

## מיליונים מתחת לאדמה

הרכבת התחתית של תל-אביב תוכל לנסוע מתחת לקרקע ומעליה לסירוגין, יחפרו אותה מתחת לאדמה כמו את המינהרה שמתחת הלאמאנש, וטונות העפר שיפנו יהוו תשתית ליעיר ימים' יוקרתית. אז מה אם התענוג יעלה קרוב למיליארד דולר. מקורות המימון כל-כך זמינים ומגוונים, שלא צריך לחפור עמוק כדי למצוא אותם

מוקד הוויכוח בין עיריית תל-אביב למשרד התחבורה, באשר לנחיצותה של רכבת תחתית לגוש דן, ובעיקר למרכז העירוני של לב תל-אביב - הוא כספי: מאיפה יגייסו את מיליארד עד מיליארד וחצי הדולרים לבניית כ-20 קילומטרים של רכבת, ומי יממן את עלות הפעלתה לאחר שתושלם? כיוון שמדובר במערך הסעה ציבורי, שבמבט ראשון אין כל סיכוי שיחזיק את עצמו, אפילו בתחום ההוצאות השוטפות (מערכות ההסעה הציבוריות היעילות בעולם המערבי, מגיעות לכיסוי מירבי של 65% מההוצאות השוטפות) - אין גם כל סיכוי למצוא יזמים פרטיים, שיאותו להשקיע בפרוייקט, אשר איננו יכול להניב רווחים עתידיים .

הפיתרון שמציע משרד התחבורה - רכבות קלות (חשמליות) ברחובותיה הרחבים של העיר - הגם שיעלה פחות בהרבה מהתחתית, איננו אלא פיתרון חליפי לאוטובוסים הנעים באותם הרחובות, ועשוי לשמש כפיתרון זמני עד להפעלתה של הרכבת התחתית. ואולם, ה'חשמלית' לא תשנה את המציאות הנוכחית, לפיה התחבורה הציבורית היא תחבורה לעניים, גימלאים, עקרות-בית, תלמידים, פועלים זרים ועולים חדשים. רוב הציבור ימשיך להעדיף את מכוניתו הפרטית .

הסיבה העיקרית לכך היא, שהרכבת הקלה תתחרה עם יתר כלי התחבורה על אותם עורקי תנועה הסתומים כבר עתה, ושייסתמו יותר ויותר משנה לשנה. סתימתם החוזרת ונשנית של נתיבי איילון, למרות ההרחבות המתמידות - ממחישה את תמונת ההתפתחות העתידית, גם של הרכבת הקלה. שכן, במדינה בה נוספות כל שנה 130 אלף מכוניות נטו, חייבים לסלול 390 קילומטרים של כבישים חדשים, רק כדי לאפשר למכוניות הללו לעמוד אחת אחר השניה כשפגוש נוגע בפגוש ...

בעיר כמו תל-אביב, הקולטת לתוכה יום יום מחצית מכלל המכוניות הנעות בכבישי

ישראל (כאלה העוברות דרכה ואחרות השוהות בה), חייבים להציע דרכי תנועה חלופיות, בעיקר באזור המרכז העירוני שלה, שתוכנן בשנת 1929 (!) על רחובותיו הצרים, עבור 50 אלף תושבים שאננים, הרוכבים על חמור או נוסעים בדיליג'נס. שום מערכת הסעה עילית לא תוכל לעמוד בעומס, הצפוי עם הקמתם של עשרות גורדי שחקים ביסיטי, כפי שמחייבת ההתפתחות העסקית של תל-אביב. בלעדי בניה כזאת ינדדו מרכזי העסקים לפריפריה, כפי שזה קורה כבר עתה ברמת-גן, בהרצליה, ברמת השרון ואפילו בראשון-לציון ובנס-ציונה - והעיר תל-אביב תתנוון מבחינה עסקית. זאת ועוד, הפעלתן הקרובה של ארבע רכבות פרבריות, שיתחילו לפלוט או לקלוט המוני נוסעים בשעות שיא ספורות לאורך נתיבי איילון, תיצור בעייה של פיזור הנוסעים ליעדיהם וריכוזם מחדש, ששום מערכת הסעה עילית לא תצליח להתמודד איתה .

