



פיתוח עירוני סביב תחנות רכבת

TOD - Transit Oriented Development

Urban Development Around Train Stations

סיכום יום עיון - 9 במרץ 2010

דצמבר, 2010



אודות מוסד שמואל נאמן

מוסד שמואל נאמן שהוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (סם) נאמן הוא מכון למחקרי מדיניות לאומית במגוון רחב של נושאים בתחום הפיתוח הכלכלי, חברתי ומדעי-טכנולוגי של מדינת ישראל. פעילות המחקר בתחום המדיניות הלאומית מתרכזת בתשתיות הפיזיות, המדעיות-טכנולוגיות, תעשייתיות ותשתיות ההון האנושי הקובעות את חוסנה הלאומי של מדינת ישראל. במוסד מבוצעים מחקרי מדיניות וסקירות, שמסקנותיהם והמלצותיהם משמשים את מקבלי החלטות במשק על רבדיו השונים. מחקרי המדיניות נעשים בידי צוותים נבחרים מהאקדמיה, מהטכניון ומוסדות אחרים ומהתעשייה. לצוותים נבחרים האנשים המתאימים, בעלי כישורים והישגים מוכרים במקצועם. במקרים רבים העבודה נעשית תוך שיתוף פעולה עם משרדים ממשלתיים ובמקרים אחרים היוזמה באה ממוסד שמואל נאמן וללא שיתוף ישיר של משרד ממשלתי. בנושאי התוויית מדיניות לאומית שעניינה מדע, טכנולוגיה והשכלה גבוהה נחשב מוסד שמואל נאמן כמוסד למחקרי מדיניות המוביל בישראל.

עד כה ביצע מוסד שמואל נאמן מאות מחקרי מדיניות וסקירות המשמשים מקבלי החלטות ואנשי מקצוע במשק ובממשל. סקירת הפרויקטים השונים שבוצעו במוסד מוצגים באתר האינטרנט של המוסד. בנוסף מוסד שמואל נאמן מסייע בפרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד התמ"ס - מגני"ט בתחומים: ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה ותקשורת, כימיה, אנרגיה, איכות סביבה ופרויקטים אחרים בעלי חשיבות חברתית לאומית. מוסד שמואל נאמן מארגן גם ימי עיון מקיפים בתחומי העניין אותם הוא מוביל.

יו"ר מוסד שמואל נאמן הוא פרופ' זאב תדמור וכמנכ"ל מכהן פרופ' משה משה. המוסד פועל במסגרת תקציב של הקרן שהותיר שמואל נאמן להטמעת החזון לקידומה המדעי-טכנולוגי, כלכלי וחברתי של מדינת ישראל.

כתובת המוסד: מוסד שמואל נאמן, קרית הטכניון, חיפה 32000

טלפון: 04-8292329, פקס: 04-8231889

כתובת דוא"ל: info@neaman.org.il,

כתובת אתר האינטרנט: www.neaman.org.il

פיתוח עירוני סביב תחנות רכבת

TOD - Transit Oriented Development

Urban Development Around Train Stations

סיכום יום עיון שהתקיים ביום 9 מרץ 2010

במוסד שמואל נאמן, הטכניון

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.

הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחברים ואינן משקפות בהכרח את דעת מוסד שמואל נאמן.

תוכן העניינים

- 1.....דברי פתיחה של פרופ' משה משה, מנהל מוסד שמואל נאמן
- 2.....אבי בר-אלי, "צרה מלהכיל" (על הצפיפות הגוברת בכבישי ישראל)
- 7.....פרופ' יהודה חיות - "תשתית לאומית בישראל ופיתוח מערכת מסילתית חדשה"
- 9.....Prof. Peter Katz - "Mobility and the Modern Metropolis: Making TOD A Reality"
- 23.....ד"ר יודן רופא - "עקרונות התכנון של פיתוח עירוני מסביב לרכבת"
- 32.....פרופ' דניאל גת - "פיתוח מושכל מסביב לרכבת"
- 36.....Prof. Daniel Gat - "The Negev is Not Advancing - Can We Do Something to Help?"
- 39.....Prof. Shlomo Maital - "TOD as a Needs-Driven Innovation"

דברי פתיחה של פרופ' משה משה, מנהל מוסד שמואל נאמן

שלום וברוכים הבאים.

מכיוון שרק חלק מהנוכחים מכירים את מוסד נאמן, אני אומר כמה משפטים על המוסד שלנו, בקצרה כדי שתוכלו להתחיל בעבודה הרצינית באמת.

מוסד שמואל נאמן בטכניון, הוא מכון למחקרי מדיניות לאומית במגוון רחב של נושאים הקשורים כולם לחוסן הלאומי של מדינת ישראל, בתחום הפיתוח הכלכלי, המדעי והחברתי. המוסד הוקם לפני כ-30 שנה. מוסדות כאלה נקראים בארה"ב "think tanks" - הוצע לקרוא לזה בעברית "מדוכת חשיבה".

במציאות, המוסד עושה את עבודתו ע"י בחירת צוותים של אנשים מתאימים בעלי כישורים, הישגים מוכרים במקצועם, מובילים בשטחם. מוגדרת בעיה, הקווים הכלליים לביצוע המשימה, וניתן חופש מוחלט לחוקרים לבצע את עבודתם. הצוותים, בדרך כלל, עסוקים במשך תקופה של שנה או יותר במחקר ובבחינה מעמיקה ומקצועית של אלטרנטיבות. עבודה כזאת הזאת מתבטאת בסופו של דבר בנייר עבודה עם המלצות למקבלי החלטות.

במקרים רבים, נעשית העבודה בשיתוף פעולה עם משרדי ממשלה ומקבלי החלטות ובמקרים אחרים, העבודה נעשית מיוזמה שלנו, לפתור בעיה שאנחנו חושבים שהיא מעניינת וחשובה. בנוסף, מארגן המוסד ימי עיון בנושאים שמעניינים אותנו, מהסוג שאנחנו נמצאים בו היום.

דוגמא מצויינת לעבודה של מוסד נאמן היא התוכנית "תוכנית ישראל 2028" - חזון ואסטרטגיה כלכלית-חברתית בעולם גלובלי" שהוכנה בשיתוף נציבות המדע והטכנולוגיה ישראל-ארה"ב. זאת תוכנית של חזון ואסטרטגיה למדינת ישראל לכ-20 השנים הבאות. התוכנית דנה במגוון מאד רחב של נושאים: תשתיות פיזיות, השכלה גבוהה, פיתוח טכנולוגי תעשייתי, סביבה וממשל. התוכנית הזאת הוצגה בישיבת ממשלת אולמרט, נדונה במשך שעות אחדות בישיבת הממשלה ואח"כ נדונה בישיבה של כל המנכ"לים של המשרדים ואומצה כאסטרטגיה כלכלית-חברתית למדינה שלנו. . . . ואח"כ נפלה הממשלה . . . ואנו במוסד נאמן עסוקים כיום בחשיבה וכתובת תוכניות ליישום החזון הזה.

לצערנו, כמו שרבים יודעים, 20 שנה הם מעבר לאופק של רוב המנהיגים שלנו. האופק הזה, בדרך כלל, מגיע עד למועד הבחירות הקרובות – וכאן התפקיד שמוסד נאמן לוקח על עצמו: מיישם צריך לחשוב איך הדברים צריכים להתנהל, איזה החלטות רצוי לקבל כיום כדי שבעוד 20 נגיע לאן שאנחנו רוצים. תוכניות ארוכות טווח כאלה, חייבות להימצא במגירה ובתוכנית לביצוע של כל משרד ממשלתי וכאן כאמור, אנחנו נכנסים לפעולה.

מוסד נאמן ביצע עד היום עשרות מחקרי מדיניות וסקירות, המשמשים כיום למקבלי החלטות במשק. אתם מוזמנים להיכנס לאתר של מוסד נאמן. אפשר להוריד משם חומר מעניין, אפשר להוריד גם את התוכנית "ישראל 2028" שהזכרתי קודם. תמצאו בספרון זה 9 פרקים מעניינים, 5 מהם נכתבו ע"י אנשי מוסד נאמן.

אני מאחל לכם פגישה מאוד מעניינת ומועילה.

אבי בר-אלי, "צרה מלהכיל" (על הצפיפות הגוברת בכבישי ישראל)



צרה מלהכיל

04.10.2010 אבי בר-אלי

שבעה קילומטרים בשעה. זאת תהיה מהירות הנסיעה הממוצעת בעוד ארבע שנים בלבד, לנהגים שיעשו את דרכם בשעות הבוקר לתל אביב מכיוון דרום. שמונה קמ"ש בממוצע ייסעו הנכנסים למטרופולין בשעות השיא ממזרח. אלה שבאים מהצפון ייהנו מקצב נסיעה של עשרה קמ"ש.

מי שחש סימפטיה לסבלם של הנכנסים מדי בוקר בשערי גוש דן, אבל חושב שזה לא נוגע לו, מוזמן להתרשם מהנתון הבא: לפי נתוני משרד האוצר, המשק הישראלי מפסיד 20 מיליארד שקל מדי שנה כתוצאה מעומסי התנועה בכבישים. רק 18% מסכום זה מפסיד מרכז מטרופולין תל אביב; שיעור ההפסד הגבוה ביותר כתוצאה מהעומס ההולך וגואה בכבישי הארץ נרשם דווקא באזור השרון (27%) ובאזור דרום גוש דן – ראשון לציון, חולון ובת ים (23%). הפקקים בכניסה לחיפה גורמים ל-10% מההפסדים העצומים של המשק הישראלי, ואלה של ירושלים ל-7%.

מה בדיוק כולל חישוב ההפסד הזה? ובכן, רובו מתבסס על אובדן שעות עבודה (לפי אומדן של 60 שקל לשעה), שעות נסיעה לעבודה (20 שקל), או שעות פנאי (12 שקל). חלקו האחר מתרגם לכסף את העלויות העקיפות שבהן נושא המשק כתוצאה מסלילת כבישים נוספים, נזקי תאונות דרכים וזיהום אוויר וסביבה. החדשות הרעות באמת הן שהנתונים הללו רק הולכים ותופחים: דו"ח שפרסם האו"ם ב-2007 גילה שהצפיפות בדרכים בישראל היא הגבוהה ביותר ביחס לכל המדינות המערביות שנבחנו. לפני חודשיים נחת על שולחן משרד התחבורה דו"ח אחר, שלפיו השימוש בתחבורה הציבורית לנסיעות לעבודה צלל ב-20% בשנים 2008-1995, בעוד השימוש ברכב הפרטי באותה תקופה זינק ב-15%. פתרון לנתונים מדאיגים אלה אינו נראה לעין.

מה קורה כשהגודש בדרכים מפסיק להיות אייטם בתוכניות הבוקר ברדיו, ומתחיל להוות איום על המשק הישראלי? ומה יקרה כשלא יהיה ניתן עוד להדביק את הפער בין הביקושים הגואים לדרכים לבין היצע הפתרונות שמעמידה להם המדינה? ישראל משלמת היום מחיר יקר על כך שהותירה את השאלות האלה ללא מענה כשנשאלו לפני עשור. מה יהיה המחיר שתשלם בעוד עשר שנים אם איש לא משיב עליהן גם היום?

הביקושים בכבישים, או: מה למדנו מגלגלצ

2.5 מיליון כלי רכב נוסעים בימים אלה בכבישי ישראל. רובם המוחלט מכוניות פרטיות (79%). מספרם הכולל של האוטובוסים, המיניבוסים והמוניות מגיע בקושי ל-49 אלף – כ-2% מכלי הרכב. אמנם רמת המינוע בישראל עדיין נמוכה יחסית לסטנדרט במדינות המפותחות בעולם – 326 כלי רכב ל-1,000 תושבים בישראל לעומת 400-600 ל-1,000 תושבים במערב אירופה ו-800 בארצות הברית – אך מספר כלי הרכב הנעים בכבישים גדל בהתמדה בעשור האחרון, בשיעור של כ-3% מדי שנה.

גם בחינת מספר הקילומטרים שנוסעים כלי הרכב הללו בכל שנה מגלה מגמה דומה: בעשור האחרון זינק ב-34% היקף הנסועה בישראל, כלומר, הקילומטרז' שצוברים כל כלי הרכב, והסתכם ב-49 מיליארד ק"מ ב-2009. עדות טובה לכך היא היקף השימוש הגדל בכביש חוצה ישראל, כביש 6. ב-2005 שירת הכביש כ-20 מיליון נסיעות וב-2009 כבר היו בו כ-33 מיליון נסיעות, שחייבו את מפעילת הכביש להקדים את מימוש

התוכניות להרחבתו לשלושה נתיבים לכל כיוון. ב-2010 צופה המפעילה היקף של 39 מיליון נסיעות – נתון המגלם זינוק של כמעט 100% במספר הנסיעות בכביש בתוך חמש שנים בלבד.

כדי לדעת עד כמה גדל היקף הנסיעות בכבישים, אין צורך להיתקע בפקקים בכביש שנועד לעקוף את הפקקים. די לנסות ולהיכנס מדי בוקר אל כל אחד מבין שלושת המטרופולינים הגדולים. קשה למצוא נהג שלא נחשף למראות התנועה העומדת מדי בוקר בכניסה לתל אביב, ולו דרך תיאוריהם של שדרני הרדיו. שמות המחלפים בכניסות למטרופולין תל אביב - גנות, קיבוץ גלויות, הכפר הירוק והסירה - הם כבר חלק מפולקלור הבוקר הרשמי של ישראל, ועם הזמן, בגלל התארכות הפקקים, נוספים עליהם עוד עוד מחלפים במעגלים הולכים וגדלים. במספרים זה לא נראה טוב יותר: סקר שבדק את השינויים שחלו בתנועה לתל אביב וממנה בשנים 2004-2008 מצא שמספר כלי הרכב הפרטיים שנכנסים מדי יום למטרופולין בגדול בישראל עלה בשנים אלה ב-18%, בעוד מספר האוטובוסים שנכנסים ויוצאים ממנו פחת במקביל ב-4%. לתושבי הצפון הפך צומת הצ'ק פוסט בחיפה לאתר מעורר אימה בשעות הבוקר, והם מייחלים לחנוכת מנהרות הכרמל בעוד כחודש. בירושלים, לעומת זאת, לא רואים עדיין אור בקצה המנהרה. מספר כלי הרכב הפרטיים הנכנסים מדי יום לבירה גדל ב-16% בתוך שלוש שנים. תחזיות צוות אב לתחבורה, גוף מקצועי הפועל מטעם עיריית ירושלים ומשרד התחבורה, צופות עלייה של 46% בנפח הנסועה בעיר בשנים 2015-2030, ועלייה של 57% בשעות הנסיעה בעיר עד לרמה של 113 אלף שעות בשנה.

