

דורון מגיד



רחוב דישראל 46 א', חיפה | טלפון - 04-8244468 | פקס - 04-8251095 | ווא

תחבורה חכמה – כיוונים לפיתוח

נושאים לדיון

- מדיניות התחבורה בישראל
- פרויקטים לדוגמא : הנתיבים המהירים ורשת נר"ת
מטרונית – רק"ל
תח"צ בפריפריה
- הטווח הארוך מול הטווח הקצר

יעדים

- פיתוח עירוני ואזורי וצמיחה כלכלית

- שיפור איכות החיים



- חופש תנועה והגדלת מרחב הבחירה

- שיפור הסביבה הפיזית



משרד התחבורה

מדינת ישראל



משרד התחבורה
התשתיות הלאומיות והבטיחות בדרכים

תכנית אסטרטגית דצמבר 2012

פיתוח
התחבורה
הציבורית

לוח סכום מדדים אינדיקטיביים במטרופולינים בישראל – מצב קיים 2010

מדד	ירושלים	תל אביב	חיפה	באר שבע	יעד
ק"מ רכב תח"צ לתושב לשנה	34	45	35	25	100 Vkm/hab
מהירות ממוצעת רשת תח"צ	16	17	19	52	25 km/h
מספר עליות לתחבורה הציבורית לתושב לשנה	103	111	107	67	250 Br/hab
רמת פיצול: אחוז נסיעות בתח"צ	23%	24%	24%	39%	40% PT Share
סך השקעה מצטברת בתשתית תח"צ בש"ח לתושב	2,642	7,629	6,680	1,251	50,000 IS/hab
אורך תשתית בלעדית תח"צ מ' ל- 1000 תושב	25	69	102	118	150 m/1000 hab

- פיתוח מערכת התחבורה הציבורית בקצב הקיים, אינו מספק. בתרחיש המשך מגמות, כאשר היקף הקמת תשתית התחבורה הציבורית הוא בקצב הדומה לזה בעשור האחרון, הגודש בדרכים צפוי לגדול לכדי כשל כללי של רשת הכבישים העורקית במטרופולינים בשעת שיא בוקר.
- כל נוסע ברכב צפוי לבזבז **מעל 60 דקות** נוספות בממוצע ביום בכבישים בגין הגודש.
- סך שעות אדם המבזבזות בגודש בדרכים צפוי להגיע ל- **850 מיליון שעות בשנה**.
- אומדן הפסד התוצר בגין הפסד שעות אדם בגודש צפוי לגדול לכ- **25 מיליארד ₪ לשנה**.
- אורך הגודש בקטעי הדרכים המהירות בשעת שיא בוקר יוכפל בתוך **20 שנה**.
- פיתוח מואץ של רשת מתע"ן מפותחת ורשת רכבות מהירה בין המטרופולינים יתמוך בצמיחה מהירה של כלכלת ישראל ופינוי של מקורות תקציביים להשקעות נוספות.



תכנית אסטרטגית לפיתוח מערכת תחבורה
ציבורית עתירת נוסעים
במטרופולין תל-אביב

דו"ח מסכם

2016



משרד האוצר



צוות הארצות
למחנכים איכותיים



משרד התעבורה
מכירת כרטיסים בדרכים



עלות 150 מיליארד ש"ח

תובנות

- העתיד הוא תח"צ
- בגוש דן פתרונות יקרים ולטווח הארוך
- לשאר המדינה נדרשים פתרונות זולים ומהירים יותר

פרויקט הנתיבים המהירים המטרה – הקטנת כמות הרכב הנכנס לעיר

■ נתיבים יעודיים לפי הסדר הבא :