ועדיין לא אמרנו דבר באשר להרגליו של הנהג הישראלי, אשר לא יוותר על מכוניתו, אלא אם כן יוכל להגיע בתחבורה חלופית ובאותה נוחות ומהירות אל מחוז חפצו המדוייק .

## מדיניות האכיפה הרכה

"תוכנית סינגפור" (מניעת כניסתן של מכוניות פרטיות למרכז העירוני של העיר) אותה ניסה דוד שיפמן המנוח להנהיג בתל-אביב, נכשלה כיוון שלא הציעה הסעה חלופית נוחה, אמינה ומהירה ; תוכנית "חנה וסע" (החניית המכונית בעיבורה של העיר ונסיעה באוטובוס חינם העירה), אותה ניסה להנהיג החתום מטה, נכשלה אף היא מאותן סיבות .

מאידך, ניתן להפיק לקחים חיוביים מכישלון עירוני בתחום אחר. כוונתי ל"תוכנית נ", שנועדה למנוע פלישת משרדים ועסקים למיבני המגורים של המרכז העירוני. כל האמצעים החריפים בהם נקט ראש העיר הקודם, שלמה להט, לא הועילו - עד שהושלמה סלילתם של נתיבי איילון, ובעקבות זאת החלה תנופה בהקמת מיבני משרדים, מסחר ותעשייה נקייה לאורך הנתיבים וברחובות הסמוכים להם (בגלל

הנגישות הקלה ואפשרויות החניה). אלה החלו לנקז לתוכם את הביקוש הגובר, והפחיתו בהרבה את הביקוש למיבני המגורים הישנים במרכז העיר .

גם הפיתרון התחבורתי חייב להציע חלופה אמינה, מהירה ומקיפה למשתמשים. רכבת תחתית יכולה להוות פיתרון כזה, ועם הפעלתה ניתן להנהיג מדיניות של "אכיפה רכה" (הכבדת העול הכספי, צימצום מקומות החניה הציבוריים) על הנהגים שיתעקשו להיכנס עם ריכבם למרכז העירוני. גם בהנחה שכל הנימוקים הנ"ל יימצאו תקפים, ויכריעו לטובת החלטה עקרונית בעד הרכבת התחתית, עדיין נותרת בעינה השאלה: מניין יילקח הכסף לחפירתה .



רכבת תחתית

בנקודה זו אני נאלץ לקבוע, כי עקרונות התיכנון של האומדן הכספי הדרוש לביצוע הפרוייקט, כפי שנערכו עד כה, לוקים בחסר, כיוון שאינם לוקחים בחשבון רכיבים רבים של הכנסה עתידית העשויים להוות מקור בטוח להחזרת ההשקעה והריבית, שיידרשו לחפירת הרכבת התחתית וצידודה. להלן שמונה רכיבים אפשריים :

שיטחי המסחר שניתן יהיה ליצור ולהשכיר בחללים התת-קרקעיים :  
חשיבותם וערכם של השטחים הללו יעלו, ככל שפרוייקט הרכבת התחתית יאפשר בנייה לגובה רב לאורך מסלולי נסיעתה. ההמונים שינהרו במהלך היום דרך החללים המסחריים - לעבודה, לבילוי, ללימודים, לקניות ולעסקים - אל הבניינים הללו ובסמוך להם, יהוו פוטנציאל קנייה עצום ויחזירו לעיר לקוחות הנודדים ממנה אל הקניונים בערי הלוויין שלה.