סיבה מרכזית לגודש התנועה בשעות הבוקר אפשר לאתר בדו"ח על אמצעי התחבורה המשמשים את הציבור לנסיעות לעבודה, שפירסמה רק לפני חודשיים חברת הייעוץ מת"ת. מהדו"ח עולה כי שיעור הנוסעים לעבודה בכלי רכב פרטיים זינק בחודות בשנים 1995-2008, במקביל לירידה במספרם של הנוסעים באוטובוסים. את המגמה הוביל במפתיע מטרופולין חיפה, שם עלה השימוש בכלי רכב פרטיים בכ-20% בשנים אלה, ואילו שיעור הנסיעות באוטובוסים צלל ב-25%. שיעור השימוש באוטובוסים בצפון הוא כיום הנמוך ביותר בישראל. גוש דן, כצפוי, ממשיך לשמור על שיעור המינוע הפרטי הגבוה בין המטרופולינים, 69%.

מה ההיצע, או: כבישיה של איזו מדינה צפופים פי 6.5 מכבישי צרפת? העלייה המואצת בגודש בדרכים היא לא רק תולדה של הזינוק בביקושים, כלומר, של הגידול במספר כלי הרכב, אלא גם של הקפאת ההיצע. במילים אחרות: לא סוללים מספיק כבישים חדשים, לא מניחים די מסילות ברזל ולא מקדמים כנדרש פרויקטים של תחבורה ציבורית. ההיצע אמנם גדל, אבל בקצב משלו.

בבדיקה של השינויים בענף התחבורה מאז 1990 מצאה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה פער הולך וגדל בין היקף הנסועה השנתית בכבישים ומצבת כלי הרכב, לבין הגידול בשטח הכבישים. בעוד הנסועה השנתית בכבישים גדלה בתקופה זו ב-161%, ומצבת כלי הרכב עלתה ב-139% - שטח הכבישים גדל באותה התקופה ב-74% ואורך הכבישים ב-42% בלבד. יש לציין כי למרות טענות הגופים הירוקים, שטח הדרכים בישראל דווקא אינו גדול ביחס לשטח המדינה ולאוכלוסייה. בהשוואה למדינות המערב ממוקמת ישראל בערך באמצע, ואילו במדד שטח הכבישים ביחס למספר התושבים היא ניצבת בין המקומות הנמוכים. עכשיו, קחו יותר כלי רכב שנוסעים יותר קילומטרים, הוסיפו מעט מדי כבישים, ותקבלו בדיוק את התוצאה שקיבל האו"ם במחקר שהוזכר לעיל: הצפיפות הדינמית בדרכי ישראל, כלומר, היחס בין הנסועה לאורך הכבישים, כפולה מזו שבבריטניה, וגבוהה פי 3.5 מזו שבארצות הברית ופי 6.5 מזו שבצרפת. למעשה, היא הגבוהה ביותר מבין המדינות שנבחנו במחקר.

מי שמנסה לחמוק מהמציאות שמחכה לו בכבישים, מגלה שהפיגור בפיתוח התשתיות הפיזיות לא ייחודי לתחבורה הפרטית. גם ברכבת מתקשה התשתית להדביק את הביקוש הגואה. בחמש השנים האחרונות גדל מספר הנוסעים ברכבת בשיעור כפול מהגידול

במספר המושבים בקרונות, ומספר הקילומטרים של המסילות גדל רק ב-12%. בניתוח של עשור הפערים מובהקים עוד יותר: מספר הנוסעים שולש, אבל מספר הרכבות המופעלות מדי יום עלה רק ב-42%. המחקר של האו"ם מגלה כי אף שישראל מדורגת במקום 15 מבין 20 המדינות שנבדקו במספר הנסיעות ברכבת, הפער שקיים בה בין מספר הנוסעים לבין אורך המסילות ומספר הרכבות הוא הנמוך ביותר בנמצא – ובאופן משמעותי.

באוטובוסים המגמה שונה, ומתאפיינת בשינויים מינוריים. היקף הנסיעות באוטובוסים (בקווים קבועים), וכן היקף הנסועה הכללי באוטובוסים, צמח ב-10% בלבד בשנים 2006-2009, ונענה בגידול תואם במספר מקומות הישיבה באוטובוסים. עם זאת, העלייה הנוכחית היא רק תיקון חלקי לירידה הגדולה במספר הנוסעים באוטובוסים: כ-80% בשנים 2003-1990. שינוי המגמה הוא תוצאה של הרפורמה בתחבורה הציבורית, שהחלה ב-2002 בהוצאת קווי אגד ודן למכרזים. העברת הקווים לידי מפעילים פרטיים הביאה לשדרוג השירות ולהוזלת מחירי הנסיעה, ואוששה במקצת את הענף הדועך.

מה עשינו כדי לטפל בביקוש, או: האם אגרה של 25 שקל תשכנע אתכם לעבור לאוטובוס?

הסיבות הישירות לגידול ברמת המינוע ולעלייה בהיקף הנסועה בכבישים הן ידועות: גידול האוכלוסייה החריג של ישראל בהשוואה לעולם המערבי המפותח, והצמיחה השנתית שמובילה לעלייה ברמת החיים. ואולם, הן מגלות רק פן אחד בנסיבות שהביאו לגידול הבלתי מרוסן בתנועה בכבישים. הפן השני נמצא באחריותה של המדינה, שאינה עושה דבר כדי לרסן את הביקושים, ולמרבה האבסורד אפילו מעודדת את הביקושים ומחריפה את המצוקה.

המיסוי המוטל על רכישת רכב בישראל הוא עדיין הגבוה בעולם המערבי, אבל המדינה דווקא מקפידה באופן תמוה להמשיך לעודד את השימוש בו. כאשר מסתכלים על סך הכנסות המדינה ממיסוי רכב, כ-30 מיליארד שקל בשנה, ועל חלקו של מיסוי הרכב בהכנסות המדינה - כ-15% - אפשר להבין מדוע פועלות ממשלות ישראל נגד האינטרס של בוחריהן. וזה לא הכל: תלושי השכר, אימצו במשך השנים את הטבת "אחזקת רכב", שאינה נחשבת לתוספת שכר. בד בבד מסכלת ההסתדרות את ניסיונות הממשלה להמיר את סעיף אחזקת הרכב בכיסוי הוצאות נסיעה בתחבורה הציבורית. העלייה באחזקת רכב ליסינג ובהיקף השימוש בהם הפחיתה את מספר הלקוחות הפוטנציאליים של התחבורה הציבורית. עם זאת, בישראל כמו בישראל, העדיפו הממשלות לחפש את המטבע רחוק מהפנס. במקום לרסן את מספר כלי הרכב שעולים על הכביש, או את היקפי השימוש בו, בחרו ממשלות ישראל בפתרונות גרנדיוזיים ובפרויקטים מונומנטליים הכרוכים בהשקעות ענק מיותרות, אבל בלי ספק יזכו לכותרות תואמות בגודלן בעיתונים ולטקסי גזירת סרטים רבי רושם.

בכניסה למטרופולינים, למשל, הגו בממשלה פיילוט בעלות של חצי מיליארד שקל לסלילת נתיב אגרה דינמית. בניגוד לעמדת משרד התחבורה, פרסם לפני כחמש שנים אגף החשב הכללי באוצר מכרז להסבת נתיבים קיימים בכניסות לתל אביב ולירושלים לנתיבי אגרה, שבהם ישלם כל רכב סכום משתנה בהתאם לעומס התנועה בנתיב. לאלה שיעדיפו לא לעמוד בפקק, ולא לשלם, יוצע לחנות את רכבם בכניסה לנתיב, ולהגיע למרכז תל אביב או ירושלים בשאטלים (מיניבוסים) שיועמדו לרשותם. בינתיים מתעכבת התוכנית. חנוכת הפרויקט בתל אביב נדחתה לסוף השנה לאחר שהתברר שקצהו המערבי של הנתיב תוכנן בטעות על תוואי מסילת רכבת. בירושלים הפרויקט כלל לא החל בשל התנגדות העירייה לגביית תשלום תמורת כניסה לעיר.

לאחר שטמן את ראשו בחול במשך תקופה ארוכה, התעורר לפני שלוש שנים משרד התחבורה והזמין עבודה ראשונה מסוגה שבה ניסה לבחון את ישימות פתרון אגרת הגודש - גביית תשלום מנהגים תמורת מעבר בצירים קבועים ובשעות מסוימות. חברת רום

הנדסת תחבורה, שנשכרה לשם כך, השתמשה באיכון מכשירי סלולר של נהגים בגוש דן כדי למפות את הצירים העמוסים בתנועה, ומיפתה 22 כבישים בארבעה אזורים מרכזיים. בזבזו הזמן באזורים האלה בלבד נאמד על ידי החברה ב-55 מיליון שעות מדי שנה. בתום סדרת סימולציות המליצה החברה על קביעת אגרת "טבעת", המחייבת בתשלום כל כלי רכב שייכנס לטבורו של גוש דן. שטח זה הוגדר כתחום שבין ציר רוקח ואם המושבות בצפון, כביש גהה במזרח ודרך קיבוץ גלויות וחיים בר-לב בדרום. האגרה תיגבה במשך כל שעות היממה, ולא רק בשעות הבוקר או הערב. מהלך זה, נטען, יוכל להפחית את היקף הנסועה ולצמצם את זמן הנסיעה בדרכים בשיעור של עד 30%, תוך חיסכון של 500 מיליון שקל מדי שנה במניעת אובדן שעות עבודה.

ההשקעה בפרויקט נאמדת ב-143 מיליון שקל, ותחזית ההכנסות שלו מגיעה ל-400-500 מיליון שקל בשנה - עודף תפעולי עצום של 75%. זאת, אגב, אף שהמחקר התבסס על ההנחה כי ב-2015 תשרת את תושבי גוש דן רכבת קלה. הדו"ח שהוגש למשרד התחבורה גם המליץ על תוכנית ליישום רעיון אגרת הגודש, לרבות הצבת דמות ידועה ומרכזית שתוביל את המהלך, הקמת חלופות תחבורה ראויות קודם לכן, שיקול דעת בתזמון, והנחיות למערך ההסברה הנדרש לפרויקט תוך הישענות על מסרים ירוקים בתקשורת.

במשרד התחבורה הכריזו לפני שנתיים חגיגית כי בכוונתו להחיל את תקנות אגרות הגודש כבר בסוף 2009. כבר אז סייגו גורמים מקצועיים את הדברים, והעריכו שהכנת התשתית החוקית והפיסית תארך לפחות שלוש-ארבע שנים, והיום גם זה נשמע כהערכה אופטימית: כדרך של עבודות מחקר, חוות דעת וועדות ממשלתיות, גם תוכנית זו מצאה את דרכה אל המגירה. אולי בגלל מורכבותה הטכנית, אולי בגלל שלא הוכנה עדיין תשתית חלופית של תחבורה ציבורית - ואולי כי איש מקברניטי המשק לא היה מוכן לצאת בתוכנית שסופה לקבור אותו פוליטית.

באחרונה ביצעה הממשלה עוד פניית פרסה לא מפתיעה, כשמשרדי האוצר והתחבורה החלו לבדוק כיוון חדש המכונה "המודל ההולנדי". לפי מודל זה יופחת המס על הרכב, אך ירוסן היקף השימוש בו באמצעות ייקור הדלק, או באמצעות הצמדת אגרת הרישוי למספר הקילומטרים שגמא הרכב מדי שנה. בכל רכב יותקן מכשיר GPS שיאפשר את איכונו בשעת הנסיעה, והנתונים שיימשכו ממנו ישמשו לחישוב גובה האגרה. גם במקרה זה החליטו משרדי הממשלה על בחינה מחקרית של האפשרות, ושוב נשכרו שירותי חברות ייעוץ - אך גם הפעם לא יגיע המהלך ליישום של ממש. זאת, בשל הפגיעה המהותית הנגזרת מכך להכנסות המדינה, בשל הפגיעה הלא מידתית בתושבי הפריפריה, וגם מפני שאפילו בהולנד מתקשה הקואליציה לאשר את המודל בפרלמנט.

מה עשינו כדי להגדיל את ההיצע, או: מי ראה מכרז שלא נכשל

גם אם נניח שניהול ביקושים הוא משימה מסובכת מדי עבור ממשלת ישראל - כי היא מורכבת, וכרוכה במהלך לא אהוד שבו נדרש ציבור הבוחרים לשנות את התנהגותו - קשה להשלים עם כשליה ארוכי השנים בטיפול בצד ההיצע.

השקעה הלאומית בתשתיות תחבורה דווקא עולה בהתמדה: תקציב הפיתוח והתמיכות בענף התחבורה גדל מאז 2005 ב-62%, ויסתכם השנה ב-11.3 מיליארד שקל בשנה, מתוכם יופנו 5 מיליארד שקל לכבישים עירוניים ובין-עירוניים - נתון המגלם גידול של כ-100% בהשוואה לסכום שהושקע בכבישים לפני חמש שנים - ו-1.3 מיליארד שקל יופנו להשקעות בתחבורה הציבורית, בעיקר לפרויקטים של הרכבות הקלות. 1.6 מיליארד שקל יושקעו בתשתית המסילתית של רכבת ישראל, ו-2.65 מיליארד שקל ישמשו לסבסוד הנסיעה באוטובוסים. עם זאת, כל הסכומים הללו גם יחד עדיין מסתכמים בהשקעה של כ-1.5% בלבד מהתמ"ג.