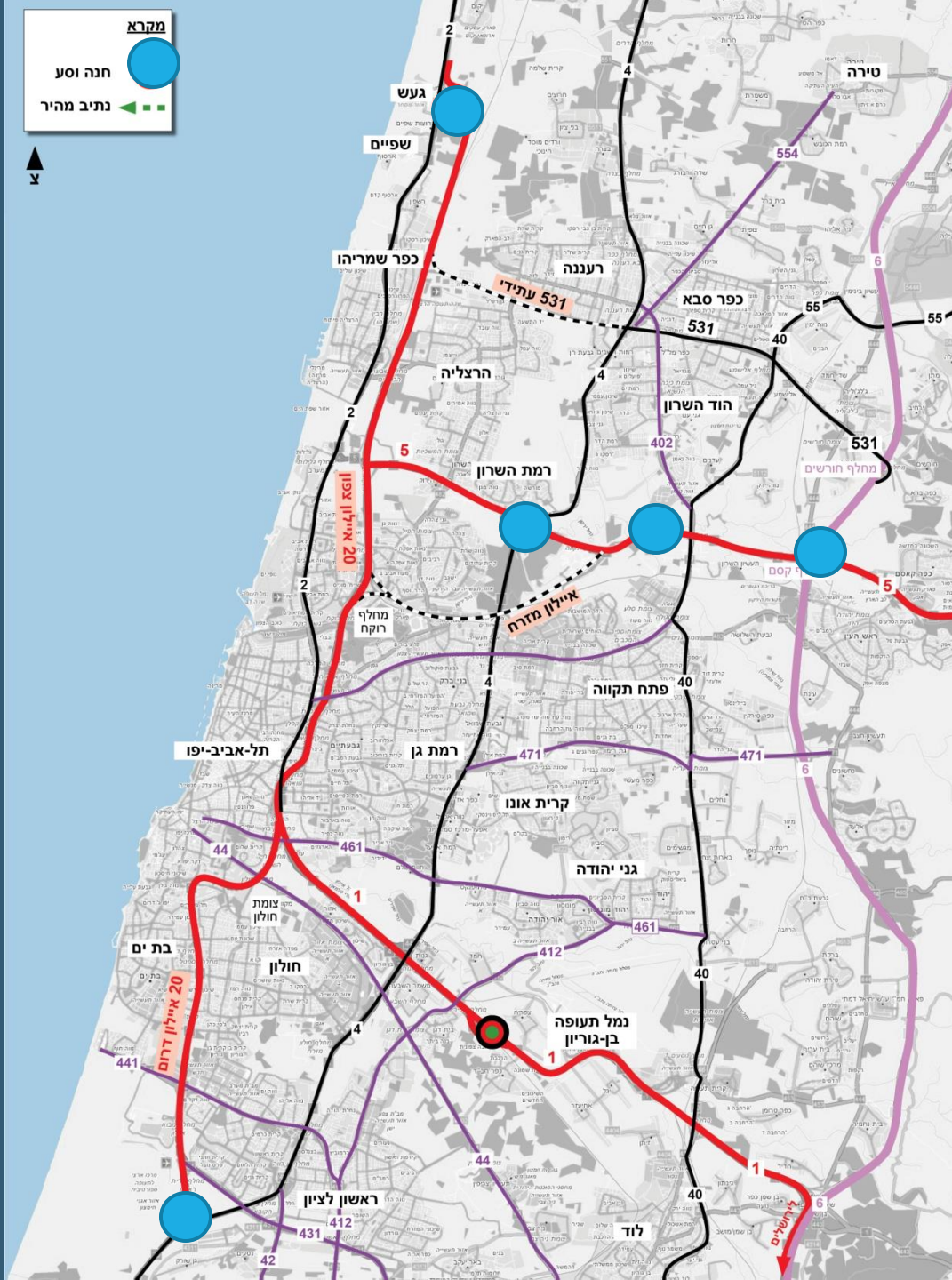
תח"צ

נר"ת

אגרה

■ חניונים בכניסות למערכת

■ שאטלים מהחניונים ליעדים נבחרים

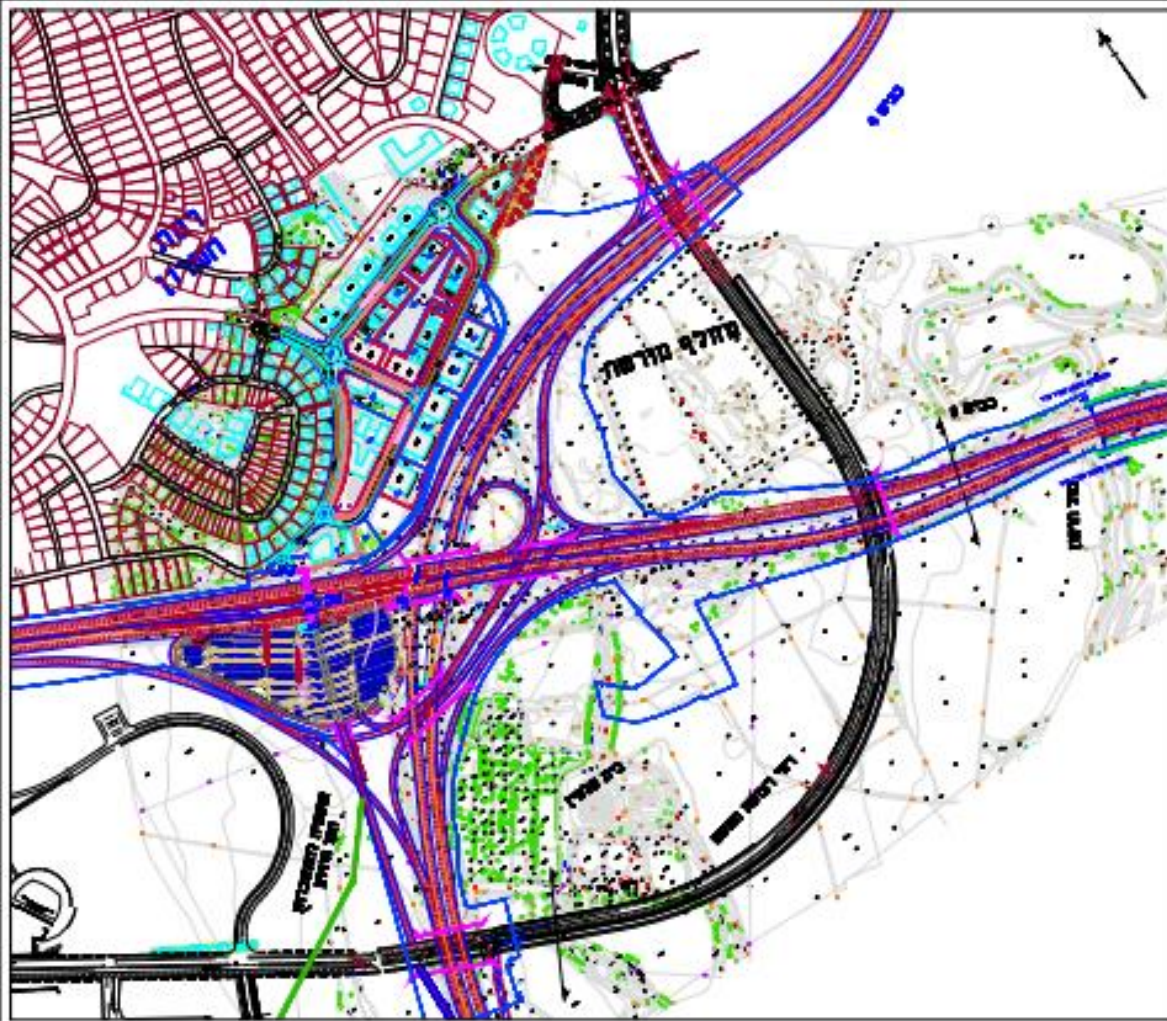


הטכנולוגיות

- מערכת בקרה אכיפה ותשלום
- טעינה חשמלית לרכב הפרטי ולשאטלים
- חניונים רובוטיים
- מערכת "שידוך" נהגים לרכב רב תפוסה
- מערכת מידע לתח"צ

התוצאה

- קיבולת נתיב לפני 1500 כ"ר = 1600 אנשים
במהירות 30 קמ"ש
- קיבולת אחרי 2000 כ"ר = 8000 אנשים
במהירות 70 קמ"ש



מטרונית



BRT – מערכת להסעת המונים

ה-BRT, Bus Rapid Transit, הינה סוג של מערכת להסעת המונים, הנהנית מ-2 העולמות...



- כמערכת המדמה **רכבות קלות**,
 - מבוססת על צירים יעודיים,
 - עדיפות בצמתים,
 - מערכות מתקדמות של כירטוס,
 - ניהול התפעול
 - מערכות מידע בזמן אמת
- כמערכת המבוססת על **אוטובוסים**,
 - היא נהנית מהגמישות של האוטובוס,
 - יכולה לנסוע הן בנתיבים הייעודיים והן בנתיבים רגילים,
 - עלויות הבנייה והתחזוקה שלה נמוכות בהרבה,
 - היכולת להרחיב ו/או לשנות את מסלולי הנסיעה קלה ומהירה,