מס השבחה מיוחד, שיושת על קבלני גורדי השחקים שמעל נתיבי התחתית . לשם כך יהיה צורך לשנות את תוכנית בניין העיר של תל-אביב (תב"ע), ובהמשך, גם של כל ערי גוש דן, שיחוברו לרכבת התחתית. את המס ניתן יהיה לגבות בהדרגה, במשך 30 שנה, במקביל ללוח תשלומי הקרן והריבית של ההשקעה בפרוייקט. הדבר יחיש את גיוס המשאבים שיידרשו לבנייה החדשנית הזאת, ואת הנכונות של יזמים להיכנס לפרוייקט.

החיסכון שייווצר לאורך נתיבי התחתית ובסמוך לה, הודות לצימצום היקפי הבנייה של מיקלטים ומקומות חנייה. שכן, המגורים בסמיכות לתחתית יבטיחו לדיירים מיקלט לשעת חירום מצד אחד, ויפטרו אותם מהצורך להחזיק מכונית בביתם מצד שני (במנהטן חוקק חוק של אפס מקומות חנייה לבתים חדשים). את שיטחי המיקלטים ומרתפי החנייה ניתן יהיה להשכיר למטרות מסחר, משרדים, קליניקות, בתי-מלאכה נקיים (מעבדות שיניים, מכוני צילום וכיוצא באלה), אף זאת תמורת מס השבחה מתאים.

חיסכון בכוח-אדם, ברכש ובפחת של צי האוטובוסים הנוכחי. רכבת אחת אותה יפעיל עובד או שניים, תוביל מאות נוסעים ותתפקד הרבה מעבר לעשר שנות השימוש הרנטבילי באוטובוס. הדבר יאפשר גם לבלום את ההעלאה המתמדת בשיעור הסובסידיה לתחבורה הציבורית, הנובעת מהירידה המתמדת במספר הנוסעים ומהעלייה המתמדת בהוצאות הטיפעול.

צימצום הצורך בהרחבה מתמדת של חובות העיר ושל דרכי הגישה הבינעירוניות אליה (כפי שהדבר נעשה עתה בקצב רצחני, כדי לגשר על הזנחה של שנים בסלילת כבישים בישראל), ובהוצאות תחזוקתם. זאת, הואיל ותדירות השימוש בהם (בעיקר על-ידי האוטובוסים הכבדים) תפחת במידה ניכרת .

ירידה דראסטית בשיעור תאונות הדרכים. 85% מכל תאונות הדרכים בארץ מתרחשות בתחומי השיפוט המוניציפליים ובדרכים העירוניות. בולט כאן במיוחד שיעור הפגיעות ומספר ההרוגים מקרב הולכי-הרגל. הרכבת התחתית תוריד מאות

אלפי אנשים מהרחובות העיליים, ותרחיק רבבות מכוניות מתחומי העיר. נקל לחשב את החיסכון הכספי האדיר למשק הלאומי, עקב צימצום מספר התאונות.

חיסכון לאומי כתוצאה מצימצום היקף ייבוא הרכב. כיוון שאין כל סיכוי כלכלי להקמתה של תעשיית מכוניות בישראל בעתיד הנראה לעין, נגזר עלינו להמשיך ולייבא אותן מחו"ל. מחירה של מכונית העתיד צפוי לעלות, ככל שיצרניה ישכללו וימלאו אותה באביזרי בטיחות, ניווט ונוחות אלקטרוניים.

איכות הסביבה ומניעת מחלות שנגרמות עקב זיהום האוויר. כבר כיום נמצאת תל-אביב מעבר לגבול המותר בתחום זיהום האוויר, הנובע מפליטת כלי-הרכב. מצב זה יילך ויחמיר, עם פתיחת גבולות הארץ לציי הרכב של שכנינו ולתנועת תיירים דרך הגבולות היבשתיים .

זרימת כלי-הרכב הללו, ללא כל אפשרות לפקח על תקינותם, תהפוך את המרכז העירוני של תל-אביב למדגרה של מחלות עור, עיניים ודרכי נשימה - שיבריחו ממנו את תושביו. למחלות אלו מחיר כלכלי משמעותי.