מפתה להלין על תקצוב שאינו מספיק מצד הממשלה, אבל כדאי להפנות קודם לכן זרקור

לצד הביצוע, שהרי מה התועלת, למשל, בהאבסת רכבת ישראל בתקציב חומש של 30 מיליארד שקל, אם במשך שש שנים היא ניצלה מתוכם רק 11 מיליארד. התמונה בעניין זה עגומה למדי: יישום ממושך מדי של הפרויקטים הדחופים ביותר, או כישלון מחפיר ביישומם בכלל. במשך שנים היו הפרויקטים בתחום התחבורה באשר הם שם נרדף לרשלנות ולביצוע לא יעיל בידי זרועות הממשלה, והסתיימו על פי רוב בחריגות מהותיות מלוחות הזמנים ומהתקציב. כך היה במע"צ הישנה (שבהליך נדיר נסגרה בן-לילה ב-2003 ובמקומה הוקמה חברה עסקית חדשה ורזה, החברה הלאומית לדרכים, הנשענת על פעילות קבלני משנה במיקור חוץ); בחברת נתיבי איילון, שלפני כשנתיים גילתה במפתיע חריגות בהיקף של כ-660 מיליון שקל בפרויקטים שניהלה; ובעיקר, ברכבת ישראל.

לפני כשנתיים גילתה הנהלת הרכבת חריגות של כ-4 מיליארד שקל באומדניה, ודחתה פרויקטים משמעותיים כמו הקו בין ראשו לציון לתל אביב (דחייה של שלוש שנים), הקו לבאר שבע (ארבע שנים), או הקו המהיר לירושלים (לא פחות משמונה שנים). זאת, לצד השתוות ארוכה מדי ברכישת רכבות חדשות ובחשמולן. לא בכדי מצא באחרונה בנק ישראל כי 64% מהפרויקטים של תשתיות התחבורה בישראל הסתיימו בעלות גבוהה יותר מאומדן העלות הראשוני וכי 82% מהם לא עמדו בלוחות הזמנים המקוריים.

הממשלה התקשתה גם בבניית שוק ראוי לתחבורה ציבורית באוטובוסים. זאת בשל קשיים פוליטיים בשבירת המונופולים של אגד ודן, ניהול מוזר של הקמת התחנות המרכזיות ברחבי הארץ, וקושי בלתי מוסבר בהטמעת רמת שירות נאותה ומוכוונת לקוח. למרות שנים של הבטחות לא נראה למשל באופק אותו כרטיס חכם, שיאפשר תשלום באמצעי אחד עבור כל מפעילי התחבורה הציבורית - אוטובוסים ורכבות. זו רק דוגמה אחת לפרויקט שלא מצריך מעבר דרך ועדות תכנון מסואבות, תקציבים עצומים או מימון בנקאי מורכב, אלא רק תיאום בין גופים. אבל שילוב ידיים אינטגרטיבי נחשב בישראל כמעט למילה גסה.

פרופ' יהודה חיות - "תשתית לאומית בישראל ופיתוח מערכת מסילתית חדשה"

תשתיות מפותחות הן תנאי הכרחי לקיומו של משק מודרני. אחד המדדים המקובלים בעולם לבחון את רמת הפיתוח הכוללת של מדינה היא לאמוד את מרכיבי הפיתוח של התשתיות הפיזיות של המדינה ומערכות הנגישות של נוסעים ומטענים. קיים מתאם גבוהה בין רמת הפיתוח של תשתיות לאומיות לעוצמה הכלכלית של המדינה ודרוגה בין קהיליית המדינות המפותחות. השקעות בתשתית הן גורם מאיץ בצמיחה כלכלית, אולם לשם כך יש צורך בשילוב רחב עם מרכיבי פיתוח נוספים בתחומי הכלכלה, הסביבה ומדיניות התכנון הלאומי.

במסגרת הפרויקט של "ישראל 2028 חזון ואסטרטגיה כלכלית - חברתית בעולם גלובלי", מוסד שמואל נאמן עוסק בשנים האחרונות בנושא פיתוח התשתיות הפיזיות ובכללן נושא התחבורה היבשתית - כבישים ומסילות ברזל לסוגיהן והקשר בין המרכז והפריפריה. נושא זה איננו יחודי למדינת ישראל ועוסקות בו מרבית מדינות העולם. אולם לישראל, להבדיל ממרבית המדינות המפותחות בעולם, יש מספר מאפיינים המייחדים אותה.

ישראל היא אחת מהמדינות המפותחות הבודדות אשר שיעור הגידול של אוכלוסייתה הוא גבוה יחסית, לעומת קצב גידול אפסי של מרבית המדינות המפותחות. עובדה זו מחייבת את ישראל לא רק לשפר את התשתיות הקיימות אלא גם להגדיל ולפתח תשתיות נוספות בכדי לענות על הביקושים הגדלים הנובעים מקצב גידול האוכלוסייה. המאפיין השני המייחד את ישראל ממרבית המדינות המפותחות האחרות נובע משטחה הפיזי הקטן של המדינה. לפיתוח התשתיות יש לפיכך השלכה ישירה על איכות החיים של תושביה, הקף השטחים הפתוחים ושמירה על ערכים סביבתיים.

ישראל נמצאת כיום בין המדינות בעלות צפיפות תנועה גבוהה מאד. מספר כלי הרכב לק"מ כביש סלול בישראל הוא מהגבוהים בעולם. בנוסף לכך, רמת המינוע של האוכלוסייה בישראל הוא נמוך יותר מרבות מהמדינות המפותחות. מספר כלי רכב פרטי ל - 1000 תושבים בארץ עומד על כ - 300, לעומת 500-600 במדינות אירופה ומעל ל - 700 בארצות הברית. צמיחה כלכלית בשנים הבאות צפויה להעלות את רמת המינוע ולתרום להגדלת הצפיפות.

כיום נוסעות על כבישי ישראל כ - 2.5 מליון מכוניות. בעוד כ 20 שנה, צפויים לנוע בכבישים כ - 4.0 מליון כלי רכב. בהנחה של "תסריט עסקים כרגיל", מצב זה יחייב כמעט הכפלת הקף תשתיות הכבישים הקיימות כיום. זהו איננו תסריט ראלי לא רק בהיבט הפיננסי אלא בעיקר בשל השטח הפיסי המצומצם והצורך לשמור על רמת איכות החיים של האוכלוסייה.

מצב זה מחייב שינוי מבני של סדרי עדיפויות בהשקעות לתשתיות והסתת משאבים למערכות הסעה המוניות, לרכבות קלות וכבדות באזורים המטרופוליטאניים ובצירי התנועה בין המרכז והפריפריה. מעבר לכך, שינוי מבני זה חייב להיות משולב בתאום הדוק עם תכנון כלכלי, חברתי, עירוני וסביבתי.

באיחוד האירופי, במסגרת תוכנית ה"TEN T" משקיעים מיליארדי יורו בפיתוח רכבות לנוסעים ומטענים בכדי לשפר את הנגישות בין אזורי המרכז והפריפריה ופיתוח מערך נגישות משופר. תוכנית ה- "Motorway of the Seas" פועלת לצמצום מספר המשאיות בכבישים והסתת תנועת המטענים לרכבות ולספנות חופים (Short Sea), כחלק מפיתוח תשתיות תחבורה בנות קיימא. בארה"ב הכריז הממשל על תוכנית שאפתנית להקמת רשת רכבות ענפה שתעביר את עומס הביקושים הגדול של נוסעים ומטענים מהכבישים והאוטוסטראדות לתנועה מסילתית.

מטבע הדברים, שינויים בגישות תכנוניות ופיתוח טכנולוגי מעוררים התנגדויות וכזהו המצב גם בישראל. הרצל בסיפרו "מדינת היהודים" טוען, אל מול ההתנגדות החריפה של הכנסת הרכבות הראשונות והחשמליות לשרות במקום הכרכרות והטענה שלא יהיו להם ביקושים: "זה לא הנוסעים הם אלו שיביאו את הביקושים אלא יהיו אלו הרכבות אשר יביאו את הנוסעים". גם בתחום הסחר הימי אנו מכירים את האמירה "The Trade follows the flag" שפירושו קודם יש לפתח את התשתית התחבורתית, ואז יתפתח הסחר.

המסר כאן הוא ברור - במציאות של הגודל הפיזי של המדינה ורמת הצפיפות הקיימת והחזויה חיוני שיבוא שינוי ב- Modal Split של תנועת הנוסעים והמטענים. הגיע הזמן שבמדינת ישראל קווי רכבות חדשים יביאו את הנגב והגליל קרוב יותר למרכז וההיפך והמרכזים המטרופוליניים יזכו למערכות הסעה המוניות מתקדמות. כאמור, שינוי זה חייב להיות משולב עם אמצעים נוספים, כגון פיתוח מקומות תעסוקה ברמה גבוהה ושיפורים במערכת החינוך בפריפריה ותאום עם תפיסת התכנון הלאומי, האזורי והעירוני. השינוי, מטבע הדברים איננו פשוט אך הוא הכרחי ובלתי נמנע וטובה שעה אחת קודם.

אנו תקווה שהחלטות הממשלה האחרונות לפתח מערכות מסילתיות חדשות אכן יתממשו ויביאו את ישראל לעידן נגישות חדש אשר יתרום לכלכלה, לחברה ולשמירה על ערכים סביבתיים ויקרב בין מרכז ופריפריה.

נושא ה- TOD הנדון בכנס היום הוא דוגמא מצוינת להדגשת שילוב כל המערכות הרלוונטיות ברמת התכנון והביצוע אשר תאפשר פתרונות יעילים ובני קיימא לטובת המדינה ורווחת תושביה.

Prof. Peter Katz - "Mobility and the Modern Metropolis: Making TOD A Reality"

Peter Katz is Professor in Practice at Virginia Tech's Urban Affairs and Planning program in Alexandria, and director of urban planning in Sarasota County, Florida. Katz is an urban theorist, marketing consultant and community design advocate. He is title author of **The New Urbanism; Toward an Architecture of Community** (McGraw-Hill, 1994). The book documents an urban design movement which seeks to reintegrate the components of modern urban and suburban life into compact pedestrian-friendly communities efficiently linked with the larger regional infrastructure.

As the founding principal of San Francisco-based Stratagem Consultants, Katz has directed numerous real estate marketing projects. The firm seeks innovative solutions that clearly express the most positive aspects of a project's physical design social mission and architectural character. Clients have included the Prudential Realty Group, Port of Oakland, Weyerhaeuser Real Estate Company, Embarcadero Center Limited and the Joseph Alfindre Company.

Introduction

Here in Israel you have limited land, and like most other nations, you have limited funds. You have a growing population and you have the ambitions of a Western society to enjoy the benefits of a modern life style. The only approach that will provide for all of these conflicting parameters, I believe, is to develop around public transit.

So let me begin with this thesis:

Public transit is an expensive good to provide to society -- but *not having it is even more expensive, when all of the externalities are factored in.*

The primary externality in automobile-dominated countries is the costs that derive from that pattern. In North America regional growth has hit a wall, because many of our metropolitan regions have just one primary transportation mode – private cars. We've all seen the pictures of traffic jams, you have them here, they have them in third world countries, it is a global problem. It is not just a problem of automobiles on the roads, it is a problem of the automobile in every aspect of our lives. When you shape the physical form of our communities around the automobile, every member of the household functioning in society needs a car. You end up devoting an incredible amount of resources to that car. And they're unsightly, they get in the way, they're large, they cause accidents, they consume fuel, they generate waste. There's a whole set of issues that relate to the automobile that complicate our lives.

Sarasota:

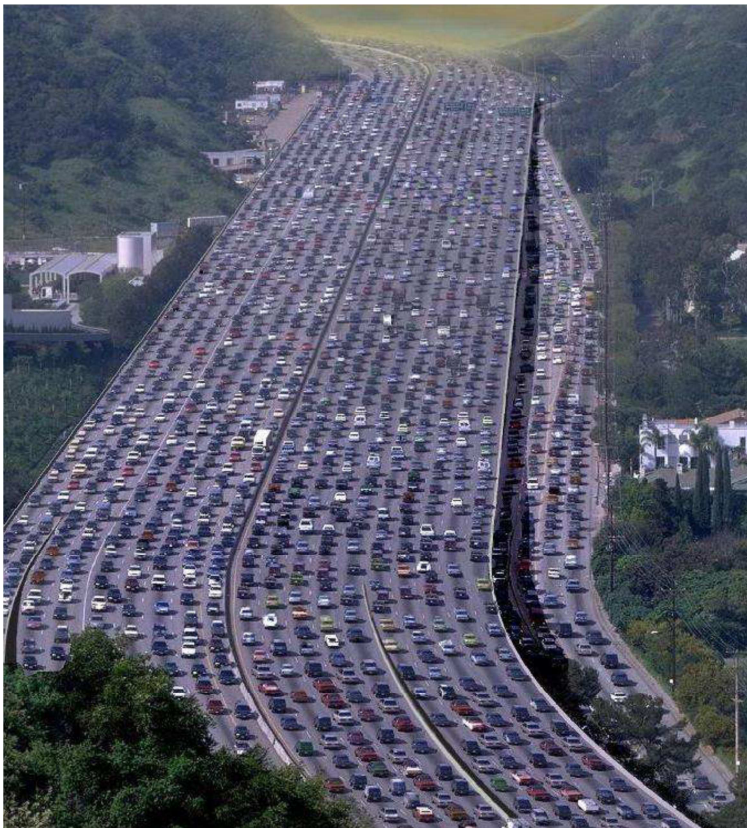
In Sarasota county, we have a rather ambitious agenda of road building and road widening. It is the prevailing suburban pattern. I've been there only a year, they're very interested in Smart Growth but they're heavily invested in that earlier model called Suburban Growth. That model requires the constant building of infrastructure, a demand that is never really satisfied.

There are lessons derived from looking back to earlier times – for instance, the Los Angeles region. Few people are aware LA was really built around transit. There were about 5,000 miles of street car lines in the LA region. So, the place we think of as “auto-oriented” in fact was originally built around public transit. However,

someone had the bright idea, early on, of "wait a minute, if we build these lanes for cars, we give that individual in the car the freedom to travel at their own pace on their own schedule, to places where public transit doesn't go." And of course it was an idea whose time had come. The Los Angeles region embraced that idea.