 - המנוע אוטונומי – ללא תלות באספקת חשמל חיצונית

הטכנולוגיות



■ כירטוס

■ בקרה

■ עדיפות ברמזורים

■ מידע (נצ"ר , B.I. , מידע לנוסעים)



B.R.T. Vs. L.R.T.

הבעיה	הפתרון
קיבולת רכבת 500 נוסעים - קיבולת אוטובוס 150 נוסעים	צימוד וירטואלי
היצמדות לתחנה	ניהוג אוטומטי
זיהום ורעש	אוטובוס חשמלי

תח"צ בפריפריה

- הבעיה – צפיפות האוכלוסיה אינה מאפשרת הפעלת שרות בתדירות סבירה וכתוצאה מכך הביקוש יורד כל הזמן
- הפתרון – הפעלת שרות גמיש גם במסלול וגם בלוח לפי הביקוש בזמן אמת

מימד הזמן

■ בטכנולוגיה

טווח קצר	טווח בינוני	טווח ארוך
----------	-------------	-----------

■ בתכנון עירוני

טווח קצר 10 שנים	טווח בינוני 20 שנה	טווח ארוך 30 שנה
------------------	--------------------	------------------

דוגמא למשמעות

מחייב תכנון מתאים כבר היום



יקרה בסיכוי גבוה מאד
בטווח הארוך (טכנולוגית)

■ פיתוח רכב אוטונומי



■ מעבר לניידות כשרות



■ הפחתת הצורך בחניוני פרטיים

והגדלת הצורך בחניונים ציבוריים