חולשתם של כמה ממקורות ההכנסה והחיסכון שפורטו לעיל, מקורה בעובדה שהם מחייבים לכלול בתחשיב שיקולים ציבוריים (כגון בריאות הציבור, אובדן ימי עבודה), שקשה מאוד לכמת אותם. זאת ועוד: שרי אוצר אינם אוהבים להתחשבן עם סעיפים שאינם עוסקים ישירות במצלצלין. היינו, הם לא יעמידו את מחיר ההשקעה בהקמת מחלף, מול ההוצאה הלאומית על שעות ההמתנה של מכוניות בפקק, שנוצר בשל היעדרו. מבחינתם, ההשקעה במחלף היא ממשית ואילו את הביזבוז הלאומי של הנהגים התקועים בפקק, יגדירו לכל היותר כ"הוצאה רעיונית".

דרושה אווירה של שעת חירום לאומית (כמו, לדוגמא, התחרות בין שני הגושים בתקופת המלחמה הקרה על כיבוש החלל, שקידמה את תחום המחקר החשוב הזה), או של צורך פוליטי דחוף לזכות באהד הציבור (כפי שעושה כעת ממשלתו של רבין בתחום סלילת הכבישים והמחלפים) - כדי לשכנע פוליטיקאים לכלול בחישוביהם גם את סעיף "ההוצאות הרעיוניות".

בנקודה זו חייבת עיריית תל-אביב להיכנס לתמונה, ולקחת על עצמה את מלאכת הגישור הכספי בין ההכנסה הממשית והישירה (שתנבע ממכירת זכויות שמקורן בהפעלת התחתית), לבין "ההכנסה הרעיונית", שמקורה בחסכוניות לאומיים ועירוניים למיניהם. כמו-כן חייבת העירייה למצוא פיתרונות כספיים לתקופה שבין תחילת עבודת הכרייה והפעלת התחתית, ועד להחזר ההשקעה מהפיתוח בעקבות ההפעלה .

דבר זה ניתן למימוש על-ידי הנפקת איגרות חוב עירוניות, צמודות ונושאות ריבית אטרקטיבית. הממשלה תערוב לאיגרות הללו בהתחייבות לכסות אותו חלק בפידיון האיגרות ובתשלומי ההצמדה והריבית, שישקפו את ההכנסה או את החיסכון הרעיוני של הסעיפים שנזכרו לעיל ושאינם ניתנים לכימות, אך תועלתם לציבור ברורה בעליל .

אם את רכיבי ההכנסה שפורטו לעיל צריכים עדיין לחשב, ולהסתמך במידה רבה על אומדנים, הרי לגבי סעיפי ההוצאה הדברים חייבים להיות ברורים יותר. במרוצת השנים נזרקו לחלל האוויר נתונים מנתונים שונים, שהתייחסו להוצאות הישירות ולהוצאות העקיפות (הפרעות לזרימת התנועה, רעש, הצורך בפינוי בתים ופיצוי דייריהם וכיוצא באלה). באומדן גס, ובהסתמך על העובדה כי מינהרת התחתית תיכרה מתחת לקו מי התהום (שהוא קרוב מאוד לפני השטח בתל-אביב) - הוערכה עלות הבנייה ב-50 עד 80 מיליון דולר לכל קילומטר של מינהרה .

התיכונים הראשונים של רכבת תחתית לתל-אביב החלו בסוף שנות ה-60, בתקופת כהונתו של שמעון פרס כשר התחבורה. אלא שמאז השתכללה מאוד מלאכת הכרייה של מינהרות בעולם. טכנולוגיה זו הגיעה להישגים מרשימים ביותר בפרוייקט המינהרה מתחת ללאמאנש וברכבות בערים כמו פרנקפורט, וושינגטון, טוקיו, הונג קונג ואחרות .

עלות החפירה וההשלמה של קילומטר מינהרה, כולל דיפון, הנחת הפסים, מערכות חשמל ותקשורת, החלק היחסי לכל קילומטר של עלות הקמת התחנות, הגישות אליהן ומחיר הקרונות והמנועים - עומדת כיום על כ-45 מיליון דולר לקילומטר. היינו, הוצאה כוללת של כ-900 מיליון דולר לשלב הראשון של הרכבת התחתית,

באורך של כ-20 קילומטרים .