Exhibit One :

Los Angeles: 18-lane freeway, 4 local lanes



And today ? [See Exhibit One]. I counted the lanes here, there are 18 lanes in the main freeway, and an additional four lanes on the side road. The LA region has now understood the consequences of developing around the automobile. It is situated in a geography that traps the air and the smog settles in. In the United States we have what are called attainment and non-attainment scores, where if you are sitting in your pollution, you lose your highway funding.

How did this situation happen in Los Angeles? We ripped up the street cars, and completely devoted the region to the automobile. Of the folks selling real estate on the periphery, many of them had extensive downtown holdings, and were ready to walk away from the downtown in the interest of selling property at the suburban edge.

I think it was a businessman from the new American Motors company based in Traverse City, Michigan, with the backing of General Motors, who went from town to town buying up the street car lines and running them into ruin. Apparently they went all over the world doing this. I think it was consistent with prevailing trends. There was the rise of the automobile, it was meeting a lot of needs.

Mass Production:

I don't think it was a revolutionary notion to introduce freeways. It was really part of a larger mindset of how we were transforming the landscape of our metropolitan regions. It was as if we embraced an *industrial notion of mass production*. We were mass producing our cars, as assembly lines for Henry Ford showed. We mass produced Liberty ships and Bombers, which helped us win World War Two on behalf of the allies. And it stood to reason when the soldiers came back from the war that they would live in mass produced housing tracts. And indeed, mass production put a nation into homes. It was an amazing innovation and created incredible affordability. I think in our in our rush to embrace new models, let us not forget the reasons why the suburban form took hold. It didn't happen because it was a bad idea, it actually was a very good idea, in terms of the way it worked. It's only now, 56 years later, that we're coming to realize the *chain of unanticipated consequences*. So indeed we have the situation of a mass production society, living in large subdivisions at the suburban edge, traveling on large roads. We're using technology as best we can to cope with the

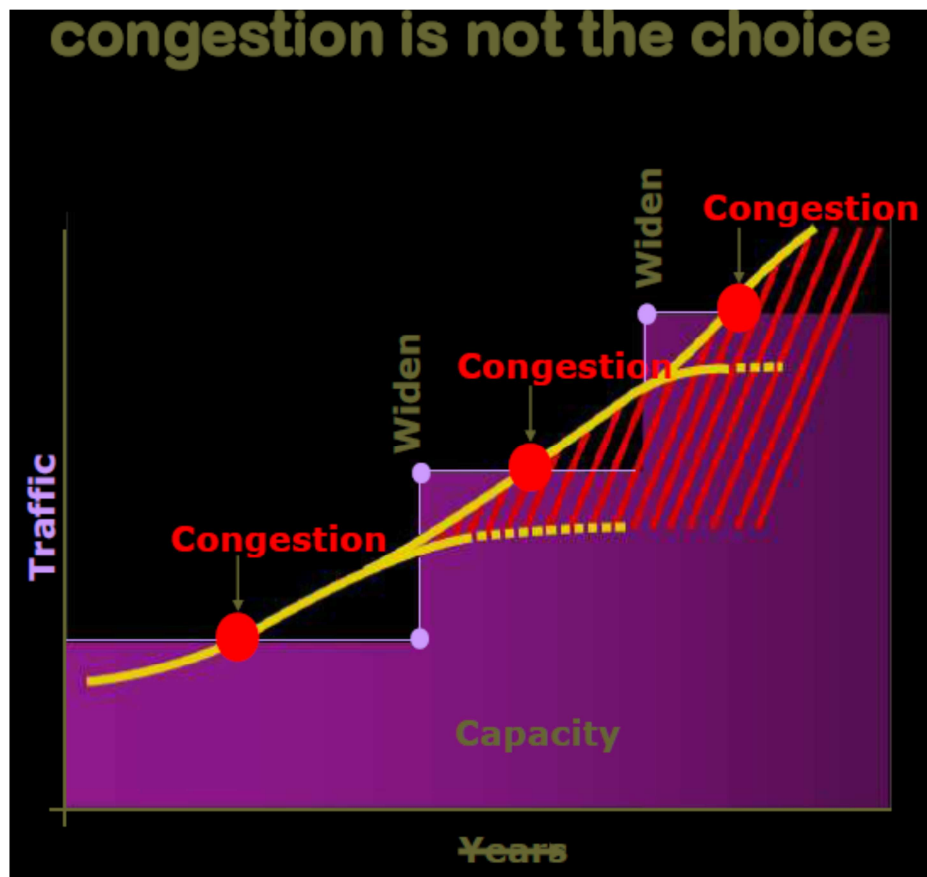
problems of crowded highways, but it is not working. Yet the planning profession isn't quite ready to acknowledge that yet. I coined a little variation on "business as usual" that I call "planning as usual".

I can be as excited as I want about TOD and new urbanism and smart growth, but at the end of the day, the laws we have to enforce are the laws that our elected officials passed last year, 20 years ago, 50 years ago. And most of them don't generate smart growth. What you find in the world of "planning as usual" is a great deal of analysis, models, forecasting. Any applicant that submits a proposal for development has to back it up with all kinds of information. The emphasis is always on continuity. The notion we would actually shut off the pipe line and stop development, that's not allowed, that can't happen. Because our economy relies on constant permit fees flowing into county government (that's how my department funds itself), we need the fees from developers filing for building permits. The idea of changing all at once and shutting off development is not acceptable.

Road-building: Passing the Problem Forward:

As we think about the dollars going into road improvements and road widening, it's really important to understand the dynamics of what is really going on. [See Exhibit Two].

Exhibit Two :



The vertical axis shows the widening of the road and the creation capacity; the horizontal axis is time. What happens typically is this: Your road reaches a limit and goes beyond its capacity. You widen the road and it is back in the comfort zone. The widening has certain inconveniences -- it causes people to be frustrated, sometimes for six months or a year, but the frustration goes away. You expand the roads -- but what we've discovered, as we gone through this cycle, is that the traffic doesn't follow the forecast, *it tends to increase as the capacity increases*. The transportation engineers call this "induced traffic". It's traffic created simply because the capacity exists. We don't really know where it comes from, but it fills up the road and invariably it goes beyond the new capacity level. And we once again *widen the road even further* and the cycle just continues. Despite all the good science that goes into

transportation forecasting, this is a phenomenon that traffic engineers have observed for years and nodded their heads at, not something that they really want to disclose to the general public, because road funding would stop if this process became widely understood. When you see a road being widened in your neighborhood that is a constant bottle neck, you are usually happy to see that take place. Five years later it is a bottleneck again.

So these expenditures to create additional capacity, that usually are the responsibility of the developer, in fact aren't making our world better. *They are just simply extending a problem forward.*

Threading Transit into the Fabric of Communities:

In the larger pantheon of ideas, TOD is often considered a subset of new urbanism that deals heavily with the techniques of transit. What we're really talking about is nothing more than *threading transportation, public transit, very carefully into the fabric of great communities.* Many communities are understanding the opportunities to create value, by bringing in transit. Now, the older model was a little more extreme. When you're dealing with a city that has a priceless urbanism, like New York City Or Jerusalem, introducing this new infrastructure can be hard on the existing urbanism. And those are the places where communities make the decision to put transit in a tunnel underground. In a lot of ways this makes it easier from an urban standpoint, you just have people popping up here and there and you don't have to worry about the track of the train. But there are huge costs involved in tunneling.

There are several reasons why we support putting transit up on the street as opposed to underground. One is that it's a whole lot less expensive, but the other is that when it

comes to creating economic value, that only happens when the train stops; the ability to have frequent stops is easier with trams and other modes that run on city streets.

In San Francisco, when they were digging the BART line (Bay Area Rapid Transit), they had street cars on Market street, and they said "well, we're digging a hole, let's just dig a bigger hole and let's put the street cars down there". People stopped riding them, because they weren't quite where people needed them. So, eventually, they added another layer of street cars with vintage trolleys, and once again the ridership took off.

The Issue of Money (Tax Base):

Let us now discuss how municipalities generate money. The county that I represent gets a huge amount of money from property taxes. These taxes go mostly to our general fund and they come from all kinds of properties. From self storage warehouses, tall buildings by the water, undeveloped land, mobile homes, they all contribute in different ways, and they all cost the county different amounts. Some add more than others. It is obvious that single dwellings generate far less revenue per acre than multiple-dwelling buildings. The issue of money (tax base) is an important element in urban planning, and an advantage of TOD is that it can greatly strengthen a town or county's tax base.¹

¹ Prof. Daniel Gat comments: "There is a strong case against covering our land with single family houses. For example, Binyamina, a town that is now a very 'hot' real estate property area, is experiencing strong in-migration of well-to-do households. As a result the mayor of Binyamina is experiencing a financial crisis. The town's finances are in dire straits. Classic TOD with a commercial avenue starting at the train station could produce a tax-base miracle. Huge bureaucratic red tape mountains block this opportunity, at present."

Urbanism On the Street:

A key question is, are we talking about tall buildings or is it really about what is going on, on the street? I would say, probably both. Those of you who have been to Florida know they build a single row of tall towers and slabs, all on the water -- those are the high value units. The problem is once you've used up that row, it's done. You can't do any more. Nobody wants to be one row behind. But what's cool about the places I'm talking about is the value come from the urbanism on the street

So, it isn't just the towers we're talking about here. The eight story version brings \$550,000 an acre in revenue; even the 2 or 3 story versions are bringing in four times the property tax generated by our best mall. We don't have to have a Macy's, we don't have to chase down merchants and bring them to our town, we can just build these buildings and people will pay to live in this place. The general affluence of the people that choose to live here will probably bring the merchants through the normal course of events. So the question is, for the country, where should we put these high value places, that will pay our bills, balance our books -- where do they belong? Typically they go in to our cities; the county gets a big piece of the property taxes -- out of each 11 cents of taxes collected, the county gets 8 cents. The problem is, the county is not involved very heavily in the regulatory process. We rely on the city to approve the projects. And the fact is, they're not feeling the same pain we are. We have one side of the equation, which is the cost of services, we receive the revenues but we're not in a position to nurture the creation of great places, we rely on the city to do that and they're typically focused on only the impacts. They're hearing the neighborhoods saying "no, no, no, no more height, no more density, no more congestion." And that's what they respond to.

“Charette” and Its Contribution to TOD

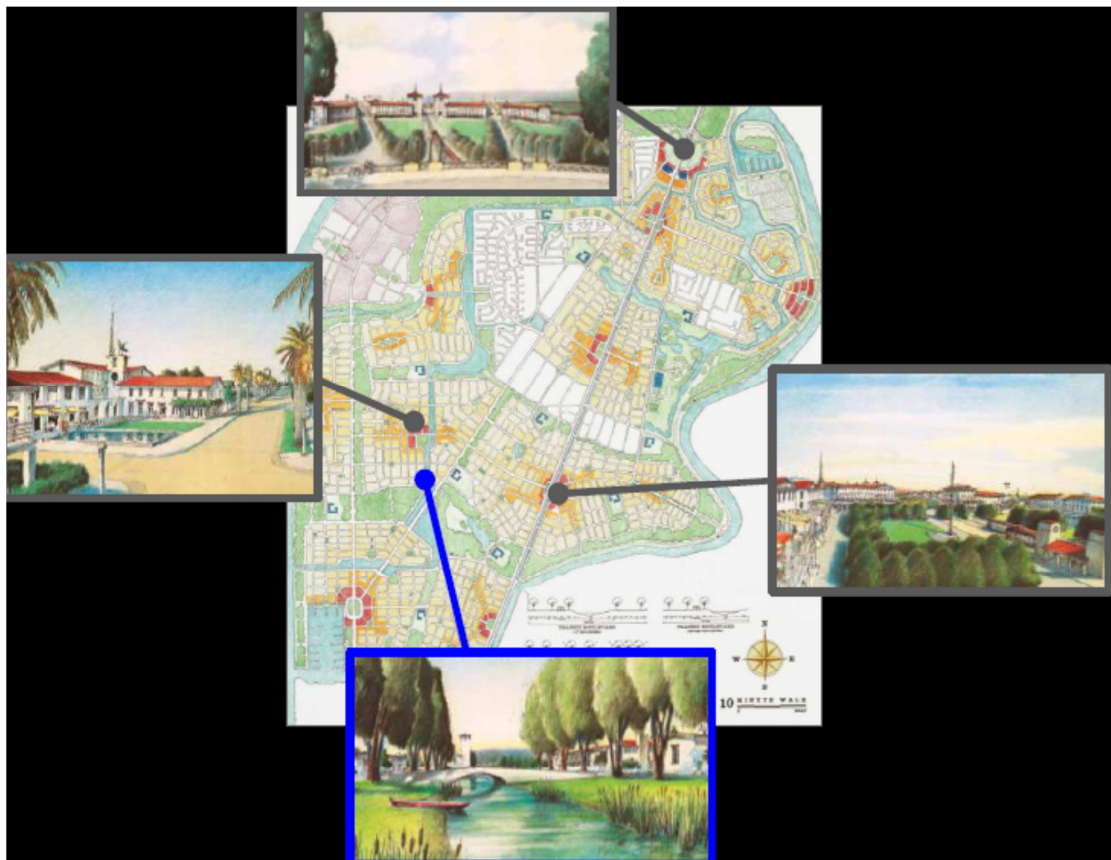
I will end by describing a project, a “*charrette*” that took place over 20 years ago, that I think has a lot of relevance to Israel. [See Appendix]. ²

Try to imagine a place like the Garden of Eden, with the mountains in the distance. Not high density, one and two story houses, a tower in the distance. This is the neighborhood fabric. You walk a few blocks to your neighborhood's center, where there might be a few telecommute work stations for your job at Intel or Hewlett Packard. There's a day care center, there's a coffee shop. There's a van that comes every 20 minutes or a small bus to take you to the town center, where there's a bigger mix of retail -- perhaps a hardware store, stationary store, the town's square, maybe a soccer game going in the green. [See Exhibit Three].

² One element of The New Urbanism is a process in which residents actively participate, contributing ideas based on visual portrayals of proposed urban plans. This is known as a “charrette” and is described in Exhibit Three.

Exhibit Three :

Result of a New Urbanism “Charrette” Process



People live above the main square. Roads lead off to other centers and there is a rail line that takes you to the sub-regional center. There is a place where city and county may have their offices, where the large Thursday night concerts would happen in the summer time, and where the train moves through on its way into downtown Sacramento.

