לא נמצא לאותו העץ שום פתרון אחר ואין אף אפשרות אחרת להצילו. בהקשר זה יש להדגיש כי כל כריתה של עץ בוגר, כמו גם העתקתו של עץ בוגר ללא רישיון, מהווה עבירה פלילית שדינה קנס או מאס של שישה חודשים (טרואן, 2019). בנוסף, מדיניות פקיד היערות הינה להמעיט ככל הניתן בהעתקות עצים עקב העלויות הגבוהות וסיכויי ההצלחה הנמוכים לעץ להיקלט במקומו החדש.



הקונפליקט הסביבתי-הנדסי בתהליך הקמת הרכבת הקלה

מקורות:



הולצמן-גזית, י. (2015). ארץ, עיר, צומח: הסדרי המשפט בתחום ההגנה על עצים במרחב העירוני. המשפט כא, תשע"ו, עמ' 36.

טרואן, י. (2019). רגולציה של כריתת עצים במרחב הבנוי. הכנסת – מרכז המחקר והמידע.

משרד מבקר המדינה (2021). מיטיגציה – פעולות להפחתת פליטות גזי חממה. משרד מבקר המדינה.

Foot, P. (1967). The problem of abortion and the doctrine of the double effect. *Oxford Reviews* 5, 187.

Foster, R.S. (1977). Roots: caring for city trees. *Technology Review*, July/ August, 29-34.

Hauer, R.J., Miller, R.W and Ouimet, D.M. (1994). Street tree decline and construction damage. *Arboricultural Journal* 20(2), 94-97.

Chen, K.S. and Hashim, J.H. (2016). Review on co-benefits of mass public transportation in climate change mitigation. *Sustainable Cities and Society*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs/2016.01.004>.

Jim, C.Y. (2003). Protection of urban trees from trenching damage in compact city environments. *Cities* 20(2), 87-94.

Morell, J.D. (1984). Parkway tree augering specifications. *Arboricultural Journal* 10(5), 129-132.

Watson, G.W. and Neely, D. (eds) (1995). Trees and Building Sites. *International Society of Arboriculture*, Champaign, IL.

Weaver, M.J and Stipes, R.J. (1998). White pine decline: a case study from Virginia landscapes. *Journal of Arboriculture* 14(5), 109-120.