מחיר זה לוקח בחשבון כרייה בתנאי רטיבות ומי תהום. אם ניקח בחשבון, כי השלמת 20 קילומטרים של רכבת תחתית תארך כחמש שנים, יידרשו כ-150 מיליון דולר בכל אחת מארבע השנים הראשונות, וכ-300 מיליון דולר נוספים בשנה החמישית (לרכישת הציוד הנע ולעבודות הגמר בתחנות).



עבודות חפירה של הרכבת התחתית בפרנקפורט

הנפקת סדרות של איגרות-חוב עירוניות (בערבות הממשלה) בנות 175 מיליון דולר לשנה, מחציתן צמודות למדד ומחציתן לדולר, בריבית של 3% לעשר שנים, 4% לעשרים שנה ו-4.5% לשלושים שנה - תהיה סחורה מבוקשת ותשרת בעת ובעונה אחת גם את צרכיו של האוצר, בהעמדת נייר-ערך אטרקטיבי לרשות קרנות הגמל והפנסיה, הנתונות כיום בקשיים .

ארבע שנים של הנפקות מוצלחות ירגילו את הציבור לסוג זה של ניירות-ערך, ויאפשרו מכירת הנפקה גדולה במיוחד (של 200 עד 250 מיליון דולר) בשנה החמישית. את החוב הזה ניתן יהיה למחזו או לשרת במחיר סביר, שניתן יהיה לכלול בתקציב הפיתוח העירוני, או בחשבון סגור אליו יתנקזו גם כל ההכנסות מהפרוייקט כפי שפורטו לעיל .

לבסוף, נותרו הבעיות הטכניות הקשורות לעצם מלאכת החפירה, אבל גם עליהן ניתן להתגבר בלי הרבה מאמץ והשקעה .

הפרעות לתנועה: שיטות הכרייה המודרניות כרוכות במינימום יציאות אל פני השטח במהלך העבודה (עובדה: המינהרה מתחת לתעלת לאמאנש נחפרה מבלי שאיש מהעובדים יצא, ולו פעם אחת, אל מעל פני המים...). ניתן יהיה להתחיל בחפירה באתרים פנויים, או במקומות שוליים בעיר, כגון: השטחים הפנויים בתוכנית ל הגדולה, בספורטק, בשטחים הפנויים עדיין במיתחמי מנשיה, מידרון יפו, לאורך הירקון בהמשך למרכז האולימפי, לאורך דרך חיפה, או בשטח כיכר המדינה; במיתחם התחנה המרכזית הישנה ובשיטחי "חנה וסע" שליד תחנת רכבת צפון - הכל בהתאם לצרכי התיכנון והמסלולים של הרכבת. ההפרעה הממשית היחידה לתנועה תהיה זו של המשאיות שיובילו את חומרי הבנייה ויפנו את האדמה החפורה.

מיטרדי רעש: הכרייה תתבצע בעומק שימנע רעש על פני האדמה, אם כי תושבי הבתים והרחובות ירגישו בנהמת המקדחים, כאשר אלה יחפרו ישירות מתחת לבתיהם. רעש של ממש יהיה רק באותם מקומות בהם ייהרסו בתים, שיפוגו לשם הקמת פתחי הכניסה והיציאה למנהרות, כמו בכל אתר בניה אחד בעיר.

פינוי האדמה החפורה: 20 קילומטרים של מינהרות, בצירוף החללים של התחנות (כ-20 במספר), המעברים וחללי המסחר, יפיקו כ-700 אלף מ"ק של עפר וסלעים.