Now, this whole piece of land is a huge empty tract, where cows are grazing right across the river from the state's capital. You know, California had a powerful state economy and yet, this land was undeveloped for years. One of the reasons was, the state just didn't want to build bridges over there. So one of the thoughts was to use technology to make the connection. Well, here's the plan. There is a regional center.

There is the town center, further down the rail line. There are two stops between the town center and the neighborhood center. And then finally, the neighborhood where you live, just a short couple blocks away from the neighborhood center. I hope you can see how all these pieces fit together. There are places that have transit and places that don't have transit, and they all blend together to make the region.

This is one of the very earliest charrettes I went to and it impressed me that these New Urbanists really had a seamless picture of what the region would look like.

The Future of TOD in Israel

My parting comment to you is this: In 20-25 years, perhaps, when we meet again, and look back on this conference, and talk about this great TOD movement that happened in Israel, will we look back and say "did we build a great TOD?" My hope would be that we will say, we built a great region. Dr. Yodan Rofe tells me that in Israel the region is also the country. So the question will become: *Did we build a great nation?*

I learned, thousands of miles away from Israel, in Seattle, Washington, that the State of Israel was setting out to build a great nation and I can tell you, as you've learned yourself, it will not happen if you continue to rely on the automobile. You will need to find a different way - TOD.

Thank you!

Appendix

Vive La Charrette!

Innovators can profit much from a clever process finding wide use in the United States and abroad in urban planning and development. The process is known as "charrette".

Here is how it works.

Charrettes often take place in multiple sessions in which the group divides into sub-groups. Each sub-group then presents its work to the full group as material for future dialogue. Such charrettes serve as a way of quickly generating a design solution while integrating the aptitudes and interests of a diverse group of people.

In urban planning, the charrette process is highly visual, with groups posting on walls drawings and pictures that reflect their thinking. The results are then integrated and combined. The process is not unlike that of IDEO's "Deep Dive".

For example:

.....the University of Virginia's School of Architecture unofficially calls the last week before the end of classes Charrette. At the final deadline time (assigned by the school), all students must put their "pencils down" and stop working. Students then present their work to fellow-students and faculty in a critiqued presentation.

The charrette is employed by municipalities around the world to develop long-term city plans, drawing on a communal process in which ordinary citizens express their views, often by bringing pictures or drawings of neighborhoods they regard as ideal. The charrette process is time-limited -- the goal is to achieve consensus on a master plan within a very short period of time, and it is collaborative, avoiding the adversarial legalistic approach that can take years.

The term "charrette" comes from the French for chariot. It is said that French architecture students studying at the famous Parisian Ecole des Beaux Artes scribbled desperately to finish their final designs while riding to school "en charrette" (in a cart). An alternate explanation is this: At the end of a class in the studio, a charrette (cart) would be wheeled among the student artists to pick up their work for review while they, each working furiously to apply the finishing touch, were said to be

working *en charrette*. The charrette method (www.charretteinstitute.org) stresses speed and urgency, overcoming often-fatal inertia and bureaucracy. It overcomes the political obstacle of individuals pressing their own ideas by making the ultimate solution a collaborative one, to which all have contributed.

- *S. Maital, blog in: www.timnovate.wordpress.com*

ד"ר יודן רופא - "עקרונות התכנון של פיתוח עירוני מסביב לרכבת"

מאמר זה מציג את עקרונות התכנון והעיצוב האורבני האמורים להנחות את המתכננים של אזורי פיתוח עירוני מסביב לרכבת. הוא פותח בתיאור הגורמים התכנוניים-פיזיים המשפיעים על הפחתת הנסועה ברכב פרטי, מגורמים אלה נגזרים מספר עקרונות תכנון ועיצוב אורבני לתכנון אזורי פיתוח עירוני סביב תחנות רכבת. עקרונות אלה מודגמים בהמשך בשני הקשרים עירוניים. האחד הוא העיר לוד, המשמשת צומת רכבות מרכזית, אך איננה נהנית מעובדה זו לשיקומה הכלכלי והחברתי. פרויקט שתוכנן על ידי סטודנטים בבית הספר לאדריכלות ע"ש עזריאלי באוניברסיטת תל-אביב, מראה איך ניתן להשתמש באזור המתוכנן סביב תחנת רכבת חדשה בעיר כדי ליצור מנוף לשיקום חברתי וכלכלי שלה. ההקשר השני הוא אופקים. פרויקט המקודם על ידי עיריית אופקים להקמת רובע מגורים ותעסוקה סביב תחנת הרכבת העתידית על קו אשדוד-באר שבע מראה איך ניתן להשתמש באזור פיתוח סביב תחנת רכבת חדשה כדי ליצור הרחבה של מגורים ותעסוקה של עיר קטנה. המאמר מסכם בפירוט של מספר עקרונות ליישום אזורים של פיתוח מסביב לתחנות הרכבת בישראל.

הגורמים המשפיעים על הפחתת השימוש במכוניות

אחת המטרות המוצהרות של מדיניות התכנון של שימושי הקרקע, והתחבורה במדינת ישראל היא להקטין את הנסועה ברכב פרטי, ולהגדיל את חלקה של התחבורה הציבורית, ושל אמצעי תנועה לא ממונעים (בעיקר הליכה ברגל ונסיעה באופניים) בסך הכל התנועות. פיתוח רכבת ישראל, אמור להיות אחד האמצעים להביא לידי כך שהצרכים להגיע ליעדים במרכזי הערים, יעשו זאת באמצעות הרכבת, ולא על ידי שימוש במכוניותיהם הפרטיות. בפועל, רוב תחנות הרכבת בישראל מתוכננות כך שלא ניתן להגיע אליהם בנוחות ברגל או בתחבורה ציבורית, ואינן תורמות באופן משמעותי להפחתת כמות הנסיעות בכלי רכב פרטיים.

גורמים רבים משפיעים על ההחלטה לשנות את הרגלי הנסיעה וללכת ברגל או להשתמש בתחבורה ציבורית במקום לנסוע ליעד בכלי רכב פרטי. הנושא נחקר באינטנסיביות בעולם ובאר"ב, בין השאר כדי לזהות את כלי המדיניות, והכלים התכנוניים שיעודדו הפחתה של הנסיעה בכלי רכב פרטיים. במאמר המסכם את כל המחקרים שפורסמו בנושא עד 2009, בחנו יואינג וסרברו את הגורמים הסביבתיים המשפיעים על רמת הנסועה. ארבעת הגורמים המשמעותיים ביותר מופיעים בטבלה שלהלן, יחד עם תרומתם המשוקללת להתאמה להפחתת הנסועה (Ewing and Cervero, 2010).

טבלה 1 : הגורמים המשפיעים על הפחתת הנסועה ברכב פרטי ומידת השפעתם

הנסועה (VKT)	מספר הנסיעות	הגורמים המשפיעים
-0.05	-0.05	צפיפות מקומית
-0.05	-0.03	מגוון שימושי קרקע מקומי
-0.03	-0.05	עיצוב אורבני
-0.20	--	קישוריות אזורית

מבין כל הגורמים, הגורם המשפיע ביותר הוא הקישוריות האזורית, כלומר מספר המקומות במרחב האזורי שניתן להגיע אליהם בקלות באמצעות תחבורה ציבורית ממקום המגורים. מובן שקישוריות אזורית זו תלויה בפריסה, תיאום וצפיפות רשת התחבורה הציבורית, ואיננה ניתנת לשינוי ברמה המקומית. אולם שלושת המאפיינים האחרים: צפיפות מקומית, מגוון שימושי הקרקע, והעיצוב העירוני של הרחובות הם בעלי השפעה מצטברת היכולה להגיע ל – 0.13 נקודות בהתאמה בין המבנה העירוני ורמת הנסועה.

עקרונות תכנון ועיצוב אורבני לתכנון סביב תחנות רכבת ישראל

ניתן לתרגם גורמים אלה לחמישה עקרונות למיקום תחנות חדשות של רכבת ישראל, ולפיתוח עירוני סביב תחנות קיימות, כך שניתן יהיה למצות את יתרונות הנגישות של הרכבת, ולאפשר למתגוררים ועובדים בסביבות התחנה להימנע משימוש יום יומי במכוניותיהם. עקרונות אלה הם:

1. קישוריות אזורית באמצעות אוטובוסים ורכבת קלה

על תחנת הרכבת להיות ממוקמת, או שיש ליצור אליה חיבורים לעוד קווים של תחבורה ציבורית באוטובוסים או ברכבת קלה. על כן רצוי למקם אותה בסמוך לצירי דרכים ראשיות המשורטים על ידי קווים עורקיים של מערכת התחבורה הציבורית. יש לאפשר שימוש בכרטיס אחד למעבר בין אמצעי התחבורה הציבורית השונים, ולתאם את לוחות הזמנים להקטנת זמני ההמתנה ככל האפשר.

2. שימושי קרקע מעורבים בסביבת התחנה

יש לתכנן את אזור התחנה כאזור של שימושים מעורבים: מגורים, תעסוקה, מוסדות השכלה ותרבות. שימושים מעורבים יאפשרו לחלק מן המתגוררים באזור התחנה לעבוד בטווח הליכה ברגל ממקום מגוריהם, ייתרמו לקיימות של מסחר מגוון באזור התחנה, וישפרו את ביצועי מערכת התחבורה הציבורית, על ידי יצירתם של מוקדי משיכה רבים לתנועה, ונסיעות בכיוונים שונים בשעות השיא.

3. דירוג הצפיפות על פי המרחק מהתחנה

יש לתכנן את השימושים השונים סביב התחנה כך שצפיפות המגורים והתעסוקה, תהיה גדולה יותר ככל שהמרחק מן התחנה קטן יותר. זאת כדי לאפשר לרוב הנוסעים להגיע ברגל מנקודת המוצא שלהם או ליעדם מהתחנה.



איור 2: שילוב שימושי קרקע באזור

איור 1: מיקום תחנה חדשה ללוד על פי הקישוריות התחנה למרכז הקיים ולצירים אזוריים ראשיים

4. יצירת מרחב ציבורי ליד התחנה - ככר שוק

ביציאה מן התחנה יש לתכנן מרחב ציבורי פתוח כמקום מפגש ופעילות היכול לשמש גם לפעילויות מסחר מזדמנות כגון שוק.

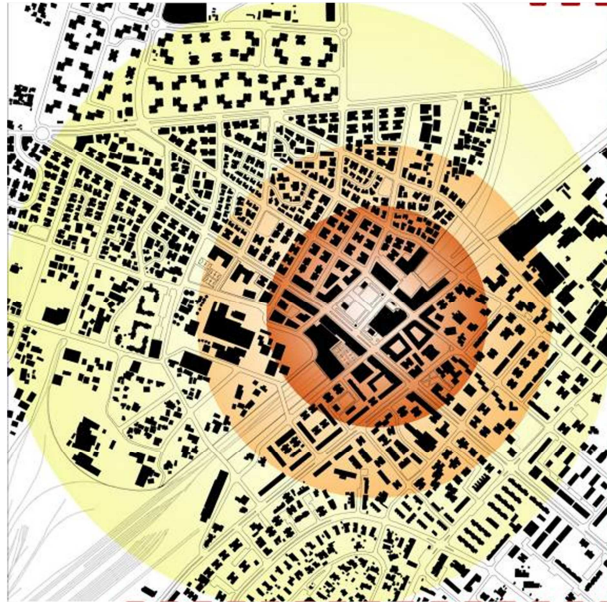
5. תכנון ידידותי להליכה ברגל

אזור התחנה יתוכנן באמצעות רשת רחובות צפופה, מדרכות רחבות, הצללה, ועדיפות להולכי רגל בניהול התנועה.

דוגמאות

כדי להדגים את העקרונות הללו אנו מציגים כאן שני פרוייקטים: הפרוייקט הראשון תוכנן על ידי הסטודנטים: רונה אדלר, ארז בן שושן וארז גרוס, במסגרת סטודיו לעיצוב אורבני בהנחיית המחבר יחד עם פרופ' הלל שוקן. נושא הסטודיו היה שיקומה החברתי, כלכלי ופיזי של העיר לוד. הפרוייקט השני הוא מתווה לרובע מגורים ותעסוקה

סביב תחנת הרכבת החדשה של אופקים, האמורה לקום על הקו החדש של רכבת ישראל המחבר את אשקלון לבאר-שבע.



איור 3: מדרג הצפיפויות סביב התחנה

פרוייקט של סטודנטים באוניברסיטת תל אביב: איזור פיתוח סביב תחנת רכבת חדשה בלוד
הסטודנטים זיהו את היותה של לוד צומת ארצית של מערכת הרכבות, ואת נגישותה המעולה למרכז תל-אביב באמצעות הרכבת כאחת החוזקות של העיר, עליהן היא יכולה לבנות בתהליך השיקום. למרבה הצער, תחנת הרכבת הנוכחית ממוקמת בקצה העיר, ואיננה מחוברת היטב לצירים אזוריים החוצים את העיר, או למרכז העיר הקיים. אי לכך המלצתם הראשונה היא להעביר את תחנת הרכבת לאזור שבהמשך ישיר לשדרות דוד הכהן, שהוא הרחובה הראשי החוצה את לוד בכיוון מזרח-מערב, ומתחבר ישירות לשדרות ירושלים החוצות אותה מצפון לדרום (איור 1). פיתוח התחנה יאפשר גם יצירת גשר על מסילת הרכבת, ושיפור הקישוריות בין מזרח ומערב לוד מעבר לקווי הרכבת.

סביבת תחנת הרכבת מתוכננת כרשת דרכים צפופה וידידותית להולכי רגל, ומאפשרת פיתוח של מגורים, תעסוקה, ומוסדות ציבור (איור 2).

אזור התחנה מתוכנן במידרג צפיפויות (איור 3). ככל שמתרחקים מן התחנה צפיפות המגורים והתעסוקה יורדת. אך הצפיפות הכוללת היא עירונית, ותקני החניה הם מקסימליים בהתאמה לאזורים המקושרים היטב באמצעות מערכות תחבורה עתירות נוסעים.

ניתן לראות בהדמיות איך אזור התחנה עצמו מפותח כמרחב ציבורי שניתן לנצל לירידים ופעילויות ועל ידי כך הן לחזק את המרכז העירוני סביב התחנה מבחינת זהותו ומבחינה מסחרית ולהפוך אותו לאזור עירוני אשר יש לו פוטנציאל לקיים פעילות סביב רוב שעות היום והלילה (איור 4).



איור 4: עיצוב אורבני והדמיות של סביבת התחנה

הרחבת אופקים באמצעות רובע מגורים ותעסוקה סביב תחנת הרכבת החדשה

הדוגמה השניה שאנו מביאים כאן היא יישום של פיתוח רובע סביב תחנות הרכבת באופקים. הקו החדש של הרכבת, המתוכנן לחבר את אשקלון עם באר שבע, ייחבר גם את עיירות הפיתוח שדרות, נתיבות ואופקים מצד אחד למרכז באר שבע והאוניברסיטה, ומצד שני לאשקלון, אשדוד, יבנה ראשון לציון מערב ותל-אביב. חיבור זה יאפשר למתגוררים בסמוך לתחנות נגישות מהירה למגוון רחב של מקומות תעסוקה, ומצד שני, למקומות תעסוקה שיבחרו להתמקם ליד תחנות הרכבת, אפשרות למשוך עובדים שיגיעו מכל אותן ערים. למרבה הצער, תחנות הרכבת בערים אלה תוכננו כתחנות מבודדות, מחוץ לערים, המקושרות אליהן באמצעות מתקני חנה וסע, וקו אוטובוס מקומי בלבד. בעקבות יום עיון שאורגן על ידי המחבר ופרופ' דני גת מהטכניון במכללת ספיר, בנושא תכנון תחנות הרכבת כמרכזים של אזורי תעסוקה, מגורים והשכלה - פנה אלינו צביקה גרינגולד, ראש העיר הממונה באופקים בבקשה שנסייע לו לקדם את הרעיון של פיתוח סביב תחנת הרכבת כשלב לרובע חדש של העיר.

איור 5 מראה את אזור התחנה, יחסית למרכז העיר של אופקים. המרחק בין התחנה למרכז העיר הוא כקילומטר וחצי בקו אוירי, אך לאורך הרחובות הראשיים שיחברו אותה למרכז מרחק זה הוא כשני קילומטר. מרחק זה גדול מדי מכדי לאפשר לבסס את הפיתוח סביב תחנת הרכבת על המרכז הקיים, ויש למצוא דרכים ליצור את הרובע הזה, מבלי לפגוע במרכז הקיים, אלא לחזקו. מצפון לאזור התחנה עובר נחל פטיש שהוא אחד היובלים של נחל גרר והאמור להיות בסיס לפארק אזורי בפיתוח הקק"ל. האזור מדרום לתחנה בחלקו משמש לאזור תעשייה, ובחלקו, על פי תכנית המתאר אשר היתה כבר לקראת הפקדה, אמור להיות שכונת מגורים בצפיפות נמוכה, על יד הפארק.

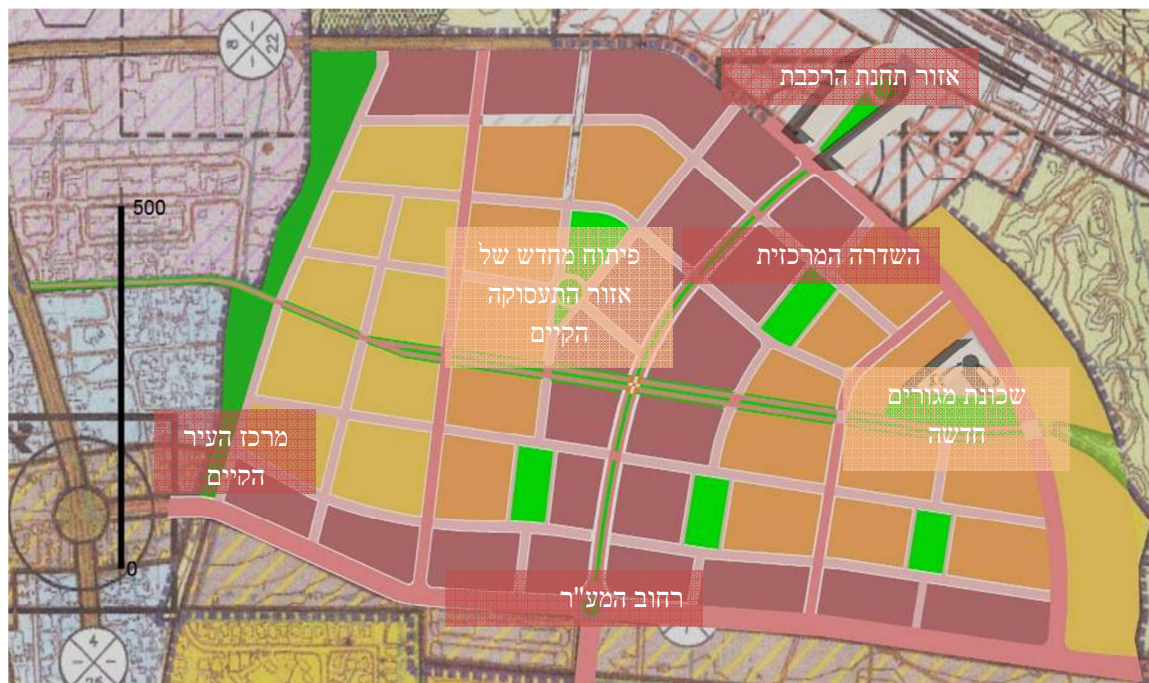


איור 5: אופקים מיקום המרכז ותחנת הרכבת העתידית

תכנית המתאר, אשר עמדה להיות מופקדת כאשר התבקשנו לסייע לראש העיר מראה את אזור תחנת הרכבת כאזור תעסוקה ושימושים עירוניים, אך איננה מחברת אותו אל רשת הדרכים העירונית, אלא באמצעות דרך ללא מוצא. בנוסף לתכנית המתאר החל מנהל מקרקעי ישראל בתכנון אזור זה, אך תוך התבססות בעיקר על תחבורה פרטית, וללא נסיון לשלב בין הפיתוח העירוני לשימושי התחבורה על פי העקרונות שצוינו לעיל.

לבקשתו של ראש העיר הכנו מתווה של אזור עירוני סביב תחנת הרכבת. אזור זה מתבסס על שדרה רחבה שתקשר בין תחנת הרכבת החדשה, ובין רחוב חדש המתחבר למרכז העיר הקיים. ממערב לשדרה נמצא אזור התעסוקה הקיים, שישוקם ויועצם על ידי תוספת מגורים ותעסוקה בשטחים הריקים הרבים שיש בתוכו. ממזרח לשדרה תפותח שכונת מגורים חדשה שתכלול מגוון רחב של מקומות מגורים

בצפיפויות הולכות ויורדות ככל שמתרחקים מאזור התחנה ולכיוון הפארק (איור 6). הרעיון המוצג במתווה נתקבל על ידי ראש העיר אשר פנה למשרד הבינוי והשיכון ולמנהל מקרקעי ישראל לממן הכנת תכנית מפורטת אשר תביא ליישום הרובע במקביל לבניית קו הרכבת, בניית התחנה ופיתוח אזור התחנה על ידי מנהל מקרקעי ישראל.



איור 6: תכנית לאזור פיתוח עירוני סביב תחנת הרכבת באופקים

סיכום: עקרונות ליישום פיתוח סביב תחנות הרכבת

למרבה הצער רוב תחנות הרכבת הקיימות של רכבת ישראל אינן ממוקמות היטב, ואינן מקושרות למרחב האזורי שסביבן. על כן תרומתן להפחתת כמות הנסיעות בתחבורה פרטית ולשיפור הנגישות של מי שאין להם רכב פרטי מצומצמת הרבה יותר מכפי שהיתה יכולה להיות. כמו כן, הפיתוח העירוני הקיים, ממשיך להתבסס על תחבורה פרטית בעיקר, ואזורי התחנות אינם מפותחים כדי להביא למימוש מיטבי של יתרונות הנגישות שתחנות הרכבת יוצרות. כדי לשנות מצב זה אנו מציעים להלן שישה עקרונות ליישום של פיתוח עירוני סביב תחנות הרכבת. עקרונות אלה צריכים להנחות הן את המקבלים החלטות על מיקום תחנות רכבת, והן את ההחלטות המפורטות על תכנון רשת התחבורה הציבורית המזינה את תחנות הרכבת, ואת הפיתוח העירוני סביבן.

1. שילוב בין תכנון שימושי הקרקע והתחבורה הוא הכרח

השילוב בין תכנון שימושי הקרקע ותכנון תחבורתי איננה אופציה, אלא הוא הכרח אם ברצוננו לממש את היעדים הלאומיים של הקטנת הנסועה ברכב פרטי, הקטנת פליטות גזי חממה מתחבורה, זיהום האוויר, הרעש ושחיקת המרחב הפתוח. השיקולים במיקום תחנות, וביצירת

הקשרים ביניהן ובין פיתוח עירוני צריכים להביא בחשבון את ההשפעה של פיתוח רשתות התחבורה על פיתוח שימושי הקרקע ולהיפך.

2. חשיבותו של קשר אזורי - יותר מכיוון אחד, יותר מקו אחד בתחנה

בהחלטה על קו חדש לרכבת, ומיקום התחנות יש חשיבות לחיזוק הרשת האזורית של התחבורה הציבורית. על כן, עדיף שתחנות לא יהיו תחנות קצה, ואם אפשר שבתחנה יעבור יותר מקו רכבת אחד, או קווים ראשיים של אמצעי תחבורה אחרים כגון אוטובוסים, או רכבות קלות. ככל שתחנה מסוימת תהיה מחוברת יותר לרשת התחבורה האזורית כך יגדלו הסיכויים שהתושבים והעובדים באזור התחנה יבחרו להגיע אל יעדיהם באמצעותה.

3. יש למקם את התחנות קרוב ככל האפשר למרכז הקיים

למרכז עירוני קיים יש כוח התמדה משמעותי, הטמון במגוון ההרגלים של התושבים הנעזרים בו לחיי היום יום שלהם, ובמגוון השירותים והתשתיות המשרתים אותו. יצירת מרכז חדש היא קשה ורבת סיכונים, ולעיתים יוצרת מצב שבו שני המרכזים אינם מצליחים לממש את הפוטנציאל שלהם. על כן, במידת האפשר יש למקם את תחנת הרכבת של הישוב קרוב ככל האפשר, ורצוי במרחק הליכה (פחות מ - 500 מ' מהמרכז הקיים).

4. יש לחבר את התחנות למרכז הקיים בדרך פשוטה ככל האפשר

במידה ואין זה אפשרי למקם את תחנת הרכבת קרוב מספיק למרכז הקיים, יש למקם אותה קרוב לציר ראשי המוביל בדרך הפשוטה ביותר אל המרכז הקיים, עם מינימום פניות. מחקרים מראים כי ככל שמספר הפניות רב יותר, המרחק הקוגניטיבי בין מקומות גדל. לעיתים, אם החיבור הוא פשוט, אנשים יהיו מוכנים ללכת אותו ברגל, גם אם המרחק רב יותר ממרחק הליכה נוח. לעומת זאת, חיבור מורכב, הדורש פניות רבות נראה לאנשים מרוחק יותר ממה שהוא באמת ועל כן הם עלולים להימנע מללכת אותו ברגל.

5. יש ל"מתוח" את מדרג הצפיפויות לכיוון המרכז הקיים ככל האפשר

יש לפתח את אזור התחנה באמצעות מדרג צפיפויות. ככל שהפיתוח קרוב יותר לתחנה עליו להיות אינטנסיבי יותר. אולם כאשר אזור התחנה איננו קרוב למרכז העיר, יש לנסות ולגשר בין מרכז העיר ואזור התחנה באמצעות פיתוח אינטנסיבי יותר, או באמצעות מוסדות ציבור והשכלה אשר מושכים קהל רב ויתרמו לכך שהרחבות המחברים בין אזור התחנה ומרכז העיר יהיו עתירי הולכי רגל. כמות זו של הולכי רגל תאפשר למסחר להתקיים לאורך הרחוב, תהפוך אותו למעניין יותר, ותחזק את הנכונות של המשתמשים בתחנת הרכבת להגיע אליה ברגל.

6. את אזור התחנה עצמו יש לתכנן כרשת צפופה של רחובות המיועדים בראש ובראשונה להולכי הרגל

לעיתים, גם כאשר אזור התחנה מתוכנן בצפיפות, והפוטנציאל להליכה ברגל הוא גבוה, אנשים נמנעים מללכת ברגל בגלל סביבת הליכה לא נעימה, ותחושה של סכנה ברחוב. על כן יש לתכנן את הרחובות בסביבת התחנה כרשת צפופה (מרחק של 60-120 מ' בין צמתים), ולתכנן את הרחובות עצמם עם מדרכות רחבות, הצללה נאותה, רדיוסי סיבוב קטנים בצמתים, וריבוי של מקומות ישיבה ברחוב. ניהול התנועה צריך לתת קדימות להולכי הרגל בחציית רחובות. ניתן לעשות שימוש בעקרונות של מיתון תנועה למשל כדי להאיט את תנועת המכוניות, ולתת להולכי הרגל את ההרגשה כי המרחב הציבורי שייך להם. תכנון נאות להולכי רגל יביא לא רק להגדלת כמות ההליכה ברגל, אלא גם לשיפור החוויה של השהייה במרחב הציבורי, והגדלת הסיכוי לפעילויות שהייה ומפגש בתוכו. פעילויות אלה הם, בסופו של דבר, מה שמביא ליצירתו של מקום עירוני.

מראה מקום:

Ewing, Reid, and Robert Cervero. 2010. Travel and the built environment -- A meta-analysis. *Journal of the American Planning Association* 76 (3): 265, <http://www.informaworld.com/10.1080/01944361003766766> (accessed June 28, 2010).

פרופ' דניאל גת - "פיתוח מושכל מסביב לרכבת"

ההרצאה שלי היא על **פיתוח מושכל מסביב לרכבת** שזה מושג חדש בתכנון עירוני ואזורי. אבל לפני שנעבור אליו, נראה דוגמה אופיינית למה שקיים היום. האיור הראשון מראה תצלום אוויר של ראש העין, עיר קטנה בשולי המטרופולין של תל אביב. בפניה השמאלית למעלה רואים את תחנת הרכבת. למטה במרכז נמצאת העיר, ומימין ולמעלה אזור תעסוקה מפורסם, פרק אפק.