את אלה ניתן יהיה להפנות, בתיאום תיכנוני וביצועי, לפרוייקט "עיר הימים" (תוכנית להקמת מארינה ל-700 יאכטות, שכונת מגורים יוקרתית ואזור מלונות ובילוי, במיתחם נמל תל-אביב ושטחי יריד המזרחי לשעבר, כולל ייבוש שטח נכבד מהים) ולפרוייקט העתקת שדה דב לים, ליד תחנת רידינג. וכך, במקום לשלם עבור סילוק העפר, ניתן יהיה למוכרו במחיר טוב ליזמים של שני הפרוייקטים הנ"ל, ולהוסיף את ההכנסה לסעיפי הזכות של הרכבת התחתית .



## לגייס את הקואופרטיבים

עיריית תל-אביב פירסמה לפני מספר חודשים מיכרז להכנת המיפרט הטכני של פרויקט הרכבת התחתית, שישמש בסיס לפירסום המיכרז הכולל לכרייתה. במקביל, יש להקים צוות משימה, שיבדוק את כל ההיבטים שפורטו ברשימה זו, ויפתח במאבק הציבורי והפוליטי על דעת הקהל ועל שיכנוע מקבלי ההחלטות, ובראשם ראש הממשלה ושרי האוצר והתחבורה. שר החוץ, שמעון פרס, שהעלה לראשונה את רעיון הרכבת התחתית לתל-אביב, יוכל לתרום רבות לשיכנוע עמיתיו לממשלה בנחיצות הרכבת התחתית .

הכרזת ממשלת רבין על הסכמתה לאפשר חפירת רכבת תחתית לתל-אביב, תוסיף למעמדה הציבורי לא פחות מכביש חוצה ישראל (אך בלי מחאותיהם של הגופים הירוקים), או מפרוייקט שיפור תשתית הכבישים הארצית. המערכה הציבורית הזאת חייבת להתמקד בטיעון, אותו משמיעים גם הקואופרטיבים לתחבורה ומשרד התחבורה עצמו, והוא :

העלות הציבורית של כל מכונית פרטית חדשה על הכביש, בשטחי כבישים, בבקרת תנועה ותאורה, באכיפה, בתוספת מקומות חניה, בזיהום האוויר, בהגדלת מספר תאונות הדרכים ובאובדן רבבות ימי עבודה עקב הצפיפות הגוברת. בקצב הגידול הנוכחי של צי הרכב הפרטי בישראל, ישתלם יותר מבחינה לאומית להעמיד תחבורה ציבורית נוחה ויעילה חינם לכל מקום ולכל דיכפין. זו תעלה פחות למשק הלאומי מאשר הרכישה, התחזוקה והשירות של רכב פרטי .

ולבסוף, הקואופרטיבים לתחבורה חייבים להשתלב ולהיות שותפים מלאים בהקמתה ובתיפעולה של הרכבת התחתית. בדרך זו ניתן יהיה לקלוט לפחות חלק מעובדיהם שייפלטו, לנצל את הרכוש שצברו כהון השקעה ואת הידע בתחום התחבורה הציבורית .

הכללתם במערכת תבטיח גם שיתוף-פעולה בנקודות החיכוך והמיפגש, שבין ההסעה התת-קרקעית להסעה הציבורית העילית . בתחום זה יהיה חייב להיות תיאום מדוקדק, כדי שמועד הגעת האוטובוסים יתאים למועד קליטת הנוסעים ברכבות התחתיות ולהיפך .

זאת ועוד, תיכנון הרכבת התחתית חייב יהיה לקחת בחשבון את מסלולי הרכבות הקלות שייכנסו לפעולה בקרוב, כך שהרכבת התחתית תוכל לנסוע מתחת לקרקע ומעליה לסירוגין, בהתאם לתוואי ולצורך. אף בנקודה זו יהיה מיפגש מינהלי בין רשויות הרכבת התחתית לבין מפעילי הרכבת הקלה, שתפקד בידם הנאמנה של הקואופרטיבים. אם אומנם יימצאו החזון והעוז אצל קברניטי העיר והממשלה, להירתם למשימת פיתוח הרכבת התחתית על-פי הקווים המנחים שפורטו לעיל, נוכל לראות רכבת תחתית פועלת בתל-אביב, כבר בתחילתו של העשור הבא .