איור 1. מקרה עין



האם יש לנו כאן פיתוח מושכל מסביב לרכבת? בואו ונראה. המרחק מהתחנה עד ללב העיר הוא 3.5 ק"מ. אני לא בטוח שמישהו מתושבי ראש העין היה רוצה להסתבך בהליכה אל הפלונטר של מחלף קסם וממנו והלאה אל התחנה. שלא לדבר על כך שידוע כי רוב המגיעים ברגל לתחנת הרכבת הולכים לכל היותר חצי קילומטר, הליכה של כשש דקות. מה שקורה בין העיר לתחנה קורה גם בין העיר לפרק התעסוקה אפק, ובין אפק לתחנה, וחבל. אילו היו ממקמים את השלושה במרחק נגיעה יכולנו לקבל קומבינה מנצחת, פחות נסיעות ברכב, יותר הליכה ויותר רוכבי אופניים, ובמילים אחרות יותר קיימות.

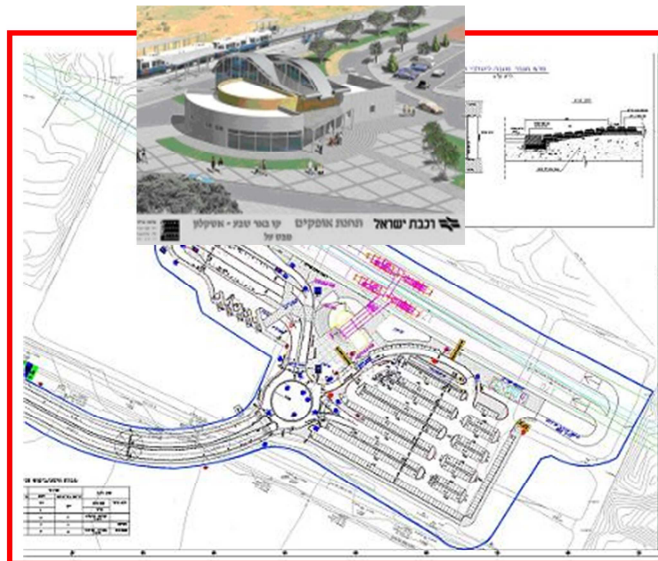
אבל זה מה שיש בראש העין, תוצאה של פאר התכנון הישראלי. יד ימין אינה יודעת מה עושה יד שמאל. הם מלהזכיר שיתוף פעולה בין משרדי (שיכון, תחבורה, פנים). בואו נראה מה הולך להיות.

איור 2. תחנות חנה וסע של הקו החדש – אופקים, נתיבות, שדרות



אני אתמקד ברצועה של 3 ערי הפיתוח: שדרות, נתיבות ואופקים (הכינוי ערי האי-פיתוח או ערי הקיפוח הולם יותר). לאחר דחיות אין קץ התבשרנו שסלילת המסילה אשדוד / באר-שבע יוצאת לדרך. בכל 3 הישובים מה שתוכנן הוא מבנה תחנה בשולי העיר המגומד על ידי מגרש חנייה ענק המקיף אותו. מה רואה תושב העיר הבא או היוצא או תייר מזדמן או עובד מיומם? הוא רואה מגרש אספלט עצום, לעיתים רחוקות המגרש מלא מכוניות; לרוב הוא כמעט ריק - רמת המינוע נמוכה ביותר. לא נעים לעבור שם בקיץ בגלל פליטת חום ואספלט קצת דביק. בחורף גם לא סימפטי, אפשר להתחלק פה. בקיצור, זה בנוי לבעלי מכוניות בכדי לעודד אותם לבוא רק עם המכונית. ומי שאין לו מכונית שיסע באוטובוס, יש כאן גם מקום לתחנה מרכזית לאוטובוסים. הגעה בהליכה או באופניים מחוץ ללקסיקון.

איור 3. זום על התכנון המקורי לתחנה באופקים



הגדרה: פיתוח מסביב לרכבת, או בלועזית TOD transit oriented development הוא מוצר גדל"ני המכיל מרכז תעסוקה, מסחר ושירותים עירוניים במרחק נגיעה מרציף התחנה, ומגורים הפרושים במרחק הליכה מאותו המרכז.

יש יותר מדרך אחת לארגן את שימושי הקרקע מסביב לרכבת. אבל, אבל תמיד חשוב למקם בנייה רוויה קרוב לתחנה. רחוק יותר אפשר להקטין את הצפיפות. למעשה, אני אתן כאן תיאור קצר על קצה המזלג,

ועמית, יודן רופא, ידבר על זה עוד במפורט וייתן כמה דוגמאות. כי אני רוצה יותר לדבר על התמונה הגדולה. זירת התחנה המיידית הולמת את תכליות המסחר, מאפשרת לאנשים לבוא לשם ברגל מהבית אבל גם לבוא מרחוק, ברכבת, למשל. והסידור הזה לא מונע ממי שרוצה לעשות איזה קנייה של מקרר או טלוויזיה או משהו גדול אחר, להגיע במכונית; אבל לא תמיד רק במכונית.

ההשפעות השליליות של הרכבת: רעש, רעידות, מתמתנות על ידי מיקום מושכל של שימושי הקרקע. איך ראוי שנמקם אותם? למשל, צמוד לפסים זה הכי רועש והכי מלוכלך, מכוניות יכולות להיות צמודות לפסים, וזה אומר רצועה של חנייה שתמוקם לאורך הפסים, מאחורי התחנה או מאחורי הרחוב העירוני שהוא בעצם חזית התחנה. הווה אומר הפוךמה שראינו קודם, שם הייתי צריך לחצות את "שדה המוקשים" הזה כדי להגיע. אם אנחנו רוצים לעודד הליכה ברגל, אסור לנו לקטוע את רצף סביבת ההליכה. ככל שמתרחקים מהרציף, אנחנו יכולים למקם פעילויות שהן יותר רגישות לרעשים ולהפרעות האחרות.

מה המשמעות של תפנית כזאת מרחיקה לכת? האם מדובר רק על הקטנת השימוש ברכב מנועי והגדלת "עבודת הרגליים"? האם היתרון הוא רק סביבתי/בריאותי? כמובן שאין לזלזל בהקטנת השימוש ברכב מנועי, אבל מסתבר ששוק המקרקעין מהווה את היתרונות. ישנם ראיות מדודות שפיתוח מושכל מסביב לרכבת TOD מתורגם לערכי נכסים גבוהים יותר באופן משמעותי ומובהק. עצם החיבור של ישוב אל רשת המסילות מעלה את פריזון הייצור ואת ההכנסה מעבודה (ערן לק, עבודת דוקטורט) ואת שווי הקרקע לבנייה (גת ואנטוניו). סקרים שנעשו ברבעים מוטי מסילה בארה"ב (transit oriented districts) מדווחים על מפל של ערכי נכסים בתוך האזור שבמרחק הליכה מהתחנה.

מחירי נדל"ן גבוהים זה מעודדים בנייה רוויה, כלומר צפופה. פיתוח צפוף צמוד לתחנה מחולל ביקושים גבוהים לשירותי הרכבת, מה שמצדיק תדירות רכבות גבוהה, כלומר, בעצם, איכות גבוהה יותר של רמת השירות. זאת אומרת, כאן יש לנו מצב אפשרי למשוב חיובי positive feedback, למעשה. ככל שרמת השירות האישיים גבוהה יותר, יותר יוממים, יבחרו באמצעי הזה, במיוחד אם הם קרובים, אם הם גרים קרוב או עובדים קרוב. תהליך זה קורה גם בפיתוח שימושי קרקעלתעסוקה ומסחר, לא רק למגורים.

במטרופולין טוקיו נוצר תהליך כזה באמצעות יוזמה משותפת של השוק הפרטי והשלטון המרכזי והמקומי. יש שם מספר חברות שקיבלו זיכיון לפתח קווי רכבת ורוב ההכנסה שלהם נובעת מזכויות הבנייה שהן קיבלו סביב התחנות. מדובר בקומץ חברות גדולות מאוד שעשו את הצירוף הזה. לאלה שטוענים שאין מספיק משאבים ציבוריים עבור פיתוח מסילתי אני משיב: הבה ננסה את המודל היפני.

איור 4. מבנה הרווחים של חברות הרכבת בטוקיו
 רוב הרווחים מקורם בפיתוח מקרקעין
 (המקור: (Takahiko Saito, Japan Rail & Trans Review, Jan 1997)

Table 2 Operating Profits and Loss of Major Private Railway Companies

Company	Railway in ¥ billion (%)	Bus in ¥ billion (%)	Other in ¥ billion (%)	Operating Profit in ¥ billion
Tobu	15.00 (44)	-2.12 (-6)	21.49 (63)	34.37
Seibu	14.31 (52)	- (-)	13.02 (48)	27.33
Keisei	8.45 (87)	-0.35 (-4)	1.62 (17)	9.72
Keio	11.03 (58)	-0.25 (1)	7.58 (40)	18.86
Odakyu	14.02 (51)	0.16(-0.6)	13.44 (49)	27.30
Tokyu	20.39 (49)	- (-)	21.52 (51)	41.91
Keikyū	9.78 (55)	-0.66 (-4)	8.56 (48)	17.68
Sotetsu	4.54 (28)	-1.06 (-6)	12.50 (78)	15.98
Kintetsu	16.04 (51)	-1.43 (-5)	16.63 (53)	31.24
Nankai	8.08 (44)	-1.25 (-7)	11.50 (63)	18.33
Keihan	6.64 (49)	- (-)	7.02 (51)	13.66
Hankyu	8.73 (42)	- (-)	11.97 (58)	20.70
Hanshin	2.76 (23)	0.13 (1)	9.38 (76)	12.28
Meitetsu	7.24 (43)	-1.24 (-7)	10.98 (65)	16.98
Nishitetsu*	2.43 (25)	0.77 (8)	6.36 (67)	9.55

* Figures for Nishitetsu are for fiscal 1995.
 Source: Yearbooks of individual private railway companies

אדבר עכשיו על יתרונות המאקרו של פיתוח מסביב לרכבת. מה קורה כשממקמים סידרה של רבעים צמודי תחנה בשרשרת? נוצרים יתרונות אזוריים שמקורם בעלייה במגע הדדי בין מקומות לאורך הקו. לא רק שאנשים ייוממו לתל אביב או לאשדוד או לבאר שבע כדי למצוא עבודה או לקנות ולמכור סחורות ושירותים באותם מקומות. אלא שיתחיל להתפתח סחר הדדילאורך אותו קו וייווצר שם, למעשה, שוק משותף.

דוגמה אחת היא סחר קמעונאי. העיתונות דיווחה שבנתביבות נוצרה הצלחה מסחררת לרחוב מסחרי, ומגיעים אליו מכל האזור. התמחות מקומית כזאת יכולה להיווצר בעוד מקומות. ברגע שבוקעים מספר מקומות שכל אחד מהם מתמחה בנושא אחר והם בתקשורת טובה אחד עם השני, אפשר לבוא, לראות, להתרשם, ללמוד ולפתח יוזמה חדשה, משלימה. ראוי שהגישה תהיה: "אם הוא יכול, גם אני לבטח יכול, ואולי אני אפתח מוצר או שירות משלים למה שהוא עושה וביחד יהיה לנו צירוף מנצח." התוצאה היא מוצר או שירות חדש, או תהליך ייצור משופר ועלייה בפריון הייצור. נגישות משופרת תומכת אם כך לא רק ביוממות ומה שנקרא הצע שוק העבודה, אלא גם בפיתוח עסקים מקומיים וצמיחה בביקוש לעובדים.

צביקה גרינגולד, ראש עיריית אופקים יוזם פיתוח מושכל מסביב לתחנה הצפויה להיפתח לשירות בעתיד הקרוב. כרגע מכין צוות קטן נייר עבודה המאפיין את הרובע הנ"ל, רובע עם שימושים מעורבים שיתפרס משני צידי שדרת הולכי רגל – רחוב ללא הפסקה (הכלאה בין אבן גבירול ודיזנגוף) המוביל אל שער העיר העתידי, התחנה. רובע ה-TOD של אופקים אמור להיות מודל חיקוי. אנחנו צופים שהצלחתו תוביל לפיתוח דומה לאורך הקו החדש בנתיבות ובשדרות, ומשם והלאה.

Prof. Daniel Gat "The Negev is Not Advancing - Can We Do Something to Help?"

Who Leads and who Follows, People or Jobs?

Although the issue of Negev development (or actually persistent non-development) is highly pragmatic, we cannot escape a truly theoretic research question: "do people move to jobs or do jobs move to people?" (Storper and Scott, p 147).

Recently, urban and regional development literature has been saturated with the claims that individuals are now free to migrate to locations that are valued because of their intrinsic amenities, e.g. pleasant climate, beautiful view, world class cultural opportunities, or highly tolerant social milieu. (Richard Florida and others). Storper and Scott while not contending the importance of amenities in people's decision considerations, qualify them in the following way:

"However much individuals prioritize say, sunshine, in their ordered preference functions, they cannot make it a permanent part of their lives if they do not simultaneously have opportunities for making a living." (Storper and Scott, p 154, center).

Where will the jobs be?

Given this rather well known reminder, we need to ask "so where will the future jobs be?" Well, they are certainly not headed Negev wise. It turns out that old answers still hold: producers will locate where they have markets; local markets for their products and services, job markets (with a skilled workforce), supplier markets, and gateways accessible to off-shore markets. This can be summed up in 7 words: "***Jobs will move to highly urbanized areas.***"

When such highly urbanize areas become too congested and or too expensive, producers will locate at the edge of these regions. That is what we experience today: Israel's Central district is absorbing nearly all of the growth, including the Tel Aviv district overflow.

Catch 2020

So with regard to Negev growth opportunities we are back to square zero. It is highly un-urbanized and therefore producers shun it. Few if any serious jobs will emerge there. Barring a miracle, it will remain un-urbanized and poor. Things will not look better in the year 2020. They will probably look much worse, made so by a fast expanding cohort of young adults with no jobs and no skills for competing in home as well as far away job markets.

Creating a Small Miracle

But we do have a magic wand that can generate a miracle; in fact two miracles: Miracle number one can extend the thriving, highly urbanized coastal strip and stretch it to reach Beer Shiva and even beyond. This is the Ash-Bash growth corridor.

Miracle number two is the virtual concentration and effective crystallization of the Greater Beer Shiva Circle.

I am referring to major transportation investments coupled with dove-tailing land use development. Although we cannot make kilometers shrink, we can substitute capital for travel time and thus create *a virtual urban concentration*. There are two glaring Southern opportunities for creating regional urban concentrations that will be attractive to consumers as well as producers: (1) The Ashdod Beer Shiva strip will seem more attractive to business if instead of map A (in kilometers) they will see shrunken map B (in minutes of travel time); it can then become a natural extension of the successful coastal plain. (2) Beer Shiva Circle will mimic a small metropolis if instead of map C we will view it on map D. The two potential projects are not competing opportunities; they complement each other and thus we can almost get *two for the price of one*.

The Ash-Bash Growth Corridor. The Ashkelon Beer-Sheba rail line has been on decision makers' wish list for at least a decade. Its sequence of postponements has been explained by highly creative excuses. However, it seems to be materializing even as I write (or it is certainly emitting recent signals of emergence). Placing a viable train stop at Sderot, Netivot and Ofakim raises the probability of higher productivity (Leck 2008) and higher demand for real estate (Gat and Antonio 2010). But it is possible to leverage the effect of the Ash-Bash rail line even further by

implanting, around each of the new rail stops, a *Transit Oriented District*. This strategy will not only provide a physical platform for enticing strong well educated inhabitants and business start-ups, but will signal a fresh and ambitious national *Big Push* along the Ash-Bash strip, and it will begin the creation of a growth corridor – a linear regional extension of the vibrant coastal strip. Having people live and work within walking distance of these rail stops will create vibrant two-way rail traffic along the corridor – such traffic will be a powerful signal that we mean business.

The Greater Beer Sheba Circle. If we draw, around Beer Sheba, a half hour's travel time circle with the benefit of medium-fast rail, the circle will capture, even today, a population of size 450,000. Combine this with the IDF new Negev construction projects and supporting infrastructure, and we have a modest beginning for a 4th metropolis. The Treasury has grudgingly given its consent to the construction of the Ash-Bash rail line; but they agreed on the condition that from Netivot southward there will be only a single track. This is what I would call a Ptolemaic approach to regional development – everything in the country circling around Tel Aviv with the rest trivial. I propose adapting a Copernican multi-central approach: create strong Southern and Northern metro regions centered on Beer Sheba and on Haifa. This approach says that the internal ties of the BSC (Beer Sheba Circle) are just as important as those between BSC and TLV.

References

Leck, Eran (2008). Efficiency and Equity Impacts of Transportation Improvements: The Case of Beer Sheva. Doctoral Dissertation. Technion – Israel Institute of Technology, Haifa.

דניאל גת ומלכה אנטוניו (נובמבר 2010). טי. או. די. באופקים – המסמך הכלכלי: ניתוח ייתכנות של רובע צמוד לתחנת הרכבת, מוגש לראש עיריית אופקים מר צביקה גרינגולד. מוסד נאמן, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל.

Michael Storper and Allen Scott, (2009). Rethinking Human Capital, Creativity and Urban Growth, *Journal of Economic Geography*, Vol. 9, pp. 147-167.

Prof. Shlomo Maital - "TOD as a Needs-Driven Innovation"

Introduction

“Seven kilometers per hour! (4.2 miles per hour)!”

“In just four years,” writes Avi Bar-Eli in the business daily The Marker (Oct. 4/2010), “that will be the average speed of car traffic from Tel Aviv’s southern outskirts into Tel Aviv”.

Just days before our conference, three massive traffic jams occurred, on Highway 25, Highway 1 (Tel Aviv-Jerusalem) and Highway 2 (Haifa-Tel Aviv), during the week of Feb. 21, 2010. The natural reaction, of course, was to criticize the authorities, the Ministry of Infrastructure, Ministry of Transportation, any ministry, for not building sufficient roads. It did not occur to those stuck in these jams that roads are not the solution, *they are the problem*.

All over the world, ordinary people drive to work in their cars and spend hours in traffic jams. In doing so, we waste valuable time, and pollute the air. This is just one of the many social and economic problems that most of us grumble about, but only a few seek to remedy.

A chance conversation with Prof. Daniel Gat, Technion urban planning expert, led to the March 9, 2010, conference on Transit-Oriented Development held at the S. Neaman Institute, Technion. The objective was not to organize another academic conference, however interesting. It was to stimulate new policies and actions that will keep the access roads to Tel Aviv, and other urban areas, from becoming parking lots, based on ideas and successes from other countries, specifically the United States.

I am an economist and management educator with no knowledge whatsoever about urban planning or TOD. In speaking to this distinguished gathering, I faced a dilemma – I had nothing intelligent whatsoever to say. I decided, therefore, to admit ignorance and to discuss TOD as a needs-driven innovation, a subject that I teach and write about.

The Value of Ignorance:

Transit Oriented Development (TOD) is defined as “moderate-to-high density development, featuring a mix of residential, employment & retail land uses, all in short walking distance to adjacent public transportation”. Its essence is the integration of urban planning with transportation planning. It breaks the invalid assumption that every person has the right to drive to work or to shop in their private vehicles, hence everyone has the right to roads and parking. The assumption is invalid, because increasingly it is both infeasible and undesirable.

Knowing nothing about TOD, let me make the case for the value of ignorance. Those who innovate know that often, breakthrough questions are asked by members of innovation teams who have zero knowledge of the subject at hand. It is they who ask basic questions, that others may regard as ‘dumb’ or ‘stupid’ or ‘ill-informed’. Precisely because they lack the knowledge to ask sophisticated questions, they ask the basic questions that challenge the fundamental assumptions everyone accepts as true and obvious. Often, it is the effort to challenge these hidden assumptions, accepted by all, that lead to breakthrough thinking. So, let me therefore make a virtue out of my ignorance, which in an academic environment is generally regarded as the greatest of vices. This ignorance will lead me, later, to raise questions that appear to be so basic they become almost ridiculous. The fundamental question raised by TOD is simple: Why make automobiles the main mode of transportation? Why not do urban planning in ways that eliminate the automobile?

Only ignorance could raise this question, because nearly all those charged with planning our cities and roads assume, obviously, that the number of cars will double within a decade. Why? Is there another way? What is it? What can be learned from other countries who have tried alternate solutions?

Weaning ourselves from automobiles is an enormously wrenching change. World-changing needs-based innovations, of which TOD is one, create vast changes. How then can such change be implemented, in the face of widespread resistance to it, on the part of those who are part of the enormous human inertia that makes us do tomorrow precisely what we did today and yesterday? Why is change so difficult?

Machiavelli on Change: Why Is It So Difficult?

Writing brilliantly in 1513, almost 500 years ago, Nicola Machiavelli noted, in his book *The Prince*, that

“...there is nothing more difficult to take in hand, more perilous to conduct, or more uncertain in its success, than to take the lead in the introduction of a new order of things. Because the innovator has for enemies all those who have done well under the old conditions, and lukewarm defenders in those who may do well under the new. This coolness arises partly from fear of the opponents, and partly from the incredulity of men, who do not readily believe in new things until they have had a long experience of them.”

Change, according to Machiavelli, is hard to implement, for two reasons. First, those who stand to lose from it (in the case of TOD, automobile dealers, garages, road contractors, etc.) are visible, cohesive and often well-organized, while those who stand to benefit from the change are amorphous, ill-defined and usually not organized in cohesive groups (e.g. those often stuck in traffic). When gain from change is diffuse and rather abstract, while loss from change is clear and concrete, the scales are weighed in favor of the opponents of change.

Second, while we can clearly visualize the current situation, because it is concrete and we live it daily, we have great difficulty imagining the new situation following major change, because our human imagination is very limited. Moreover, human nature fears uncertainty and abhors change that breaks comfortable familiar habits. Hence, TOD faces resistance that is very difficult to overcome, despite its strong logical appeal. TOD faces the problem that until we have long experience with TOD, we cannot support it – but if we cannot support it, TOD will never be tried, a modern form of *Catch 22*.

The solution to Machiavelli’s “change resisters” is, first, to have forward-looking public policy that leads change rather than resists it, and second, to use visual approaches to show people how TOD might look, bringing examples from other countries. In Peter Katz’s presentation in this volume, there are several striking visualizations of TOD in action. But all those involved in advocating TOD realize that the coalition against it is powerful, not out of malice or ill will but simply because

of the Machiavellian dynamic that resists change of all kinds. Overcoming human inertia is always the greatest single obstacle when an innovation emerges that ostensibly meets a pressing need, but requires new thinking.

Drucker: What Is Your Theory?

There is powerful urban-planning theory underlying TOD – but our gathering was focused not on theory but on action and application, and on implementation. Yet I believe the road to such implementation lies in Peter Drucker’s approach to management change.

Drucker was the world’s greatest management consultant. He developed a unique method, in which he challenged business leaders to examine every single one of their most cherished sacred-cow assumptions, as a way to get them to embrace new innovative thinking. He called this “examining the theory of business”.³ (See Box: Drucker’s Theory of Business Tool (adapted to urban development)). I have adapted his short questionnaire tool to urban planning. Major innovations often arise through “ignorant” questions that challenge assumptions everyone assumes are true and untouchable, building on Drucker’s checklist. In our TOD conference, fundamental assumptions of conventional non-transit-oriented development were regularly challenged.

Drucker’s Theory of Business Tool (adapted to urban development)

1. Assumptions about the urban and social environment:

- What are our assumptions about society and social forces and how they are changing?
- What are our assumptions people’s values and behaviors? How well do we understand them? How will these changes impact our urban development?
- What are our assumptions about key relevant technologies? Do we identify disruptive technologies?
- What does urban planning and development do that creates value? What is unique?
- Which of these assumptions is crucial for our current urban planning thinking?

2. Assumptions about the specific business mission:

³ Peter Drucker. “The theory of the business”. Harvard Business Review, Sept.-Oct. 1994.

- How does our urban planning ‘make a difference’ in the economy and society at large?
- How do we measure success?
- What drives behavior among urban planners?
- What do urban planners believe is their mission?
- Which of these assumptions is crucial for our current urban planning thinking?

3. Assumptions about core competencies needed to accomplish the mission:

- What are our assumptions about the core competencies needed to achieve the urban planning mission?
- What must we excel at, in order to succeed and achieve or maintain urban planning success?
- What are our assumptions about our planning bodies’ key strengths and weaknesses?
- Which of these assumptions is crucial for our current business strategy?

4. Testing the Theory of Urban Planning

- Do our assumptions fit reality, regarding the social environment, mission, and core competencies? Why, or why not? How do we test these assumptions regularly?
- Which of the assumptions are doubtful, and how will this affect our current business strategy?
- Should our urban planning strategy be altered, in light of our re-examination of our theory of urban planning?
- Are the assumptions in the above three key areas properly aligned (internally consistent) ?
- Do we constantly challenge every process, procedure, regulation, practice and rule?
- If we could plan everything anew, starting from scratch – what would we do differently, and how would we do it? If we cannot plan everything anew, why not avoid old mistakes?

=====

Open the Windows: Best-Practice Benchmarking:

One of the great failings of public policy formation in Israel and other countries is the utter failure to engage in best-practice benchmarking, learning from the experience of other countries. Nations face a wide array of problems, many of which are common. Urban development and issues related to traffic density are one of them. Some countries have experimented, successfully. By visiting them, observing carefully what they have done, and learning from their experience, we can adapt (not adopt) some of their innovations to our own benefit.

I understand that in the United States, a whole new set of assumptions has been developed regarding urban development, known broadly as The New Urbanism. This new approach radically changes many of the assumptions underlying conventional urban planning, including those related to private vehicles. Transit-oriented development (TOD) is part of The New Urbanism. Rather than pretend that Israel's urban problems are unique, and rather than seek to invent solutions from scratch by ourselves, why not scour the world for best-practice solutions, study them carefully, and adapt and alter them to fit our own unique needs?

As a management educator, one of the hardest tasks I face is to convince managers that it is vital to replace “Not Invented Here” (NIH), a syndrome that rejects any new ideas that are not developed at home, in our own gardens, with “Proudly Found Elsewhere” (PFE), a syndrome that seeks innovative solutions wherever they can be found, at home and abroad. (The PFE phrase was pioneered by the food and soap multinational, Procter and Gamble, led by CEO A.G. Lefley). Let Israel embrace PFE, and begin to do so by exploring in depth all those sites around the world where TOD has been implemented. Our keynote speaker Peter Katz brings us several such examples, some of which he has personally initiated and led, from the United States. Katz informs us that there are over 100 “transit-oriented” sites in the United States (where urban development is built around public transportation), and another 100 in the works.

Conclusion:

Ideas are powerful forces for good. We believe TOD is such an idea. Let us first clearly define pressing social needs – Israel's need to forestall the looming permanent

traffic jam that will clog our main cities. Let us overcome Machiavellian resistance to change, by challenging every sacred-cow assumption. Let us overcome fear of change by showing concrete visual examples of communities where people rise in the morning and walk to work, or to bus or train, and arrive at their destination easily and quickly, without traffic jams. And above all, let us transform thought into action. As Avi Bar-Eli has shown us, there is no time to waste.

Einstein once said, “insanity is doing the same thing again and again, and expecting different results.” Whether we call it insanity, or inertia, the fact is, current urban development policies, doing the same thing again and again, will never achieve different results.

It is time to embrace TOD.

פרופ' דניאל גת
כלכלן ומתכנן ערים, חוקר במרכז לחקר העיר והאזור שבטכניון



פרופ' יהודה חיות
עמית מחקר בכיר, מוסד שמואל נאמן



פרופ' פיטר כץ
אדריכל ויועץ תכנוני, פלורידה, ארה"ב



פרופ' שלמה מי-טל
עמית מחקר בכיר, מוסד שמואל נאמן



ד"ר יודן רופא
אדריכל ומתכנן ערים, אוניברסיטת בן גוריון



מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית
הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
טל. 04-8292329, פקס 04-8231889
קרית הטכניון, חיפה 32000
www.neaman.org.il